

FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL SINDROME DE OVARIO
POLIQUISTICO EN MUJERES QUE CONSULTAN POR INFERTILIDAD EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE JULIO DE 2017 A JUNIO DE 2018

AUTORES

STEPHANIE YUDITH AGUDELO VALENCIA

CRISTIAN DANIEL SUÁREZ PARRA

JULIANA FERNANDA RODRIGUEZ FLOREZ

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE SALUD

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

SAN JOSE DE CUCUTA

2019

FRECUENCIA Y CARACTERIZACIÓN FENOTÍPICA DEL SINDROME DE OVARIO
POLIQUISTICO EN MUJERES QUE CONSULTAN POR INFERTILIDAD EN EL PERIODO
COMPRENDIDO ENTRE JULIO DE 2017 A JUNIO DE 2018

AUTORES

STEPHANIE YUDITH AGUDELO VALENCIA

CRISTIAN DANIEL SUÁREZ PARRA

JULIANA FERNANDA RODRIGUEZ FLOREZ

ASESOR DISCIPLINAR:

DR JESUS IVAN SIERRA

ASESOR METODOLOGICO

ALEXANDER RUBIANO

UNIVERSIDAD DE PAMPLONA

FACULTAD DE SALUD

DEPARTAMENTO DE MEDICINA

SAN JOSE DE CUCUTA

2019

Contenido

	Pág.
Introducción	6
1. Planteamiento	7
1.1 Objetivos	8
1.1.1 General.	8
1.1.2 Específicos	8
1.2 Justificación	9
2. Antecedentes	11
2.1 Impacto esperado	12
2.2 Marco teórico	13
2.2.1 Conceptos.	13
2.3 Criterios diagnostico	19
2.4 Infertilidad	24
3. Metodología	26
3.1 Diseño del estudio	26
3.2 Cronograma de actividades	27
3.3 Análisis estadístico	29
4. Resultados	30
5. Discusión	43
6. Conflicto de interés	¡Error! Marcador no definido.
7. Conclusión	48
Referencias bibliograficas	49
Bibliografía	49
Anexos	52

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1. Evolución de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico	21
Tabla 2. Clasificación de los fenotipos del síndrome de ovario poliquístico.	21
Tabla 3. Cronograma de actividades	27

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Fisiopatología del SOP.	15
Figura 2. Comparación abortos mujeres con SOP vs no SOP	34
Figura 3. Hiperandrogenismo clínico	36
Figura 4. Caracterización morfológica por IMC	37
Figura 5. Caracterización morfológica según el IMC en las mujeres con SOP	38
Figura 6. Caracterización morfológica según el IMC en las mujeres sin SOP	39
Figura 7. Diagnósticos asociados a infertilidad	40
Figura 8. Diagnósticos asociados a infertilidad en mujeres con SOP	40
Figura 9. Diagnósticos asociados a infertilidad en mujeres sin SOP	41

Introducción

La presente investigación trata de encontrar relación entre la endocrinopatía más común a nivel mundial que es el síndrome de ovario poliquístico y la infertilidad. Se sabe por diversos estudios internacionales que la incidencia de SOP e infertilidad es del 30% y este estudio tiene como fin observar si esa frecuencia es la misma en las mujeres de esta región y a su vez caracterizar fenotípicamente a las pacientes con SOP mediante los criterios del consenso de Rotterdam para demostrar cual es el fenotipo más recurrente y cuál es el que principalmente se asocia a infertilidad, de manera que se oriente hacia un tratamiento adecuado según las necesidades básicas del fenotipo que presente cada paciente.

Por otro lado, también se quiere demostrar la frecuencia de otras patologías en la infertilidad y así analizar cuál es la etiología más frecuente en las mujeres del departamento Norte de Santander.

1. Planteamiento

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino y metabólico más altamente prevalente e incidente que afecta a 6-21% de las mujeres en edad reproductiva. Dentro de las consecuencias de este síndrome se encuentra la marcada resistencia a la insulina, mayor riesgo de diabetes mellitus tipo II, enfermedad coronaria, dislipidemia aterogénica, morbilidad cerebrovascular, ansiedad y depresión. Las admisiones hospitalarias para mujeres con SOP son dos veces más altas que para la población general es por esto que se han propuesto tres conjuntos de criterios de diagnóstico en las últimas tres décadas; el primer intento formal de clasificar el SOP se llevó a cabo en una conferencia del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH) de EE. UU., Abril de 1990. Una tabulación de las impresiones de los participantes indicó que el hiperandrogenismo (HA) clínico o bioquímico y la oligoanovulación crónica (OA), después de la exclusión de los trastornos relacionados, se consideraron características clave del diagnóstico del SOP. La segunda definición se basó en la opinión de consenso de 27 expertos de PCOS, que se reunieron en Rotterdam, Países Bajos, mayo de 2003. La base del diagnóstico y la caracterización fenotípica del SOP se basa en los criterios del Rotterdam cuyo diagnóstico se hace con la presencia de dos de los siguientes tres criterios: oligo-anovulación, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y morfología poliquística del ovario al ultrasonido siendo la pauta para determinar los fenotipos: A, B, C Y D que reúnen las características de estos criterios y que son el fundamento del diagnóstico de esta patología.

Las pacientes con PCOS demuestran como una de las principales consecuencias anormalidades reproductivas tales como la infertilidad por anovulación crónica de modo que muchas mujeres requieren técnicas de reproducción asistida para ayudarlas a concebir. La infertilidad es una enfermedad caracterizada por la incapacidad de establecer un embarazo clínico después de 12 meses de relaciones sexuales regulares y sin protección. Se estima que afecta entre el 8 y el 12% de las parejas en edad reproductiva en todo el mundo. Otras patologías que comúnmente se relacionan a infertilidad son: la insuficiencia ovárica prematura, la endometriosis, los fibromas uterinos y los pólipos.

1.1 Objetivos

1.1.1 General. Determinar la frecuencia del síndrome de ovario poliquístico en mujeres que consultan por infertilidad en un centro especializado de la ciudad de Cúcuta entre julio de 2017 y junio de 2018.

1.1.2 Específicos. Caracterizar los fenotipos de ovario poliquístico de acuerdo a los criterios de Rotterdam en mujeres que consultan por infertilidad.

Caracterizar antropológicamente a las mujeres con infertilidad, según el índice de masa corporal.

Determinar la frecuencia de otras condiciones patológicas que causen infertilidad.

Determinar las alteraciones masculinas a nivel seminal que contribuyan al cuadro de infertilidad.

1.2 Justificación

Esta investigación desea conocer la frecuencia del Síndrome de Ovario Poliquístico en las mujeres que consultan por infertilidad en un centro especializado de la ciudad de Cúcuta, la principal motivación de los investigadores como estudiantes de medicina de la Universidad de Pamplona a indagar sobre esta problemática se centra en las altas cifras que se reportan a nivel mundial de la relación entre el SOP y la infertilidad, aun mas sabiendo que el SOP es la endocrinopatía más común en las mujeres que se encuentran en edad reproductiva. Pero eso no es todo, según el último consenso de Rotterdam del año 2003 el diagnóstico del SOP se basa en tres criterios que son: hiperandrogenismo, oligo-anovulacion y ecografía con morfología poliquística, según los criterios que cumpla la mujer se clasificaría fenotípicamente, por eso se quiso saber cuál era la frecuencia de cada fenotipo en las mujeres con SOP que consultan por infertilidad y saber si este varía según las características geográficas que se presentan en la región con respecto a otros estudios realizados a nivel internacional con mujeres fenotípica y genotípicamente diferentes. Y a su vez observar y determinar cuál es la característica hiperandrogenica que se presenta con mayor frecuencia diferenciando el acné, el hirsutismo y la alopecia.

Por otro lado y siendo la infertilidad una alteración final de diversas patologías como lo pueden ser alteraciones morfológicas, endocrinas, genéticas, entre otras, también se quiso indagar más sobre las principales patologías que están relacionadas con la infertilidad.

Este estudio tiene un impacto a nivel departamental porque da a conocer principalmente cual es la etiología que más afecta a las mujeres con infertilidad y a su vez cuando la causa sea SOP muestra cual es el fenotipo más prevalente y a partir de allí iniciar el tratamiento oportuno y encaminado a las necesidades de cada paciente.

Por último, la razón por la cual se eligió este tema, es porque se considera de gran importancia conocer la frecuencia y características clínicas de la infertilidad, en pacientes que acuden a consulta externa ginecológica, para que de esta manera haya un panorama más claro de la problemática en los últimos años, pretendiendo de esta manera obtener una información más clara y confiable para futuras generaciones.

2. Antecedentes

(Robles3, 2018) en su estudio Polycystic ovary syndrome throughout a woman's life cuyo objetivo se basó en la asociación entre el síndrome de ovario poliquístico (SOP) y la infertilidad anovulatoria donde se evidencian como los problemas menstruales y de fertilidad se convierten en complicaciones metabólicas a medida que avanza la edad . También se enfoca la importancia de un diagnóstico temprano y preciso basado en los fenotipos individualizados para cada paciente y de esta manera realizar un manejo adecuado del SOP, especialmente en los extremos de la vida reproductiva.

(Mélodie Vander Borgh**t** 2018) en su estudio Fertility and infertility: Definition and epidemiology Este artículo describe el conocimiento actual sobre la definición y la epidemiología de la fertilidad presentando sus principales factores etiológicos, tanto en el lado femenino como en el masculino.

(D. Aled Rees, 2016) en su estudio Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome se aborda la evolución de los criterios utilizados para diagnosticar el SOP; revisa los avances recientes en el enfoque fenotípico, específicamente en el contexto de los criterios extendidos de Rotterdam discute las limitaciones de los criterios actuales utilizados para el diagnóstico, particularmente cuando se estudia a adolescentes y mujeres en la peri y postmenopausia; y describe avances significativos en la comprensión de la epidemiología del SOP.

(Bart C. J. M. Fauser, 2012) en su estudio Consensus on women's health aspects of polycystic ovary syndrome (PCOS): the Amsterdam ESHRE/ ASRM-Sponsored 3rd PCOS Consensus Workshop Group El presente tercer informe de consenso de PCOS resume el conocimiento actual e identifica las brechas de conocimiento con respecto a diversos aspectos de la salud de la mujer en el PCOS. Los temas relevantes abordados, todos tratados de manera sistemática, incluyen la adolescencia, el hirsutismo y el acné, la anticoncepción, las anomalías del ciclo menstrual, la calidad de vida, el origen étnico, las complicaciones del embarazo, la salud metabólica y cardiovascular a largo plazo y, finalmente, el riesgo de cáncer. Se proporciona información de fondo adicional y completa por separado en una publicación en línea extendida.

(Carlos Alfonso Builes, 2006) en su estudio caracterización clínica y bioquímica de la mujer con síndrome del ovario poliquístico este artículo realiza una revisión del síndrome de ovario poliquístico incluyendo epidemiología, fisiopatología, diagnóstico con los criterios de Rotterdam del 2003 además se plantea el diagnóstico diferencial para el SOP

2.1 Impacto esperado

El trabajo en cuestión pretende ser un pilar fundamental en la estructuración y elaboración de trabajos más extensos que ayuden no solo a ampliar el conocimiento sobre el síndrome de ovario poliquístico, sino también en el fortalecimiento de los procesos involucrados en el diagnóstico y el tratamiento de dicha patología. Además de lo anteriormente mencionado, este trabajo ayudará a conocer nuestra población y realizar una caracterización de la misma en lo referente al SOP. En la actualidad el diagnóstico y tratamiento del SOP se hace en base a los hallazgos que refiere la literatura internacional, pero no existe un precedente sobre las características de nuestra

población, motivo por el cual se inició este trabajo con la intención de ser pioneros en la región y generar cambios que faciliten el tamizaje del SOP y establezcan nuevos parámetros en el tratamiento.

Además de tener la intención de generar un cambio en los procesos diagnósticos y en el tratamiento del SOP, este proyecto de investigación también se realizó para encontrar otras razones por las que la fertilidad de las mujeres de la región se ve afectada, y al conocerlas poder tener un referente de las mismas a nivel regional y que sean tenidas en cuenta a la hora de realizar el manejo de las pacientes que padecen esta condición, y garantizando que el mismo sea objetivo e integral

2.2 Marco teórico

2.2.1 Conceptos.

Síndrome de ovario poliquístico: El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un trastorno endocrino y metabólico, heterogéneo en su presentación clínica, de probable origen genético, pero también influenciado por factores ambientales como la nutrición y la actividad física. El SOP es el problema endocrino más frecuente de la mujer en edad reproductiva.

Infertilidad: Se entiende por infertilidad la imposibilidad de una pareja de lograr un embarazo, después de un año de vida sexual activa Y REGULAR, sin uso de anticonceptivos.

Incidencia: es el número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino más común entre las mujeres en edad reproductiva 6-20% y es la principal causa de infertilidad debido a la anovulación. El SOP afecta a las mujeres desde la vida intrauterina hasta la muerte, lo que conlleva varios riesgos para la salud que pueden afectar la calidad de vida y aumentar las tasas de morbilidad y mortalidad. Esta condición realmente incluye muchos fenotipos diferentes que pueden requerir diferentes tratamientos y pueden tener diferentes consecuencias y exhiben una gran complejidad metabólica, por lo que necesitan una revisión urgente de su diagnóstico.

La primera descripción fue realizada por los doctores Irvin Stein y Michael Leventhal en el año 1935 en que describieron 7 pacientes con amenorrea, hirsutismo, obesidad y ovarios con "degeneración quística" bilateral². Posteriormente se observó que existían pacientes con formas más sutiles de SOP, y se concluyó que el cuadro clínico y de laboratorio tiene gran variabilidad en la intensidad de sus manifestaciones, creando dificultades en el diagnóstico.

La heterogeneidad del SOP ha motivado a múltiples grupos de expertos a intentar encontrar una definición basada en la evidencia y que sea útil desde un punto de vista clínico y de protocolos de investigación. La presencia de numerosos criterios ha llevado a definir diversos fenotipos, que presentan diferente clínica y laboratorio, los cuales difieren entre sí con respecto al riesgo metabólico.

Fisiopatología:

El SOP se caracteriza por diversas presentaciones clínicas, tanto reproductivas como metabólicas, a lo largo de la vida de una mujer. Su fisiopatología aún no está clara, pero la heterogeneidad de sus características sugiere que los factores genéticos, metabólicos, endocrinos, ambientales y de estilo de vida son importantes en sus manifestaciones clínicas (Figura 1).

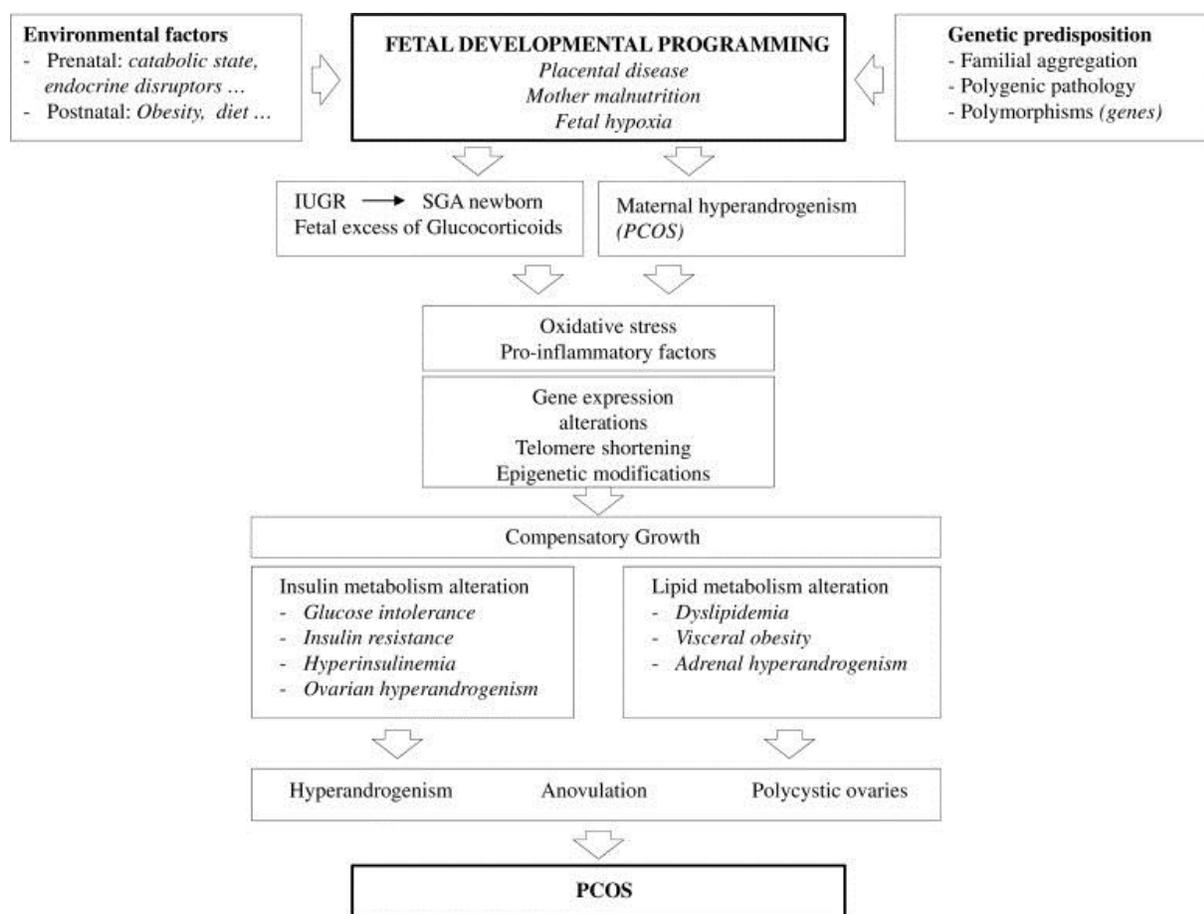


Figura 1. Fisiopatología del SOP.

Hay evidencia de un patrón de herencia de PCOS que aún no está bien definido. La mayoría de los autores definen el SOP como una patología poligénica. Los genes clave que codifican los factores involucrados en la síntesis, transporte y regulación de los andrógenos, el metabolismo de la insulina y la foliculogénesis se han descrito como los principales genes candidatos. Las condiciones ambientales pueden imitar las acciones hormonales y activar factores predisponentes preexistentes, desencadenando las alteraciones endocrinas características del SOP. Se pueden clasificar como prenatales (programación fetal epigenética) o postnatales (dieta, obesidad, estilo de vida sedentario y toxinas ambientales). También se ha propuesto que el SOP puede presentar un patrón de herencia no genética en poblaciones con un estilo de vida poco saludable, como aquellos con una dieta alta en grasas saturadas, estilo de vida sedentario y consumo de alcohol y tabaco.

Los cambios en la expresión génica producidos por la exposición a esteroides (principalmente glucocorticoides y / o andrógenos) durante períodos críticos del desarrollo fetal se han relacionado con los diferentes fenotipos de PCOS descritos. En el caso de la hipoxia fetal debida a restricción dietética materna o insuficiencia placentaria, los fenómenos catabólicos conducen a la restricción del crecimiento intrauterino (RCIU) y al bajo peso al nacer (BPL). Como mecanismo de supervivencia, el gasto de energía se reduce al redistribuir el flujo de sangre fetal a órganos esenciales (corazón, cerebro y glándulas suprarrenales). Esto conduce a un aumento de la producción de glucocorticoides como consecuencia de la hiperactividad del eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal, que puede inducir modificaciones epigenéticas.

El SOP se ha descrito como una enfermedad ovárica caracterizada por una producción excesiva de andrógenos. Los estudios en monos rhesus y ovejas han demostrado que la exposición de los fetos a altos niveles de andrógenos durante el período intrauterino puede alterar la foliculogénesis e inducir la aparición de manifestaciones clínicas de SOP en la adolescencia. La HA en la vida fetal también puede conducir a la reprogramación epigenética de los tejidos fetales reproductivos, lo que resulta en un fenotipo de PCOS en la edad adulta. Se ha demostrado un aumento significativo en las concentraciones séricas periféricas de andrógenos en embarazos únicos de 22 a 28 semanas de mujeres con PCOS versus mujeres embarazadas sin PCOS de edad gestacional similar, siendo así una posible fuente de androgenización fetal. Sin embargo, deben considerarse otras fuentes potenciales, ya que la aromatasa placentaria protegería al feto de las altas concentraciones maternas de andrógenos. Se ha sugerido que la obesidad materna, la diabetes mellitus, la resistencia a la insulina y el aumento de peso excesivo durante el embarazo son factores predictores de que la descendencia es grande para la edad gestacional (LGA). Debido a que estas condiciones también pueden asociarse con la HA, los bebés con LGA pueden presentar un mayor riesgo de SOP a través de la programación del desarrollo por exceso de andrógenos, pero esta hipótesis aún no se ha confirmado a través de estudios clínicos.

La manifestación de SOP puede ser completa en la adolescencia, con la activación del eje hipotalámico-hipofisario-ovárico, aunque muchas mujeres presentan ciclos regulares al principio que continúan haciéndose oligomenorreicas. En la pubertad, hay un aumento fisiológico en los niveles de insulina, lo que resulta en una reducción de los niveles de SHBG y un aumento en las concentraciones de andrógenos libres, con la estimulación posterior de la esteroidogénesis ovárica. En mujeres con SOP, la hiperinsulinemia fisiológica en la adolescencia puede

desencadenar HA y disfunción ovulatoria. Las niñas predispuestas a la resistencia a la insulina y al exceso de peso tienen un mayor riesgo de adrenaquia temprana y posterior PCOS.

Una foliculogénesis normal depende de factores intra y extraováricos. Un desequilibrio de estos factores puede alterar el desarrollo folicular y la producción de ovocitos maduros, comprometiendo la fertilidad en mujeres con SOP. Los factores extraováricos incluyen déficit de FSH, hipersecreción de LH, HA de origen ovárico o suprarrenal e hiperinsulinemia con resistencia a la insulina (IR). Los factores intraováricos corresponden a la familia de factores de crecimiento, citoquinas e inhibinas presentes en el líquido folicular y cuyas concentraciones se correlacionan con los niveles plasmáticos. La relación entre la deficiencia de vitamina D y el SOP no es concluyente. Los datos existentes sobre la suplementación con vitamina D no demuestran un efecto claro sobre los parámetros metabólicos y reproductivos del PCOS.

Sin importar el peso o el índice de masa corporal (IMC), 50 a 70% de los pacientes con SOP se presentan con IR, lo que significa que se requieren mayores cantidades de insulina para la función normal. Esto se refleja en un aumento en la secreción de insulina por las células β pancreáticas, que conduce a hiperinsulinemia compensatoria y glucemia normal. Cuando la respuesta pancreática es inadecuada, se puede desarrollar intolerancia a la glucosa y / o diabetes tipo 2. Los mecanismos que conducen a la IR consisten en una unión defectuosa de la insulina a su receptor o a cambios en la transducción de la señal de la insulina. Se postula que la hiperinsulinemia contribuye a la HA al estimular la producción de andrógenos ováricos e inhibir la síntesis hepática de SHBG, aumentando así los niveles de testosterona libre. La insulina

también aumenta los andrógenos suprarrenales y estimula la esteroidogénesis ovárica mediada por la LH a través de una acción sobre las células de la granulosa y de la teca.

Además, un desequilibrio entre los radicales libres de oxígeno o las especies reactivas de oxígeno (ROS) y los factores antioxidantes puede causar daño celular, una situación que puede ocurrir en el líquido folicular de mujeres con SOP que socava la maduración de los ovocitos y la calidad del embrión. El ambiente inflamatorio causado por el estrés oxidativo también promueve la IR y contribuye a la HA. La alteración en el metabolismo del cortisol también puede causar HA. En las mujeres con PCOS, existe una actividad elevada de la 5α -reductasa que conduce a un aumento de la inactivación del cortisol o al deterioro de la 11β -hidroxiesteroide deshidrogenasa y, por lo tanto, al deterioro de la regeneración del cortisol. La actividad deficiente de estas enzimas provoca un aumento de la secreción de ACTH con una señalización de retroalimentación negativa disminuida, lo que mantiene el cortisol sérico normal con un aumento del andrógeno suprarrenal. Por lo tanto, el exceso de andrógenos suprarrenales en PCOS se asocia con un aumento de la inactivación del cortisol por 5β -reductasa que puede disminuir los niveles de cortisol en la sangre y estimular la esteroidogénesis dependiente de ACTH. (Polycystic ovary syndrome throughout a woman's life).

2.3 Criterios diagnóstico

Se han propuesto tres conjuntos de criterios de diagnóstico en las últimas tres décadas (Tabla 1). El primer intento formal de clasificar el SOP se llevó a cabo en una conferencia del Instituto Nacional de Salud Infantil y Desarrollo Humano de los Institutos Nacionales de la Salud (NIH)

de EE. UU., Abril de 1990. Una tabulación de las impresiones de los participantes indicó que el hiperandrogenismo (HA) clínico o bioquímico y la oligoanovulación crónica (OA), después de la exclusión de los trastornos relacionados, se consideraron características clave del diagnóstico del SOP. La segunda definición se basó en la opinión de consenso de 27 expertos de PCOS, que se reunieron en Rotterdam, Países Bajos, mayo de 2003. La conferencia fue parcialmente patrocinada por la Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología (ESHRE) y la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM). Como resultado de esta reunión, las características de ultrasonido para la morfología ovárica poliquística (PCOM) se agregaron a la definición de NIH 1990, haciéndola más compleja. Los criterios PCOS de ESHRE / ASRM 2003 requirieron la presencia de dos de los siguientes tres hallazgos: [1] signos de HA clínico o bioquímico; [2] disfunción ovulatoria crónica (OD); y [3] PCOM, después de la exclusión de causas secundarias (Tabla 1). Esta definición esencialmente amplió el diagnóstico de PCOS para incluir mujeres que tenían PCOM en combinación con HA o PCOM en combinación con OD (OD es un término ligeramente más amplio que OA, e incluye otras formas de OD más allá de la oligoanovulación, posiblemente reflejada en, por ejemplo, polimenorrea) (Tabla 2). Es importante destacar que la introducción de los criterios de Rotterdam condujo a un aumento sustancial en el número de pacientes diagnosticados con PCOS, así como a una mayor heterogeneidad de los fenotipos de PCOS en comparación con la definición de NIH.

Tabla 1. Evolución de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico

Evolución de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico.

Parámetro	NIH 1990 (18)	ESHRE / ASRM 2003 (19 , 20)	AE-PCOS 2006 (24 , 25)	Extensión de NIH 2012 de ESHRE / ASRM 2003 (23)
Criterios	HA OA	HA OD PCOM	1. HA 2. Disfunción ovárica (OD y / o PCOM)	1. HA 2. OD 3. PCOM
Limitaciones	1. Dos de dos criterios requeridos	1. Dos de los tres criterios requeridos	1. Dos de los dos criterios requeridos	1. Dos de los tres criterios requeridos; y 2. Identificación de fenotipos específicos incluidos: A: HA + OD + PCOM B: HA + OD C: HA + PCOM D: OD + PCOM
Exclusión de etiologías relacionadas o mímicas.				

[Ver tabla en HTML](#)

Nota: AE-PCOS = Androgen Excess & PCOS Society; ASRM = Sociedad Americana de Medicina Reproductiva; ESHRE = Sociedad Europea de Reproducción Humana y Embriología; HA = hiperandrogenismo; NIH = Institutos Nacionales de Salud; OA = oligoanovulación; OD = disfunción ovulatoria; PCOM = morfología ovárica poliquística.

Tabla 2. Clasificación de los fenotipos del síndrome de ovario poliquístico.

Clasificación de los fenotipos del síndrome de ovario poliquístico.

Parámetro	Fenotipo a	Fenotipo b	Fenotipo c	Fenotipo d
Características de PCOS	HA / OD / PCOM	HA / OD	HA / PCOM	OD / PCOM
DECIR AH	+	+	+	-
sobredosis	+	+	-	+
PCOM	+	-	+	+
Criterios NIH 1990	X	X		
Criterios de Rotterdam 2003	X	X	X	X
Criterios AE-PCOS 2006	X	X	X	

[Ver tabla en HTML](#)

Nota: AE-PCOS = Androgen Excess & PCOS Society; HA = hiperandrogenismo; NIH = Institutos Nacionales de Salud; OD = disfunción ovulatoria; PCOM = morfología ovárica poliquística.

Posteriormente, un creciente cuerpo de evidencia sugirió que la HA parecía ser el determinante más fuerte de la fisiopatología del PCOS y un predictor clave de la disfunción metabólica asociada. Por lo tanto, se ha sugerido que los pacientes con PCOS no hiperandrogénicos (es decir, aquellos con anovulación crónica y PCOM) no representan realmente a los pacientes con el síndrome y son etiológicamente distintos del PCOS hiperandrogénico. En 2006, un grupo de trabajo integrado por Androgen Excess & PCOS Society (AE-PCOS), compuesto por cinco investigadores de los Estados Unidos y seis de Europa y Australia, realizó una revisión sistemática de la literatura publicada para identificar el vínculo entre los fenotipos de PCOS e independientes. Llegaron a la conclusión de que el SOP es un trastorno predominantemente de exceso de andrógenos y que un diagnóstico conciso de SOP debe basarse en la presencia de HA clínico o bioquímico en combinación con disfunción ovárica (es decir, OD o PCOM), excluyendo otras causas. Por lo tanto, los criterios de AE-PCOS 2006 excluyeron el fenotipo no hiperandrogénico (es decir, el fenotipo D, incluido el PCOM más OD) propuesto por la definición de Rotterdam de 2003 (Tabla 2).

El uso global de diversos criterios diagnósticos de PCOS planteó problemas de compatibilidad para la investigación de PCOS en todo el mundo, lo que resultó en una confusión en la práctica clínica y en un "retraso en el progreso en la comprensión del síndrome". Por lo tanto, el NIH en 2012 realizó un Taller de PCOS de Metodología Basada en la Evidencia que, entre otros temas, abordó los "beneficios e inconvenientes" de los criterios diagnósticos existentes. La reunión se organizó de acuerdo con los criterios estándar de los NIH para los Programas de desarrollo de consenso, y toda la evidencia disponible fue presentada por 29 expertos de PCOS de diferentes países a cuatro miembros del panel del taller cuya experiencia en

investigación no estaba en el PCOS. Como resultado, el panel recomendó el uso de los criterios más amplios de ESHRE / ASRM 2003, pero se acompañó con una descripción detallada del fenotipo PCOS incluido. Como lo propuso anteriormente Azziz et al, el panel de consenso de los NIH recomendó el uso de la siguiente clasificación de fenotipo: fenotipo A: HA (presencia clínica o bioquímica) + OD + PCOM; fenotipo B: HA + OD; fenotipo C: HA + PCOM; y fenotipo D: OD + PCOM. La Tabla 2 resume estos cuatro fenotipos de PCOS y su relación con los criterios actuales.

El enfoque fenotípico propuesto es muy conveniente para la práctica clínica y la investigación epidemiológica. A pesar de la discusión en curso sobre la validez de los criterios actuales de PCOS, la clasificación fenotípica permite la caracterización de las poblaciones de PCOS de acuerdo con la presencia y / o ausencia de características clave. Siempre que la presencia de HA, OD y PCOM se consideren las características principales de PCOS y se informen como tales, los criterios específicos (NIH 1990, ESHRE / ASRM 2003 o AE-PCOS 2006) que se utilizan para definir el PCOS son limitados consecuencia, porque esencialmente los fenotipos de PCOS son los "bloques de construcción" de todas las definiciones existentes.

El enfoque fenotípico para definir el SOP tiene una serie de aplicaciones prácticas. Por ejemplo, en la práctica clínica de rutina sería útil identificar a las mujeres con SOP que tienen mayor riesgo de disfunción metabólica, aquellas con fenotipos de SOP "clásicos" (es decir, los fenotipos A y B). Otra aplicación importante de este enfoque se observa cuando se realizan investigaciones epidemiológicas y ensayos clínicos, en los que el uso de esta clasificación

permite a los investigadores clasificar sus resultados en un número finito de fenotipos de PCOS, lo que permite comparaciones con otras poblaciones de PCOS bien definidas.

2.4 Infertilidad

La infertilidad es una enfermedad caracterizada por la incapacidad de establecer un embarazo clínico después de 12 meses de relaciones sexuales regulares y sin protección. Se estima que afecta entre el 8 y el 12% de las parejas en edad reproductiva en todo el mundo. Los hombres son los únicos responsables del 20-30% de los casos de infertilidad, pero contribuyen al 50% de los casos en general. La infertilidad secundaria es la forma más común de infertilidad femenina en todo el mundo, a menudo debido a infecciones del tracto reproductivo. Los tres factores principales que influyen en la probabilidad de concepción espontánea son el momento de la no concepción no deseada, la edad de la pareja femenina y la infertilidad relacionada con la enfermedad. La disminución de la fertilidad en las mujeres ya comienza alrededor de los 25 a 30 años de edad y la edad media en el último nacimiento es de 40 a 41 años en las poblaciones más estudiadas que experimentan fertilidad natural. La infertilidad relacionada con la enfermedad puede afectar a ambos sexos o ser específica para un solo sexo. Los factores que afectan la fertilidad de ambos sexos son hipogonadismo hipogonadotrófico, hiperprolactinemia, trastornos de la función ciliar, fibrosis quística, infecciones, enfermedades sistémicas y factores relacionados con el estilo de vida / enfermedades. El síndrome de ovario poliquístico, La insuficiencia ovárica prematura, la endometriosis, los fibromas uterinos y los pólipos endometriales pueden jugar un papel en la infertilidad femenina. La infertilidad masculina puede deberse a deficiencias testiculares y post-testiculares. La disminución del semen que se ha

observado a lo largo de los años, los químicos de alteración endocrina y la consanguinidad son otros factores que pueden estar involucrados.

3. Metodología

La población que se seleccionó en este estudio estuvo conformada por 41 pacientes, las cuales acudieron al centro especializado “Jesús Iván Sierra”. Para ser seleccionadas estas pacientes debieron cumplir con los criterios de inclusión, realizando un muestreo de tipo no probabilístico de tipo discrecional.

3.1 Diseño del estudio

El estudio en cuestión fue realizado de manera retrospectiva, observacional, en el que el muestreo fue no probabilístico debido a que las pacientes fueron seleccionadas mediante el criterio de los investigadores. Esto se realizó de dicha manera buscando la mayor especificidad posible a la hora de seleccionar a las pacientes que se incluirían en el estudio, las cuales debían cumplir todos los criterios de inclusión, los cuales fueron: 1) diagnóstico de infertilidad 2) edad entre 20 y 44 con deseo de embarazo 3) ausencia de tratamiento con anticonceptivos 4) ecografía en los últimos meses 5) pacientes en el periodo comprendido entre julio 2017 a junio 2018.

El estudio fue realizado de manera observacional. Al no tener un grupo de comparación clasifica dentro de los estudios descriptivos, y por el número de pacientes seleccionadas en la población las cuales fueron 41 se define como un estudio de tipo serie de casos. A continuación, se anexa un algoritmo que corrobora la naturaleza del estudio en cuestión

La selección de las variables se realizó minuciosamente considerando su importancia en el estudio y la oportunidad de responder los objetivos de la investigación mediante la obtención de los datos que obedecen a cada una de ellas. Cada una de ellas es de suma q importancia en el proceso de caracterización de las pacientes y se encuentran registradas a continuación con su debida operacionalización.

3.2 Cronograma de actividades

Tabla 3. Cronograma de actividades

ACTIVIDAD	FECHA ESTIPULADA	ESTADO
ELECCION DEL TEMA	JULIO DE 2017	REALIZADA
ELECCION DE ASESOR CIENTIFICO	JULIO DE 2017	REALIZADA
ELECCION DEL TITULO	AGOSTO DE 2017	REALIZADA
REVISION BIBLIOGRAFICA	SEPTIEMBRE DE 2017	REALIZADA
DEFINIR OBJETIVO GENERAL	SEPTIEMBRE DE 2017	REALIZADA
DEFINIR OBJETIVOS	OCTUBRE DE 2017	REALIZADA

ESPECIFICOS		
REALIZACIÓN DEL MARCO TEÓRICO	NOVIEMBRE DE 2017	REALIZADA
CREACION DEL DOCUMENTO FPI07	NOVIEMBRE DE 2017	REALIZADA
PRESENTACION DE PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN	NOVIEMBRE DE 2017	REALIZADA
REVISION BIBLIOGRAFICA SOBRE METODOLOGÍA Y TIPOS DE ESTUDIOS.	FEBRERO DE 2018	REALIZADA
DEFINIR QUE METODOLOGÍA SE USARÍA EN EL ESTUDIO	MARZO DE 2018	REALIZADA
CREACION DEL DOCUMENTO DE LA METODOLOGÍA	ABRIL 2018	REALIZADA
CREACION DE HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	MAYO DE 2018	REALIZADA
CORRECCIONES DE HERRAMIENTA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	JUNIO DE 2018	REALIZADA
RECOLECCIÓN DE DATOS	JULIO DE 2018 A DICIEMBRE DE 2018	REALIZADA

TABULACION DE DATOS	JULIO DE 2018 A DIC DE 2018	REALIZADA
ANALISIS DE DATOS	FEBRERO DE 2019 A MAYO DE 2019	REALIZADA
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	MAYO DE 2019	REALIZADA

3.3 Análisis estadístico

Una vez recolectada la información durante la fase de recolección de datos, se procedió a la fase de procesamiento de datos para la cual se emplearon dos equipos laptops de marca ASUS y HP con sistema operativo Windows 10. Se utilizó el programa Excel para realizar la base de datos que posteriormente fue exportada y analizada en el Software STATA 14.

De igual forma mediante el uso del Software Microsoft PowerPoint 2019, se realizó la notificación de variables y resultados de investigación, los textos fueron sintetizados en Microsoft Word 2019 y las gráficas que se utilizaron en la presentación fueron realizadas en el programa Microsoft Excel 2019.

4. Resultados

El síndrome de ovario poliquístico (SOPQ) es el trastorno endocrino más común en las mujeres, con una prevalencia entre el 6% y el 10% según los criterios del Instituto Nacional de Salud de EE. UU. (NIH) y hasta el 15% cuando se aplican los criterios de Rotterdam. Típicamente, el síndrome de ovario poliquístico se identifica por primera vez durante los primeros años reproductivos. La expresión clínica varía, pero comúnmente incluye oligoovulación o anovulación, hiperandrogenismo (ya sea clínico o bioquímico) y la presencia de ovarios poliquísticos vistos en ecografía. La etiología del síndrome sigue siendo incierta, y la variabilidad en la expresión de fenotipos sigue haciendo que el cuidado clínico y la investigación sobre esta condición heterogénea sean un reto. (Bart C. J. M. Fauser, 2012); Según la Organización Mundial de la Salud el SOP se encuentra asociado al 95% de casos de infertilidad anovulatoria y a un 20% de casos de infertilidad, siendo una consecuencia que puede evitarse con un diagnóstico y tratamiento temprano, por lo tanto el estudio de la frecuencia y caracterización del síndrome de ovario poliquístico basado en los criterios de rotherdam 2003 en mujeres que acuden a consulta con diagnóstico de infertilidad en la ciudad de Cúcuta podría permitir a los profesionales en esta área determinar el fenotipo de las pacientes en la región y así realizar un diagnóstico y tratamiento oportuno teniendo la posibilidad de mejorar la calidad de vida de las pacientes.

Se revisó la base de datos en un centro especializado de la ciudad de Cúcuta y se obtuvieron 41 pacientes teniendo en cuenta los siguientes criterios de inclusión como: 1) diagnóstico de infertilidad 2) edad entre 20 y 44 con deseo de embarazo 3) ausencia de tratamiento con

anticonceptivos 4) ecografía en los últimos meses 5) pacientes en el periodo comprendido entre julio 2017 a junio 2018; criterios de exclusión fueron: 1) pacientes fértiles 2) pacientes sin búsqueda de embarazo. Luego se caracterizó a las pacientes con la ayuda de una encuesta, conformada por nombre, edad, identificación fecha de consulta y 82 variables de las cuales 9 corresponden a antecedentes patológicos, 10 a antecedentes obstétricos, 8 a antecedentes ginecológicos, 4 a antecedentes farmacológicos, 9 a antecedentes familiares, 3 a características clínicas tales como: hirsutismo, acné y alopecia, 14 a hallazgos ecográficos, y 17 a diagnósticos de infertilidad.

Se obtuvo que el promedio de edad de las mujeres infértiles fue 34 años en la población general y analizando las pacientes que tenían SOP se encontró que tuvieron una edad promedio de 30.8 años en comparación con las pacientes que no presentaban SOP las cuales tenían un promedio de 35.8 años. Esto demuestra que las pacientes con SOP desarrollan la infertilidad a una edad más temprana en comparación con las mujeres que presentan infertilidad asociada a otras patologías.

Dentro de los antecedentes personales se analizaron las patologías que podrían incidir en la aparición de la infertilidad en las pacientes estudiadas. Los antecedentes indagados fueron: antecedente de síndrome de ovario poliquístico, hiperprolactinemia, hipotiroidismo, trombofilia, diabetes, hipertensión arterial, hiperinsulinemia e hiperisulinemia.

Al analizar el antecedente de sop en las pacientes con diagnóstico confirmado se encontraron 14 mujeres, dicha cifra equivale a un 93.3% al compararla con aquellas a quienes se les confirmó

dicho diagnóstico, es decir 15 pacientes. Este hallazgo sugiere que tener este antecedente indica una alta probabilidad de que la enfermedad se confirme al realizar estudios ecográficos y los hallazgos clínicos como apoyo en el diagnóstico de la misma. Contrario a esto se encontró que de las 26 pacientes que fueron reportadas sin síndrome de ovario poliquístico 6 de estas presentaban dicha patología como antecedente personal, lo que equivale al 23% de estas mujeres. Este hallazgo sugiere que pueden existir falsos positivos a la hora de hacer el abordaje inicial a una paciente con sospecha de SOP, por tal motivo es necesario que la evaluación clínica y ecográfica de estas pacientes se realice cuidadosamente.

En cuanto a la hiperprolactinemia se encontraron cuatro pacientes en total, cifra que representa un 9.7% de las pacientes estudiadas. De las pacientes que presentaron este antecedente dos de ellas tenían SOP y dos no lo tenían, esto equivale a un 15.3% vs un 8.3%. Este hallazgo deja en evidencia que la presencia de dicho antecedente es el doble en las mujeres que presentaron síndrome de ovario poliquístico, por lo tanto se recomienda que en futuros estudios se investigue sobre una posible relación entre síndrome de ovario poliquístico, hiperprolactinemia e infertilidad.

El hipotiroidismo se presentó en los antecedentes personales de tres pacientes, es decir el 7.3% de las mujeres. La totalidad de estas pacientes se situó en el grupo de ovario poliquístico. Dicho hallazgo demuestra que el síndrome de ovario poliquístico no es una entidad aislada, por el contrario, se presenta en compañía de otras entidades patológicas de tipo endocrino-metabólico. Por tal motivo estas patologías deben ser consideradas en el abordaje de las pacientes con SOP.

En lo referente a la diabetes, se encontró una paciente con este antecedente. Al observar a que categoría pertenecía se evidenció que estaba dentro de las mujeres que no tenían síndrome de ovario poliquístico. Este hallazgo equivale a un 3,85% dentro de las pacientes sin SOP. Aunque el SOP siempre se ha relacionado con problemas endocrino metabólicos como la diabetes, en este caso ninguna paciente con diagnóstico de SOP tenía diabetes.

La hipertensión arterial no se presentó en gran proporción, al analizar los datos recolectados se encontró solo una paciente con este antecedente. Esta paciente estaba en el grupo de SOP, sin embargo no simboliza un gran porcentaje dentro de este grupo, ya que solo se presentó en un 6.6%, por tal motivo no se puede sugerir que exista una relación entre ambas patologías.

Al observar los antecedentes ginecobstetricos de las pacientes se encontró un porcentaje considerable de pacientes que estuvieron en embarazo, 20 pacientes (48.7%). Estas pacientes se clasificaron en 1 embarazo, 2 embarazos, 3 embarazos. Respecto al número de embarazos se encontraron los siguientes datos: 11 pacientes tuvieron 1 embarazo (26,8%), 4 pacientes tuvieron 2 embarazos (9.7%) y 5 pacientes reportaron haber tenido 3 embarazos (12.2%) sin embargo, en contraposición a los hallazgos mencionados anteriormente también se evidencio un porcentaje de abortos del 36.5%, en donde habían 9 pacientes con 1 aborto (21.9%), 4 pacientes con 2 abortos (9.7%) y 2 pacientes con 3 abortos (4.8%), además de esto también se encontró una paciente con antecedente de embarazo ectópico, lo que equivale al 2.4%. Al comparar estos resultados entre las pacientes que presentaron SOP y aquellas que no, se encontró que 4 pacientes (26.66%) de las 15 que refirieron haber tenido un aborto tenían sop en comparación con 11 (42.31%) que

refirieron este evento y no tenían la enfermedad. Al indagar sobre el número de abortos se encontraron los siguientes datos: 2 pacientes con sop refirieron haber tenido 1 aborto (13.33) vs 7 que refirieron lo mismo pero no tenían SOP (26.92%), 1 paciente con sop refirió haber tenido 2 abortos (6.67%), vs 3 paciente sin SOP que también refirió este evento (11.54%), y al indagar a las pacientes sobre cuáles de ellas tuvieron 3 abortos se encontró que 1 de ellas con diagnóstico de sop refirió este evento (6.67%) vs 1 que no tenía el diagnóstico de SOP (3.85%) (ver figura2)

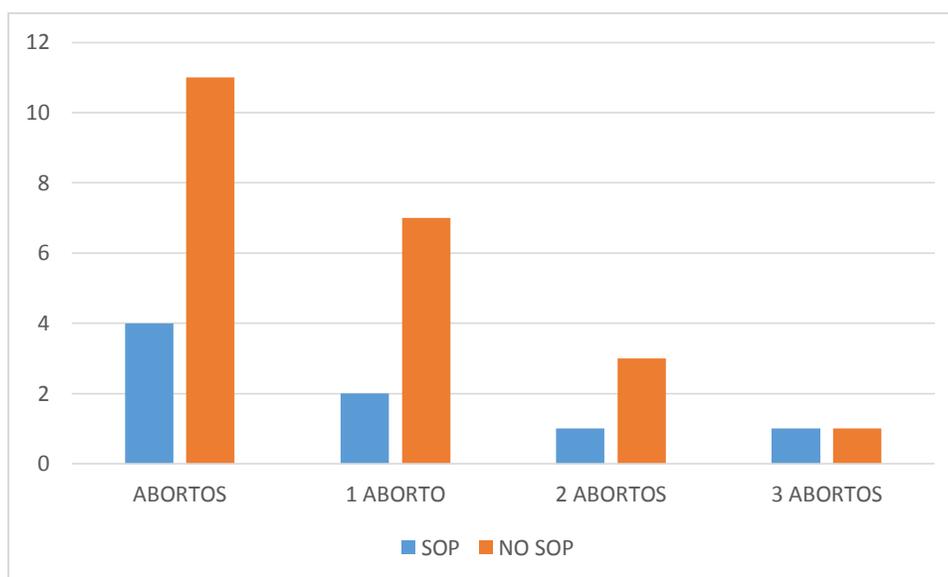


Figura 2. Comparación abortos mujeres con SOP vs no SOP

Uno de los aspectos más importantes en esta investigación es el hiperandrogenismo que caracteriza por su triada compuesta de: Acné, hirsutismo y alopecia. Según los criterios de Rotterdam, con este parámetro es posible conseguir la caracterización fenotípica de las mujeres que presentan síndrome de ovario poliquístico, y a su vez determinar cuáles pacientes no presentan SOP, pero si tienen el diagnóstico de infertilidad, todo esto con la intención de analizar qué tan recurrentes son estas manifestaciones clínicas y poder asociarlas o no al cuadro clínico de infertilidad.

De la población general el 26.8% de las pacientes presentaron hiperandrogenismo clínico de las cuales el 82.8% tenían el diagnóstico de SOP y el 18.2% no lo presentaban. Se estudió cada uno de los criterios del hiperandrogenismo clínico, los cuales son acné, alopecia e hirsutismo. Al estudiar a las pacientes que presentaban acné, se encontró en el 17% de la población general y al analizar específicamente las dos poblaciones, el 60% de las mujeres con SOP presentaban acné esto quiere decir que se presenta en una relación 2:1, y sólo el 7.69% de la población estudio sin SOP referían sintomatología de acné. Estos resultados nos dejan ver que al hablar de hiperandrogenismo el acné es una condición casi inherente en estas pacientes, lo que no solamente facilita su diagnóstico clínico, sin necesidad de usar métodos diagnósticos complejos y costosos, sino que también le permite al médico considerar estas lesiones cutáneas dentro del manejo integral de esta patología (ver figura 3).

El segundo parámetro analizado en relación al hiperandrogenismo fue el hirsutismo, el cual estuvo presente en el 12% de la población total. Siendo una manifestación clínica exclusiva de las pacientes con SOP las cuales equivalen al 33.3% del total de las pacientes que presentan infertilidad y síndrome de ovario poliquístico. Seguido a esto se analizaron estos dos parámetros en conjunto, es decir las pacientes que presentaron acné e hirsutismo y se encontró una prevalencia del 2.4% de la población general siendo exclusivo de pacientes con SOP las cuales representaban el 13.3% de las mujeres de esta población (infertilidad asociada a SOP). (Ver figura 3)

En cuanto a la alopecia ninguna paciente presentó esta alteración clínica.

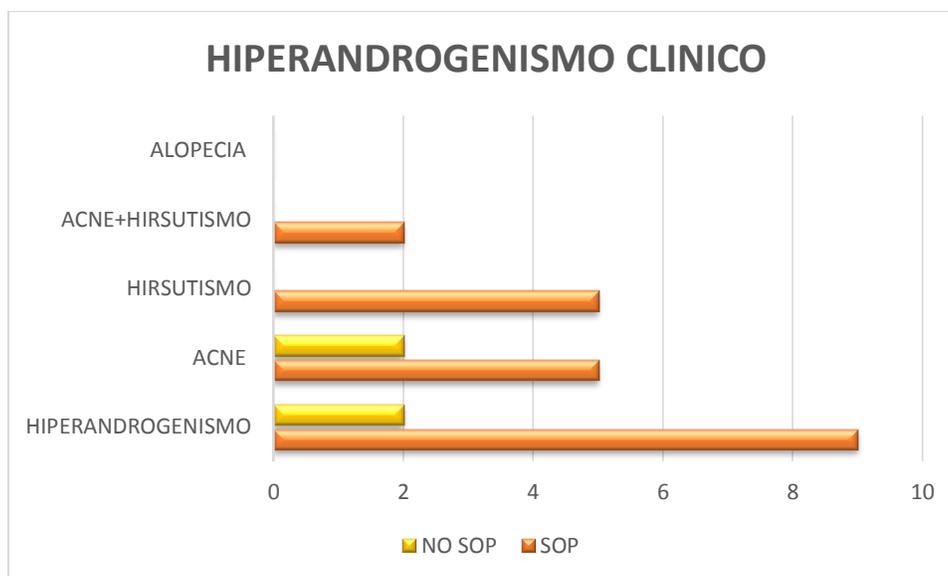


Figura 3. Hiperandrogenismo clínico

Los datos mencionados anteriormente son trascendentales a la hora de describir a las pacientes incluidas en el estudio. Esto se debe a la relación directa que existe entre el hiperandrogenismo y sus manifestaciones clínicas, las cuales son un signo clásico en las pacientes que presentan síndrome de ovario poliquístico asociado a infertilidad, y por el contrario, están ausentes en las mujeres que presentan infertilidad asociado a otra patología.

No solamente se describieron las manifestaciones clínicas del hiperandrogenismo asociado al síndrome de ovario poliquístico, además de esto también se evaluaron aspectos como la disfunción ovulatoria y morfología ecográfica, siendo estos parámetros exclusivos de las pacientes con SOP. Con la finalidad de poder describir cual fue el fenotipo que más se presentó en las pacientes de esta investigación.

Al analizar estos tres parámetros, hiperandrogenismo, hirsutismo y morfología ecográfica de ovario poliquístico, dados por el consenso de Rotterdam, se encontró: el fenotipo A caracterizado

por hiperandrogenismo, disfunción ovulatoria y morfología ecográfica con 40%, el fenotipo B caracterizado por hiperandrogenismo y disfunción ovulatoria con 6.67%, el fenotipo C caracterizado por hiperandrogenismo y morfología ecográfica de ovario poliquístico con 20%, y el fenotipo D caracterizado por disfunción ovulatoria y morfología ecográfica de ovario poliquístico con 33.33%.

La caracterización morfológica de las mujeres se hizo mediante el índice de masa corporal, sin distinción de diagnóstico o patologías previas, se le realizó a la población general. Los resultados fueron que ninguna de las pacientes tenía bajo peso, el 55.5% de las pacientes fueron reportadas con peso normal o adecuado, el 36.1% de las pacientes presentaron sobrepeso, 2.7% de las pacientes presentaron obesidad tipo I y el 5.5% de las pacientes presentaron obesidad tipo II. Estos resultados nos muestran que, aunque la mayoría de las pacientes tienen un peso normal, también hay un número importante de la población estudiada con sobrepeso u obesidad. (Ver figura 4)

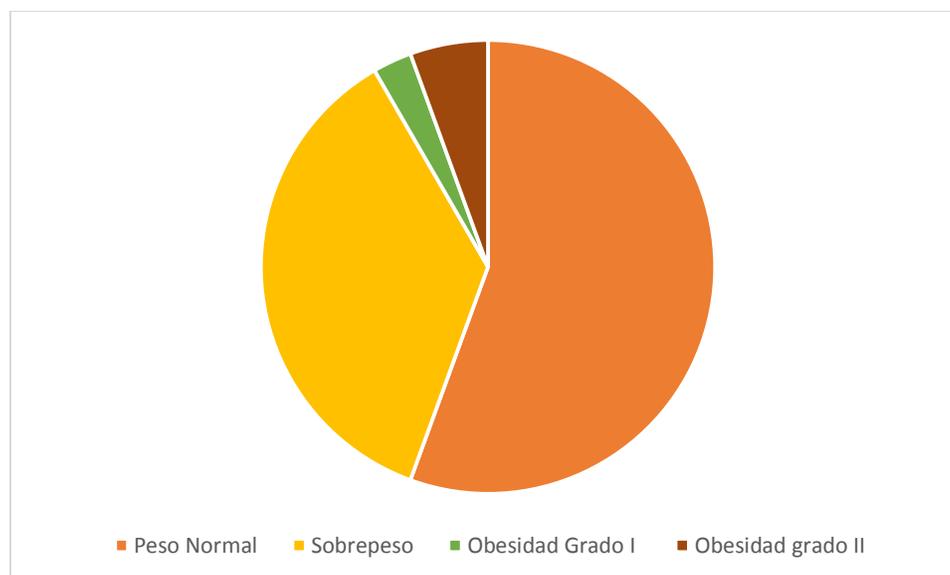


Figura 4. Caracterización morfológica por IMC

Al analizar específicamente a las pacientes con SOP se encontró que tenían en promedio un IMC de 25.2, siendo una población muy cercana al peso adecuado. De las cuales el 50% presentaron un IMC normal, el 35.7 presentaron sobrepeso, el 7.14% obesidad grado I y el 7.14% obesidad grado II. . Esto permite inferir que los datos de obesidad y sobrepeso no están directamente relacionados al SOP debido a que el mayor porcentaje de mujeres presentaban un peso adecuado, en el 50% de la población (ver figura 5).

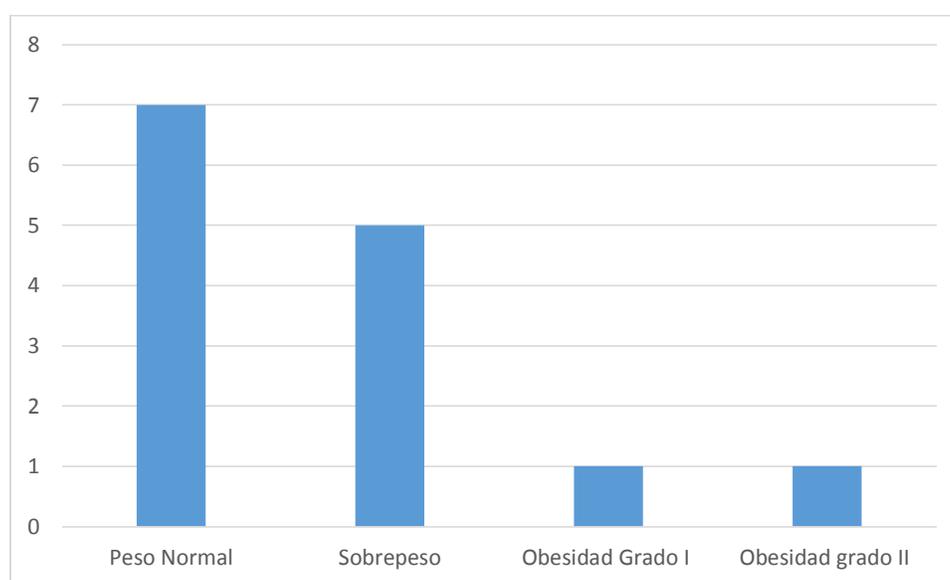


Figura 5. Caracterización morfológica según el IMC en las mujeres con SOP

Por otro lado al analizar el IMC de las pacientes que presentaban infertilidad asociada a otra patología se encontró que tenían en promedio un IMC de 24.7 siendo una población con peso adecuado. De las cuales el 59% presentaban índice de masa corporal adecuado, 31.8% presentaban sobrepeso, 4.5% obesidad grado I y 4.5% obesidad grado II. (Ver figura 6)

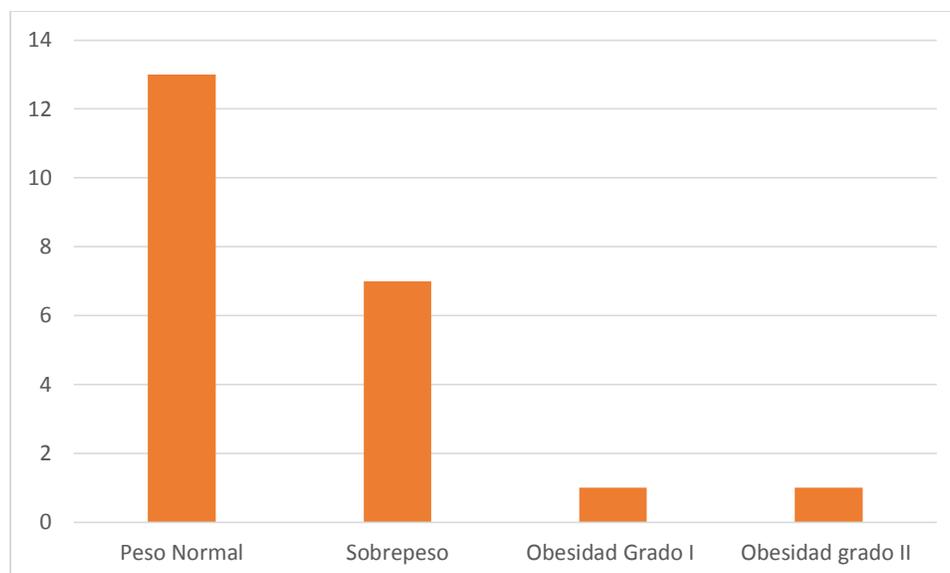


Figura 6. Caracterización morfológica según el IMC en las mujeres sin SOP

Estos datos muestran que en este estudio la fertilidad no tiene relación directa con el sobrepeso o la obesidad, tanto en las pacientes que presentan síndrome de ovario poliquístico como en las pacientes que presentan infertilidad asociada a otra patología.

Por último se analizaron los diagnósticos que se asociaban a infertilidad en estas pacientes, los cuales fueron: disfunción ovulatoria con 25%, factor tuboperitoneal con 29.2%, factor uterino con 4.8%, fertilidad inexplicada con 4.8% y factor masculino con 26.8%. (Ver figura 7)

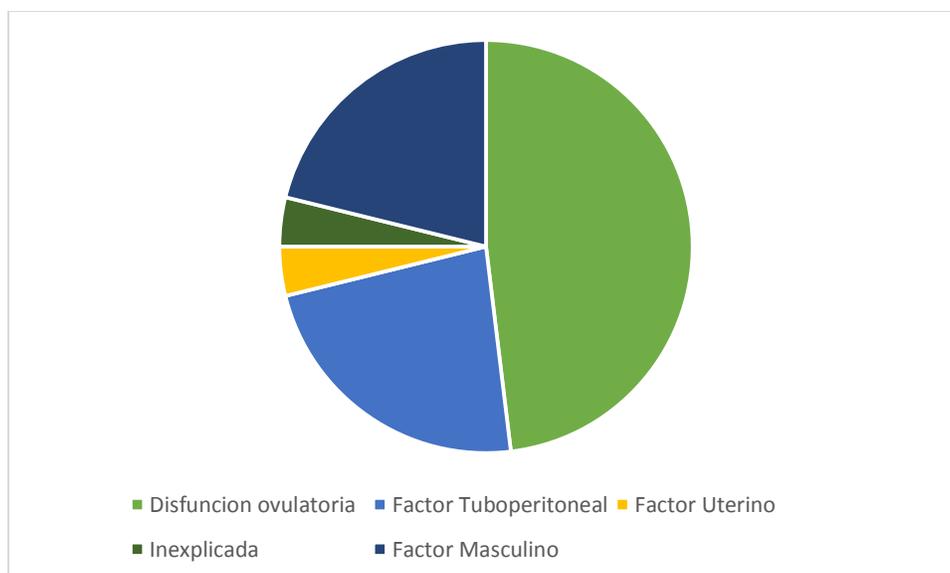


Figura 7. Diagnósticos asociados a infertilidad

Al analizar a las mujeres con SOP se encontró que el 100% presentaron infertilidad por disfunción ovulatoria y a su vez se encontraron patologías asociadas; el 6.67% de las mujeres presentaron también factor tuboperitoneal, el 6.67% factor uterino y el 6.67 factor masculino.

(Ver figura 8)

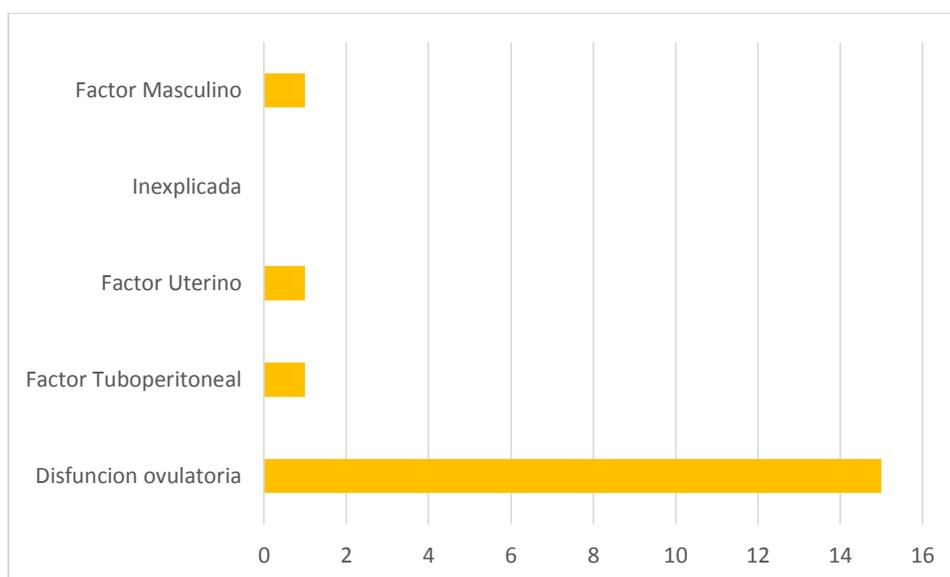


Figura 8. Diagnósticos asociados a infertilidad en mujeres con SOP

Estos datos permiten inferir que la disfunción ovulatoria es la principal causa de infertilidad en estas mujeres y que los otros factores no están directamente relacionados.

Por otro lado, al analizar a las mujeres que no presentaron SOP se encontró que: el 38.4% presentaron infertilidad por disfunción ovulatoria, el 42.3% factor tuboperitoneal, el 7.64% factor uterino, el 11.54% infertilidad inexplicada y el 38.4% factor masculino. (Ver figura 9)

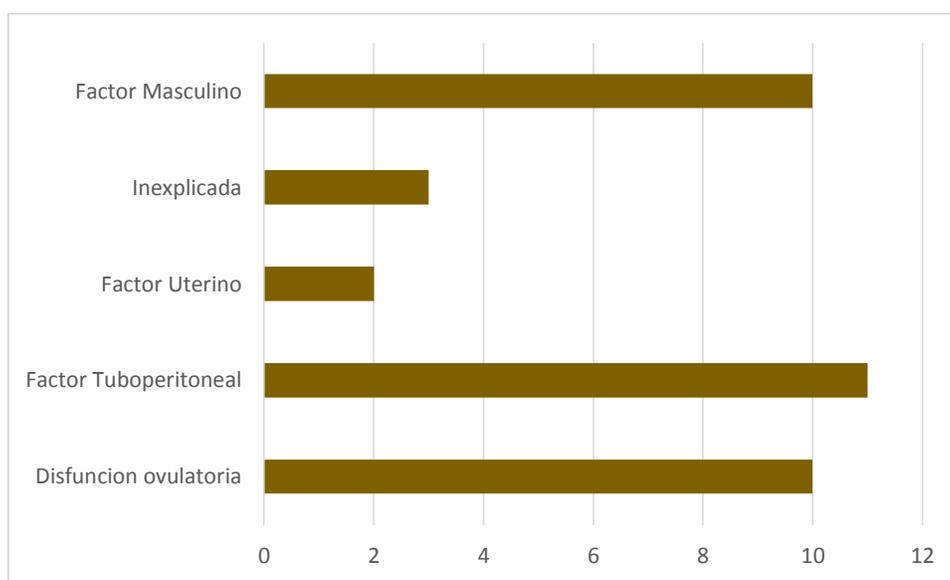


Figura 9. Diagnósticos asociados a infertilidad en mujeres sin SOP

Estos datos permiten inferir que el factor tuboperitoneal y la disfunción ovulatoria son la principal causa de infertilidad en las mujeres que no presentan síndrome de ovario poliquístico, y en este grupo de mujeres el factor masculino tiene más relevancia que en las mujeres con SOP, siendo el 3 diagnóstico más prevalente.

Se analizaron independientemente las causas de infertilidad masculina, teniendo como resultados: teratozoospermia 19.51%, oligospermia 12.19%, astenozoospermia 14.63%, hipospermia 2.43%, eyaculacion retrograda 2.43%, necrozoospermia: 0%.

De la información descrita anteriormente se puede inferir que el mayor porcentaje de hombres que presentan alteraciones espermaticas corresponden a teratozoospermia, esto quiere decir que los espermatozoides no tienen la capacidad funcional de un espermatozoide que se encuentre dentro de los límites normales y esta afectación asociada a alguna anormalidad en la mujer puede aumentar el riesgo de infertilidad de la pareja, entonces esto puede hacer que el diagnóstico de la mujer o la causa aparente por la cual sea infértil no corresponda a un factor femenino, debido a que los espermatozoides de su pareja no son fisiológica o morfológicamente adecuados, o el conjunto de las dos alteraciones llevarían a un problema de fertilidad que sería un impedimento para llegar a la fecundación exitosa.

De igual manera se dedujo que en las pacientes que presentan el factor masculino oligospermia, se dificulta la fecundación debido a que para llegar a un embarazo exitoso se necesita un número adecuado de espermatozoides y si estos se encuentran disminuidos en cantidad, hay menos posibilidad de llegar a la fecundación. Sumado a esto se pudo inferir que la hipospermia se asocia al fracaso en la fecundación, debido a que existe una disminución en la cantidad del volumen en la eyaculación, la cual está directamente asociada a la reducción en cantidad de los espermatozoides. En los datos evaluados se encontró que las alteraciones a nivel masculino como necroospermia no estuvieron presentes en las parejas de la población estudiada.

5. Discusión

Este estudio determina la frecuencia del síndrome de ovario poliquístico en la ciudad de Cucuta encontrando un total de 15 pacientes con esta patología teniendo como frecuencia de 36,5 % siendo un dato de gran relevancia porque superan la frecuencia reportada en la literatura siendo la frecuencia de un 21 % en población a nivel latinoamericano (M. A. Checa Vizcaíno, 2016) .En el año 2003, en Rotterdam se reunieron un grupo de expertos con el objetivo de evaluar los avances del SOP y, de ser necesario, redefinir los criterios diagnósticos. Aunque se llegó a un consenso, no se lograron resolver ciertas controversias, como justificar la incorporación de los dos nuevos fenotipos al síndrome: fenotipo C (morfología ecográfica de ovario poliquístico e hiperandrogenismo) y fenotipo D (disfunción ovulatoria y morfología ecográfica de ovario poliquístico).

Como su etiología es multifactorial y aun no es clara del todo, no existe un "gold standard" de referencia, debido a esto se recurre a criterios establecidos por expertos que se van modificando a medida que evoluciona el conocimiento sobre el tema.

En este estudio el grupo de pacientes con SOP, son pacientes relativamente jóvenes con un promedio de edad de 30.8 años, el 50% presentaron un IMC normal y el otro 50% estaba distribuido entre pacientes obesas y con sobrepeso. Con una distribución fenotípica de: fenotipo A 40%, fenotipo B 6.67%, fenotipo C 20% y fenotipo D 33.3%.

Carvajal, Herrera y Porcile, en Chile, realizaron un estudio de cohorte consecutivo de 102 pacientes con diagnóstico de SOP, su frecuencia, las características clínicas, hormonales y metabólicas, de los cuatro fenotipos posibles según el consenso de Rotterdam.

Ellos reportaron datos como edad de las pacientes la cual fue de 27.3 años contrario a lo que se reporta en el actual estudio el cual reporta como edad promedio 30.8 de las mujeres con SOP, mostrando una población de mayor edad. También se reporta un IMC promedio de 31.3 mostrando una población promedio con obesidad tipo I contrario a lo que se reporta en el actual estudio que la población tiene un promedio IMC de 25.2 reportando una población con IMC muy cercano a la normalidad con una diferencia de 0.2 décimas, siendo una población con sobrepeso.

Al comparar los diferentes fenotipos otorgado por la composición corporal del estudio los cuales fueron peso normal con 50% de la población con sop seguido del sobrepeso con 35.7 % y obesidad 7.14 % con los resultados encontrados en el estudio (.M.Szustkiewicz, 2017) siendo la obesidad la más frecuente con un 57 % seguido del sobrepeso con un 28% y peso normal con 15%; en cuanto al imc se encontró un promedio de 18.7 a 39.3 siendo similar a lo reportado en el estudio de .M.Szustkiewicz en mexico , estos resultados corroboran lo afirmado en el consenso de rotterdam 2012 donde refieren que existe una variabilidad generalizada en la prevalencia del sobrepeso (IMC de 25 a 30 kg/m²) y la obesidad (IMC >30 kg/m²) en las mujeres de poblaciones con SOPQ en diferentes países por lo tanto estos resultados dependen de diversos factores ambientales y genéticos de cada región .

Al evaluar cada fenotipo por separado, se encontró que el fenotipo A denominado el fenotipo SOP completo es el más frecuente de todos, pero varía en el porcentaje de presentación en comparación con el artículo de Carvajal, Herrera y Porcile, ya que ellos reportan una incidencia de 62% que difiere con el actual estudio teniendo una frecuencia de 40%.

El fenotipo B lo reportan como el segundo en recurrencia con un 21% en comparación al actual estudio que fue el fenotipo menos incidente de los 4 posibles con un 6.67%.

El fenotipo C junto con el fenotipo D fueron los menos recurrentes en el estudio realizado en Chile con un 9% y 8% respectivamente. Diferiendo del presente estudio que se reporta el fenotipo D como el segundo en frecuencia con un 33.3% y el fenotipo C el 3 en recurrencia con un 20%.

Se puede observar que el espectro fenotipo difiere entre los dos estudios, presentando incidencias completamente diferentes tanto en orden de presentación de los fenotipos como en el porcentaje de presentación de los mismos.

Espectro fenotípico del síndrome de ovario poliquístico. Rev. chil. obstet. ginecol. v.75 n.2 Santiago 2010.

Toralla y Barrantes, en la Universidad San Carlos de Guatemala, evaluaron el estado nutricional de las pacientes diagnosticadas con infertilidad por factores ováricos y de las pacientes fértiles con el objetivo de comparar los resultados y determinar la relación del estado nutricional con la fertilidad femenina. Se evaluó el estado nutricional según IMC, frecuencia de consumo dietético, composición corporal por autoevaluación y patrón de ejercicio de 74 mujeres infértiles y 75 fértiles.

En el estudio de Toralla y Barrantes reportan que la frecuencia de pacientes con bajo peso fue de 0% resultados que coinciden con el actual estudio. En pacientes con IMC adecuado reportan un porcentaje de 26% que contradicen los resultados de este estudio el cual reportó un porcentaje de 50% de pacientes con peso adecuado. Las pacientes con sobrepeso difieren en cuanto al porcentaje, en el estudio realizado en la universidad de Guatemala encontraron un porcentaje de 26% que en comparación con el actual estudio es menos prevalente ya que aquí se reporta un porcentaje de 35.7% teniendo más sobrepeso la población del actual estudio. En las pacientes con obesidad tanto tipo I como tipo II ellos la reportan con un 48%, siendo más alta la frecuencia en comparación con el actual estudio que se reportan con un 14.28%.

Se observa que la población del actual estudio en comparación con el estudio de Toralla y Barrantes tiene en general menos sobrepeso y obesidad, y difiriendo en el peso adecuado que en este estudio se presenta en la mitad de la población.

Estado nutricional de la paciente infértil: estudio comparativo en mujeres infértiles y fértiles que acuden a los servicios de APROFAM. Toralla, P.1 ; Barrantes, L.2

Además de lo mencionado anteriormente, las pacientes estudiadas también fueron analizadas en lo referente al porcentaje de abortos que presentaron. Los resultados encontrados fueron de 36.5% en la totalidad de las pacientes. Al realizar una comparación entre aquellas pacientes que no presentaron SOP y aquellas que si, se encontró que las pacientes con SOP tenían menos abortos con un porcentaje de 26.675 vs aquellas sin la enfermedad con un 42.31%. Esto difiere de lo que reporta silva en su artículo *Síndrome de ovario poliquístico e infertilidad* en el cual reportan un porcentaje de abortos del 36% en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

7. Conclusión

La frecuencia del SOP sugiere la posibilidad de una relación directa con la infertilidad.

Los fenotipos de ovario poliquístico muestran diferencias en su incidencia según la región geográfica.

El diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico en las pacientes que consultan por infertilidad puede ser incidental.

Referencias bibliograficas

1. ., E. R.-M. (2018). Polycystic Ovary Syndrome: Implication for Drug Metabolism on Assisted Reproductive Techniques—A Literature Review. *Advances in Therapy*.
2. .M.Szustkiewicz, S. M. (2017). Manifestación clínica de la composición corporal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico. *perinatologia y reproduccion humana* .
3. Alice Fraissinet, G. R. (2017). Use of the serum anti-Müllerian hormone assay as a surrogate for polycystic ovarian morphology: impact on diagnosis and phenotypic classification of polycystic ovary syndrome. *Reproductive endocrinology*, 4-6.
4. Anthony E. Michael, C. G. (2013). *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 3379-3382.
5. Anuja Dokras, M. P.-H. (2017). Gaps in knowledge among physicians regarding diagnostic criteria and management of polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*.
6. Bart C. J. M. Fauser, M. B. (2012). Consensus on women's health aspects of polycystic ovary syndrome (PCOS): the Amsterdam ESHRE/ ASRM-Sponsored 3rd PCOS Consensus Workshop Group. *Fertility and Sterility*.
7. Carlos Alfonso Builes, M. I. (2006). CARACTERIZACIÓN CLÍNICA Y BIOQUÍMICA DE LA MUJER CON SÍNDROME DEL OVARIO POLIQUÍSTICO. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 36-44.

8. D. Aled Rees, S. J.-J. (2016). Contemporary Reproductive Outcomes for Patients With Polycystic Ovary Syndrome: A Retrospective Observational Study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 1664-1666.
9. Daria Lizneva, M. P. (2016). Criteria, prevalence, and phenotypes of polycystic ovary syndrome. *Fertility and Sterility*, 6.15.
10. Didier Dewailly, M. (2016). Diagnostic criteria for PCOS: Is there a need for a rethink? *Best Practice & Research Clinical Obstetrics and Gynaecology*, 5-11.
11. Doherty, R. H. (2014). The Potential Implications of a PCOS Diagnosis on a Woman's Long-Term Health Using Data Linkage. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 913-917.
12. Gurkan Bozdogan, Sezcan Mumusoglu, D. Z. (2016). The prevalence and phenotypic features of polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction*, 2850-2853.
13. Juan J Espinós Gómez (1), A. P. (n.d.). estudio y tratamiento de la anovulación en el síndrome de ovarios poliquísticos. *SEGO*, 1-20.
14. Laura G. Cooney, M. a. (2018). Beyond fertility: polycystic ovary syndrome and long-term health. *Fertility and Sterility*, 794-806.
15. M. A. Checa Vizcaíno, J. J. (2016). *síndrome de ovario poliquístico*. Buenos Aires - Bogotá - Caracas - Madrid - México - São Paulo: panamericana .
16. Mélodie Vander Borgh, C. W. (2018). Fertility and infertility: Definition and epidemiology. *Clinical Biochemistry*, 1-7.

17. Mette Petri Lauritsen*, A. P. (2014). Revised criteria for PCOS in WHO Group II anovulatory infertility – a revival of hypothalamic amenorrhoea? *Clinical Endocrinology*, 1-7.
18. Miaoling Huang¹, *. J. (2012). Four polymorphisms of the CAPN 10 gene and their relationship to polycystic ovary syndrome susceptibility: a meta-analysis. *Clinical Endocrinology*, 431-437.
19. Mina Amiri^{1, 2}. (2017). Association between biochemical hyperandrogenism parameters and Ferriman-Gallwey score in patients with polycystic ovary syndrome: A systematic review and meta-regression analysis. *Clinical Endocrinology*, 1-6.
20. Robles³, J. B.-T. (2018). Polycystic ovary syndrome throughout a woman's life. *Journal of Assisted Reproduction and Genetics*.
21. Samantha Cassar*, H. J. (2014). Polycystic ovary syndrome and anti-Mullerian hormone: role of insulin resistance, androgens, obesity and gonadotrophins. *Clinical Endocrinology*, 899-904.

Anexos

1. Asistentes en calidad de ponentes en presentación de póster al Congreso Internacional de Ginecología y Obstetricia 90/60 años. En el marco del XXVII Curso de Actualización en Ginecología y Obstetricia, realizado por la universidad de Antioquia, en la ciudad de Medellín, los días 11 y 12 de abril del 2019.
2. Aceptados en el I Simposio de Actualización Médico-Quirúrgica UPTC
3. Asistentes en calidad de ponentes en presentación de poster en IV encuentro nacional de semilleros de investigación en medicina y salud, realizado por la universidad de Pamplona, en la ciudad de Cúcuta.

Agradecimientos.

Hoy culminamos el tránsito de uno de los caminos más intrincados de nuestras vidas, pero sin duda, uno de los más satisfactorios. Es innegable la existencia de algunos obstáculos surgidos entre nuestra meta y nosotros, pero fueron sorteados con paciencia y perseverancia, y por supuesto con la ayuda de aquellos ángeles que Dios puso en nuestro camino para hacer las cosas un poco más sencillas. Hoy queremos agradecer a Dios todo poderoso, por darnos la capacidad de vislumbrar el mejor sendero a seguir y no dejarnos sucumbir ante las adversidades. También agradecemos a nuestras familias, quienes fueron esa fuerza incansable que nos dio el aliento y la fortaleza para seguir cuando creímos que las dificultades iban a superar nuestras ganas de continuar.