

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

“INFERTILIDAD RELACIONADA CON SÍNDROME METABÓLICO Y SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO EN EL HOSPITAL REGIONAL DE PUCALLPA 2017-2021”

## **RESUMEN:**

**Formulación del problema:** ¿Cuál es la relación entre infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021?

**Objetivos:** Determinar la relación entre infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021

**Metodología:** Esta investigación corresponde a un estudio cuantitativo, observacional, analítico, casos y controles, retrospectivo, relacional.

**Resultados:** Se espera que la infertilidad se encuentre relacionada con el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico.

## **Palabras clave:**

Criterios de ATP III, criterios de Rotterdam, infertilidad, síndrome de ovario poliquístico, síndrome metabólico

## **ABSTRACT:**

**Problem formulation:** What is the relationship between infertility with metabolic syndrome and polycystic ovary syndrome in the regional hospital of Pucallpa, 2017-2021?

**Objectives:** To determine the relationship between infertility with metabolic syndrome and polycystic ovary syndrome in the regional hospital of Pucallpa, 2017-2021

**Methodology:** This research corresponds to a quantitative, observational, analytical, case-control, retrospective, relational study.

**Results:** Infertility is expected to be related to metabolic syndrome and polycystic ovary syndrome

**Keywords:**

ATP III criteria, Rotterdam criteria, infertility, polycystic ovary syndrome, metabolic syndrome

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

El síndrome de ovario poliquístico, llamado también síndrome de Stein-Leventhal, es la patología endocrina metabólica más común en mujeres jóvenes, su etiología es multifactorial y se determina por la presencia de ciclos menstruales alterados, hiperandrogenismo y ovarios poliquísticos (1).

Por otro parte, el síndrome metabólico es uno de los problemas de salud altamente prevalentes en la actualidad, incluye la presencia de obesidad, hipertensión arterial, dislipidemia y resistencia a la insulina. Uno de los puntos interesantes es que, en la última década, se relacionó con síndrome de ovario poliquístico, debido a que ambos tienen un punto en común en su fisiopatología que es la resistencia a la insulina (2).

Actualmente, el síndrome de ovario poliquístico presenta una incidencia entre 6 y 12% a nivel mundial y de un 6% en adolescentes (3). En cambio, el síndrome metabólico presenta una prevalencia de 20 al 25% a nivel mundial (4).

En algunos países de Europa como Grecia el SOP, tiene una prevalencia de 6.8%, en Reino Unido con un 8% y España con un 6.5% (5).

En Norteamérica, principalmente en Estados Unidos, es una de las causas más frecuentes de infertilidad, con una prevalencia del 6% (5).

México tiene un 6.4% de casos con SOP y en algunas comunidades nativas de este país con herencia genética para desarrollar diabetes mellitus y obesidad presentan un 21% de casos (5).

Honduras presenta una prevalencia de 14.3% y una de las características clínicas es la acantosis nigricans, puede observarse hasta en el 50% de las obesas y en 5 a 10% de delgadas (5).

Colombia informa una prevalencia entre 4 y 8%. En centro América es la principal causante de infertilidad en mujeres hasta en el 75% de casos (6).

Según la raza, la prevalencia es mayor en aquellas mujeres negras con un 6.6% a diferencia de las mujeres blancas con un 4.8%. Tener influencia familiar representa entre el 20 y 40% de casos a comparación de las pacientes que no lo tienen que es de un 6 a 10% (7).

El ministerio de salud informo que el Perú tiene una frecuencia entre el 5 al 10 % de SOP, siendo Lima la principal ciudad afectada. Además, entre el 50 a 60% tienen un índice de masa corporal que superan los límites de la normalidad y del 35 al 45% presentaron resistencia a la insulina, teniendo así un elevado riesgo para progresar a diabetes mellitus (DM2) a comparación de las que no tienen SOP (9). En cambio, la prevalencia de síndrome metabólico en todo el Perú representa un 16,8%, solo Lima tiene el 20,7% y otras ciudades de la costa 21,5%; la menor prevalencia se identificó en la sierra, con un 11,1% (8).

Alrededor del 2010, en Chile se elaboró un estudio donde participaron 80 mujeres afectadas por el SOP y obtuvieron los siguientes resultados: liderado por alteraciones menstruales con un 98.75% y alteraciones emocionales con un 98.75%, seguidas del vello corporal con un 90%, alteraciones en el peso con un 86.25% e infertilidad con un 73.75%. La investigación evidencio que el síndrome de ovario poliquístico altera la calidad de vida y por tal motivo se debe conocer su impacto, lo que ayudara en el manejo adecuado de esta condición, logrando así reducir la progresión a las diversas complicaciones (9).

En el 2015, una investigación desarrollada en España evidencio que, de las 242 mujeres, la frecuencia de SOP es de un 14.8% según NIH, de 29.3% determinado por Rotterdam y de un 17.3% por ae-pcos society. Entre las manifestaciones más frecuentes, el de mayor prevalencia fue el hirsutismo con un 36.6%, infertilidad con un 25.3%, obesidad con un 21.1% y síndrome

metabólico de 11.2% a comparación con las del grupo control (7.0, 6.4, 5.8 y 2.3%, respectivamente) (10).

Julio Francisco de la Jara Díaz y Carlos Ortega González elaboraron un artículo titulado “Síndrome de ovario poliquístico”, donde destacan la importancia de la prevención, todo ello se daría mediante el conocimiento de las manifestaciones clínicas para dar un tratamiento oportuno, por ello resaltaron que: el SOP es la causa endocrina más frecuente de infertilidad y representa un factor de riesgo principalmente para síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, infarto, cáncer de endometrio y de mama. Las embarazadas con SOP, tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones obstétricas y perinatales, por tal motivo es importante el diagnóstico precoz, para la evitar estas complicaciones. De estas, las más prevalentes fueron diabetes mellitus gestacional con un 24.1%, aborto con un 15.5%, resistencia a la insulina con un 13%, recién nacido prematuro con un 10.7%, ruptura prematura de membranas con un 10.7% e hipertensión arterial con un 9.6 % (11).

Las pacientes con SOP pertenecen al grupo de alto riesgo durante la pandemia por covid-19 porque presentan un mayor riesgo de enfermedades cardiovascular, la presencia de resistencia a la insulina, de obesidad y otras enfermedades asociadas generando un elevado riesgo de desarrollar covid-19 grave. Cabe resaltar que el Dr. Fernando Neuspiller refiere que las pacientes con SOP presentan niveles elevados de colesterol y triglicéridos, lo cual favorece que aquellas pacientes infectadas con covid-19 tengan citoquinas más elevadas debido a la presencia del síndrome inflamatorio crónico (12).

Por todas estas razones, debemos buscar soluciones para corregir el sobrepeso y la obesidad, debido a que está altamente ligado al desarrollo de SOP. A pesar de tener una fácil solución con ejercicio y consumo de alimentos saludables, sigue siendo una gran problemática en la actualidad.

Para ello es necesario seguir concientizando a la población sobre los hábitos alimentarios saludables y el ejercicio, que son la primera línea de tratamiento en SOP. Todo esto, no solo es útil en los casos de SOP sino también para otras enfermedades con una alta prevalencia a nivel mundial como diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial, hígado graso, enfermedades cardiovasculares, entre otros.

## **II. JUSTIFICACIÓN**

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es una alteración muy común en las mujeres interfiriendo negativamente en su calidad de vida. Se asocia con un aumento de riesgo cardiovascular, aumento del riesgo de cáncer de endometrio, infertilidad, diabetes mellitus tipo II, cambios de humor, hígado graso no alcohólico, entre otros.

Por otro lado, el síndrome metabólico tiene una alta prevalencia a nivel mundial y se ha reportado que un gran porcentaje de estas mujeres también padecen de síndrome de ovario poliquístico, por lo que la asociación entre estos síndromes potencia las complicaciones a largo plazo, sobre todo las cardiovasculares en comparación de la población que no lo presenta.

Algunas mujeres con SOP y síndrome metabólico tienen menores posibilidades de quedar embarazadas aun con tratamiento, por lo que es importante estudiar el impacto de estos síndromes en la fertilidad femenina.

Por otro lado, aquellas mujeres que logran quedar embarazadas tienen un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional y preeclampsia, por lo que es importante su estudio para disminuir la mortalidad materna.

Además, el aislamiento por la pandemia de covid-19 que se inició en el año 2020 favoreció el sedentarismo y el consumo de alimento hipercalóricos, debido a la tensión que se vivió en el momento, cooperando a que muchas mujeres aumentaran de peso. Por tal motivo es importante resaltar que existe una relación entre el índice de masa corporal mayor o igual a 25 y el síndrome de ovario poliquístico, debido a una mayor resistencia a la insulina.

Esta investigación contribuirá en nuestra localidad porque se desconoce mucho sobre el tema y de tal manera nuestras autoridades puedan difundir conocimiento actualizado sobre estos síndromes a la población y su impacto en la fertilidad femenina. De esa forma se podrá realizar un adecuado diagnóstico diferencial, prevenir, diagnosticar y recibir tratamiento oportuno. Además, toda la información que se obtendrá servirá como base para estudios futuros.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **Hipótesis General:**

**H0:** La infertilidad no está relacionada con el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021.

**H1:** La infertilidad está relacionada con el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021.

#### **Hipótesis Específicas:**

**H0.2:** El síndrome metabólico no es factor de riesgo para desarrollar síndrome de ovario poliquístico.

**H2:** El síndrome metabólico es factor de riesgo para desarrollar síndrome de ovario poliquístico.

### **IV. OBJETIVOS**

#### **Objetivo General:**

-Determinar la relación entre infertilidad con el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021.

#### **Objetivos Específicos:**

-Determinar si el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico son factores de riesgo para desarrollar infertilidad.

-Determinar la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico.

-Determinar la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y sin síndrome de ovario poliquístico.

-Comparar la frecuencia de síndrome metabólico en las pacientes con y sin diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

## V. ANTECEDENTES

### Investigaciones Extranjeras.

**(Gadea y Martínez 2015).** “Tesis enfocada en el abordaje diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico en el servicio de ginecología del hospital alemán nicaragüense durante el periodo de enero del 2009 a diciembre del 2014”. Su objetivo es conocer el abordaje diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es de descriptivo, observacional, retrospectivo y transversal. Su población es de 302 mujeres con una muestra de 169. Los resultados mostraron que la mayoría de las mujeres tenían menos de 30 años, las características clínicas más frecuentes fueron alopecia y acné, el principal examen complementario que se utilizó fue la ecografía, identificando quistes >10 cm principalmente en el ovario derecho, las pruebas de laboratorio fueron insuficientes. Finalmente, debemos recalcar que el 26% solo presentó oligomenorrea o anovulación, el 30% presentó alteraciones clínicas o de laboratorio, en el 100% se identificó ovario poliquístico a través de la ecografía y el 51% cumplió con todos los criterios de Rotterdam (13).

**(Cifuentes y Reyes 2015).** “Tesis enfocada en identificar la prevalencia del síndrome metabólico en el síndrome de ovario poliquístico, hospital militar central en Bogotá-Colombia”. Su objetivo es determinar la prevalencia de síndrome metabólico en aquellas con síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es descriptivo, observacional y transversal. Su población corresponde a mujeres entre los 20 y 45 años, con una muestra de 360. Los resultados mostraron que solo 85 mujeres fueron incluidas, la edad más frecuente fue de 25.3 años, en la gran mayoría se diagnosticó síndrome metabólico (7.1%) identificándose obesidad, un valor de colesterol por encima de los 200 mg/dl, cHDL disminuido e hipertrigliceridemia (14).

**Pérez (2017).** “Tesis enfocada en las estrategias terapéuticas en el síndrome de ovario poliquístico y su repercusión metabólica”. Su objetivo es comparar el tratamiento médico en el síndrome de ovario poliquístico con anticonceptivos orales, inositol, metformina y su asociación con la respuesta terapéutica. El tipo de estudio es observacional y transversal. La población comprende mujeres en edad fértil entre los 14 y 49 años, divididas en 4 grupo y con una muestra de 132. Los resultados muestran que las mujeres que no recibieron ACO y las que, si lo hicieron, tenían una gran diferencia en los niveles de FSH, LH y SHBG. Mostrando FSH ( $5,84 \pm 2,12$  vs  $3,77 \pm 2,36$  mUI/mL,  $p=0,00$ ), LH ( $8,83 \pm 5,33$  vs  $5,83 \pm 5,79$  mUI/mL,  $p=0,016$ ) SHBG ( $70,01 \pm 42,68$  vs  $156,88 \pm 101,16$  nmol/L,  $p=0,000$ ). De igual forma una gran diferencia en el perfil lipídico con un colesterol total ( $174,22 \pm 30,05$  vs  $190,1471 \pm 32,30$  mg/dL,  $p=0,002$ ) y triglicéridos ( $76,02 \pm 44,77$  vs  $98,38 \pm 42,16$  mg/dL,  $p=0,024$ ). De la no recibieron y si recibieron inositol también se observó una diferencia en Hb A1c ( $5,34 \pm 0,49$  vs  $5,11 \pm 0,24$  %,  $p=0,01$ ) y glucosa ( $84,98 \pm 15,03$  vs  $79,54 \pm 8,88$  mg/dL,  $p=0,04$ ). Por último, las que no recibieron tratamiento y las que si con metformina se observó gran diferencia en los triglicéridos ( $76,02 \pm 44,77$  vs  $114,7273 \pm 54,33$  mg/mL,  $p=0,01$ ) (15).

**(Flores, Gamero, et al. 2017).** “Tesis enfocada en la sospecha del síndrome de ovario poliquístico según criterios clínicos en mujeres de entre los 15 y 25 años que consultan en la UCSF de tepecoyo, Tenancingo y san juan talpa entre marzo-junio 2017”. Su objetivo es determinar la

incidencia de sospecha del síndrome de ovario poliquístico según sus características clínicas. El tipo de estudio es cualitativo, nivel descriptivo y transversal. Su población es de 75 mujeres con una muestra de 42. Los resultados mostraron que la edad más frecuente de presentación fue entre 21 a 25 años, las características clínicas más frecuentes fueron oligoanovulación con un 40.5 % e hiperandrogenismo con un 26.2%. Para hacer el diagnóstico se necesitan por los menos que se cumplan 2 de los 3 criterios de Rotterdam y solo el 19% lo cumplió (16).

**Ortiz (2018).** “Tesis enfocada en la prevalencia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico que acudieron al hospital general docente de Calderón de julio 2015 a enero 2018”. Su objetivo es estimar la prevalencia de obesidad y diabetes mellitus en pacientes con síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es observacional, cuantitativo, descriptivo, transversal y retrospectivo. Su muestra fue de 134 pacientes. Los resultados mostraron que el 32,09% de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico presentaron sobrepeso y el 32.1% obesidad. En los exámenes de laboratorio se encontró que el 70% presentó alteraciones en el perfil lipídico y el 59.7% presentó hipoglucemia (17).

**Ochoa (2019).** “Tesis enfocada en la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico y su relación con comorbilidades metabólicas durante la edad fértil en el Hospital Teófilo Dávila, Machala 2018”. Su objetivo es determinar la frecuencia de síndrome de ovario poliquístico y su relación con comorbilidades metabólicas. El tipo de estudio es observacional, analítico, transversal, cuantitativo y retrospectivo. Su población es de 2077 mujeres entre 15 y 49 años con una muestra de 166. Los resultados mostraron que solo el 20% presentaba síndrome de ovario poliquístico y de estas el 25% fue diagnosticada con síndrome metabólico y dislipidemia a diferencia del 10% que solo presentó diabetes (18).

**Toriz (2019).** “Tesis enfocada en la frecuencia de variantes fenotípicas del síndrome de ovario poliquístico. Su objetivo es determinar la frecuencia fenotípica del síndrome de ovario poliquístico”. El tipo de estudio es descriptivo, observacional, prospectivo y transversal. Su muestra está conformada por 100 mujeres. Los resultados mostraron que el fenotipo que más predominó en este grupo de mujeres fue el fenotipo D donde las características que más se identificaron fueron oligoanovulación y ovario poliquístico determinado a través de la ecografía, seguido por el fenotipo A, donde la mayoría presenta oligoanovulación, hiperandrogenismo y ovario poliquístico (19).

**Romero (2021).** “Tesis enfocada en la composición corporal relacionado con el síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil”. Su objetivo es determinar la relación entre la composición corporal y el síndrome de ovario poliquístico en la etapa reproductiva. El tipo de estudio es no experimental, cuantitativo, observacional, transversal. Su población estuvo conformada por 150 mujeres con una muestra de 33. Los resultados mostraron que el 18,18% tiene un % GCT relacionado con obesidad, en cambio, el 6.06% está relacionado con sobrepeso. Entonces se identificó que existe una asociación entre el IMC y el %GTC (20).

**Pereira (2022).** “Tesis enfocada en la adiposidad corporal, resistencia insulina y riesgo cardiovascular en mujeres con síndrome metabólico”. Su objetivo es evaluar los parámetros de adiposidad corporal y su asociación con la resistencia a la insulina y riesgo cardiovascular. El tipo

de estudio es comparativo transversal. Su muestra está conformada por 71 pacientes entre 18 y 60 años, con un índice de masa corporal  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup>. Los resultados mostraron que existe una asociación entre el índice de masa corporal y la resistencia a la insulina, entre la circunferencia de la cintura y la glucosa, los triglicéridos, las VLDL, entre la circunferencia de la cadera y el porcentaje de grasa corporal con la resistencia a la insulina, entre el índice cintura-cadera y la glucemia, los triglicéridos y las VLDL (21).

### **Investigaciones Nacionales.**

**Ascenzo (2016).** “Tesis enfocada en las características del síndrome de ovario poliquístico en el hospital militar de Lima”. Su objetivo es determinar las características del síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es observacional, es de nivel descriptivo, retrospectivo, transversal. Su población corresponde a todas las mujeres entre los 11 y 18 años. Los resultados mostraron que la edad más frecuente fue de  $15,46 \pm 2,29$ , siendo estas en su mayoría solteras, además, el mayor porcentaje de su población es de la ciudad de Lima. Los datos de peso y talla mostraron que la mayoría de estas mujeres tenía un peso de  $68,14 \pm 14,70$  kg y talla de  $163,89 \pm 3,34$  cm; a pesar de ello, el 54.1% sobrepasaba los límites de la normalidad en cuanto al IMC, identificando en su mayoría sobrepeso. Finalmente, el aspecto clínico más frecuente fue oligo/amenorrea representado por un 59.4%, seguido por hirsutismo con un 48,9%, a través de la ecografía se identificó el ovario poliquístico, siendo el ovario izquierdo el más afectado con un 67,5% a diferencia del ovario derecho con un 59,4% (22).

**Hinostroza (2016).** “Tesis enfocada en el síndrome de ovario poliquístico relacionado con diabetes mellitus tipo 2 en el hospital maría auxiliadora en el año 2015”. Su objetivo es determinar la asociación entre síndrome de ovario poliquístico con diabetes mellitus tipo 2. El tipo de estudio es observacional, analítico, retrospectivo, de casos y controles. Su muestra es de 360 mujeres, de esos el grupo de casos con 180 mujeres que tienen Diabetes Mellitus tipo 2 y 180 mujeres sin Diabetes Mellitus tipo 2 corresponden al grupo de controles. Los resultados mostraron que el grupo más frecuente corresponde a menores de 40 años representado por un 58.3% y en este mismo grupo el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 fue más prevalente, teniendo en cuenta que se presentó en su mayoría en aquellas pacientes con IMC mayor o igual a 30. Pero, el IMC más frecuente en toda la población fue  $< 30$ , este grupo no se asoció a diabetes mellitus tipo 2. El síndrome de ovario poliquístico como factor asociado para desarrollar diabetes mellitus se identificó con mayor frecuencia en mujeres con una edad mayor o igual a los 40 años y en aquellas que tenían obesidad (23).

**Urcia (2017).** “Tesis enfocada en la obesidad central como predictor de hiperandrogenismo en el síndrome de ovario poliquístico”. Su objetivo es evaluar si la obesidad central puede ser útil para detectar el hiperandrogenismo en el síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es observacional, analítico y observacional. La muestra estuvo conformada por 99 pacientes. Los resultados mostraron que el 77.9% con obesidad central tenían hiperandrogenismo y el 22% estuvo conformada por las que no tenían obesidad central, pero si hiperandrogenismo. Por lo tanto, la obesidad resultó útil para predecir el hiperandrogenismo en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico (24).



**(Vilca, Rios, et al. 2017).** “Tesis enfocada en la asociación entre el hiperinsulinismo y embarazo en mujeres con síndrome de ovario poliquístico”. Su objetivo es de determinar la asociación entre hiperinsulinismo y embarazo en el síndrome de ovario poliquístico. El diseño se basa en la revisión sistemática y meta análisis de estudios observacionales. Los resultados mostraron que las embarazadas sin hiperinsulinemia correspondían a un 41.8% y las embarazadas con hiperinsulinemia a un 21.1%. Entonces la frecuencia de embarazos fue mayor en aquellas sin hiperinsulinemia. Por otro lado, la diferencia de abortos fue mínima, porque aquellas que cursaban con hiperinsulinemia tenían un 9.0% y sin hiperinsulinemia 10.2% (25).

**Chapoñan (2018).** “Tesis enfocada en el síndrome de ovario poliquístico relacionado con síndrome metabólico en el hospital regional de Trujillo”. Su objetivo es determinar la asociación entre síndrome de ovario poliquístico y síndrome metabólico. El tipo de estudio es observacional, básica, retrospectiva, de casos y controles. Su población es de 7579 pacientes con una muestra de 41 pacientes con síndrome metabólico que vendrían a ser los casos y 82 pacientes sin síndrome metabólico que serían los controles. Los resultados que se obtuvieron en estudio fueron que la presencia de síndrome metabólico influyo 4.02 veces el riesgo de desarrollar síndrome de ovario poliquístico, encontrándose una frecuencia de 17.1%, un porcentaje mucho más elevado que en aquellas mujeres sin síndrome metabólico, representando solo 4.9% de síndrome de ovario poliquístico. En aquellas mujeres con síndrome metabólico se destacó la presencia de hiperglicemia con un 51.2%, de hipertrigliceridemia en un 58.5%, de hipertensión arterial en un 46.3% y en el 63.4% se identificó que el cHDL está disminuido. Además, la edad más frecuente se encontraba entre los 40 a 49 años representado por un 48.8% (26).

**Chávez (2019).** “Tesis enfocada en la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico por ecografía en mujeres atendidas en el hospital regional virgen Fátima chachapoyas-2018”. Su objetivo es determinar la frecuencia de síndrome metabólico diagnosticado por ecografía. El tipo de estudio es descriptivo, observacional, retrospectivo, de enfoque cuantitativo. Su población está compuesta por 300 historias clínicas con muestra de 169. Los resultados mostraron que existe una alta frecuencia del síndrome de ovario poliquístico diagnosticado por ecografía representando un 56.3 x 100. Entre las características más destacadas por ecografía fue que existe una mayor frecuencia de SOP bilateral representado por 52.6 x100 a diferencia de un menor porcentaje en SOP derecho con 2 x100 y SOP izquierdo con 1.6 x100 (27).

**Saldaña (2020).** “Tesis enfocada en la obesidad como factor de riesgo para síndrome de ovario poliquístico en mujeres de 16 a 40 años, atendidas en el servicio de ginecología del Hospital Sergio E. Bernales, Lima, 2018-2019”. Su objetivo es relacionar a la obesidad como factor de riesgo para síndrome de ovario poliquístico. El tipo de estudio es no experimental, analítico, descriptivo, retrospectivo y transversal. Su población es de 236 con una muestra de 90. El resultado de chi cuadrado muestra un valor  $p = 0.000 < 0.05$ , por lo tanto, la obesidad si es un factor de riesgo para síndrome de ovario poliquístico (28).

## **Investigaciones Locales**

No se encontraron tesis referente al tema.

## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **Síndrome de ovario poliquístico**

En los últimos años, el síndrome de ovario poliquístico se ha convertido en una gran problemática en las mujeres en edad reproductiva. A nivel mundial, se reporta una prevalencia entre el 4 y 10% y los principales motivos de consulta son los trastornos menstruales, hirsutismo, aumento de peso, identificación accidental mediante ecografía (29).

En el 2003, tanto la sociedad europea de reproducción, embriología y la americana de medicina reproductiva en Rotterdam, lo definieron como la presencia de oligomenorrea o amenorrea, hiperandrogenismo identificado clínicamente o por exámenes laboratorio y ovarios con múltiples quistes observados en la ecografía (29).

### **Causas**

No se conoce con exactitud cuales son las causas, pero se ha evidenciado la influencia de múltiples factores como, factores neurológicos, suprarrenales, ováricos, metabólicos y ambientales (30). También se ha identificado cierto patrón genético, aunque aún es incierto (31).

### **Fisiopatología**

Se ha determinado por lo menos 3 tipos de alteraciones.

Disfunción neuroendocrina: se produce porque la concentración circulante de andrógenos e insulina se encuentran elevados lo que ocasiona una alteración a nivel del hipotálamo (30).

Esta disfunción hipotalámica generara un incremento de los pulsos de la hormona luteinizante (LH), elevando los niveles de esta hormona, en cambio, los niveles de la hormona folículo estimulante (FSH) pueden estar disminuidos o mantenerse en sus valores normales

Cabe resaltar que esta alteración es la que más se asocia en las pacientes son síndrome de ovario poliquístico (31).

Trastorno metabólico: aunque la obesidad no es un criterio diagnóstico de SOP, se ha observado en el 49% de las pacientes. La presencia de obesidad en estas pacientes incrementa el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina, diabetes mellitus tipo 2, dislipidemia y eventos cardiovasculares. Aunque se ha identificado que un tercio de las pacientes delgadas desarrollaron resistencia a la insulina (31).

El incremento de los niveles de andrógenos producidos por el ovario y la glándula suprarrenal se asocian con la presencia de la resistencia a la insulina, lo que finalmente desencadena en la secreción de la hormona luteinizante y la reducción de la secreción de la globulina transportadora de hormona sexual (31).

Disfunción de la esteroidogénesis y foliculogénesis ovárica: los valores incrementados de andrógenos se producen por una alteración en su síntesis, asociados al citocromo P450C17. Esta alteración ocasiona que a nivel del ovario los folículos se encuentren incrementados en número y tamaño hasta el triple de lo normal. Además, no se observó que los folículos progresen a otro estadio (31).

### **Manifestaciones clínicas**

La gran mayoría va a consulta por presentar hiperandrogenismo y oligomenorrea o amenorrea, pero también se ha relacionado con aumento de peso, resistencia a la insulina, trastorno del sueño, aumento de los niveles de colesterol y triglicéridos (31).

Alteraciones menstruales: es la manifestación más frecuente en el SOP con una frecuencia entre el 75% y 85%. El patrón menstrual típico es la oligomenorrea, que se presenta con un sangrado menor de 35 días o cuando tiene menos de 9 menstruaciones por año. Otra forma de presentación es la amenorrea, identificándose en aquellas mujeres que no presentan sangrado por un periodo mayor a 90 días o 3 meses. Y, por último, polimenorrea donde los sangrados se producen en un periodo más corto, con menos de 25 días (31).

Hiperandrogenismo: su diagnóstico puede realizarse al solicitar exámenes hormonales o clínicamente mediante el score Ferriman Gallwey modificado, este score consiste en observar la cantidad de vello en 9 zonas corporales y según la cantidad se colocará un puntaje que varía en un rango de 1 al 4 (31).

El exceso de andrógenos se manifiesta con mayor frecuencia con hirsutismo que es un incremento de vello corporal caracterizado por ser más grueso y predominar en zonas masculinas como el labio superior, pecho, barbilla y abdomen inferior, también podemos observar acné o calvicie. En cambio, el incremento de masa muscular, la voz gruesa, hipoplasia mamaria o clitoromegalia, son menos frecuentes y podrían estar relacionados a otras causas (31).

Ovario poliquístico: otro de los criterios para diagnosticar SOP es la observación de alteraciones en el ovario mediante ecografía transvaginal, caracterizándose por la presencia de más de 12 folículos, un diámetro entre 2-9 mm y un volumen ovárico de 10 cc. Debemos tener en cuenta que la identificación de estas características por sí solas, no diagnostican SOP, porque pueden observarse incluso en el 10 y 20% de mujeres sin SOP (32).

### **Diagnóstico**

Durante el 2012, se realizó una reunión donde distintos especialistas discutieron sobre todo lo relacionado con el síndrome de ovario poliquístico y llegaron a la conclusión que el diagnóstico se realizaría utilizando los criterios de Rotterdam (cuadro n°1) y gracias a estos criterios se podrían clasificar en 4 fenotipos (cuadro n°2) (31).

CUADRO N°1. Criterios de Rotterdam	
Hiperandrogenismo	Identificada clínicamente o mediante exámenes hormonales con un incremento de la testosterona libre o de la proteína ligadora de testosterona.
Oligomenorrea/ amenorrea	Oligomenorrea cuando se presentan menos de 8 menstruaciones durante un 12 meses y amenorrea cuando no se ha presentado la menstruación.
Ovarios poliquísticos	Identificación a través de la ecografía transvaginal de alteraciones en uno o ambos ovarios, caracterizados por tener 12 o más folículos, volumen ovárico de 10 ml y un diámetro entre 2 mm y 9 mm
Fuente: Síndrome de ovario poliquístico. Perez, JM, Maroto K, 2018	

CUADRO N°2. Los 4 fenotipos según los criterios de Rotterdam.			
Fenotipo	Hiperandrogenismo	Oligoovulación	Criterio ecográfico
A. Clásico	+	+	+
B. Clásico	+	+	-
C. Ovulatorio	+	-	+
D. Normoandrogénico	-	+	-
Fuente: Síndrome de ovario poliquístico. Winnykamien,I, Dalibón, A. 2017.			

El diagnóstico se basa en los criterios de Rotterdam, donde a través de la consulta se observa con mayor frecuencia la presencia de oligomenorrea o amenorrea e hiperandrogenismo, y este último, también puede apoyarse de exámenes hormonales. En cambio, los ovarios poliquísticos identificados a través de ecografía transvaginal son menos frecuentes que los anteriores (31).

Existen otras manifestaciones clínicas frecuentes, como la resistencia a la insulina, demostrada con niveles elevados de glucosa sanguínea. Antes de realizar el diagnóstico de sop debemos descartar otras causas específicas como la hiperplasia suprarrenal congénita, los tumores secretores de andrógenos y el síndrome de Cushing (31).

### **Complicaciones**

Resistencia a la insulina: la presencia de sobrepeso y obesidad se encuentra relacionado con exceso de tejido adiposo y esto aumenta el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina. Este riesgo se incrementa por la actividad lipolítica de los adipocitos. Además, genera que los valores de insulina se incrementen y se relacionen directamente con una mayor producción de andrógenos debido a la actividad pulsátil de la hormona luteinizante teniendo como consecuencia la hiperandrogenemia, que es la encargada de desarrollar las características clínicas de las pacientes con SOP (33).

Diabetes Mellitus tipo 2: en las pacientes con SOP se ha identificado la resistencia a la insulina en un 80% y la presencia de esta condición incrementa el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 a lo largo del tiempo, registrándose una prevalencia del 7%. La presencia de SOP no es el único factor de riesgo que influye en el desarrollo de esta enfermedad, es importante tener en cuenta otros dos grandes factores de riesgo, como la presencia de diabetes mellitus en los familiares y el índice de masa corporal. Por tal motivo, se debe medir los valores de glucosa en aquellas pacientes con SOP, porque este valor nos indicara si existe o no resistencia a la insulina. Para ello, la mejor prueba es el test de tolerancia oral a la glucosa (33).

Dislipidemia: las pacientes con SOP y un índice de masa corporal igual o mayor a 25 se asocia en un 70% con el incremento de los valores de colesterol y/o triglicéridos (TG). El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de desarrollar resistencia a la insulina, y este último, se relaciona con la presencia de alteraciones en el perfil lipídico, incrementando los triglicéridos, las lipoproteínas de baja densidad y disminuyendo los valores de las lipoproteínas de alta densidad (33)

Síndrome metabólico: el hiperandrogenismo, el sobrepeso y la obesidad se encuentran directamente asociadas con el desarrollo del síndrome metabólico. Todas estas condiciones se encuentran relacionadas con el SOP, por lo tanto, aquellas mujeres tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome metabólico que las mujeres sin SOP. Especialmente en mujeres hispanas, africanas y procedentes del sur de Asia. La presencia de este síndrome es un factor de riesgo para desarrollar resistencia a la insulina y que este progrese a diabetes mellitus tipo 2 (33).

Enfermedad cardiovascular y cerebrovascular: en la gran mayoría de las pacientes con SOP se encuentran niveles elevados de insulina y alteraciones en el perfil metabólico, además que están asociadas con la presencia de síndrome metabólico. Todos estos factores incrementan el doble de riesgo de desarrollar algún evento cardiovascular. Prueba de esto, es que se han encontrado ciertas características en las mujeres con SOP, como la calcificación de las arterias coronarias y un mayor grosor íntima media carotídea, este último vinculándose con aterosclerosis prematura (33).

Cáncer de endometrio: las mujeres con SOP presentan ciclos menstruales irregulares y esta alteración puede asociarse con el engrosamiento del endometrio y este último puede progresar a cáncer. Además, el revestimiento interior del útero es tres veces más alto en comparación con aquellas mujeres sanas (34).

Infertilidad: su etiología se encuentra involucra por diversas alteraciones que se producen en el SOP, principalmente, por el desorden ovulatorio, resistencia a la insulina, alteración del endometrio, la esteroidogénesis tanto en el ovario como en las glándulas suprarrenales (32).

Es más frecuente que se produzca por anovulación y la posibilidad de quedar embarazada es similar a las mujeres sin SOP, aunque esto se produce después de los 35 años, probablemente por la regulación de la función ovulatoria y disminución de andrógenos (35).

Mientras más temprano es el diagnóstico de SOP, mayores son las posibilidades de embarazarse. Aunque la gran mayoría necesita tratamiento de fertilidad, pero existe un grupo de mujeres que a pesar de la inducción de ovulación no lograron concebir (35).

Por tal motivo, necesitan otras medidas como la técnica de reproducción asistida y aunque logren embarazarse tienen mayores posibilidades de tener un aborto, parto prematuro, preeclampsia, diabetes gestacional y RCIU (35).

Otra de las causas de infertilidad es el síndrome metabólico, muchas de estas mujeres padecen de sobrepeso u obesidad (36).

En estas mujeres el tratamiento más eficaz es la pérdida de peso mediante una dieta hipocalórica y la actividad física con un mínimo de 30 minutos al día. Una alternativa es la cirugía bariátrica, aunque corre el riesgo de que si queda embarazo en el primer año postquirúrgico se produzca un desequilibrio nutricional al feto (36).

Se ha relacionado al síndrome metabólico con el síndrome de ovario poliquístico debido a una similitud en su fisiopatología, pero existen pocos estudios del impacto de estos síndromes en la fertilidad (36).

### **Síndrome metabólico**

El síndrome metabólico es un problema de salud pública altamente prevalente, que aumenta la posibilidad de desarrollar diabetes mellitus tipo 2 y eventos cardiovasculares. Actualmente se incluye la presencia de obesidad abdominal, hipertensión arterial, dislipidemia y glucemia alta. Este último término es totalmente diferente a resistencia a la insulina, por ello, la organización mundial de la salud en el 2009 otorgo el nombre de síndrome metabólico premórbido para aquellas personas con riesgo de desarrollar diabetes mellitus y enfermedades cardiovasculares, pero excluye a la población que ya fue diagnosticada (37)

## **Fisiopatología**

**Resistencia a la insulina:** Es la principal alteración en el síndrome metabólico, porque a mayor grasa abdominal y visceral mayor riesgo de obesidad, de eventos cardiovasculares, de resistencia a la insulina.

Esta resistencia ocasiona que la insulina altere sus mecanismos de señalización como la reducción en la expresión del TKR, también altera los procesos endoteliales, de crecimiento, proliferación y diferenciación celular. Observándose en aquellas personas que padecen de obesidad o diabetes mellitus tipo 2 (38).

**Hiperglicemia:** La hiperglicemia genera un desequilibrio en la vía de la PI3-K/PKB/eNOS asociándose a alteraciones macrovasculares, también dislipidemia debido a la liberación de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) proveniente del hígado(38).

**Estado inflamatorio:** Se encuentra relacionado al síndrome metabólico debido a que se encuentran valores elevados de citocinas proinflamatorias sobre todo del factor de necrosis tumoral alfa, proteína quimiotáctica de monocitos-1, interleucina-6, interleucina-18, visfatina, angiotensinógeno, inhibidor del activador del plasminógeno-1 (38).

**Estrés oxidativo:** El incremento de ciertos componentes del estrés oxidativo como la acción del superóxido dismutasa, glutatión peroxidasa, de los valores de peróxido de hidrogeno, de las moléculas de adhesión celular vascular soluble-1 y productos de peroxidación lipídica se ha asociado con el síndrome metabólico (38).

**Grasa visceral:** A mayor grasa visceral mayor riesgo de desarrollar resistencia a la insulina y posteriormente síndrome metabólico, debido a la actividad de las adipocitocinas proinflamatorias, independientemente del IMC. (38).

**Sedentarismo:** Realizar ejercicio físico disminuye el riesgo de desarrollar síndrome metabólico porque se asocia con mayor fuerza y masa muscular, en cambio, el sedentarismo compromete la capacidad cardiovascular y respiratoria, lo que aumenta el riesgo cardiovascular y metabólico. (38).

**Tipo de alimentación:** Una alimentación alta en carbohidratos, grasas saturadas, bebidas azucaradas y alimentos procesados aumenta el riesgo de desarrollar síndrome metabólico a comparación de aquellas personas en las que su alimentación es equilibrada en carbohidratos, proteínas, grasas y además incluyen el consumo de frutas, verduras, frutos secos donde la probabilidad de padecer este síndrome es muy bajo (38).

## **Criterios diagnósticos**

En el año 2009 se realizó la última actualización de los criterios diagnósticos, donde consideran que deben presentar por lo menos tres de los cinco criterios: perímetro abdominal en relación al

grupo étnico con un valor  $\geq 80$  cm para el grupo femenino y  $\geq 90$  cm para el grupo masculino, triglicéridos con niveles  $\geq 150$  mg/dl o que se encuentren bajo receta médica para hipertrigliceridemia, tener niveles de colesterol de alta densidad, es decir HDLc  $< 40$  mg/dl en varones y  $< 50$  mg/dl en mujeres o que se encuentren en tratamiento farmacológico para elevarlo, presión arterial  $\geq 130/85$  mmHg o que se encuentren en tratamiento farmacológico, valores de glucosa en ayunas  $\geq 100$  mg/dl o que tengan tratamiento con hipoglucemiantes (4).

## **VII. METODOLOGÍA**

### **7.1. Lugar de Estudio.**

La investigación se realizará en el Hospital Regional de Pucallpa.

### **7.2. Población y tamaño de muestra.**

#### **Población.**

-Todas las mujeres entre 18 y 40 años atendidas en el servicio de ginecología del Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021.

#### **Muestra**

-Mujeres entre 18 y 40 años con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico que son los casos y mujeres entre 18 y 40 años con síndrome metabólico y sin síndrome de ovario poliquístico que son los controles.

### **7.3. Descripción detallada de los métodos, uso de materiales, equipos o insumos.**

#### **a) Diseño de muestreo**

Es un conjunto de estrategias investigativas cuyo análisis estadístico es cuantitativo, investigación observacional de casos y controles

1ra. característica: retrospectivo (datos secundarios mediciones no planeadas sobre la variable de supervisión).

2da característica: Variable de estudio SOP que caracteriza la línea de investigación

3ra característica es transversal solo tiene una medida

4ta característica: Nivel Relacional dos variables es un estudio analítico con una dependencia probabilística

Estos datos serán recolectados mediante las historias clínicas y seleccionados por conveniencia.

Un grupo con síndrome metabólico y SOP y otro grupo con síndrome metabólico sin SOP.

#### **b) Descripción detallada del uso de materiales, equipos, insumos, entre otros.**

Se utilizará lapiceros, corrector, resaltador, papel bond A4, laptop, impresora, tinta, engrapador, perforador, una ficha de registro de datos que fue validada por un experto, recolectando en la primera parte criterios de síndrome metabólico, una segunda parte criterios de síndrome de ovario poliquístico y una tercera parte sobre la presencia de infertilidad.

#### **c) Descripción de variables a ser analizados en el objetivo específico**

Variable asociación: síndrome de ovario poliquístico, síndrome metabólico.

Variable supervisión: infertilidad

#### **d) Aplicación de prueba estadística inferencial.**



Se usará el Ji cuadrado para la prueba hipótesis y para la estimación puntual que determinara la asociación se aplicará el odds ratio con un intervalo de confianza al 95 % para determinar el factor de riesgo.

#### 7.4. Tabla de recolección de datos por objetivos específicos.

<b>CRITERIOS DE SINDROME METABOLICO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Perímetro abdominal >88 cm		
Triglicéridos ≥150mg/ dl		
Colesterol HDLc <50 mg/dl		
Presión arterial ≥130/85 mmHg		
Glucosa en ayunas ≥110 mg/dl		
<b>CRITERIOS DE SINDROME DE OVARIO POLIQUISTICO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Oligomenorrea o amenorrea		
Hiperandrogenismo clínico		
Hiperandrogenismo bioquímico		
Ultrasonografía		
Numero de quiste >12		
Diámetro de quiste 2-9 mm		
Volumen ovárico >10cc		
<b>INFERTILIDAD</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
Infertilidad primaria		
Infertilidad secundaria		
Aborto habitual		

## VIII. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

[illegible]

Antecedentes bibliográficos		X										
Elaboración marco teórico		X	X	X								
Formulación del proyecto	X											
Método y diseño de la investigación	X											
Elaboración instrumento de investigación			X									
Gestión apoyo Institucional				X								
Validación de instrumentos de investigación				X								
Aplicación del instrumento						X	X	X				
Organización y									X			

Tabulación de datos												
Análisis e interpretación de los datos										X		
Redacción del informe											X	
Revisión del Informe											X	
Aprobación del informe												X
Tipeo y empastado												X
Presentación del trabajo												X
Sustentación del trabajo												X

## IX. PRESUPUESTO

Descripción	Unidad de medida	Costo Unitario (S/.)	Cantidad	Costo total (S/.)
Lapicero	und	1.50	48	72.00
Corrector	nd	3.50	12	42.00
Resaltador	Und	3.00	24	72.00
Papel bond A4	millar	30.00	4	120.00
Impresora	Und	350.00	1	350.00
Laptop	Und	2,800.00	1	2,800.00
Tinta	Und	80.00	8	640.00
Perforador	Und	25.00	6	150.00
Engrapador	Und	25.00	6	150.00
Anillado	Und	8.00	3	24.00
Personal de apoyo	Global	100.00	3	300.00
Movilidad	Global	400.00	1	400.00
Comunicación	Global	336.00	1	336.00
			<b>TOTAL</b>	<b>5,456.00</b>

## X. BIBLIOGRAFIA

1. Pinkerton JV. Síndrome del ovario poliquístico [Internet]. Manual MSD. Estados Unidos;2020 [citado 21 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/anomal%C3%ADas-menstruales/s%C3%ADndrome-del-ovario-poliqu%C3%ADstico-sop>
2. Gallo Vallejo JL, Ladrón de Guevara NM, Díaz López MA. Síndrome metabólico en ginecología. Progresos de Obstetricia y Ginecología. 2009;52(3):166-79.
3. gaitan esteban sanchez, ampudia margarita malpartida. revista medica sinergia [Internet]. editorial medica esculapio; [citado 22 de noviembre de 2021]. Disponible en: <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms>
4. Martínez MP. Síndrome Metabólico en Adultos: Revisión Narrativa de la LiteraturaMetabolic Syndrome in Adults: A Narrative Review of the Literature. ARCHIVOS DE MEDICINA. 2021;5.
5. Niebla JCV, Ricardo JLC, Pablo J, Peña GM. Correspondencia clínica, hormonal y ecográfica en el diagnóstico del síndrome de ovarios poliquísticos. Revista Cubana de Endocrinología.2016;27(1).
6. Builes CA, Diaz I, Castañeda J, Perez LE. Caracterización clínica y bioquímica de la mujer con Síndrome de Ovario Poliquístico. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2006;57(1):36-44.
7. Moncada SJ, Ramos AE, Muñoz LG. Síndrome de ovario poliquístico: casos confirmados y tratamiento en consulta externa del hospital escuela universitario. Revista Facultad Ciencias Medicas.2018;7.

8. INSN - Instituto Nacional de Salud el Niño [Internet]. INSN - Instituto Nacional de Salud el Niño. [citado 20 de marzo de 2022]. Disponible en: <http://www.insn.gob.pe/>
9. Araya A, Muñoz L, Villa L, Urrutia MT. Calidad de vida en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. *Horizonte de Enfermería*. 2010;21(1):11-8.
10. Carmona Ruiz IO, Llata ES de la, Moraga Sánchez MR, Romeu Sarrió A. Síndrome de ovario poliquístico: ¿Ha aumentado su prevalencia?. *Ginecología y Obstetricia México*. 2015;83(12):750-9.
11. Topete-Camarena VM, Balandra-Ortiz JI, Ortega-González C, Reyes-Muñoz E. Resultados obstétricos y perinatales de mujeres mexicanas con síndrome de ovarios poliquísticos. *Perinatol Reprod Hum*. 2011;25(2):88-93.
12. Rony P. Síndrome de ovario poliquístico y sus implicaciones frente a la COVID-19 [Internet]. *Gestarsalud*. 2021 [citado 20 de marzo de 2022]. Disponible en: <https://gestarsalud.com/2021/05/29/sindrome-de-ovario-poliquistico-y-sus-implicaciones-frente-a-la-covid-19/>
13. Gadea Martínez SE, Martínez Valle JM. Abordaje diagnóstico del Síndrome de Ovario Poliquístico en mujeres en edad reproductiva atendidas en el servicio de ginecología del Hospital Alemán Nicaragüense de Enero del 2009 a Diciembre del 2014 [Managua]: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; 2015.
14. Cifuentes Trujillo BS, Reyes Cortes IC. Estudio de prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en la consulta del Hospital Militar Central, Bogotá, Colombia. [Bogotá]: Universidad Militar Nueva Granada;2015.
15. Zabalza MV de DP de. Estrategias terapéuticas en el síndrome de ovario poliquístico y su repercusión metabólica [España]: Universidad CEU San Pablo; 2017.
16. García Ramírez VI, Gamero Pineda JN, Flores Ramírez GE. Sospecha del síndrome de ovarios poliquísticos según criterios clínicos en mujeres de 15-25 años que consultan en la UCSF de Tepecoyo, Tenancingo y San Juan Talpa entre Marzo - Junio 2017 [El Salvador]: Universidad de El Salvador; 2017.
17. Ortiz Chipre JD. Prevalencia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico que acudieron al Hospital General Docente de Calderón de julio 2015 a enero 2018. [Quito]: Pontificia Universidad Católica del Ecuador;2018.
18. Ochoa Muñoz PS. Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico y su relación con comorbilidades metabólicas durante la edad fértil en el Hospital Teófilo Dávila, Machala 2018. [Cuenca]: Universidad Católica de Cuenca;2019.
19. González T, Rosario A del. Frecuencia de variantes fenotípicas en pacientes con síndrome de ovario poliquístico. [Monterrey]: Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud TecSalud;2019.
20. Romero Díaz KJ. Composición corporal relacionado con el síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil. [Guayaquil]: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil;2021.

21. Pereira T de S. Adiposidade corporal, resistência à insulina e risco cardiovascular em mulheres com síndrome metabólica. [Natal]. Universidad Federal do Rio Grande do Norte;2022.
22. Ascenzo McCallum UP. Características de síndrome de ovario poliquístico en adolescentes en un Hospital Militar en la ciudad de Lima. [Lima]: Universidad Científica del Sur;2016.
23. Hinostroza Barriga M. Síndrome ovario poliquístico como factor asociado para diabetes Mellitus tipo 2 en pacientes de 15 a 45 años, atendidos en el servicio de endocrinología del Hospital María Auxiliadora enero-julio del 2015. [Lima]: Universidad Ricardo Palma;2016.
24. Urcia Pelaez AR. Obesidad central como factor predictor de hiperandrogenismo en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. [Trujillo]: Universidad Privada Antenor Orrego;2017.
25. Ríos Meléndez KSE, Natividad Núñez AA, Vilca Hau GG. Asociación entre el hiperinsulinismo y embarazo en mujeres con síndrome de ovario poliquístico: revisión Sistemática y Meta-Análisis. [Lima]:Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas; 2017.
26. Freddy José CM. Síndrome de ovario poliquístico asociado a síndrome metabólico en mujeres. Hospital Regional Docente de Trujillo 2012-2015. [Trujillo]: Universidad Cesar Vallejo;2018.
27. Malqui C, Yovani L. Prevalencia del síndrome de ovario poliquístico por ecografía en mujeres atendidas en el Hospital Regional Virgen de Fátima Chachapoyas - 2018. [Chachapoyas]: Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza - UNTRM; 2019.
28. Saldaña Castañeda JF. OBESIDAD COMO FACTOR DE RIESGO PARA SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO EN MUJERES DE 16 A 40 AÑOS, ATENDIDAS EN EL SERVICIO DE GINECOLOGÍA DEL HOSPITAL SERGIO E. BERNALES, LIMA, PERIODO: 2018 – 2019. [Lima]: Universidad Privada San Juan Bautista;2020.
29. Villacis SC, Fernández RA, Gonzabay MA, Lee ÁC, Buele SC. Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2017;43(3).
30. Witchel SF, Oberfield SE, Peña AS. Polycystic Ovary Syndrome: Pathophysiology, Presentation, and Treatment With Emphasis on Adolescent Girls. Journal of the Endocrine Society. 2019;3(8):1545-73.
31. Vásquez MO. Polycystic ovary syndrome update. Revista Médica Sinergia. 2021;6(02):1-11.
32. Gamboa I, Pérez M. Síndrome de ovarios poliquísticos: Revisión bibliográfica. Rev Med Cos Cen. 2015;72(614):175-81.
33. Facio Lince García A, Pérez Palacio MI, Molina Valencia JL, Martínez Sánchez LM. Síndrome de ovario poliquístico y complicaciones metabólicas: más allá del exceso de andrógenos. Revista chilena de obstetricia y ginecología. 2015;80(6):515-9.
34. El síndrome de ovarios poliquísticos (PCOS), ¿puede transformarse en cáncer? [Internet]. Instituto Nacional de la Salud infantil y Desarrollo Humano Eunice Kennedy Shriver.

Estados Unidos;2019 [citado 21 de marzo de 2022]. Disponible en:  
<https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/PCOS/masinformacion/cancer>

35. Vanhauwaert PS. Síndrome de ovario poliquístico e infertilidad. Revista Médica Clínica Las Condes. 2021;32(2):166-72.
36. Chaves GB, Bermúdez ED, Calderón LM, Monge RO. Síndrome Metabólico y fertilidad femenina: implicaciones clínicas, endocrinológicas y metabólicas. Revista Médica de la Universidad de Costa Rica. 2021;15(1):15-33.
37. Gambieri A, Pascuali R. Resistencia a la insulina, obesidad y síndrome metabólico en el síndrome del ovario poliquístico. Endocrinol Nutr. 2006;53(1):41-8.
38. Duque OAP, Zapata DFL, T JCG. Síndrome metabólico: enfoque fisiopatológico. Revista Investigaciones Andina. 2015;17(31):1328-42.

## XI. ANEXO: MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACION DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	MARCO METODOLOGICO
<p><b>Problema general</b> ¿Cuál es la relación entre infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021?</p> <p><b>Problemas específicos</b> - ¿El síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico son factores de riesgo para desarrollar infertilidad? - ¿Cuál es la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico? - ¿Cuál es la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y sin síndrome de ovario poliquístico? - ¿Cuál es la frecuencia de síndrome metabólico en las pacientes con y sin diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Determinar la relación entre infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> -Determinar si el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico son factores de riesgo para desarrollar infertilidad. -Determinar la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico. -Determinar la frecuencia de pacientes con infertilidad con síndrome metabólico y sin síndrome de ovario poliquístico. -Comparar la frecuencia de síndrome metabólico en las pacientes con y sin diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b> <b>H0:</b> La infertilidad no está relacionada con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021 <b>H1:</b> La infertilidad está relacionado con síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b> H0.2: el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico no son factores de riesgo para desarrollar infertilidad. H2: el síndrome metabólico y síndrome de ovario poliquístico son factores de riesgo para desarrollar infertilidad.</p>	<p><b>Variable asociación:</b>  Síndrome de ovario poliquístico  Síndrome metabólico</p> <p><b>Variable supervisión:</b>  Infertilidad</p>	<p><b>Enfoque de investigación:</b> cuantitativo <b>Nivel de investigación:</b> Relacional <b>Tipo de investigación:</b> casos y controles, analítico, retrospectivo, <b>Diseño de investigación:</b> No experimental</p> <p><b>POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO</b>  <b>Población:</b> Todas las mujeres entre 18 y 40 años atendidas en el servicio de ginecología del Hospital Regional de Pucallpa, 2017-2021.</p> <p><b>Muestra:</b> Mujeres entre 18 y 40 años con síndrome metabólico y síndrome metabólico que son los casos y mujeres entre 18 y 40 años con síndrome metabólico y sin síndrome de ovario poliquístico que son los controles.</p>



--	--	--	--	--