


# **UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA NUTRICIÓN Y  
ALIMENTOS**

## **TESIS PROFESIONAL**

**PREVALENCIA DE SÍNDROME DEL  
OVARIO POLIQUÍSTICO EN UN  
HOSPITAL PRIVADO DE  
TAPACHULA, CHIAPAS.**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE**

**LICENCIADO EN NUTRIOLOGÍA**

**PRESENTA**

**ADI MARBELLA MARCIAL CANSINO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MAN. VERÓNICA GPE. COELLO TRUJILLO**



**TUXTLA GUTIÉRREZ, CHIAPAS**

**22 DE NOVIEMBRE 2023**





UNIVERSIDAD DE CIENCIAS Y ARTES DE CHIAPAS  
DIRECCION DE SERVICIOS ESCOLARES  
DEPARTAMENTO DE CERTIFICACION ESCOLAR



Autorización de Impresión

Lugar y Fecha: Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, 30 de octubre de 2023

C. Adi Marbella Marcial Cansino

Pasante del Programa Educativo de: Nutriología

Realizado el análisis y revisión correspondiente a su trabajo recepcional denominado:  
Prevalencia de síndrome del ovario poliquístico en un hospital privado de Tapachula,

Chiapas

En la modalidad de: Tesis Profesional

Nos permitimos hacer de su conocimiento que esta Comisión Revisora considera que dicho documento reúne los requisitos y méritos necesarios para que proceda a la impresión correspondiente, y de esta manera se encuentre en condiciones de proceder con el trámite que le permita sustentar su Examen Profesional.

ATENTAMENTE

Revisores

Dra. Nely Isabel Cruz Serrano

Mtra. María del Rocío Pascacio González

Mtra. Verónica Guadalupe Coello Trujillo

Firmas



COORDINACIÓN  
DE TITULACIÓN

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero empezar agradeciendo a Dios por permitirme culminar con éxito mi tan anhelada carrera, que con mucha ilusión ha estado desde el momento de la elección de está, darme buena salud, fortaleza y sabiduría en todo momento para poder llevar a cabo cada obstáculo de este bonito camino quien me ha impulsado a seguir y nunca rendirme.

A mis padres, al Sr. Reyes Marcial López y la Sra. Olga Lilia Cansino Morales por ser pilar fundamental en mi vida, por haberme impulsado para seguir adelante, lograr mis metas, inculcarme buenos valores y darme la mejor educación . A Alondra Marcial Cansino, mi hermana por siempre estar para mí , siendo mi motivo por el cual siempre doy el 100% de esfuerzo para demostrarle que se puede alcanzar un propósito y sienta un orgullo al decir que soy su hermana, sabes que este logro también es tuyo.

A mis tíos, primos y demás familiares en especial a mi prima Adriana Isabel Zavala Cancino y mis padrinos el Sr. Gerardo Rito González Pérez y la Sra. Marbella Marcial López que creyeron en mí. Como gran familia siempre me apoyaron y contribuyen en mi carrera. Para ustedes también dedico mi trabajo.

## CONTENIDO

<b>ÍNDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>6</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>7</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>10</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....</b>	<b>13</b>
<b>OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>15</b>
<b>General .....</b>	<b>15</b>
<b>Específicos .....</b>	<b>15</b>
<b>MARCO DE TEÓRICO .....</b>	<b>16</b>
<b>Definición de Síndrome de Ovario poliquístico .....</b>	<b>16</b>
<b>Fisiopatología .....</b>	<b>18</b>
<b>Disfunción neuroendocrina.....</b>	<b>20</b>
<b>Disfunción metabólica. ....</b>	<b>20</b>
<b>Disfunción de la esteroidogénesis ovárica/suprarrenal y de la foliculogénesis.....</b>	<b>21</b>
<b>Etiopatogenia .....</b>	<b>23</b>
<b>Antecedentes.....</b>	<b>25</b>

<b>Características del SOP.....</b>	<b>29</b>
<b>Causas del SOP .....</b>	<b>31</b>
<b>Manifestaciones clínicas .....</b>	<b>32</b>
<b>Diagnóstico .....</b>	<b>36</b>
<b>Historia clínica y exploración. ....</b>	<b>37</b>
<b>Diagnóstico diferencial.....</b>	<b>38</b>
<b>Prueba de perfil hormonal.....</b>	<b>39</b>
<b>Evaluación del componente metabólico del SOP .....</b>	<b>40</b>
<b>Ultrasonografía o ecología transvaginal. ....</b>	<b>41</b>
<b>Criterios diagnósticos de Rotterdam. ....</b>	<b>42</b>
<b>Fenotipos del POCS.....</b>	<b>43</b>
<b>Tratamientos. ....</b>	<b>44</b>
<b>Cambios de estilo saludable. ....</b>	<b>44</b>
<b>Tratamiento farmacológico.....</b>	<b>45</b>
<b>Tratamiento nutricional para el SOP .....</b>	<b>50</b>
<b>Definición de dieta saludable .....</b>	<b>53</b>
<b>Estado nutricional en síndrome de ovario poliquístico .....</b>	<b>55</b>

<b>Carbohidratos.....</b>	<b>57</b>
<b>Proteínas.....</b>	<b>57</b>
<b>Grasas.....</b>	<b>58</b>
<b>Moverse por la salud.....</b>	<b>58</b>
<b>Reducir el estrés.....</b>	<b>58</b>
<b>METODOLOGÍA.....</b>	<b>60</b>
<b>Diseño de investigación.....</b>	<b>60</b>
<b>Tipo y enfoque de la investigación.....</b>	<b>60</b>
<b>Población.....</b>	<b>61</b>
<b>Muestra.....</b>	<b>61</b>
<b>Muestreo.....</b>	<b>61</b>
<b>Criterios de inclusión.....</b>	<b>61</b>
<b>Criterios de exclusión.....</b>	<b>61</b>
<b>Criterios de eliminación.....</b>	<b>61</b>
<b>Criterios de ética.....</b>	<b>61</b>
<b>Variable independiente.....</b>	<b>62</b>
<b>Indicadores.....</b>	<b>62</b>

<b>Variable dependiente.....</b>	<b>62</b>
<b>Indicadores.....</b>	<b>62</b>
<b>Instrumento de recolección.....</b>	<b>63</b>
<b>Plan De Análisis De La Investigación Y Estadístico Empleado.....</b>	<b>64</b>
<b>PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....</b>	<b>65</b>
<b>CONCLUSIÓN.....</b>	<b>74</b>
<b>PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS.....</b>	<b>76</b>
<b>GLOSARIO.....</b>	<b>78</b>
<b>REFERENCIAS DOCUMENTALES.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>95</b>
<b>Anexo 1 “Test para determinar el SOP y ¿qué grupo de alimentos frecuente?”.....</b>	<b>96</b>



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1 Estado nutricional por medio de IMC. Fuente: Autoría propia. ....</b>	<b>66</b>
<b>Figura 2 Riesgo nutricional con cm de cintura. Fuente: Autoría propia .....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 3 Probabilidad de tener SOP. Fuente: Autoría propia.....</b>	<b>67</b>
<b>Figura 4 Frecuencia de alimentos de origen animal, leche (derivados) y leguminosas. Fuente: Autoría propia.....</b>	<b>68</b>
<b>Figura 5 Frecuencia de alimentos de frutas y verduras. Fuente: Autoría propia.....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 6 Frecuencia de alimentos azucarados o industrializados. Fuente: Autoría propia .....</b>	<b>69</b>
<b>Figura 7 Frecuencia de alimentos de cereales y tubérculos. Fuente: Autoría propia</b>	<b>70</b>
<b>Figura 8 Grado de acné. Fuente: Autoría propia. ....</b>	<b>71</b>
<b>Figura 9 Sintomatología que se manifiestan en pacientes con SOP. Fuente: Autoría propia. ....</b>	<b>72</b>
<b>Figura 10 Influye la alimentación a la sintomatología. Fuente: Autoría propia. ....</b>	<b>73</b>

## INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP o PCOS) es una patología endócrino metabólico altamente prevalente, se estima que 8 de cada 10 mujeres mexicanas pueden tener síndrome de ovario poliquístico, así como lo menciona la Dra. Mercedes del Pilar Álvarez Goris (2022). La investigación se centró en averiguar la cantidad de mujeres que pueden padecer SOP, su estado nutricional de estas pacientes y conocer que alimentos son los que consume cotidianamente que puede influir en algunas de las sintomatologías que pudieran a afectarles si padecieran SOP; lo cual aún no se han identificado genes ni agentes ambientales como la causa del SOP, hay evidencia de agrupamiento familiar y parece seguir un patrón de herencia autosómico dominante; aproximadamente el 50 % de los pacientes con SOP tienen madres que también padecen el trastorno (Álvarez, 2022).

Existen algunas manifestaciones clínicas que son las evidentes al diagnosticar a una mujer con SOP; alteraciones menstruales: amenorrea (ausencia de sangrado durante más de 6 meses en mujeres en edad fértil) / oligomenorrea (sangrado que ocurre a intervalos >35 días) o sangrado uterino disfuncional como manifestación de la anovulación crónica (Sánchez 2019). A menudo, las mujeres se enteran de que padecen este síndrome cuando acuden por atención médica debido a periodos menstruales irregulares o porque tienen dificultad para quedar embarazadas y obesidad, una de cada dos mujeres con SOP son obesas (80% de las pacientes presentan obesidad).

Cosa que en la parte nutrimental Bonnin (2020) indica que se recomienda el consumo de vegetales por su alto contenido en fibra, vitaminas, minerales y antioxidantes, en especial se deben incluir aquellos con hojas verdes, evitar los alimentos ricos en almidón y lácteos. También hay

proteínas que forman tejidos saludables, como la piel, el cabello, las uñas; las grasas a menudo se consideran malas y deben consumirse con moderación, pero ese no es el caso.

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de mujeres que puedan padecer SOP continuando con la evaluación del estado nutricional, acumulación de grasa, conocer la prevalencia del SOP, la frecuencia de consumo de alimentos y que alimentos actúa sobre la sintomatología durante su periodo menstrual en las mujeres en el área de ginecología; siendo el proyecto presentado donde muestra diferentes ángulos de la patología, así como hábitos, restricciones que se sugiere seguir y qué regímenes de dieta deben seguir las mujeres con SOP.

El método que se utilizó en el proyecto fue cuantitativo, que es uno de los mejores métodos para algunas investigaciones y para tener un mayor análisis de la población con PCOS adquiriendo distintos datos sobre la población. La investigación cuantitativa se llevó a cabo debido a la cantidad de población en el área de ginecología del hospital particular de altas especialidades “Santa Fe” para conocer los posibles casos de PCOS que pueda resultar aun sin algún diagnóstico médico confirmado; de esta manera poder intervenir a las pacientes de esta patología para obtener información acerca de sus hábitos alimenticios, que sintomatologías presentan en su periodo menstrual y como se relaciona de manera nutricional. El resultado obtenido del test presentado durante la investigación flexible e interactiva permitió estudiar las estadísticas matemáticas al comparar los resultados de las encuestas que se brindaron a la población con la patología, así como ciertos factores que se integraron como las medidas antropométricas básicas para el análisis nutricional estadístico de cuantas mujeres en la comunidad tiene probabilidad de padecer SOP. Los resultados del presente estudio coincidieron con algunas demostraciones y artículos científicos sobre el tema; la sintomatología y su estado nutricional tiene un gran impacto en las mujeres con SOP;

con la aplicación de la frecuencia de alimentos se logró obtener que alimentos que consume diariamente y si esos alimentos provocan sintomatología durante su periodo menstrual o si considera que lo provoca con su alimentación.

## JUSTIFICACIÓN

La investigación sobre el SOP desde la perspectiva nutricional se llevó a cabo ante la escasa muestra de interés en los profesionales de la nutrición en el tema, por lo tanto, el investigar sobre la patología puede tener un gran impacto para el desarrollo profesional. Por otro lado, este estudio tuvo la capacidad de generar conciencia a la población de realizar investigación sobre las ventajas que tiene la alimentación correcta con la enfermedad, proporcionando dudas acerca de esta problemática de los distintos signos y síntomas que puede presentarse, siendo una marca importante hacia la sociedad para el mejor manejo de su salud sexual y nutricia. Correspondiendo así el motivo por el cual se realizó esta investigación para dar a conocer que existe el SOP, mencionar que posiblemente sean parte de la pequeña población que la presentan, que se autoexploran al prestar atención en sus signos y síntomas durante el periodo; pero sobre todo dar conocimiento que la alimentación puede ser un factor importante para mejorar su estilo de vida tanto en sus periodos como en el día a día.

Según argumentos Álvarez (2022) señala que “es un síndrome con relevancia debido a que es muy común en México, se estima que 8 de cada 10 mexicanas pueden padecer síndrome de ovario poliquístico” ( párr. 1 y 3), siendo una de las prioridades en esta investigación identificar el proceso que se lleva a cabo en los cambios físicos, hormonales y emocionales en las mujeres en edad reproductiva, ya que el rol de la genética en el PCOS no está claro y actualmente no hay una prueba de detección genética recomendada para el PCOS (Walter, 2022). Una de las complicaciones que tiene la mayoría de las pacientes es la infertilidad ellas al no quedar embarazadas van por ayuda médica donde se les diagnostica que siempre han padecido de PCOS. Una las problemáticas en esta patología es la manera estética en las mujeres al exceso de hormonas

masculinas, las mujeres con PCOS a menudo también tienen un aumento del vello facial o corporal, debilitamiento capilar o caída del cabello del cuero cabelludo y acné (Walter, 2022). En la vida cotidiana de estas mujeres como lo menciona Alba Andreu (2022) “Seguir una dieta saludable, realizar ejercicio físico regular, tratar y reducir el estrés y tener una calidad optima en el sueño es clave para mejorar los síntomas del SOP” (párr. 3), puede ser un gran impacto para las pacientes con esta enfermedad. Por consiguiente, alimentarse para tratar el SOP no es muy diferente de lo que se aconseja a muchas personas que se alimenten para estar lo más saludables que les sea posible puesto que ayuda a reducir los niveles de insulina y andrógeno (hormona masculina), reducir muchos de los síntomas físicos del SOP y mejorar su salud general y su estado de ánimo (University of Washington Medical Center, 2015).

Una manera influyente en la alimentación es hacer una modificación de la dieta, reduciendo los hidratos de carbono de fácil absorción, mejorando de manera natural las vitaminas del grupo B, la vitamina D y sensibilizantes a la insulina. En cada caso podemos realizar una intervención nutricional con una dieta específica según las características de la paciente, modificando la dieta y el estilo de vida que produzca inflamación, estrés oxidativo y alta actividad de andrógenos (Bonnin, 2021, párr. 9-10).

Esta patología tiene gran magnitud como lo demuestran las cifras y varios estudios como el realizado en una muestra de 57 mujeres con diagnóstico de síndrome metabólico, donde el tamaño muestral fue calculado con fórmula de una proporción, considerando una prevalencia de SOP de 40% y un 20% de pérdida y la media de edad fue de  $33.57 \pm 5.63$  años (18-40 años), de las cuales 17 (29.2%) presentaban síndrome de ovario poliquístico y 40 (70.2%) no lo presentaban (Pulidoa, y otros, 2016). Otro informe demuestra que en México, entre 6 y 10 por ciento de las

mujeres en edad reproductiva padece Síndrome del Ovario Poliquístico (SOP) en la cual la Secretaría de la Comisión de Atención a Grupos Vulnerables (2017) destacó que al no causar molestias, el SOP no es detectado hasta que las mujeres buscan quedar embarazadas y son sometidas a tratamiento y donde agregó que a pesar que es estudiado en todo el mundo, “México requiere trabajar en aportar conocimientos en esta patología, a fin de identificar por qué y a partir de qué surge, por lo que es de suma importancia integrarlo a la Ley General de Salud, en materia de salubridad general” (Cámara de Diputados , 2017).

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El síndrome de Ovarios Poliquísticos (SOP) se puede definir como una de las enfermedades endocrinas más comunes en las mujeres, ya que, de un 15 a 20% de ellas lo presenta; siendo las mujeres diagnosticadas con obesidad las más propensas (Santos, 2021). En este mismo artículo menciona que los principales síntomas que presentan las mujeres son: irregularidades en su ciclo menstrual, exceso de vello, obesidad y acné. Otro concepto brindado por Carcaño (2018) menciona que es la alteración endocrinológica más frecuente que afecta a las mujeres en edad reproductiva. Recalcando que esta patología cambia en los niveles hormonales que dificulta la emisión de los óvulos desarrollados por todos los ovarios; desconocido la causa de este trastorno.

La causa del síndrome de poliquistosis ovárica se desconoce. Sin embargo, después de varios estudios se sospecha una base genética que es tanto multifactorial como poligénica (Hernández, 2017). Otras causas destacadas son las irregularidades menstruales, signos de hiperandrogenismo (acné y/o hirsutismo) y obesidad, presentado un aumento en la comorbilidad como obesidad, resistencia a la insulina, diabetes 2, exceso en la producción de andrógenos en las células de la teca ovárica y concentración de la globulina transportadora de hormonas sexuales es reducida.

La problemática en México mayormente es la infertilidad lo cual no es el único. También tienden a desarrollar acné, hirsutismo y aumento de peso. La sumatoria de todo lo anterior provoca que muchas de las pacientes caigan en depresión, de manera que el 6% de mujeres en país lo padecen (Rojas, 2019); por otro lado, en Chiapas se estima que el 5 a 10% de las mujeres en edad reproductiva pueda padecer POCS (García, 2021) y en Tapachula no hay datos sobre un estimado sobre mujeres que lo padezcan debido que la población tapachulteca no toma importancia sobre



su salud sexual, lo cual desconocen si padecen esta patología entre otras más, por lo tanto es importante obtener conocimiento para emplear conciencia que se pueda emplear a un futuro con pacientes mujeres en Tapachula, Chiapas; ya que los problemas son la falta de atención, un tratamiento nutricional y el desconocimiento de esta patología común. Por lo tanto, es un problema de salud pública la cual se busca conocer un estado nutricional y acumulación de grasa abdominal, la prevalencia de esta enfermedad y conocer que alimentos son los más consumidos por las mujeres que puede influir en la presencia, descontrol o mejora de la sintomatología.

## **OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **General**

Identificar la prevalencia de síndrome de ovario poliquístico en mujeres de 18-35 años que asisten al Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe” al servicio de ginecología en Tapachula, Chiapas para analizar su estilo de alimentación y poder mejorar su estado nutricional.

### **Específicos**

Aplicar un test con puntuación para determinar el síndrome de ovario poliquístico en mujeres que acude al Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe”.

Emplear medidas de peso, talla y circunferencia de cintura para identificar estado de nutrición según el IMC y acumulación de grasa abdominal a través de la técnica antropométrica.

Implementar una frecuencia alimentaria para identificar los alimentos con más consumo que tiene las mujeres que puedan presentar síndrome de ovario poliquístico.

## MARCO DE TEÓRICO

### Definición de Síndrome de Ovario poliquístico

Según Gisel et al (2021), menciona que el SOP e caracteriza clínicamente por presentar trastornos menstruales, infertilidad anovulatoria, hiperandrogenismo clínico y bioquímico por lo tanto con frecuencia se asocia con la diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión arterial, la dislipidemia y el riesgo de enfermedad cardiovascular. Por otra parte, el POCS , también llamado síndrome de Stein-Leventhal, es una enfermedad caracterizada por la presencia de múltiples quistes en los ovarios, asociados a una desregulación del ciclo ovárico y de las hormonas femeninas (Pinheiro, 2023).

Una distinta definición nos menciona Desirée Pozo (2021) donde es un cuadro muy heterogéneo en su presentación clínica, evolución y en sus consecuencias a largo plazo. Constituye la forma más común de anovulación crónica y afecta al 6-21% de las mujeres en edad reproductiva.

Cabe recalcar que es la endocrinopatía más frecuente en mujeres en edad reproductiva, caracterizado por oligoanovulación crónica y grados variables de hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico como definición del SOP (Bonilla, C., 2021).

Continuando con la definición de SOP también denominado hiperandrogenismo ovárico funcional o anovulación crónica hiperandrogénica, Jiménez (2012) menciona en su tesis que es una disfunción endocrino-metabólica de alta prevalencia (5-10%) en la mujer premenopáusica, de etiología incierta y que se encuentra en estrecha asociación a resistencia a la insulina y a la diabetes tipo 2, las que suelen presentarse precozmente. De hecho, la mayoría de estas pacientes presentan algún grado de resistencia a la insulina; el 40% de ellas desarrollan intolerancia a la glucosa y el

16% Diabetes Mellitus Tipo 2 al final de la cuarta década de la vida. En los últimos años se ha puesto de manifiesto, además, que este trastorno no sólo está limitado a la mujer en etapa reproductiva, sino que puede manifestarse desde el período prepuberal y quizás antes.

Otra definición de acuerdo con el IMSS (2010) menciona que es un trastorno reproductivo descrito con el nombre de síndrome de Stein Leventhal en 1935. Debido a la variabilidad y complejidad de su fisiopatología, se han realizado varios intentos para definir criterios diagnósticos, siendo el andrógeno el más utilizado.

La Sociedad de Exceso de Andrógenos y SOP (Excess and PCOS Society) ha definido sus principales características clínicas:

- Hiperandrogenismo clínico y/o bioquímico
- Disfunción ovulatoria y/o ovarios poliquísticos
- Exclusión de trastornos relacionados

Para finalizar las definiciones de SOP, Jiménez (2012) menciona en sus tesis que el Dr. González Betancourt define SOP como la presencia de múltiples folículos en los ovarios (más de 10 folículos mayores de 2 mm en cada ovario). De igual forma establece que, a pesar de que no existe una etiología específica para la enfermedad, hay tres condiciones bastante bien descritas que sirven para explicar sus manifestaciones clínicas.

## **Fisiopatología**

Según Ablan, (2016), la fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico (SOP) es heterogénea y compleja, refleja la interacción entre factores genéticos, metabólicos, fetales y ambientales. La importancia de estos factores puede variar en las mujeres afectadas.

Sin embargo, se estipula que se encuentran componentes genéticos en los cuales existen varios factores que dificultan la investigación de la base genética del SOP. Estos incluyen en los múltiples criterios de diagnóstico, la heterogeneidad en la presentación clínica y el hecho de que el SOP solo se puede diagnosticar en mujeres en edad reproductiva (Winnykamien et al., 2017). Los datos preliminares avalaban la etiología del SOP a partir de un solo gen.

Pero esto se han identificado múltiples polimorfismos genéticos de susceptibilidad para diversos elementos del síndrome, los que es común que se asocien. Se han descrito cambios en la expresión de genes implicados en la esteroidogénesis, la foliculogénesis, la calidad ovocitaria, el control del eje hipotálamo-hipófisis-ovario, la receptividad endometrial, el receptor de FSH (FSHR), el de andrógenos (AR), el de la hormona antimulleriana (AMH), la resistencia a la insulina (RI), y el estado pro inflamatorio, entre otros. En los últimos años se señala, además alteraciones de genes mitocondriales que indican nuevas vías patogénicas (Monteagudo,2022).

También señala Gilda Monteagudo (2022) que los mecanismos detrás de la aparición del POCS aún no se conocen bien ni están del todo claros. Se han propuesto como causas principales la disfunción hipotalámico-hipofisaria, un defecto en la esteroidogénesis (suprarrenal u ovárica), un defecto en la foliculogénesis o RI. Todas las hipótesis formuladas han sido refutadas porque no hay ningún descubrimiento recurrente. Se plantea la hipótesis de que, como otros aspectos del

síndrome, la fisiopatología es heterogénea y que no hay un solo mecanismo en funcionamiento, sino varias vías que se combinan para producir un fenotipo particular.

### **Disfunción neuroendocrina.**

*“Es explicable en base a la teoría bicelular del ovario el cual postula que la hormona luteinizante (LH) estimula a la célula de la teca a transformar colesterol en androstenediona (efecto androgénico). Este andrógeno en la célula de la granulosa, bajo estímulo de la hormona folículo estimulante (FSH), es transformado en estradiol” (Schuster, 2018).*

Gilda Monteagudo (2022) señala la disfunción neuroendocrina como el elemento primario en la fisiopatogénesis del SOP se desestima por la inconstancia del incremento de LH en estas mujeres, lo que dificulta que se le pueda atribuir un rol principal. Sin embargo, se acepta que puede ser la vía en algunos casos. Se caracteriza por un aumento de la secreción de LH y una secreción de FSH normal o disminuida. En estas pacientes se ha observado un aumento de la amplitud y frecuencia de los pulsos de LH, lo que reflejaría un aumento de los pulsos del factor liberador de gonadotropinas (GnRH). No se han identificado alteraciones en neurotransmisores específicos que expliquen este trastorno y las evidencias actuales sugieren que se trataría probablemente de una disfunción hipotalámica secundaria a los niveles elevados de andrógenos e insulina.

### **Disfunción metabólica.**

Esto se da por las altas concentraciones de insulina, asociadas con la resistencia a la misma, también se consideran como factores involucrados; sin embargo, se debe tener presente que éstas aparecen sólo en alrededor de 45 a 70% de las mujeres con SOP (García, 2021).

Por otra parte, los estudios indican que la secreción de gonadotropinas y/o anomalías intrínsecas en los ovarios son condiciones necesarias para que se manifiesten los efectos reproductivos de la insulina. Sin embargo, no todas las mujeres con RI desarrollan SOP. La

insulina afecta la esteroidogénesis y la foliculogénesis directa o indirectamente al mejorar la acción de la LH o fomentar la disfunción neuroendocrina (Monteagudo,2022). Además de aumentar la producción de IGF-1 y el efecto de la FSH sobre la síntesis de los receptores de LH en la granulosa, el hiperinsulinismo también aumenta la actividad de la enzima citocromo P450-17alfa, luteiniza la granulosa y promueve el crecimiento de la teca y el intersticio. células cuando se combinan con LH. La insulina adicional aumenta la producción hipofisaria de LH basal y estimulada por GnRH, disminuye la síntesis de globulina fijadora de hormonas sexuales hepáticas y de IGF-BP, aumenta la síntesis de andrógenos suprarrenales mediada por ACTH y, debido a su acción adipogénica, promueve la obesidad y el estado proinflamatorio como lo dice Gilda Monteagudo (2022).

De otra manera más concreta Schuster (2018) añade que se genera una alteración posterior al receptor de insulina generando una resistencia a la insulina e hiperinsulinemia. Esto genera alteraciones en diversos órganos:

- Hígado: disminuye la síntesis de globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) e IGFBP-1 (produciendo un aumento relativo de IGF-1)
- Hipófisis: Aumenta secreción de LH
- Glándula suprarrenal: Aumenta síntesis de andrógenos
- Ovario: Aumenta síntesis de andrógenos, y disminuye el desarrollo folicular.

### **Disfunción de la esteroidogénesis ovárica/suprarrenal y de la foliculogénesis**

Cada vez hay más pruebas de que las anomalías ováricas primarias en el síndrome de ovario poliquístico son sus anomalías cardinales. Se ha demostrado que la administración de andrógenos provoca la morfología ovárica característica del síndrome en animales y transexuales, estudios moleculares demuestran la disfunción de las células foliculares, y la experiencia clínica indica el



hiperandrogenismo como la forma de más hallazgo consistente y la característica más pertinente al síndrome de ovario poliquístico.

La secuencia de eventos fisiopatogénicos del HOF presumiblemente se inicia en la hiperactividad intrínseca de las enzimas esteroidogénicas, que lleva a aumento en la producción de andrógenos en el ovario. El exceso de andrógenos circulantes, por un mecanismo endocrino, altera los pulsos de secreción de GnRH e induce aumento selectivo de Hormona Luteinizante (LH), que estimula la teca, incrementa más la síntesis de andrógenos y crea un círculo vicioso (Monteagudo,2022). El exceso de folículos funcionales se postula que es resultado del incremento en el número de folículos reclutados, el deterioro en la selección del folículo dominante (que condiciona enlentecimiento del desarrollo) y el retardo en el proceso de muerte celular (que lleva a que tengan una sobrevivida prolongada). La detención de la maduración y selección folicular se atribuye a una diferenciación prematura de los folículos, cuya causa aún no se entiende completamente. Se piensa que depende del exceso de andrógenos intraováricos, el aumento de la sensibilidad a LH, la resistencia relativa a FSH (intrínseca o secundaria al aumento de AMH) y el incremento en la relación intrafolicular de andrógenos/estrógenos.

Así como lo describe García (2021) donde los andrógenos son producidos predominantemente en las células de la teca, las cuales rodean al folículo, el complejo CYP17 alfa es una enzima clave en la producción de andrógenos ováricos. Normalmente estos andrógenos se trasladarían a las células de la granulosa las cuales por medio de la aromatasa convertirían estos andrógenos en estrógenos, pero se ha visto que en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico las expresiones de la CYP17 alfa hidroxilasa, P40scc, receptores de Hormona Luteinizante y los receptores de andrógenos están aumentados, estos hallazgos reflejan un aumento en la esteroidogénesis ovárica.

La disfunción ovulatoria en el síndrome de ovario poliquístico se caracteriza por una mayor activación folicular, pero el crecimiento de estos folículos se detiene antes de que maduren. El desarrollo del folículo detenido posiblemente se puede explicar por los niveles circulantes normales, pero relativamente bajos de hormona folículo estimulante en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, niveles que no son lo suficientemente altos como para estimular procesos de maduración normales (García, 2021).

Siendo la explicación más concreta con la estimulación de la LH y la hiperinsulinemia sobre la célula de la teca aumenta la síntesis de andrógenos, asociado a la mayor producción a nivel de la glándula suprarrenal debido a la hiperinsulinemia. Por otra parte, la hiperinsulinemia a nivel hepático disminuye la síntesis de SHBG. Al combinar estos, se observa que existe un aumento de los andrógenos libres generando la clínica del hiperandrogenismo. También, el exceso de andrógenos intraováricos genera la anovulación al promover la atresia folicular y apoptosis de células de la granulosa. Pese a la menor selección folicular, en pacientes con SOP hay un mayor reclutamiento folicular (Schuster, 2018).

### **Etiopatogenia**

El síndrome de ovario poliquístico es multifactorial y se implican factores genéticos y ambientales intrauterinos (programación del desarrollo fetal) y extrauterinos (dieta, obesidad, vida sedentaria, toxinas y ciertos fármacos), (García,2021). Dependiendo de la gravedad del defecto esteroideogénico, los factores desencadenantes tendrán mayor o menor influencia en la aparición del síndrome. Las causas del síndrome de ovario poliquístico siguen siendo desconocidas en su mayoría; sin embargo, los avances en los últimos años permiten la participación de diversos

factores que pueden colaborar en la aparición del fenotipo del síndrome de ovario poliquístico en estas mujeres.

Para los factores genéticos menciona García (2021) que hay una gran prevalencia de este síndrome o que sus características entre los familiares de primer grado sugieren que las influencias genéticas son el escenario más probable, es posible que exista una predisposición poligénica sujeta a variación étnica y geográfica, como ocurre en otros síndromes complejos de etiología multifactorial, así como de una influencia ambiental marcada derivada de factores como la dieta, el sedentarismo y el estilo de vida

Entre los factores ambientales destacan la obesidad debido a la tasa estimada de obesidad del 50 % entre las mujeres con síndrome de ovario poliquístico, otros elementos como la inflamación crónica y la resistencia a la insulina son cruciales para la manifestación clínica de este síndrome (García,2021). En comparación con las mujeres con la misma edad con peso similares, las mujeres obesas con síndrome de ovario poliquístico exhiben niveles más altos de glucosa en sangre durante la prueba de tolerancia oral a la glucosa de 2 horas y los eventos que ocurren en la vida intrauterina (hiperandrogenismo, diabetes gestacional y sobrepeso de la madre durante el embarazo). Por lo tanto, es de suma importancia el manejo adecuado de la embarazada, ya que estudios epidemiológicos y clínicos sugieren una relación entre el ambiente prenatal y el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas durante la edad adulta.

La latrogenia es otro de los factores donde el valproato de magnesio puede provocar el síndrome de ovario poliquístico, pero otros creen que la epilepsia, y no la medicación utilizada para tratarla, es lo que hace que este síndrome tenga más probabilidades de manifestarse en estas mujeres. La verdad es que el valproato aumenta la producción de andrógenos por las células

tecales, lo que produce cambios en la expresión genética similares a los observados en el síndrome de ovario poliquístico espontáneo (García,2021).

### **Antecedentes**

En la revista de endocrinología y nutrición (Gómez R. et al., 2006) comunican que el síndrome de ovario poliquístico (SOP) se considera la anomalía metabólica más común en mujeres jóvenes. Afecta del 6 al 10% de mujeres en edad reproductiva y es la causa más común de infertilidad femenina (representa aproximadamente del 50 al 60% de los casos) y su presencia incrementa el riesgo para desarrollar enfermedad cardiovascular y diabetes.

Comparando con el estudio de Mariana Guayo (2020) indica que en estudios realizados en Estados Unidos de Norteamérica y Europa señalan que aproximadamente entre el 31% y 63% de mujeres con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico llegan a presentar sobrepeso y obesidad por lo que refiere al ámbito de la dietética y la nutrición, se puede intervenir para prevenir o mejorar las complicaciones del SOP, en caso de que ya estén presentes en la paciente. Por tanto, se deduce que bajar de peso en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico que presentan sobrepeso u obesidad es clave; ya que, se mejora la resistencia a la insulina, disminuyendo de esta manera, las cifras de testosterona libre y; por tanto, se mejora la clínica hiperandrogenismo (hirsutismo, acné y alopecia) lo cual reduce el peso corporal entre un 5% a un 10%; de este modo, la paciente puede notar las ventajas de la modificación del estilo de vida, pues mejora el ambiente metabólico y hormonal de las mujeres que presentan esta patología.

Una de las inquietudes en relación con el SOP es la resistencia o anomalías a la insulina como lo describen Guzmán et al. (2020) de las mujeres con SOP tienen una sensibilidad reducida a la insulina debido a un aumento de peso. Esto hace que esas mujeres produzcan un exceso de hormonas donde los altos niveles de insulina resultantes pueden contribuir a una excesiva

producción de hormonas masculinas (como la testosterona) y pueden provocar problemas de ovulación (liberación de un óvulo a tiempo). Las mujeres con SOP que no tienen sobrepeso no deben tratarse contra la resistencia a la insulina; Además de problemas reproductivos, las mujeres con SOP son más propensas a tener problemas médicos, como diabetes tipo 2, presión arterial alta y enfermedades del corazón. Incluso las adolescentes y las mujeres delgadas con SOP pueden desarrollar estas complicaciones.

Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico también corren el riesgo de sufrir complicaciones durante el embarazo, incluida presión arterial alta durante el embarazo, diabetes durante el embarazo, el parto y un mayor riesgo de mortinato y muerte (Guzmán et al., 2020). Por lo consiguiente hay un alcohol poli hídrico llamado poliol siendo específicamente el inositol siendo un carboxílico que son mediadores intracelulares de la acción de la insulina; el Myo-inositol (MI) se transforma en D-chiro-inositol (DCI) por acción enzimática y es evidente que en el síndrome de ovario poliquístico hay un desequilibrio entre los dos compuestos, que tienen acciones específicas porque el MI participa en la regulación de la captación de glucosa y señalización de la hormona estimulante del folículo, mientras que el DCI participa en la síntesis de andrógenos mediada por la insulina en el ovario los cuales son segundos mensajeros de la insulina (Morán, 2017). El DCI se obtiene a través de la dieta, estando presente en leguminosas (trigo sarraceno, haba de soya, proteína de soya, garbanzo, lenteja).

Tomando en consideración que el trigo sarraceno y soya (alimentos ricos en inositol); dado que el D-quirositol participa en la síntesis de andrógenos mediada por insulina en el ovario y el mioinositol participa en la regulación de la captación de glucosa y la señalización de la hormona folículo estimulante, está claro que existe un desequilibrio entre los dos compuestos en la poliquistosis. Estos dos compuestos tienen acciones distintas que se puede evaluar suplementación

con inositol. No obstante, es importante tomar en consideración el caso clínico individualizado del paciente y las dosis específicas del esteroisómero específico como lo menciona Morán (2017).

Una de las opciones para el tratamiento contra la resistencia a la insulina lo muestran con que es muy importante bajar de peso, mejorar la nutrición y hacer ejercicio. El cambio de conducta debería ser la primera línea de tratamiento en el caso de una mujer obesa con SOP; no obstante, *“uso de metformina que se asocia a una disminución de los andrógenos circulantes, mejores tasas de ovulación y de tolerancia a los carbohidratos. La dosis es de 1,5 a 2 g. La profilaxis con metformina aún no tiene suficiente evidencia que la sustente.”* (Pérez & Maroto, 2018)

Se cita también que existen diferentes estudios relacionados a la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico, factores de riesgo, estilos de vida, realizados en mujeres en edad fértil, evidenciando que el trastorno se presenta mayormente en las adolescentes, siendo esta una etapa en la cual deben tener una alimentación suficiente, equilibrada, completa y adecuada para permitir un desarrollo óptimo e integral, todo esto acompañado de buenos hábitos alimentarios y estilos de vida. De manera similar, el estudio realizado por Tanit Huérfano y María Ortiz (2016) titulado “Tratamiento no farmacológico del síndrome ovárico” dicta que los cambios en el estilo de vida, el cual consistió en 500 Kcal por día y paulatinamente haciendo aeróbico 30 minutos por día 3 veces por semana, una energía inicial una ingesta de 1.050 KJ/semana a 4.200 KJ/semana, durante 3 meses, reducción del azúcar en sangre en ayunas y de la insulina a corto plazo, que el estilo de alimentación cambia combinado con un consejo físico y dietético dirigido a un aumento de peso sostenible, debe considerarse como primer tratamiento (Guayo, 2020).

Según Moreno-Sepúlveda y Capponi (2020), indica que una dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica tienen un gran impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. La

restricción de carbohidratos es fundamental para alcanzar cetosis nutricional. El consumo absoluto de grasas no siempre aumenta, por lo cual “dieta alta en grasas”, no es un término adecuado. Debido a que a mayor restricción de carbohidratos la cetosis nutricional será de mayor magnitud, se han intentado establecer indicaciones y contraindicaciones para las diferentes DBC (Dieta baja en carbohidratos) según la ingesta de carbohidratos.

Las DBC no se recomiendan en pacientes con nefrolitiasis, dislipidemia y hepatopatías; pero se contraindican ante patologías del transporte de ácidos grasos, porfiria, deficiencia de piruvato-carboxilasa o usuarios de inhibidores SGLT2 (inhibidores del cotransportador de glucosa de sodio). El aporte calórico total para cada individuo está basado en antropometría, previa ingesta dietética y actividad física.

Los potenciales efectos adversos que aparecen al corto plazo se agrupan en un estado popularmente conocido como “ketoflu”. Estos síntomas son prevalentes durante los períodos de adaptación y tienden a desaparecer en la mayoría de los pacientes. Sin embargo, a mediano plazo pueden producirse algunas deficiencias de minerales como potasio y magnesio, dependiendo del grado de restricción de ciertos alimentos. Se debe prevenir la deshidratación, pues la excreción de agua y sodio aumentan por excreción urinaria de cuerpos cetónicos y disminución de la acción insulínica a nivel renal (Moreno-Sepúlveda & Capponi, 2020).

En caso de DBC muy restrictivas se deben prescribir suplementos de calcio, selenio, zinc, vitamina D y citrato potásico para reducir la incidencia de deficiencias y nefrolitiasis. En cuanto a las dislipidemias, se ha reportado inicialmente un aumento del colesterol total y LDL en DBC con predominio de grasas saturadas, lo que sería clínicamente irrelevante, puesto que a mediano plazo se observa disminución del LDL, aumento del HDL, disminución de TG y aumento del volumen y tamaño de partículas de LDL, reduciendo el riesgo cardiovascular por disminución de la

aterogenicidad. En el caso del Síndrome Ovario Poliquístico (SOP) que afecta mujeres en edad fértil, está asociado a obesidad, IR, hiperandrogenismo e infertilidad. En pacientes con sobrepeso u obesidad el tratamiento de primera línea es modificar hábitos dietarios y actividad física (Moreno-Sepúlveda & Capponi, 2020).

Un estudio de 18.555 pacientes reportó que en mujeres con una alta ingesta de carbohidratos el riesgo de infertilidad con factor ovulatorio aumenta en 78%. Reportes recientes plantean la opción de indicar una DBC en pacientes SOP. Si bien existe consenso que tanto DBC como dietas BGRC se asocian a descenso ponderal, se destacan los beneficios adicionales que aportarían las DBC a este grupo de pacientes.

### **Características del SOP**

Algunas características mencionadas en el artículo de Irina Winnykamien y colaboradores (2017) es el hiperandrogenismo (HA) clínico que es el crecimiento de vello terminal en zonas andrógeno-dependientes. Para su evaluación se utiliza habitualmente el Score (puntaje) de Ferriman Gallwey modificado (FG), en el que se evalúan 9 regiones (labio superior, barbilla, pecho, espalda superior y baja, abdomen superior e inferior, brazo, antebrazo, muslo y parte inferior de la pierna); se otorga un puntaje del 1 al 4 en cada región, según la cantidad de vello. Se define como hirsutismo leve, moderado o severo con un puntaje de 8 a 15, de 16 a 25 y mayor de 25, respectivamente, aunque existen algunas limitaciones para tener en cuenta.

Otra característica citada es el hiperandrogenismo bioquímico donde varias son las limitaciones en la medición de los niveles circulantes de andrógenos en la mujer: la variabilidad e imprecisión de los métodos de laboratorio que se utilizan y la falta de rangos de referencia en la población normal, según edad y el índice de masa corporal (IMC). *“Los andrógenos pueden*



*permanecer suprimidos incluso después de la interrupción del tratamiento hormonal; por lo tanto, se recomienda solicitar los dosajes luego de 3 ciclos sin anticonceptivos en amenorrea o en fase folicular temprana (FFT), luego de una menstruación espontánea o inducida con progestágenos. Uno de los principales andrógenos es la T que circula principalmente unida al GLAE y, en menor medida a la albumina” (Winnykamien,2017).*

Continuando con las características la disfunción ovulatoria incluyen poli menorrea y oligomenorrea, sin embargo, los ciclos regulares no excluyen anovulación crónica, ya que el 20 al 50% de las mujeres con HA clínico y eumenorrea aparente puede no ovular, objetivable por un dosaje de progesterona en fase lútea  $< 4$  ng/mL. La morfología ecográfica es otra particularidad se define como “poliquistosis ovárica” la presencia de 12 o más folículos por ovario de 2 a 9 mm de diámetro y/o volumen ovárico mayor de 10 ml ( $0,5 \times$  ancho  $\times$  altura  $\times$  espesor). Solo es necesario que un ovario muestre las alteraciones características. Asimismo, la hormona Antimülleriana (HAM) Es sintetizado por las células de la granulosa en los pequeños folículos antrales una vez que los folículos crecen, dejan de producirlo. HAM tiene un papel inhibitor en el ovario, retardando el crecimiento folicular y disminuyendo la sensibilidad a la FSH, importante para la selección del folículo dominante.

Por otro lado, Pinheiro (2023) indica que no se desarrolla un folículo dominante en mujeres con POCS porque los folículos que se forman como resultado de la acción de la FSH no pueden crecer hasta un tamaño que provocaría la ovulación. La ausencia del folículo dominante impide que se produzca la ovulación e impide la estimulación de los folículos restantes para involucionar, lo que hace que se acumulen gradualmente y les dé a los ovarios su apariencia poliquística; donde todo el ciclo de producción de FSH, LH, estrógeno y progesterona se desregula cuando no hay

ovulación y los folículos están presentes de forma continua. La irregularidad de su menstruación hace evidente que una mujer con ovario poliquístico puede pasar varios ciclos sin ovular.

### **Causas del SOP**

Aunque no se ha identificado ningún gen o sustancia según el Dr. Pedro Pinheiro (2023) es probable que sea el resultado de la asociación de factores genéticos y factores ambientales. Cerca del 10% de las mujeres padecen el síndrome de ovario poliquístico en algún grado. La influencia genética es fuerte. Las mujeres con ovario poliquístico frecuentemente poseen una madre o hermana también con la enfermedad; lo que quiere decir que las madres del 50% de las pacientes con POCS también lo padecieron. Los investigadores aún están en busca de los genes responsables por la enfermedad.

En mujeres con síndrome de ovario poliquístico se ha descrito una alteración en el eje hipotálamo-hipófisis-ovario, que se distingue por el aumento de la actividad del hipotálamo que produce un mayor número de pulsos de la hormona liberadora de gonadotropinas (GnRH), lo que a su vez aumenta a la hormona luteinizante (LH), cambiando la relación LH/FSH a favor de la primera. Al predominar la LH se sintetizan preferentemente andrógenos en el ovario. La resistencia a la insulina puede desempeñar una función central en la causa del síndrome: el músculo esquelético es profundamente resistente, mientras que otros tejidos, como el hipotálamo, la glándula suprarrenal y el ovario, conservan la sensibilidad a la insulina (De la Jara & Ortega, 2011).

La hiperinsulinemia compensadora resulta en una disminución en la globulina transportadora de esteroides sexuales (SHBG) y simultáneamente sirve como un estímulo trófico

en la producción de andrógenos por parte de las glándulas suprarrenales y el ovario. La insulina también tiene efectos directos en el hipotálamo, ya que estimula el apetito y la secreción de gonadotropinas.

Existen otros dos efectos importantes de la insulina que contribuyen al hiperandrogenismo: inhibición de la producción hepática de la SHBG y de la proteína transportadora tipo de IGF-1 (IGFBP-1), lo cual aumenta las concentraciones circulantes de andrógenos libres y produce una mayor actividad ovárica de IGF-1/IGF-2. Debido a que la medición de la testosterona libre es a menudo inexacta, determinar la SHBG resulta de gran utilidad en las mujeres con SOP; ya que su importancia radica en que, si esta proteína está alta o baja, la cantidad de testosterona libre o activa (biodisponible) puede variar ampliamente. De tal manera que resulta muy conveniente determinar SHBG, testosterona total y la testosterona biodisponible. Además, la SHBG disminuye en estados de resistencia a la insulina, por lo que también puede utilizarse como indicador de resistencia a la insulina ((De la Jara & Ortega, 2011)

### **Manifestaciones clínicas**

Según Pinheiro (2023), los signos y síntomas son períodos irregulares, ciclos anovulatorios (ausencia de ovulación), infertilidad, obesidad, crecimiento excesivo de vello y acné. Los niveles altos de glucosa en sangre son típicos desde una perspectiva de laboratorio y, en algunos casos (aproximadamente el 10% de las veces) son lo suficientemente altos como para provocar diabetes.

Los síntomas comunes del SOP incluyen.

***Alteraciones menstruales.*** Amenorrea (ausencia de sangrado durante más de 6 meses en mujeres en edad fértil) / oligomenorrea (sangrado que ocurre a intervalos >35 días) o sangrado uterino disfuncional como manifestación de la anovulación crónica. También dismenorrea.

***Infertilidad.*** La anovulación es sólo un factor de infertilidad; otros factores incluyen anomalías en la calidad de los ovocitos y cambios en el funcionamiento y receptividad del endometrio, provocados por trastornos genéticos o hiperandrogenismo, exceso de LH, secreción de péptidos locales, RI y/u obesidad. La posibilidad de desarrollar SHO o resistencia a la inducción de la ovulación (Monteagudo, 2022).

***Aumento excesivo del vello corporal.*** Por lo general en un patrón masculino que afectan a la cara, pecho y piernas. Sin embargo, el exceso de testosterona, llamado de hiperandrogenismo es un indicador clínico, es responsable por algunas de las señales y síntomas típicos del SOP. El hirsutismo es un elemento clínico de importancia ya que aparece en el 70% de la población de mujeres con SOP; para ello se tiene que saber distinguir con la presencia de vello en distintas zonas del cuerpo, tomando como recomendación utilizar la escala semicuantitativa de Ferriman. Gallwey (Pinheiro, 2023).

***Alopecia.*** La caída del cabello que aparece como el adelgazamiento del cabello en la parte superior de la cabeza es un indicador clínico que se genera por las hormonas sexuales masculinas en exceso, llamadas andrógenos. La sensibilidad a las hormonas masculinas crea una respuesta de los folículos pilosos que llevan a su mal funcionamiento. Dando como resultado, la alopecia androgénica (Dharyl, 2022).

**Acné.** El cuerpo produce más de esta hormona en respuesta a la resistencia a la insulina. Como se mencionó anteriormente, los ovarios producen un exceso de testosterona cuando los niveles de insulina son altos, este exceso de testosterona estimula las glándulas sebáceas para que produzcan más sebo, lo que inicia los poros cuando se obstruyen por el exceso de sebo y la grasa se queda atrapada dentro; después, ocurre un crecimiento de bacterias que causa inflamación alrededor del poro que causa el acné (Feito, 2021).

**Obesidad.** Una de cada dos mujeres con SOP son obesas (80% de las pacientes presentan obesidad). Según Borbón y Robles (2016), un 30-35% presenta aumento significativo del índice de masa corporal y del índice cintura-cadera. La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia compensadora en mujeres con SOP van a aparecer en mujeres con sobrepeso y obesidad como en las delgadas, aunque su incidencia se ve aumentada por la obesidad; no obstante, la obesidad por sí sola va a producir alteraciones del ciclo sin SOP, pero cuando hay SOP las alteraciones menstruales son más intensas.

**Abortos previos.** Se observó en mujeres con SOP una mayor incidencia de abortos en el primer trimestre. Por ende, Zaira Salvador (2018) menciona la complicación de los embarazos; la cual presentan un mayor riesgo de perder la gestación que la población general, con tasas de aborto de entre el 30 y el 50, siendo estos datos son 3 veces superiores a los de las mujeres sanas.

De hecho, se ha descubierto que las mujeres que han tenido abortos repetidos sin causa obvia, presentan síntomas más testosterona en la sangre, la hormona LH está presente en grandes cantidades y estas dos características específicas del SOP hacen que se piense que la mayor tasa de abortos observada en esta patología puede estar relacionada con ellas (Salvador,2018).

***Depresión y ansiedad, afectación de la autoestima.*** Una de las causas más conocidas de depresión es el desequilibrio hormonal. Las emociones pueden verse afectadas negativamente por los cambios hormonales y los síntomas que causan, como el crecimiento no deseado del vello. Quienes padecen SOP pueden experimentar ansiedad o depresión con frecuencia (Elorza, 2022).

***Dolor pélvico.*** Parte dañada en el ovario o períodos anormalmente abundantes. Estos periodos pueden ser dolorosos (Guadamuz, Miranda, & Mora, 2022).

***Alteraciones cutáneas.*** Como áreas de piel densa, aterciopelada y oscura denominada acantosis nigricans o pigmentaria. Clínicamente se caracteriza por placas de bordes mal definidos, café- grisáceas, de superficie afelpada y con acentuación de las marcas cutáneas localizadas en la región posterolateral del cuello, axilas, ingle y región infra mamaria (Borbón,2016). Se considera un marcador de resistencia a la insulina y, aunque puede estar asociada a neoplasias, medicamentos como el ácido nicotínico o ciertos síndromes genéticos, lo más frecuente es que se presente en pacientes con obesidad e hiperinsulinemia (Borbón,2016).

***Aumento del riesgo cardiovascular:*** Es importante mencionar la resistencia a la insulina juega un papel trascendental en las consecuencias metabólicas a largo plazo del síndrome, entre las que cabe enfermedad cardiovascular y el hígado graso no alcohólico (Guadamuz et al., 2022). Además, como lo destaca Schuster (2018) al tener un índice de masa corporal elevado, hiperinsulinemia (presente en 60-80% de los casos), cambios en el perfil lipídico e hígado graso no alcohólico, el 40% de estos pacientes también presenta el síndrome metabólico. Todo esto aumenta significativamente el riesgo de enfermedad cardiovascular.

***Hiperplasia y cáncer de endometrio.*** Si bien, se ha supuesto que la secreción continua de estrógenos no compensada con progesterona es un factor de riesgo de cáncer de endometrio en las pacientes con SOP, pero la evidencia es limitada; aumenta el riesgo de cáncer ginecológicos por la pérdida de la ciclicidad de los estrógenos entre otros, presentando mayor riesgo de presentar cáncer de endometrio y ovárico epitelial (Schuster, 2018). Los niveles de estrógenos están elevados, lo que aumenta el riesgo de hiperplasia endometrial y, potencialmente, de cáncer de endometrio (Pinkerton, 2023).

Es importante en la historia clínica preguntar por medicación habitual, estilos de vida y antecedentes familiares de SOP, alopecia, problemas menstruales o infertilidad, diabetes mellitus y enfermedad cardiovascular prematura en mujeres (enfermedad coronaria, IAM o cerebrovascular, antes de los 65 años).

### **Diagnóstico**

Los métodos de evaluación y diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico (SOP) ha estado sujetos a constantes modificaciones y, sobre todo, han sido objeto de controversias que se han plasmado asimismo en divergencias en cuanto a las formas de actuar.

Resulta difícil establecer un grado de jerarquía entre las diferentes pruebas en la cadena diagnóstica, lo que ha condicionado que, dependiendo del momento y del lugar, se utilizaran unos u otros métodos para definir qué paciente podía catalogarse como un SOP.

En cuanto a los estándares para el diagnóstico clínico del SOP Caicedo, Cardona, Godoy, Rosas y Paba (2023) decretan que todavía existen desacuerdos dentro de la comunidad médica. Dado que el SOP tiene numerosas etiologías y es una enfermedad endocrino-metabólica

complicada, es imposible identificar una única sintomatología para caracterizar el síndrome. Como resultado, se han identificado varios fenotipos que combinan los síntomas primarios que los individuos pueden experimentar y que pueden diferir, en términos de gravedad y causa. Existen varios fenotipos de SOP que se han descrito utilizando los criterios de Rotterdam. Sin embargo, es importante conocerlos ya que pueden ser la pista que lleven a un diagnóstico oportuno.

Para un correcto diagnóstico es básico recoger e interpretar correctamente tanto la sintomatología como los datos derivados de la exploración física y confirmarlos posteriormente mediante determinaciones hormonales, pruebas funcionales y el diagnóstico por la imagen.

### **Historia clínica y exploración.**

La mayoría de los autores coinciden en que los datos de la historia clínica constituyen un pilar básico en el diagnóstico del SOP. De hecho, la simple asociación de alteraciones menstruales, consecuencia de la disovulación, junto al hirsutismo, que puede acompañarse de acné y/o seborrea, se consideran suficientes. Por lo tanto, las pruebas complementarias sólo son necesarias para descartar otras causas de disovulación o hiperandrogenismo. Uno de los puntos más controvertidos es el de la evaluación clínica del grado de hiperandrogenismo, ya que poder objetivar el grado de impregnación androgénica depende de una correcta valoración, y además ésta constituye un instrumento muy válido para el seguimiento posterior y la monitorización de las terapias instauradas.

Se deben investigar las causas físicas de la hiperinsulinemia y el hiperandrogenismo para determinar si son la causa directa o indirecta. Utilizando la escala de Ferriman-Gallwey, que considera diagnóstica una puntuación de 8 o más, se evalúa la presencia de hirsutismo. Esta escala es arbitraria y diferentes partes del cuerpo exhiben rasgos que las mujeres con niveles normales de



andrógenos no presentan, como abundancia de vello, por ejemplo, en el labio superior o el mentón. Además, se deben tener en cuenta la acantosis nigricans, la infertilidad y el acné. Además de determinar el índice de masa corporal y la distribución de la grasa, es fundamental examinar los trastornos menstruales, el estilo de vida y las actividades diarias (Guadamuz et al., 2022).

Hasta la mitad de las mujeres con SOP serán obesas. Dadas las connotaciones especiales tanto de la obesidad como del tipo (de predominio superior u «obesidad androide» o inferior u «obesidad ginecoide»), en la exploración deberían incluirse tanto la estimación del índice de masa corporal (IMC) ( $\text{peso [kg]/talla}^2 \text{ [m]}$ ) como la del cociente entre el perímetro abdominal y el de la cadera. Aunque no existe unanimidad en cuanto a los valores de normalidad, según la OMS, 2021 definió el sobrepeso cuando el IMC es superior a  $25 \text{ kg/m}^2$ , la obesidad si resulta superior a  $30 \text{ kg/m}^2$  y ésta es mórbida al sobrepasar los  $40 \text{ kg/m}^2$ .

Sin embargo, Winnykamien et al., 2017, agrega que un diagnóstico para las mujeres en la adolescencia debe realizarse sobre la base de manifestaciones clínicas o evidencia bioquímica de HA, o de ambas, en presencia de oligomenorrea persistente, luego de 2 años de la menarca, dado que la disfunción ovulatoria es habitual los primeros años (excluyendo otras etiologías). Y para las mujeres en la menopausia/perimenopausia; las manifestaciones del SOP no suelen comenzar en esta etapa de la vida. El diagnóstico es retrospectivo y se basa en historia de oligomenorrea e hiperandrogenismo durante los años reproductivos. La poliquistosis ecográfica proporcionaría evidencia adicional, aunque es menos probable de hallar a esta edad.

### **Diagnóstico diferencial**

Para poder hacer de forma correcta el diagnóstico de SOP, primero se deben excluir otras etiologías que pueden tener una presentación clínica similar. Entre estas otras condiciones que

deben descartarse se encuentran: anovulación fisiológica durante la adolescencia, embarazo, hipotiroidismo, hiperprolactinemia, síndrome de Cushing, hiperplasia adrenal congénita (CAH por sus siglas en inglés) y tumores suprarrenales u ováricos productores de andrógenos (G. Castro, Rojas, & Min, 2023).

### **Prueba de perfil hormonal**

Para distinguir el componente ovárico del componente suprarrenal, se pueden realizar mediciones del perfil hormonal durante la fase folicular, siendo fundamental tener en cuenta que comparar los resultados de dos muestras de sangre tomadas en distintos puntos del ciclo puede ofrecer más información. Sería preferible estudiar durante la fase en esta última situación así lo menciona el nutriólogo Erick Castro Roque (2021) siendo el :

- Índice LH/FSH con la finalidad de diagnóstico de sospecha del SOP.
- Prolactina (PRL) tiene la función de determinar una hiperprolactinemia (causa de una hipersecreción de andrógenos suprarrenales).
- La “17-OH-progesterona” (17-OHP): sí existe una elevada concentración de 10 ng/ml en esta fase folicular, se sospechará la posibilidad de un déficit de “21-hidroxilasa.

En la fase lútea del ciclo menstrual el estudio puede completarse con:

- La repetición del índice LH/FSH.
- Determinación de hormonas sexuales como: estradiol (E2), estrona (E1), androstenediona (A) y testosterona.
- Metabolitos periféricos: androstendiolos.

- Determinación de SHBG es de considerar que en condiciones normales la testosterona libre debe ser inferior al 3% (E. Castro, 2021)

### **Evaluación del componente metabólico del SOP**

La mayoría de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico tienen anomalías metabólicas como la obesidad e insulinoresistencia. estudios demuestran que un índice de masa corporal alto se relaciona directamente con mayores niveles de testosterona total y libre, y menores niveles de SHBG. La insulinoresistencia se ha relacionado con un aumento en la secreción de andrógenos por las células de la teca y una menor producción hepática de su hormona transportadora (SHBG) (Hernández, 2017).

Existen otros valores de laboratorio útiles para conocer esta resistencia, algunos de ellos son: la insulinemia, en la que se mide la proinsulina, la insulina libre y la farmacológica, situando la normalidad en situación basal entre 6-20 mU/mL; y el péptido C, que nos indica la secreción residual de insulina endógena, siendo las cifras basales normales entre 0.9-3.5 ng/m (Aguilar et al., 2021).

La prueba de HOMA (Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance) es un modelo matemático desarrollado por Matthews para estudiar resistencia insulínica en una población y no para establecer resistencia insulínica en un individuo determinado, debido a que su normalidad no permite descartar una RI; donde se considera que existe resistencia insulínica cuando el índice  $HOMA-IR \geq 3,27$  (3-3.8 en otros autores), o la insulina plasmática en ayunas es igual o superior a 16.7 mU/l (Aguilar et al., 2021)

### **Ultrasonografía o ecología transvaginal.**

Según Pinkerton (2023) se indica una ecografía transvaginal para detectar ovarios poliquísticos y descartar otras posibles causas de los síntomas. Sin embargo, la ecografía transvaginal no se realiza en niñas adolescentes donde la ultrasonografía especialmente transvaginal es un procedimiento útil para detectar morfología de ovarios poliquísticos. Se debe tener en cuenta que la vía abdominal tiene limitaciones sobre todo en niñas obesas. Frente a un diagnóstico diferencial ominoso, se recomienda actualmente realizar una resonancia nuclear magnética de abdomen.

En estas pacientes hay una presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro y/o un volumen mayor de 10 ml en uno o ambos ovarios. No se considera el aspecto subjetivo de ovario poliquístico, la distribución folicular y tampoco el aspecto del estroma. (Hernández, 2017).

El examen debe repetirse en el siguiente ciclo entre los días 3 y 5 si el folículo dominante mide menos de 10 mm o si hay presente un cuerpo lúteo; siendo que el diagnóstico no tendrá en cuenta la ecogenicidad del estroma ovárico ni la distribución folicular. Para realizar el recuento folicular se utilizan las sumas foliculares anteroposterior y longitudinal, y para expresar el tamaño de los folículos se debe utilizar el promedio de los diámetros medidos en las dos secciones.

El volumen ovárico se calcula automáticamente en computadoras con el software necesario, pero también se puede calcular manualmente usando la fórmula del volumen de la elipse:  $(\text{largo} \times \text{ancho} \times \text{profundidad}) \times 0,5$ , con precaución al identificar los planos ortogonales entre sí. El ovario multifolicular (MFO), cuyo tamaño es normal o ligeramente aumentado y que contiene seis o más folículos mayores de 2 mm, requiere un diagnóstico diferencial. La anovulación del hipotálamo,

la hiperprolactinemia y el uso de anticonceptivos orales que solo contienen progestina son manifestaciones fisiológicas de la OMF (Balceiro et al., 2019).

El estroma ovárico no está considerado en la definición ecográfica actual de SOP. No obstante, cabe destacar que hasta un 94% de los casos de SOP presentan aumento de la ecogenicidad ovárica.

EL SOP suele confundirse con los ovarios multifoliculares los que se observan como ovarios aumentados de volumen con varios folículos en desarrollo hasta 9 mm sin dominancia y que aparecen dispersos en el estroma ovárico. Se presentan durante el desarrollo puberal y después de la reanudación de la ciclicidad ovárica que sigue a una fase de amenorrea (lactancia, pubertad).

### **Criterios diagnósticos de Rotterdam.**

Así como lo describe Castro, Rojas y Min (2023) los criterios de diagnósticos de Rotterdam son:

1. Períodos que sean irregulares, descrito como:

- Común durante los primeros años.
- El ciclo menstrual como etapa de transición puberal.
- >1 a <3 años post menarca: <21 o >45 días
- >3 años post menarca hasta la perimenopausia <21 a >35 días o <8 ciclos en un año
- >1 año post menarca >90 días en cualquier ciclo

A los 15 años o más, amenorrea primarios años después del Telarca; cuando los ciclos menstruales están en vigor. Se debe realizar un diagnóstico de SOP ante cualquier irregularidad. Las irregularidades deben tenerse en cuenta en el caso del síndrome de ovario poliquístico.

## 2. Debemos esperar hiperandrogenismo clínico.

Hiperandrogenismo clínico se debe enfocar en hirsutismo no en acné leve a moderado ya que es común en la adolescencia. Cuando no se presentan es apropiado hablar de hiperandrogenismo clínico con pruebas de hiperandrogenemia bioquímica usando análisis de alta calidad (G. Castro et al., 2023).

## 3. Requisitos de elegibilidad para la ecografía del SOP:

>12 folículos antrales varían en tamaño de 2 a 9 mm o volumen ovárico inferior a 10 cc.

Este último criterio es aplicable en mujeres adultas, sin embargo, el ultrasonido pélvico no se recomienda para diagnóstico durante los primeros 8 años post menarca. (G. Castro et al., 2023).

## **Fenotipos del POCS**

G. Castro, Rojas y Min (2023) en su investigación aluden que hay 4 fenotipos la cual *el fenotipo A* presenta hiperandrogenismo, disfunción ovárica y morfología de ovario poliquístico; el fenotipo B presenta tanto hiperandrogenismo como disfunción ovárica; donde estos dos son los fenotipos clásicos del POCS, que además tienen disfunción del ciclo menstrual y alteraciones del metabolismo en comparación con los fenotipos no clásico.

Los fenotipos no clásicos son el C, que muestra hiperandrogenismo y morfología de ovario poliquístico y el D que incluye disfunción ovárica y morfología de ovario poliquístico

## **Tratamientos.**

### **Cambios de estilo saludable.**

Las intervenciones en el estilo de vida basadas en objetivos realistas e individualizados, incluidos cambios de comportamiento, control de peso y actividad física, pueden ayudar a mejorar muchas manifestaciones del síndrome de ovario poliquístico. Los aspectos conductuales de la intervención incluyen la resolución de problemas, el establecimiento de objetivos y la prevención de recaídas, lo que conduce a resultados a largo plazo.

La falta de un mecanismo causal claro en el síndrome ha llevado al desarrollo de múltiples tratamientos encaminados a corregirlos teniendo en cuenta las necesidades de la paciente y su situación clínica.

Como Caicedo, Cardona, Godoy, Rosas y Paba (2023) que proponen involucrar en este aspecto a amigos y familiares, y en cuanto a intervenciones nutricionales reducir la ingesta calórica en 500 - 750 kcal/día valorando individualmente a cada paciente y teniendo en cuenta sus preferencias culturales y dietéticas. Además, estipulan un objetivo de 150 minutos semanales de ejercicio de intensidad moderada a alta dados los beneficios a largo plazo en la salud mental, metabólica y reproductiva. En aquellas pacientes con exceso de peso se considera una reducción adecuada una pérdida del 5% al 10% del peso en seis meses.

Así mismo lo confirma Schuster (2018) que en forma inicial y central a intervenir en estos cuatro ejes se encuentra control de peso, en donde una baja de un 5 a 10% del peso corporal reduce el hirsutismo y acné, reestablece la ovulación, y permite regular la menstruación.

Es posible considerar opciones terapéuticas con un tratamiento no farmacológico, basado en la reducción de peso del 5% del peso inicial. Se considera que la pérdida de grasa abdominal mejora el perfil del endocrino y aumenta la probabilidad de la ovulación en el embarazo (Guadamuz et al., 2022).

En todo caso, el tratamiento del SOP no debe limitarse a tratar el motivo de consulta sino a realizar una intervención integral de los riesgos de estas mujeres (hipertensión, dislipidemia, obesidad, diabetes, alteraciones cardiovasculares, cáncer de endometrio, abortos, diabetes gestacionales, hipertensión relacionada al embarazo, etc.). Dependerá de la severidad de los síntomas y del objetivo principal terapéutico que persigamos.

#### **Tratamiento farmacológico.**

***Paciente sin deseos de fertilidad.*** Las píldoras anticonceptivas y otros medicamentos pueden ayudar a regular el ciclo menstrual y tratar los síntomas del SOP, como el crecimiento del vello y el acné.

***Anticonceptivos.*** Se ha llegado a la conclusión de que el ACOC de elección es el que tiene la menor dosis efectiva de estrógenos (20-30ug de etinil estradiol o su equivalente. Como ventaja adicional se tiene el efecto anticonceptivo (G. Castro et al., 2023).

No hay evidencia suficiente para determinar el mejor ACO para manejo de SOP, pero se prefieren las combinaciones de dosis bajas de etinilestradiol con un progestágeno antiandrogénico (clormadinona, acetato de ciproterona, dienogest y drospirenona), o androgénico y metabólicamente neutros (gestodeno, desogestrel, norgestimato). Se debe incluir a la mujer en la elección del medicamento, considerando la efectividad demostrada en combinación con las



intervenciones en estilo de vida y el control de la insulinoresistencia. Los ACO también mejoran el acné y el hirsutismo, regularizan el sangrado menstrual y así contribuye a la prevención de la hiperplasia endometrial. En pacientes con hirsutismo moderado-grave o refractario tras 6-12 meses del inicio del tratamiento con ACO deben considerarse fármacos antiandrogénicos como el acetato de ciproterona, la espironolactona y los inhibidores de la 5-alfa reductasa (Caicedo, Cardona, Godoy, Rosas, & Paba, 2023).

En aquellas pacientes con SOP sin manifestaciones clínicas de hiperandrogenismo que no deseen o en quienes se contraindique el uso de ACO, se recomienda el uso cíclico de progestágenos buscando inducir menstruaciones por deprivación. Esta alternativa incluye los progestágenos de uso continuo o dispositivos intrauterinos preferiblemente liberadores de levonorgestrel.

Tomar estrógeno y progestina a diario puede restablecer el equilibrio hormonal normal, regular la ovulación, aliviar síntomas como el crecimiento excesivo de vello y proteger contra el cáncer de endometrio. La presentación de estas hormonas es en pastillas, parches o anillos vaginales (Watson, 2019).

*Metformina.* La metformina (Glucophage, Fortamet) es un medicamento para tratar la diabetes tipo 2. También trata el SOP al mejorar los niveles de insulina. Un estudio encontró que tomar metformina junto con cambios en la dieta y el ejercicio acelera la pérdida de peso, disminuye el azúcar en la sangre y restablece el ciclo menstrual normal mejor que los cambios en la dieta y el ejercicio por separado (Watson, 2019).

Es la estrategia más común para tratar la resistencia a la insulina en pacientes con SOP. Actúa aumentando la sensibilidad a la insulina en el hígado y los músculos, aumentando las

concentraciones de transportadores de hormonas sexuales, disminuyendo la insulina circulante y la proteína C reactiva y aumentando la lipoproteína de alta densidad. También mejora los efectos del hiperandrogenismo al reducir las concentraciones de andrógenos séricos circulantes y mejora significativamente los perfiles metabólicos y el índice de masa corporal en sujetos obesos y de alto riesgo. Los cambios en el estilo de vida más metformina se asocian con un índice de masa corporal más bajo, menos grasa subcutánea y mejores cambios en el ciclo menstrual. La dosis inicial es de 500 mg por vía oral cada 8 horas; la dosis máxima es de 850 mg tres veces al día. Se utiliza principalmente en pacientes obesas, pero en dosis superiores a 1.500 mg por día, en comparación con el placebo, se cree que aumenta la frecuencia de la ovulación y el embarazo (Caicedo et al., 2023). En cuanto al uso combinado de metformina y terapia hormonal podría tener la ventaja adicional de abordar los efectos metabólicos y cosméticos de la enfermedad.

*Agentes anti androgénicos.* Nos informa Faivovich (2018) que no se recomienda el uso de antiandrogénicos como tratamiento en atención primaria, tanto por el riesgo de virilización fetal (en caso de embarazo), como por la hepatotoxicidad asociada al uso de Flutamida.

Pero se ha sugerido el uso de medicamentos como flutamida, finasteride y espironolactona para el tratamiento del hiperandrogenismo clínico en SOP. Aunque no se ha esclarecido de forma clara sus indicaciones se recomiendan cuando los ACOS están contraindicados o son poco tolerados. Se debe considerar su riesgo de teratogenicidad. Estudios con flutamida demuestran que el bloqueo de la acción de los andrógenos puede restaurar la sensibilidad del generador de pulsos de GnRH a estrógenos y progestágenos en mujeres adultas con SOP. También sugieren que el reducir el exceso de secreción de andrógenos o el bloquear la acción de estos pueden lograr la

regulación de la secreción ovárica de GnRH y ser parte de los regímenes terapéuticos destinados a establecer la ovulación cíclica en estas pacientes Caicedo et al., 2023).

### ***Pacientes con deseo de embarazo.***

Es un hecho que las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tienen más dificultades para quedarse embarazadas que las que no padecen esta patología. Esto se debe a que, al no ovular todos los meses, tienen menos días fértiles para conseguir la gestación. Asimismo, como tienen ciclos irregulares, resulta más complicado sincronizar las relaciones sexuales con sus días fértiles. Es decir, con la ovulación. No obstante, esto no quiere decir que sea imposible conseguir un embarazo de manera natural. Eso sí, les puede llevar más tiempo; y, en el caso de no lograrlo, se podrá recurrir a tratamientos de fertilidad: la fecundación in vitro o la inseminación artificial (Gauthier, 2023).

El principal problema de fertilidad que presentan las pacientes con SOP es la anovulación. Por lo tanto, para poder conseguir el embarazo, es necesario inducir la ovulación. Para ello, se pueden emplear los siguientes fármacos para la inducción de ovulación.

*Citrato de clomifeno.* Tradicionalmente, las mujeres con SOP han elegido este medicamento en primer lugar como inductor de la ovulación. Es un medicamento eficaz, seguro, fácil de administrar y muy económico. Sus efectos farmacológicos incluyen la inhibición de la producción de estrógenos en los ovarios. Al bloquear el efecto de esta hormona sobre el hipotálamo, no detecta niveles elevados de estradiol y continúa produciendo GnRH (hormona liberadora de gonadotropinas). Esto a su vez provoca la liberación continua de FSH y LH. Por tanto, los folículos crecen más rápido. Este medicamento se toma por vía oral desde el tercer al octavo día de la

menstruación. Cuando se observe suficiente crecimiento folicular, active la ovulación con una dosis de Ovitrelle y programe el coito 36 horas después o dosis de 50 mg a 100 por día por 5 días, iniciando entre el día 2 y 5 de la menstruación, la cual puede ser inducida con progesterona si fuera necesario (Checa et al., 2022). Sin embargo, aumenta la posibilidad de tener gemelos y otros nacimientos múltiples.

*Letrozol.* Persigue el mismo objetivo que el clomifeno: aumentar los niveles de las hormonas FSH y LH, necesarias para el desarrollo y la maduración de los folículos. A pesar de, su modo de acción es distinto porque inhibe la hormona que produce estrógeno en lugar del sitio de unión del estradiol en el hipotálamo. Cuando el hipotálamo nota que hay niveles insuficientes de estrógeno, lo hace para aumentar la producción de GnRH. La concentración de FSH y LH también aumenta.

Dado que también se toma por vía oral durante la primera semana de la menstruación, su pauta de administración es muy similar a la del clomifeno; de manera que se utilizan análisis de sangre y mediciones de ultrasonido para controlar el crecimiento folicular y así la ovulación se desencadena para que una vez que el folículo ha alcanzado el tamaño adecuado, y pasadas las 36 horas se realiza la inseminación artificial o se planifica un encuentro sexual (Checa et al., 2022).

*Gonadotropinas.* Para los pacientes con SOP que no han respondido a otros tratamientos, son la terapia más utilizada sirve para aumentar el crecimiento folicular, estos medicamentos una vez más apuntan a elevar los niveles de FSH y LH. En este caso, tienen éxito directamente porque, a diferencia del clomifeno y el letrozol, los preparados de gonadotropinas producidos en laboratorio no afectan el mecanismo ni la producción de estrógenos; dado que las pacientes con SOP tienen una cantidad significativamente mayor de folículos en los ovarios, es crucial comenzar con dosis bajas de gonadotropinas para prevenir embarazos múltiples y un riesgo potencial de

síndrome de hiperestimulación ovárica, se utiliza a partir del quinto día se utilizando inyecciones subcutáneas diarias para su administración o el sexto día del período (Checa et al., 2022).

Si en los controles ecográficos el desarrollo folicular es más lento de lo deseado, es posible aumentar la dosis de gonadotropinas hasta que se compruebe que se ha alcanzado un tamaño folicular óptimo.

*Inositol*. Es así como lo explica Caicedo, Cardona, Godoy, Rosas y Paba (2023) siendo un suplemento nutricional que mejora el papel de la insulina en la fisiopatología del SOP regularizando los ciclos menstruales, sin embargo, aún se considera una terapia experimental. En las que en una revisión sistemática Cochrane no se pudieron establecer conclusiones con respecto a inositol como sensibilizadores a la insulina, ya que ningún estudio informó resultados primarios.

### **Tratamiento nutricional para el SOP**

Llevar una alimentación adecuada es la base de todo tratamiento en beneficio de la salud. Es por ello que, en el caso del síndrome de Ovario Poliquístico, este no es la excepción, la dieta que debe llevar una persona con este síndrome no difiere mucho a la dieta de una persona que desea mantenerse saludable y bien nutrida. En el área de la dieta y la nutrición se pueden implementar intervenciones para prevenir o mejorar las complicaciones del SOP si ya están presentes en el paciente.

Por lo general como lo nombra Cordero y Solano (2021) la mayoría de las mujeres diagnosticadas con SOP tienen ausencia de vitaminas o minerales, algunos suplementos que han demostrado efectos beneficiosos en esta patología son:

- Vitaminas, las más importantes son las del grupo B ya que mejora sobre todo la capacidad reproductiva disminuyendo los niveles de estrógenos y la vitamina D que mejora la resistencia a la insulina y la frecuencia menstrual.
- Minerales: el calcio, el cromo, el selenio y el Zinc ayudan a mejorar la tolerancia a la glucosa y tienen papeles importantes dentro de la maduración del ovocito.
- Té verde y canela: ayudan en la pérdida de masa grasa y ayudan a mejorar la tolerancia a la glucosa.
- Melatonina: Generalmente disminuida en mujeres con síndrome de ovario poliquístico, como suplemento mejora las tasas de embarazo.
- Ácidos grasos y Omega 3: Son muy importantes ya que nos va a ayudar a mejorar el perfil cardiovascular de la mujer

Un asesoramiento nutricional para pacientes con SOP según la nutricionista Irene F. Espada (2022) ha sido uno de los tratamientos durante muchos años. Reducir la ingesta calórica (aumentar el desgaste calórico a través del ejercicio, aumentar la masa corporal magra y disminuir la masa grasa) y adoptar una dieta baja en calorías y con un IG bajo (alimentos ricos en fibra y cereales integrales como verduras, frutas, legumbres) + suplementos nutricionales (omega) 3, vitamina D....) (si es necesario e individualmente) muestran diferencias significativas como aumentos de HDL, síntesis de globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG), reducción de la grasa corporal, y también pueden afectar a hormonas reguladoras del apetito como como péptidos de liberación de ghrelina y glucagón. Asegura que es importante la ingesta adecuada de proteínas (20% TEV) ya que mejora la respuesta de glucosa e insulina, aumenta la saciedad y puede contribuir a aumentar la termogénesis posprandial y reducir la grasa abdominal. Recientemente, ha habido

preocupación por el alto consumo de carnes rojas, porque el aumento de las reservas de hierro se ha asociado con el riesgo de desarrollar diabetes tipo 2.

Para obtener ácidos grasos esenciales de cadena larga (omega-3, ácidos grasos poliinsaturados), es muy importante asegurar un consumo adecuado de pescados grasos, nueces, semillas de lino, chía y cáñamo.

Por otro lado, una dieta basada en plantas es un buen complemento a la terapia. Hay hierbas que ofrecen diferentes beneficios.

- La menta verde está asociada con hirsutismo (crecimiento excesivo de vello), niveles de andrógenos y trastornos de la ovulación.
- El té verde está implicado en trastornos metabólicos de carbohidratos, resistencia a la insulina e inflamación crónica.
- La manzanilla, aloe vero y la canela están asociados con trastornos del metabolismo de los carbohidratos y resistencia a la insulina.
- La cúrcuma participa en la limitación de la susceptibilidad al cáncer y la inflamación crónica.
- El comino negro se asocia con inflamación crónica, trastornos del metabolismo de los lípidos y esteatosis de perfil órgano-hepático.

## **Definición de dieta saludable**

En el manejo del síndrome de ovario poliquístico, la dieta y la nutrición desempeñan un papel muy importante. En particular, es necesario controlar los niveles de insulina elevados y el estado inflamatorio. Y si bien muchos lo ignoran, los alimentos contribuyen de forma determinante.

Una dieta saludable es el suministro de nutrientes esenciales que debe de ser "suficiente" y "completa", esto significa que debe cubrir las necesidades de energía, macro y micronutrientes, agua y fibra; para ello debe tener una característica básica: la de ser "equilibrada", esto se refiere a poder incluir alimentos de los diferentes grupos, en cantidades apropiadas, sin llegar a excesos, pues algunos de ellos pudieran representar cierto riesgo para la salud. Debe ser "inocua", que quiere decir, libre de contaminantes: sustancias tóxicas y otros factores que afecten negativamente el estado de salud de quien la consume. La composición exacta de dieta dependerá de las características de cada individuo, como edad, sexo, estado fisiológico y grado de actividad física, principalmente (Alzate, 2019)

Así como se menciona *“La presencia del síndrome de ovario poliquístico debe tenerse en cuenta en mujeres que presentan obesidad, síntoma que existe en casi el 50% de las adolescentes con PCOS. Además, la mayoría de las pacientes manifiestan alteraciones metabólicas como la resistencia a la insulina con hiperinsulinemia compensatoria y dislipemia. Por lo tanto, independientemente del peso de la paciente, se deben estudiar estos parámetros a través de un estudio de perfil lipídico y un test de tolerancia a la glucosa”* (Blanco, 2023).



Varias estrategias para perder peso incluyen una dieta baja en grasas, que ayuda a limitar la energía y reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular. Sin embargo, en los últimos años, las personas han utilizado cada vez más dietas altas en proteínas y bajas en carbohidratos para promover la pérdida de peso. El aumento de la cantidad de proteína en la dieta como método para perder peso se basa en la capacidad de la proteína para crear sensaciones de saciedad en comparación con los carbohidratos y las grasas y para aumentar la sensibilidad a la insulina.

### **Estado nutricional en síndrome de ovario poliquístico**

Se menciona en la investigación que la prevalencia de obesidad es alta en todos los estudios realizados sobre pacientes que sufren de SOP; de igual forma, las mujeres obesas con SOP tienen tasas más altas de hirsutismo y mayor riesgo de irregularidades en el ciclo menstrual, comparadas con mujeres de peso normal con el mismo padecimiento; entonces puede afectar diferentes áreas, sin embargo, con cambios en el estilo de vida, las mujeres con esta condición pueden liberarse de la sintomatología y estar plenas y saludables (Flores, 2019).

El aumento del ejercicio físico y el cambio en la dieta con restricción calórica ha evidenciado una disminución del riesgo de diabetes en estas pacientes; una baja del 5-10% de peso en un plazo de 6 meses, permite restablecer la función ovárica en hasta un 50% de las pacientes, también la reducción de peso provoca la normalización de la resistencia a la insulina y del metabolismo de las gonadotropinas, se restauran los ciclos ovulatorios y se regularizan los andrógenos (García, 2021).

Después de perder peso, las condiciones metabólicas y endocrinas de los pacientes mejoran a un nivel comparable a los observados en pacientes con un índice de masa corporal comparable y sin síndrome de ovario poliquístico. La pérdida de peso es un resultado deseable en pacientes con sobrepeso y síndrome de ovario poliquístico porque mejorará su pronóstico a largo plazo para su salud metabólica y reproductiva. Estos cambios son bastante obvios.

Al iniciar conocer el estado nutricional de las pacientes se necesita realizar una evaluación diagnóstica donde se debe considerar la historia menstrual, presencia de síntomas androgénicos,

cambios de peso, historia de infertilidad e historia familiar de SOP. De igual manera la evaluación física que son las medidas antropométricas básicas, la evaluación de la obesidad a través de talla, peso, IMC, circunferencia abdominal e ICC; evaluación del acné e hirsutismo; evaluación de la presión arterial, mamas, estrías abdominales y características de hiperandrogenismo que indiquen virilización; por último, la evaluación pélvica.

Siendo así que estas medidas antropométricas nos van a ayudar con mayor facilidad a medir y calcular la masa corporal, el tejido adiposo y la masa libre de grasa de la mujer. El somatotipo son las categorías en las que clasificamos los cuerpos según su forma (ectomorfo, mesomorfo, endomorfo) la ectomorfa tiene una constitución física normal, la mesomórfica es un cuerpo atlético y con masa muscular y la endomórfica nos va a ayudar a distinguir la cantidad de tejido adiposo que se encuentra en el cuerpo. Hay algunos métodos para poder determinar la composición del cuerpo como el análisis de activación neutrónica, resonancia magnética, la densitometría e hidrometría, la absorciométrica dual de rayos X, antropometría y la bioimpedancia eléctrica, los dos últimos mencionados son los más efectuados en la actualidad para medir la composición corporal (Cordero & Solano, 2021).

A la hora de analizar la composición corporal de los pacientes, la antropometría y la bioimpedancia son cruciales porque nos proporcionan los datos más precisos necesarios para comprender la composición corporal de nuestro paciente porque también nos permitirá ver las proporciones de las distintas partes del cuerpo humano y su composición corporal del paciente e igualmente, ésta nos puede aportar otros datos significativos y necesarios que muchas veces son de gran utilidad para un diagnóstico y tratamiento certero. Como resultados podremos observar el peso, el IMC, la distribución del agua corporal total, la masa grasa, la masa muscular, la masa

ósea, la grasa visceral y las proteínas entre otros determinantes esenciales y fundamentales dentro de esta área.

Respecto a la opinión de (UW MEDICINE, 2015), alimentarse para tratar el síndrome de ovario poliquístico (SOP) no es muy diferente de lo que se aconseja a muchas personas que se alimenten para estar lo más saludables que les sea posible. Sabemos que las mejoras en los patrones de nutrición y alimentación pueden:

- Reducir los niveles de insulina y andrógeno (hormona masculina)
- Reducir muchos de los síntomas físicos del SOP
- Causar que se produzca la ovulación
- Mejorar su salud general y su estado de ánimo
- Consuma una dieta bien equilibrada

Es mejor ingerir una variedad de alimentos saludables que le dan a su cuerpo un balance de carbohidratos, proteína y grasa.

### **Carbohidratos.**

Porciones moderadas de estos alimentos provocan ascensos suaves en la insulina después de ingerirlos, y esto ayuda a mantener estables los niveles de azúcar en la sangre. La fibra en la mayoría de estos alimentos retrasa el aumento de azúcar en la sangre. La proteína en la leche y otros productos lácteos retrasa el aumento de azúcar en la sangre.

### **Proteínas.**

La proteína no queda convertida en glucosa, por lo que no eleva los niveles de insulina en la forma en que lo hacen los carbohidratos.

**Grasas.**

Al igual que las proteínas, las grasas que ingerimos no se descomponen en glucosa. Sin embargo, las grasas pueden tener un efecto negativo en los niveles de insulina, de modo que es importante ingerir solamente cantidades moderadas de grasas.

**Moverse por la salud.**

Junto con una dieta equilibrada, hacer ejercicio físico regular puede ayudar con muchos de los asuntos y problemas de salud del SOP. Conseguir estar y mantenerse activa puede ayudar a: Mejorar la ovulación, peso, nivel de colesterol y la presión arterial en un rango saludable Al aumentar su actividad física, su cuerpo también puede absorber más glucosa sin ayuda de la insulina. Esto significa que el páncreas no tendrá que producir tanta insulina.

La recomendación general para cualquier tipo de persona es la realización de un mínimo de 150 minutos de ejercicio físico a la semana, que es aproximadamente 90 minutos de actividad aeróbica a intensidad moderada o alta, es decir del 60 al 90 % de la frecuencia cardiaca máxima (Cordero & Solano, 2021).

**Reducir el estrés.**

Es importante para su salud por muchas razones debido que el estrés crónico puede aumentar los niveles de la hormona cortisol, también hace que el cuerpo tome la glucosa del almacenamiento y la libere en la sangre. Esto hace que suban los niveles de insulina, lo cual también puede causar que usted almacene grasa corporal. El ejercicio es bueno para la mente, también. Moverse con más frecuencia puede estimular su estado de ánimo y mejorar su imagen corporal.

En la revista universitaria de la Universidad Autónoma del Estado de México, Flores (2019) muestra que se recomienda el consumo de verduras por su alto contenido de fibra, vitaminas, minerales y antioxidantes; se deben incluir en especial aquellas de hoja verde. También algunas proteínas para formar tejidos sanos, como piel, cabello y uñas, lo cual generalmente pensando que la grasa es mala y deben comer lo menos posible, pero eso no es cierto.

Hay varios tipos y pueden ser buenos y malos. Ayudan a formar hormonas saludables, mejoran la función cerebral, estructuran las células del cuerpo y mantienen la sensación de saciedad. es indispensable, siguiendo con los hidratos de carbono su cantidad y calidad son muy importantes en el tratamiento; elevan la glucosa en la sangre y, por lo tanto, la insulina, síntoma que presentan muchas mujeres donde se recomienda una dieta que incluya carbohidratos complejos y de bajo índice glucémico (Flores, 2019).

## METODOLOGÍA

### Diseño de investigación

#### **Tipo y enfoque de la investigación.**

El presente estudio de investigación fue cuantitativo debido a que el motivo de esta investigación es dar a conocer los posibles casos de SOP que pueda resultar aun sin algún diagnóstico médico confirmado y de esta manera poder intervenir a las pacientes de esta patología de manera nutricional, informando como poder llevar una alimentación correcta para disminuir la sintomatología que se presenten en esta enfermedad.

El tipo de estudio que se realizó fue el descriptivo puesto que este buscó especificar la cantidad de población con la patología con propiedades y rasgos importantes. Así como también describe tendencias de un rango de edad puesto que considera al fenómeno estudiando sus componentes.

El alcance de la investigación fue determinar la prevalencia en mujeres de 18-35 años con SOP que asisten al Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe” al servicio de ginecología en el municipio Tapachula, Chiapas, a través de la aplicación de encuesta cualitativo, datos antropométricos básicos y una frecuencia de alimentos.

**Población**

La población del estudio de esta investigación fueron mujeres de 18-35 años pacientes de la especialidad de ginecología en el Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe” en Tapachula, Chiapas.

**Muestra**

La muestra estuvo conformada por 60 mujeres que asistieron a consulta externa de ginecología.

**Muestreo**

El muestreo es no probabilístico, a conveniencia del investigador, debido que se aplicará la encuesta a todas las mujeres que acudan en los meses de junio-agosto.

**Criterios de inclusión**

Mujeres de 18-35 años pacientes de la especialidad de ginecología.

**Criterios de exclusión**

A mujeres que no estén interesadas en ser parte de la investigación.

**Criterios de eliminación**

A pacientes que no llene la encuesta adecuadamente.

**Criterios de ética**

Se les informó que todo se manejara de manera anónima y de lo que trata la investigación, así como lo que se harán con los datos recaudados.



**Variable independiente**

Mujeres de 18-35 años.

**Indicadores**

Tipo de alimentación.

Realización de actividad física

**Variable dependiente**

Alimentación y estado de nutrición.

**Indicadores**

Sobrepeso y obesidad

Problemas alimenticios

Manifestaciones clínicas.

## **Instrumento de recolección**

En este trabajo se utilizó una báscula tanita BC 730 ocupando únicamente la opción para tomar el peso, donde la paciente se sube a la báscula de manera relajada encima de los imanes de bioimpedancia, se ocupa un estadímetro portátil o de campo para tomar la talla colocando a la paciente debajo del estadímetro aplicando la técnica Frankfort, una vez con estos dos datos se sacó el IMC donde los rangos empieza desde  $<18.5$  siendo desnutrición,  $18.5-24.9$  quedando como intervalo normal,  $> 25$  como sobrepeso,  $25-29.9$  dando pre obesidad,  $> 30$  con obesidad,  $30-34.9$  dando obesidad tipo 1,  $35-39.9$  como obesidad tipo 2 y el ultimo rango de  $> 40$  como obesidad clase 3 siendo los rangos de la OMS. También se utilizó una cinta métrica Lufkin para tomar circunferencia de cintura tomando en cuenta en el punto medio del borde costal y la cresta iliaca donde se ira manejando más de 80 centímetros como mayor acumulación de grasa abdominal. Se utilizó un test realizado por la revista científica Adamed Mujer (2015) (Anexo 1) lo cual se determina contando los puntos adquiridos donde cada pregunta vale un punto si la respuesta es positiva, la cual nos funcionó para conocer si tiene baja o alta probabilidad de tener SOP. Se continua con una frecuencia de alimentos para así poder determinar que alimentos consume mayormente estas pacientes.

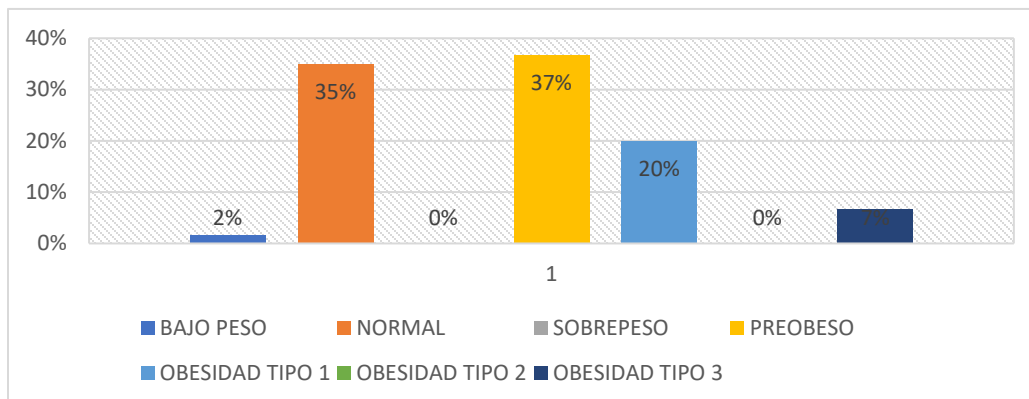
**Plan De Análisis De La Investigación Y Estadístico Empleado.**

La información obtenida durante la investigación fue concentrada en una base de datos elaborada en un Excel en la versión Microsoft office profesional plus 2020, colocando toda la información adquirida de todas las pacientes, se elaboró tablas con los porcentajes con la alta y baja probabilidad de padecer SOP, los porcentajes de las mujeres desde estado nutricio normal hasta con obesidad tipo 3, el porcentaje de mujeres que están por arriba de los 80 cm de cintura. Los resultados se expresan en figuras de intervalos dando un análisis más compresivo y ordenado.

## **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

En este apartado se localiza el análisis y resultados obtenidos de la investigación realizada a 60 mujeres en el Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe” en Tapachula, Chiapas. En una primera sección, se establece los datos del estado nutricional, en donde se desarrollaron por medio del IMC y circunferencia de cintura observando el nivel de riesgo. Posteriormente en un segundo apartado, se encuentran las posibilidades de las mujeres en tener SOP como resultado final del test aplicado y la prevalencia de esta. Continuando, la tercera parte se muestra la frecuencia de alimentos donde se dividió en alimentos de origen animal, leche (derivados) y leguminosas, frutas y verduras, cereales y tubérculos y por último la azúcar o productos industrializados. Para concluir se expone si las pacientes presentan algunas sintomatologías destacadas del SOP y si consideran que esas sintomatologías las relacionan con su alimentación.

Los factores que funcionan como indicador de riesgo nutricional es el Índice de Masa Corporal como un factor que nos indicaría si hay sobrepeso hasta obesidad tipo 3, la cual funciona para conocer la condición nutricional y sobreestimar el estado en el que se encuentran las pacientes, por esta razón, se observó que más de la mitad de las mujeres (38 mujeres) se condicionaban por arriba del estado normal, mientras que el resto está en un rango normal o bajo peso (Figura 1).



*Figura 1* Estado nutricional por medio de IMC. Fuente: Autoría propia.

Santos (2021) menciona que las mujeres con obesidad son un 15 a 20% más propensas a tener SOP debido que las hormonas (insulina, estrógenos y andrógenos, etc) se activan por medio de la obesidad, por ello, es muy importante que las mujeres tomen conciencia de su peso, cuidando su alimentación, actividad física, entre otras.

Para Montera, Hernández y Szustkiewicz (2017), el cuadro clínico del SOP es completado por alteraciones de la esfera metabólica, la obesidad son las más frecuentes, con prevalencias de 71 a 77% y de 52 a 80%, respectivamente. Las mujeres con SOP y trastornos metabólicos tienden a tener mayores índices de masa corporal, circunferencia de cintura, presión arterial, hiperglucemia en ayuno y concentración de insulina en comparación con las que no lo presentan. Por lo tanto, los datos son acertados, teniendo una similitud en los resultados obtenidos.

Otro de los factores que funcionan como guía es el riesgo nutrición con la circunferencia de cintura, la cual mueve para conocer la situación nutricional y sobreestimar el estado en el que se encuentran las pacientes, confirmando que el POCS se presentan a mujeres con obesidad o sobrepeso por esta razón, se observa que la mayoría de las mujeres (36 mujeres) se condicionan

un riesgo bajo y mientras que el resto (24 mujeres) está en riesgo alto como lo decreta la Secretaria de Salud (2016) (Figura 2).

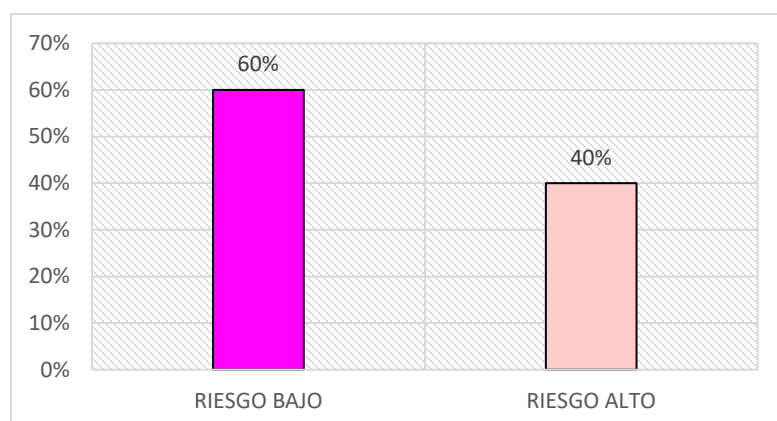


Figura 2 Riesgo nutricional con cm de cintura. Fuente: Autoría propia

Las mujeres con SOP tienden a tener mayores índices de masa corporal, circunferencia de cintura, presión arterial, hiperglucemia en ayuno y concentración de insulina en comparación con las que no lo presentan. Todo esto, asociado a la resistencia de la insulina ya que en varios estudios se ha demostrado que las pacientes con SOP presentan diversas características clínicas, hormonales y metabólicas, dependiendo de su grasa corporal y del patrón de distribución. (Monter, et al, 2017).

De acuerdo con la población de estudio fueron 60 mujeres el 58 % de esta (35 personas) presentaron según el test aplicado dando una mediana probabilidad de padecer SOP (Figura 3).

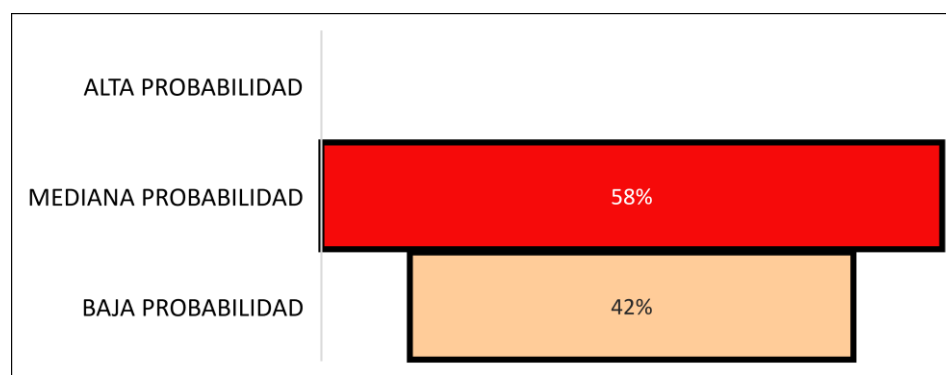
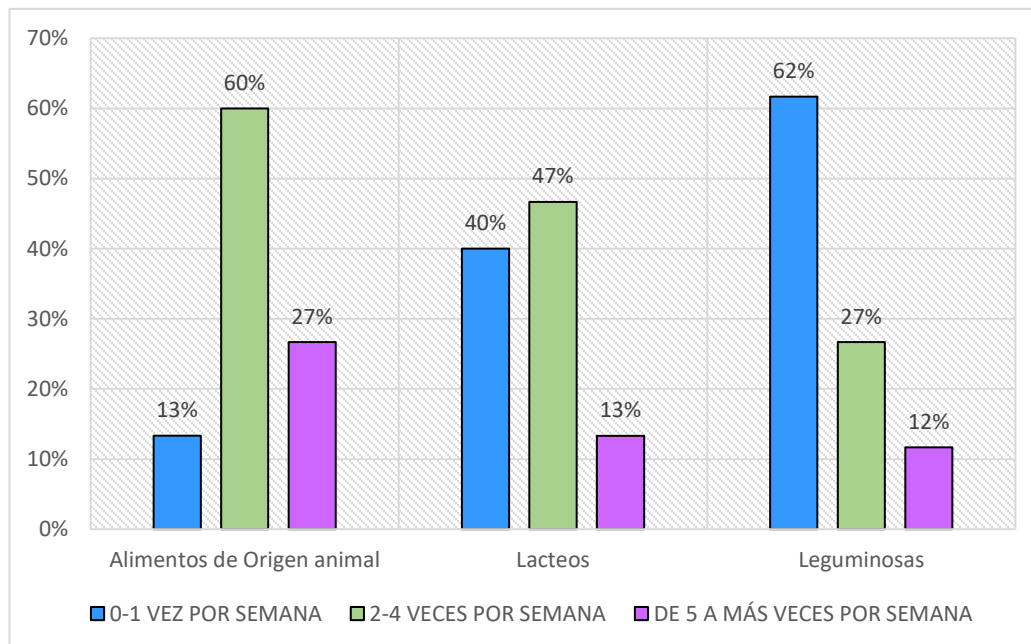


Figura 3 Probabilidad de tener SOP. Fuente: Autoría propia

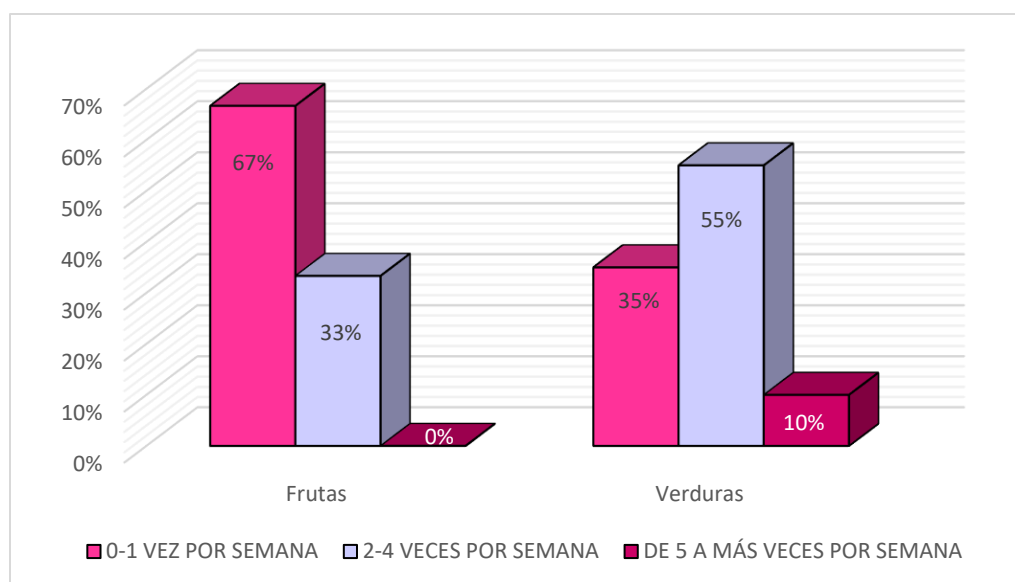
Así como lo describe Xantomila (2019) donde la mayoría de las jóvenes en Chiapas donde el 6 % y 7% en edad reproductiva padecen SOP en la cual expuso que todas las mujeres son susceptibles de desarrollar este padecimiento, pero se presenta con mayor frecuencia en mujeres de 18 a 36 años siendo similar a los resultados obtenidos. Por el contrario, en todo el país se estima que entre el 6 y el 10 por ciento de las mujeres en edad fértil sufren de PCOS, con respecto a las cifras, no se cuenta con un número certero porque no se han hecho las suficientes investigaciones. Por eso sólo existen aproximaciones, aunque de cualquier forma las estimaciones son bastante elevadas (Rojas, 2020). De igual manera sigue siendo similar a los efectos mostrados.

En la frecuencia de alimentos se empezó por alimentos de origen animal en la cual la mayoría de las pacientes consumen de 2-4 veces por semana , leche (derivados) de igual manera y leguminosas en la cual las pacientes consumen de manera significativa pues la mayoría 0-1 veces



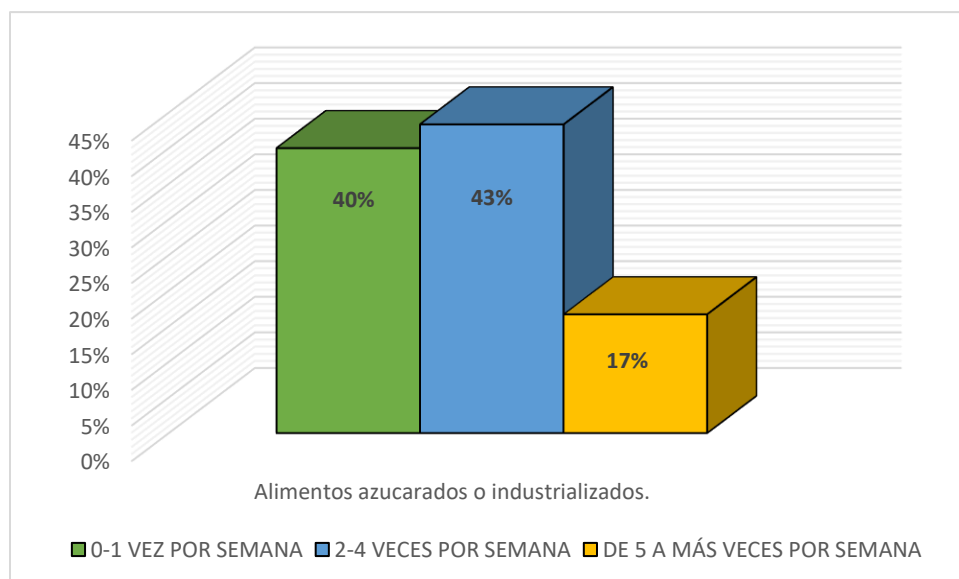
*Figura 4* Frecuencia de alimentos de origen animal, leche (derivados) y leguminosas. Fuente: Autoría propia por semana (figura 4).

En las frutas es bajo el consumo de estas siendo la opción mayoritaria de 0-1 veces por semana y verduras es la opción mayoritaria de 2-4 veces por semana (Figura 5).



*Figura 5* Frecuencia de alimentos de frutas y verduras. Fuente: Autoría propia

De igual en los azúcares o productos industrializados se pudo observar que si hay un consumo por lo menos 1 vez a la semana en la mayoría de las mujeres encuestadas en la que sobresale con 2-4 veces a la semana (Figura 6).



*Figura 6* Frecuencia de alimentos azucarados o industrializados. Fuente: Autoría propia



Por último, en cereales y tubérculos es poco el consumo de estos alimentos siendo la opción mayoritaria de 0-1 veces por semana, sin embargo, en tubérculos si hay un mayor consumo a diferencia de otros grupos de alimentos (Figura 7).

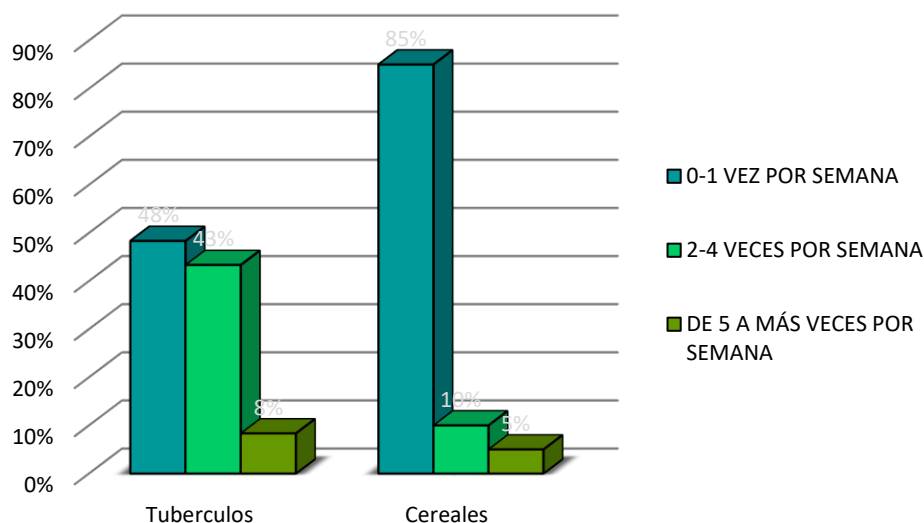
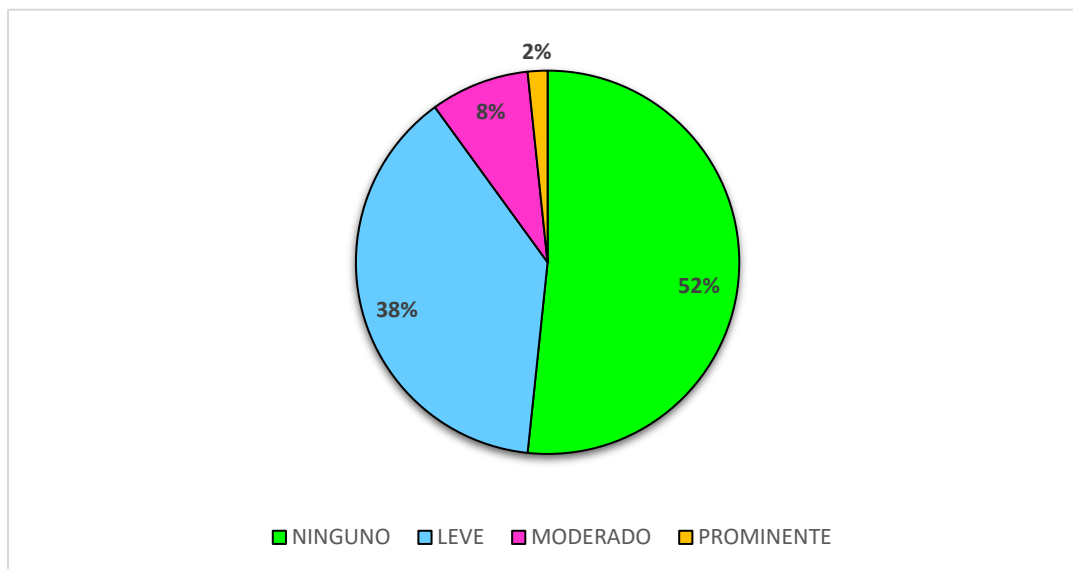


Figura 7 Frecuencia de alimentos de cereales y tubérculos. Fuente: Autoría propia

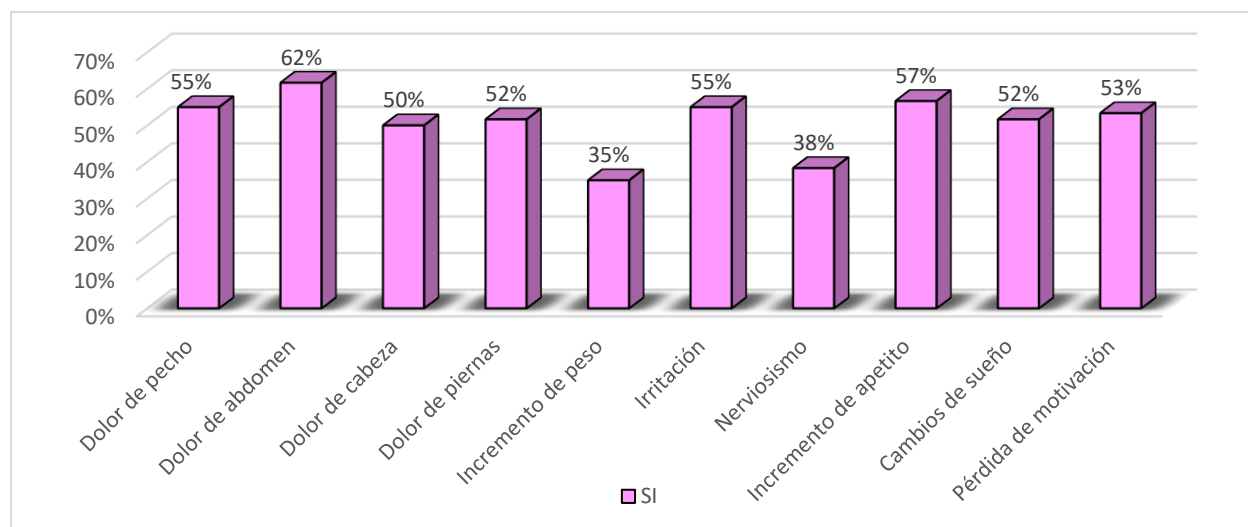
De acuerdo con el artículo de Gut (2022) la alimentación para pacientes con SOP, tiene como objetivo mantener unos correctos niveles de insulina en sangre, incluyendo aquellos alimentos que mejoran la calidad de vida, pero también un peso correcto con un porcentaje de grasa corporal adecuado, acompañado de una rutina de ejercicio físico diario, lo cual es importante el consumo como verduras, hortalizas, legumbres, reduciendo todos aquellos alimentos ultra procesados. En donde una bajada de 5 a 10 % del peso favorece la ovulación en el 50 % de las pacientes. Además, es importante implantar una alimentación que evite la hipersecreción de insulina, para eso debemos evitar alimentos con un alto índice glucémico (Marqués, 2020).

Los resultados de sintomatología donde el proceso hormonal entre otros factores en las mujeres va a determinar diferentes signos y síntomas como el acné, donde la mayor parte de la población no presenta nada , únicamente menos de la mitad leve y moderada, siendo el mínimo prominente de acné (Figura8).



*Figura 8* Grado de acné. Fuente: Autoría propia.

Dentro de este estudio se percibe que el dolor de pecho, abdomen, piernas, la irritación, incremento de apetito, cambio de sueño y pérdida de motivación son los más destacados e incremento de peso junto con el nerviosismo no son tan destacados, pero si la mitad de las encuestadas sufren de dolor de cabeza (Figura 9).



*Figura 9* Sintomatología que se manifiestan en pacientes con SOP. Fuente: Autoría propia.

En la investigación o datos reportados por Ovies, Alonso, Monteagudo y Gómez (2022) donde la media de 84 mujeres para los diferentes dominios fue la siguiente: Emociones, 3,81; Vello corporal, 4,26; Peso, 4,20; Infertilidad; 3,87 y Problemas menstruales, 3,83. En este sentido, los resultados fueron muy similares a los obtenidos en una investigación realizada en 200 mujeres iraníes donde se evaluó la calidad de vida con igual instrumento. En esta ocasión se obtuvo una media en el dominio Emociones de  $3,55 \pm 1,63$ , en el de Vello corporal  $3,80 \pm 2,05$ , en el de Peso  $4,32 \pm 1,80$ , en el de Infertilidad  $3,43 \pm 1,63$  y en Problemas menstruales  $3,77 \pm 1,36$ .

Finalizando con los resultados se afirma que más de la mitad de nuestras mujeres (40 mujeres) que presentaron la encuesta consideran que los signos y síntomas que presentan durante su periodo menstrual está influye con sus hábitos alimentarios o los alimentos que consumen (Figura 10).

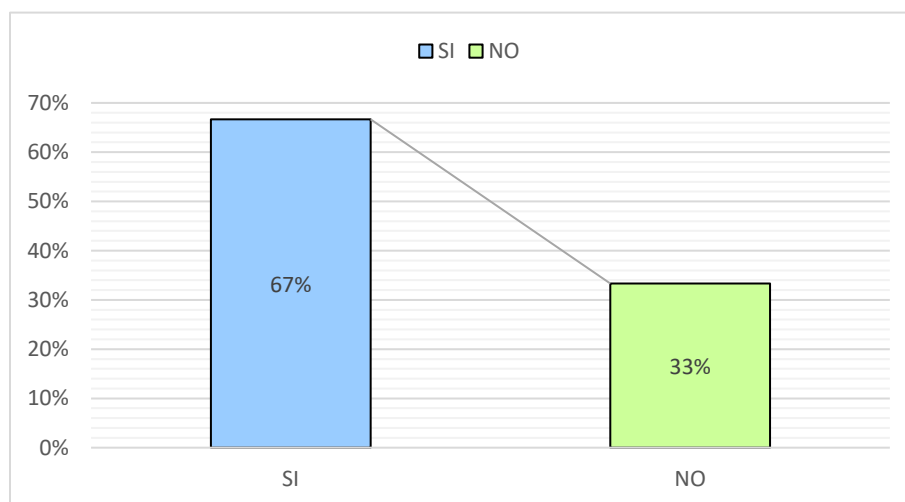


Figura 10 La alimentación como influencia en la sintomatología. Fuente: Autoría propia.

Se plantearon determinar la prevalencia de Obesidad y Diabetes Mellitus en mujeres con Síndrome de Ovario poliquístico, se evidencia que no existe una relación estadísticamente significativa entre el Síndrome de Ovario poliquístico y el estado nutricional (Tau b de Kendall= -0.060;  $p=0.482$ ), pero si existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la glucosa estratificada, pero encontraron que los cambios en el estilo de vida, la reducción del peso, dieta, ejercicios, medicina alternativa, tratamientos cosméticos, prevención de factores epigenéticos, la terapia quirúrgica y farmacológica contribuyen a mejorar la calidad de vida y sintomatología (Tau b de Kendall= 0.051;  $p= 0.494$ ) (Garcés Loyola & Becerra Quevedo, 2017).

## CONCLUSIÓN

En la actualidad el SOP es una de las patologías más comunes en la población femenina mexicana, pero ésta es considerada un tabú, debido que no se han hecho varias investigaciones del tema puesto que las posibles candidatas presentan aflicciones para ser parte de una investigación, ya que pueden presentar algún problema capilar, trastornos metabólicos por el incremento de peso por distintos fármacos, algunas pacientes tienen diferentes signos y síntomas, donde hubo distintos factores que destacaron en esta enfermedad; ya sea sangrado menstrual excesivo o la escasez de 2-3 meses.

Uno de los sucesos no favorecidos en esta investigación fue la escasa disponibilidad de pacientes siendo la mitad de la población del consultorio logró contestar el test de manera correcta debido a que no les apetecía ser parte de la investigación y no abrieron el panorama a los beneficios que este les brindaría para conocer si padecían de esta patología y poder obtener una pequeña orientación alimentaria.

En el desarrollo de la investigación, mediante la aplicación del test se logró cumplir de manera positiva el objetivo principal lo cual fue identificar la prevalencia de las mujeres con SOP o PCOS donde se demuestra una prevalencia significativa en la población muestra debido a que el 58% de la población se encontraba con una mediana posibilidad de padecer SOP la cual presentaron las mujeres en el área de ginecología en el Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe; cabe decir que algunas de las personas que estaban en baja probabilidad era por lo menos de 1-2 puntos para llegar a mediana, cumpliendo con el primer objetivo específico al aplicar el test en estas pacientes.

El segundo objetivo se efectuó preciso en la toma de peso, talla y circunferencia de cintura para la comprobación del estado nutricional y ver la acumulación de grasa y el riesgo que presentan las pacientes evidenciadas por medio de la OMS y por el IMSS el rango de 80 cm de cintura como mayor acumulación de grasa.

También al implementar una frecuencia alimentaria se completó un tercer objetivo en donde se identificó que los alimentos azucarados o productos industrializados junto con los alimentos de origen animal, lácteos y derivados son los que más consumen las mujeres que presentan SOP; lo cual las pacientes consideraron que su alimentación y estilo de vida si influye o afecta sus cambios físico, fisiológico, sintomatológico y emocional durante su periodo menstrual.

Por último de manera profesional se conoció que hay una variedad de mujeres que presentan este síndrome lo cual lograría poseer algún cambio si se orienta de manera correcta nutricionalmente, siendo de mayor ventaja para ellas debido que mejoraría en varios aspectos, por ejemplo físicamente al haber una pérdida de peso (enfocado en masa adiposa), mejores texturas en la piel, uñas hasta en el cabello y sobre todo en la mejor regulación en dolores pélvicos (cólicos) a la hora de sus periodos menstruales, mentalmente pueden llegar a subir su autoestima y sentirse cómodas con ellas mismas; entre otras ventajas.

## **PROPUESTAS, RECOMENDACIONES Y/O SUGERENCIAS**

Para futuros investigadores:

Se desea que exista una mejora continua de este proyecto por lo que se recomienda.

- Complementar la investigación aumentando la cantidad de pacientes, la promoción de esta patología y los beneficios de un estilo de vida saludable, ampliando de igual manera la disponibilidad de tiempo para la elaboración del estudio, comparando los nuevos resultados con el desenlace de la presente investigación.

Para los pacientes se recomienda:

- Ir a consulta con un profesionalista en la salud ya sea médico y nutriólogo para una mayor orientación.
- Realizar un cambio en el estilo de vida.
- Consumir alimentos frescos y de temporada
- Comprar los alimentos en mercados
- Realizar actividad física por lo menos 30 min 5 veces a la semana.

Núcleo familiar se sugiere:

- Apoyar emocionalmente al paciente.
- Impulsar al paciente a llevar un tratamiento nutricional.
- Incluir al paciente a actividades recreativas.
- Incitar a invitar a la paciente a formar parte de actividades físicas y ejercicios aeróbicos.

Núcleo social se recomienda:

- Evitar influenciarse sobre comentarios que afecten al físico y apariencia.
- Precaver la promoción alimentos que no beneficien a su tratamiento nutricional.



## GLOSARIO

**ALOPECIA:** pérdida de cabello del cuero cabelludo o de cualquier parte del cuerpo (Gupta, 2023).

**ATEROGENICIDAD:** obstrucción de las arterias y toma en cuenta los ácidos grasos láurico, mirístico y palmítico, en relación con los ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados (Dutoit, 2022).

**EUMENORREA:** se denomina eumenorrea al ciclo menstrual normal que ocurre regularmente y está comprendido entre los 21 y los 35 días (Salvo, 2018).

**FASE FOLICULAR:** es la primera fase del ciclo menstrual (Cycles, s. f.).

**FASE LÚTEA:** fase del cuerpo donde se prepara para una posible gestación (Azaña, 2022).

**HIPERANDROGENISMO:** una hiperproducción de los andrógenos, alteraciones en su transporte plasmático (reducción de la proteína transportadora de las hormonas sexuales) o por un aumento de la sensibilidad celular (Diccionario Médico de la Universidad de Navarra, 2022).

**HIPERINSULINEMIA:** cantidad de insulina en la sangre es superior a lo que se considera saludable (Castro, 2023).

**HIRSUTISMO:** crecimiento excesivo de pelo terminal –que es duro, grueso y oscuro, a diferencia del vello, que es débil, poco pigmentado y corto (Maset, 2019).

**MACROSOMÍA:** se refiere a un tamaño corporal muy grande. Con frecuencia, se utiliza para describir a un feto de gran tamaño (MedlinePlus enciclopedia médica, 2020).

**NEFROLITIASIS:** una condición médica común en la que se acumulan trozos de material sólido entre el tubo entre el riñón y la vejiga (Ada Health GmbH, 2022).

**OLIGOANOVULACIÓN:** ciclos menstruales de más de 35 días de duración por más de dos años, o un año (Villarroel, 2018).

**OLIGOMENORREA:** se define como menstruaciones poco frecuentes, ciclos menstruales que duran más de 45 días (Sghulin-Zeuthen & Conejero, 2011).

**OLIGOOVULACIÓN:** maduración y expulsión de un número menor de óvulos del normal (Diccionario médico, 2023).

**PIEL SEBORREICA:** excesiva secreción de sebo, parches y en ocasiones picor (Ceramol España, 2021).

**POLIMENORREA:** reglas menstruales aumentadas en cantidad y duración (De Ginecología Y Obstetricia De México et al., 2020).

## REFERENCIAS DOCUMENTALES

- Ablan, F. (2016). Fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico. *Revista obstétrica y ginecología de Venezuela*, 76(17), s17. Recuperado de <https://ve.scielo.org/pdf/og/v76s1/art05.pdf>
- Ada Health GmbH. (2022, 15 febrero). *Nefrolitiasis*. Recuperado 18 de abril de 2023, de <https://ada.com/es/conditions/nephrolithiasis/>
- Aguilar, R., Altemir, J., & Chena, J. (2021, 18 junio). Hipoglucemia por autoadministración errónea de exceso de insulina en paciente con diabetes gestacional, sin llegar al coma. un caso excepcional de resistencia insulínica. *Revista Electrónica de PortalesMedicos.com*, 16(12). Recuperado de <https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/hipoglucemia-por-autoadministracion-erronea-de-exceso-de-insulina-en-paciente-con-diabetes-gestacional-sin-llegar-al-coma-un-caso-excepcional-de-resistencia-insulinica/>
- Aguirre, A., Benvenuto, G., & Urrutia, M. (2005). *Calidad de vida en mujeres con síndrome de ovario poliquístico*. Recuperado 15 de marzo de 2023, de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262005000200009](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262005000200009)
- Álvarez Goris, M. (2022, 1 julio). *Síndrome de Ovario Poliquístico: una enfermedad prevenible*. Top Doctors. <https://www.topdoctors.mx/articulos-medicos/sindrome-de-ovario-poliquistico-una-enfermedad-prevenible>
- Alzate, T. (2019). Dieta saludable. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 21(1), 9-14. Recuperado en <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v21n1a01>

- Andreu, A. (2022). El impacto del estilo de vida en el SOP. *FIVClínic*. Recuperado de <https://fivclinic.es/es/impacto-estilo-de-vida-en-el-sop/>
- Azaña Gutiérrez, S. (2022). *¿Qué es y cuánto dura la fase lútea del ciclo menstrual? Reproducción Asistida ORG*. Recuperado de <https://www.reproduccionasistida.org/fase-lutea-del-ciclo-menstrual/>
- Azziz, R. (2018, 05 febrero). *Endocrinología reproductiva e infertilidad: Series de Especialidad Clínica Síndrome de ovario poliquístico* (1). The American College of Obstetricians and Gynecologist. <https://doi.org/10.1097/AOG.0000000000002698>
- Balceiro, L., Inda, D., Garay, M., Álvarez, M., Domínguez, N., & Quiñones, A. (2019, 30 agosto). Síndrome de ovarios poliquísticos. entidad que demanda diagnóstico temprano. *Revista Médica Electrónica*. Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <http://scielo.sld.cu>
- Bonilla Colorado, C. H. (2021, junio). *Síndrome De Ovarios Poliquísticos* [Diapositivas]. Recuperado de [https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/webconferencias\\_2021/presentaciones/telesalud/presentacion09062021/SINDROME-DE-OVARIOS-POLIQUEUSTICOS.pdf](https://www.salud.gob.sv/archivos/pdf/webconferencias_2021/presentaciones/telesalud/presentacion09062021/SINDROME-DE-OVARIOS-POLIQUEUSTICOS.pdf)
- Bonnin, T. (2021, 25 abril). *Tratamiento nutricional en el Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP)*. Recuperado 11 de septiembre de 2023, de <https://farmabonnin.com/blogbybonnin/tratamiento-nutricional-en-el-sindrome-de-ovario-poliquistico-sop/>
- Borbón, M., & Robles, F. (2016). Síndrome de Ovario Poliquístico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD*, 1(1), 134-137. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcliescmed/ucr-2016/ucr161q.pdf>

- Brassesco, C. (2022, 22 abril). *Dieta para SOP o síndrome de ovario poliquístico | Centro Júlia Farre*. Dietistas nutricionistas en Barcelona | Centro Júlia Farré. Recuperado 21 de febrero de 2023, de <https://www.centrojuliafarre.es/dietas/dieta>
- Caicedo, A., Cardona, E., Godoy, P., Rosas, D., & Paba, S. (2023,01 marzo). *Aspectos Básicos del Síndrome de Ovario Poliquístico, una revisión a la literatura*. *Revista FASGO*, 21(4), 2683-8826. <http://www.fasgo.org.ar/index.php/home-revista/128-revista-fasgo/n-15-2022/2728-aspectos-basicos-del-sindrome-de-ovario-poliquistico-una-revision-a-la-literatura>
- Cámara de Diputados. (2017, 3 julio). Boletín N°. 3888. *Comunicación Social*. Gobierno de México. Inicio - Cámara de Diputados. Recuperado de <http://www5.diputados.gob.mx/index.php/esl/Comunicacion/Boletines/2017/Julio/31/3888-Entre-6-y-10-por-ciento-de-las-mexicanas-padece-Sindrome-del-Ovario-Poliquistico>
- Castro, E. (2021). *Evaluación del efecto del picolinato de cromo y mioinositol en el perfil clínico, antropométrico y metabólico en universitarias con síndrome de ovario poliquístico* (Tesis para obtener el título de licenciado en nutrición clínica). Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Castro, G., Rojas, K., & Min, H. (2023). Actualización sobre el síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médica Sinergia*, 8(2). Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2023/rms232h.pdf>
- Castro, R. (2023, 18 marzo). *Hiperinsulinemia: ¿es diabetes?* Recuperado de <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/type-2-diabetes/expert-answers/hyperinsulinemia/faq-20058488>

- Ceramol España. (2021, 15 septiembre). *Piel seborreica*. Recuperado 18 de abril de 2023, de <https://ceramol.es/blogs/para-tu-piel/piel-seborreica-como-reconocerla-y-cuidarla>
- Checa, M., Rodrigo, A., Moliner, V., & Baltá, R. (2022, 22 febrero). Tratamiento del Síndrome de Ovarios Poliquísticos (SOP). Recuperado 15 de agosto de 2023, de <https://www.reproduccionasistida.org/tratamiento-del-sindrome-de-ovario-poliquistico/#citrato-de-clomifeno>
- Cordero, M., & Solano, D. (2021). *Composición corporal y factores de riesgo en pacientes con síndrome de ovarios poliquísticos que acuden al hospital Monte Sinaí en la ciudad de Guayaquil durante el año 2021*. (Tesis para obtener el título de licenciada en nutrición, dietética y estética). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.
- Cycles, N. (s. f.). *¿En qué consiste la fase folicular?* Recuperado 18 de abril de 2023, de <https://help.naturalcycles.com/hc/es/articles/360003334234--En-qu%C3%A9-consiste-la-fase-folicular->
- De la Jara, J., & Ortega, C. (2011, 1 noviembre). *Síndrome de ovario poliquístico*. Recuperado 11 de septiembre de 2023, de <https://www.reproduccion.org.mx/articulo/h5strongsiacutendrome-de-ovario-poliuiacutesticostrongh5-h6strongpolycystic-ovary-syndromestrongh6>
- Dharyl. (2022). *¿El síndrome de ovario poliquístico y la caída del cabello tienen relación?* *Capilclinic*. Recuperado de <https://www.capilclinic.es/blog/sindrome-ovario-poliquistico-caida-cabello-relacion/>
- Diccionario términos - *Oligoovulación*. (2020). Recuperado 17 de abril de 23d. C., de <https://www.diccionariomedico.net/diccionario->

[terminos/oligoovulaci%C3%B3n#:~:text=Oligoovulaci%C3%B3n%20-%20f.%20maduraci%C3%B3n%20y%20expulsi%C3%B3n%20de,un%20n%C3%BAmero%20menor%20de%20%C3%B3vulos%20del%20normal.](#)

Dutoit, Y. P. D. (2022). *Aterogenicidad: definición de aterogenicidad y sinónimos de aterogenicidad* (español). Recuperado 17 de abril de 2023, de <http://diccionario.sensagent.com/aterogenicidad/es-es/>

E., & Peñaherrera, M. (2017, 25 julio). *Síndrome de ovario poliquístico: un desorden complejo*. Recuperado 15 de marzo de 2023, de <https://www.elsevier.com/es-es/connect/medicina/sindrome-de-ovario-poliquistico-un-desorden-complejo>

Elorza, V. (2022, 25 julio). *Síndrome de ovario poliquístico: síntomas, causas y efectos en el cuerpo*. Recuperado 25 de febrero de 2023, de <https://psicologiyamente.com/salud/sindrome-ovario-poliquistico>

Espada, I. A. F. (2022, 2 febrero). *Tratamiento Nutricional En El SOP – Irene Espada* | Dietista-Nutricionista. Recuperado 13 de octubre de 2022, de <https://ireneespada.com/tratamiento-nutricional-en-el-sop/>

Estébanez, C. (2022). *Tratamiento no farmacológico del síndrome de ovario poliquístico*. En Revisión narrativa. Universidad Autónoma de Madrid Facultad de Medicina. [https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/703391/estebanez\\_sala\\_carmentfg.pdf?sequence=1](https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/703391/estebanez_sala_carmentfg.pdf?sequence=1)

- Facog, J. E. M. M. (2021). *Tipos de problemas de ovulación y sus causas*. Fertility Center of San Antonio. Recuperado de <https://www.fertilitysa.com/blog/tipos-de-problemas-de-ovulacion-y-sus-causas/>
- Faivovich, C. (2018). Tratamiento del Síndrome De Ovario poliquístico en APS, ¿qué dice la evidencia? *Medicina UC*. Recuperado de <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/09/Articulo-SOP.pdf#:~:text=Sensibilizadores%20de%20insulina%20%28Metformina%29,Farmacos%20antiandrog%C3%A9nicos%20%28Espironolactona%2C%20Flutamida%2C%20Finasteride%29>
- Feito, M. (2021, 1 diciembre). Acné hormonal en mujeres con SOP. Recuperado 10 de septiembre de 2023, de <https://www.marisolfeito.com/blog/acne-hormonal-y-sop>
- Flores Contreras, Y. S. (2019, 03 abril). *Dieta contra el síndrome de ovario poliquístico*. Revista universitaria, 2(14). Recuperado de <https://revistauniversitaria.uaemex.mx>
- Fonseca, C. F. (2018). *Síndrome de ovario poliquístico*. Revista médica sinergia, 3(6), 9-15. <https://doi.org/10.31434/rms.v3i6.130>
- García, H. (2021). *Complicaciones Perinatales en mujeres mexicanas con Síndrome de Ovario poliquístico en el Hospital Materno Infantil ISSEMyM TOLUCA* (Tesis para obtener la especialidad en ginecología y obstetricia). Universidad Autónoma del Estado de México.
- Gauthier, G. (2023). Síndrome de ovario poliquístico y embarazo: ¿Puedo ser madre de manera natural? *Centro De Fertilidad*. Recuperado en <https://centrofertilidad.com/blog/sindrome-ovario-poliquistico-embarazo/>



- Giménez, I., & Calaf, J. (2021, 9 marzo). *Síntomas y riesgos del síndrome de ovario poliquístico*. Recuperado 22 de febrero de 2023, de <https://www.tucanaldesalud.es/es/canalciencia/articulos/sintomas-riesgos-sindrome-ovario-poliquistico>
- Gómez, C., Vinaccia, S., & Quinceno, J. (2015, agosto). *El síndrome de ovario poliquístico: aspectos psicológicos*. Recuperado 15 de marzo de 2023, de [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext)
- Guadamuz, J., Miranda, M., & Mora, N. (2022). Vista de Actualización sobre síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médica Sinergia*, 7(5). Recuperado de <https://revistamedicasinergia.com/index.php/rms/article/view/801>
- Guallo-Paca, M. J. (2020, 16 julio). *Alimentación en adolescentes con síndrome de ovario poliquístico* (7). Dialnet. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i7.1488>
- Gupta, A. (2023). *Alopecia*. Recuperado 17 de abril de 2023, de [https://www.msn.com/es-mx/salud/enfermedad/alopecia?source=bing\\_condition](https://www.msn.com/es-mx/salud/enfermedad/alopecia?source=bing_condition)
- Gut. (2022, 21 octubre). Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP) y dieta. *GUT Nutrición*. Recuperado de <https://gutnutricion.es/sop-y-dieta/>
- Guzmán, J., Robles, P., Rivera, O., Ramírez, F., Sepúlveda, A., & Sepúlveda, J. (2020). Revisión de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico. *Médicas UIS*, 33(3). <https://doi.org/10.18273/revmed.v33n3-2020002>
- Hernández, E. (2016, 01 junio). *Genética del síndrome de ovario poliquístico*. Revista de obstetricia y ginecología de Venezuela, 76. <http://www.scielo.org.ve/pdf/og/v76s1/art04.pdf>

Hernández, R. (2017, 11 noviembre). *Síndrome de ovario poliquístico*. Revista Médica Sinergia, 2(11), 2215-4523. <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2017/rms1711d.pdf>

*Hiperandrogenismo*. Diccionario médico. Clínica Universidad de Navarra. (2022). Recuperado 17 de abril de 2023, de <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/hiperandrogenismo#:~:text=Hiperandrogenismo.%20Diccionario%20m%C3%A9dico.%20Cuadro%20cl%C3%ADnico%20derivado%20de,o%20por%20un%20aumento%20de%20la%20sensibilidad%20celular>.

Huérffano, T., & Ortiz, M. (2016, 01 junio). *Tratamiento no farmacológico del síndrome de ovario poliquístico. Modificación del estilo de vida: ejercicio y nutrición*. Revista obstétrica Ginecológica, 76(1), s75. Recuperado de <http://homolog-ve.scielo.org/pdf/og/v76s1/art12.pdf>

Mária, L. (2021, 29 abril). Síndrome del ovario poliquístico: causas. Recuperado 21 de febrero de 2023, de <https://canalsalud.imq.es/blog/sindrome-del-ovario-poliuistico>

Jiménez, A. (2012). *Influencia de una dieta balanceada sobre el control del sobrepeso en pacientes de 15 a 30 años con diagnóstico de Síndrome de Ovario Poliquístico*. Guatemala 2012. Universidad Rafael Landívar Facultad De Ciencias De La Salud Departamento De Nutrición (2012.<sup>a</sup> ed., Vol. 1). Recuperado de <http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2012/09/15/Jimenez-Ana.pdf#:~:text=El%20S%C3%ADndrome%20de%20Ovario%20Poliqu%C3%ADstico%20es%20una%20disfunci%C3%B3n,y%20disfunci%C3%B3n%20ovulatoria%20en%20mujeres%20en%20edad%20f%C3%A9rtil>.

- Kriebel, M., Mórún, D., Rodríguez, A., & Zuñiga, A. (2021, 16 abril). *Síndrome de ovario poliquístico, más que una enfermedad reproductiva*. Recuperado 24 de febrero de 2023, de <https://revistacienciaysalud.ac.cr/ojs/index.php/cienciaysalud/article/view/275/379>
- Lallana, I. (2020, 3 octubre). *Síndrome de Ovario Poliquístico: Revisión Bibliográfica*. Recuperado 25 de febrero de 23d. C., de <https://revistamedica.com/sindrome-de-ovario-poliquistico/>
- Lara, P. D. R., Contreras, O., Velandia, F. R., Sanguino, A. J. S., & Agudelo, J. S. (2020, 30 octubre). Revisión de los criterios diagnósticos para el síndrome de ovario poliquístico. *Medicas UIS*, 33(3). <https://doi.org/10.18273/revmed.v33n3-2020002>
- Mackliff, A. (2021). *Paciente de sexo femenino de 25 años de edad con síndrome de ovarios poliquístico y sobre peso*. Recuperado 29 de mayo de 2023, de <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/9183>
- MedlinePlus enciclopedia médica. (2020). *Macrosomía*. Recuperado de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002251.htm>
- Monter, S. A., Hernandez, D., Szustkiewicz, A., Zárate, A., & Valencia, M. H. (2017,17 junio). Manifestación clínica de la composición corporal en pacientes con síndrome de ovario poliquístico. *Perinatología y Reproducción Humana*, 31(2), 91-95. <https://doi.org/10.1016/j.rprh.2017.10.017>
- Morán, C. (2017). El papel de los inositoles para tratar el síndrome de ovario poliquístico. *Ginecología y obstetricia de México*, 85(5). Recuperado de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0300-90412017000300123](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412017000300123)

- Moreno-Sepúlveda, J., & Capponi, M. (2020). Dieta baja en carbohidratos y dieta cetogénica: impacto en enfermedades metabólicas y reproductivas. *Revista Médica De Chile*, 148(11), 1630–1639. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872020001101630>
- Maset, J. (2019, 19 septiembre). *Hirsutismo*. Recuperado 18 de abril de 2023, de <https://cinfasalud.cinfa.com/p/hirsutismo/>
- Monteagudo, G. (2022, 1 noviembre). Fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico. *Fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico*, 33(2). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532022000200007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532022000200007)
- Marqués, L. (2020, 26 noviembre). La alimentación en el SOP - *AEFENA*. Recuperado 13 de agosto de 2023, de <https://aefena.es/el-profesional-nos-habla/la-alimentacion-en-el-sop/>
- Oliveros, A. (2020, 16 abril). *Exceso de andrógenos: sociedad del síndrome de ovario poliquístico: declaración de posición sobre la depresión, la ansiedad, la calidad de vida y los trastornos alimentarios en el síndrome de ovario poliquístico*. Recuperado 22 de febrero de 2023, de <https://irega.com.mx/blog/2020/04/16/exceso-de-androgenos-sociedad-del-sindrome-de-ovario-poliquistico-declaracion-de-posicion-sobre-la-depresion-la-ansiedad-la-calidad-de-vida-y-los-trastornos-alimentarios-en-el-sindrome-de-ovario-p/>
- Orias, M. O. (2021, 01 febrero). *Actualización del síndrome de ovario poliquístico*. *Revista Médica Sinergia*, 6(2), e648. <https://doi.org/10.31434/rms.v6i2.648>
- Ovies, G., Alonso, E., Monteagudo, G., & Gómez, M. (2022, 20 febrero). Calidad de vida relacionada con salud en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. *Revista Cubana de Endocrinología*, 32(3). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532021000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532021000300004)

- Pérez, J., & Maroto, K. (2018, 01 marzo). *Síndrome de Ovarios Poliquísticos*. Medicina Legal de Costa Rica Edición Virtual, 35(1). Recuperado de <https://www.scielo.sa.cr/pdf/mlcr/v35n1/1409-0015-mlcr-35-01-94.pdf>
- Pérez, L. (2019, 21 noviembre). *Anovulación y amenorrea secundaria: enfoque fácil y práctico*. Recuperado 8 de octubre de 2020, de <http://www.scielo.org.co/pdf/med/v28n2/1909-7700-med-28-02-85.pdf>
- Pinheiro, P. (2023). Síndrome de ovario poliquístico: síntomas y tratamiento. *MD.Saúde*. Recuperado de <https://www.mdsaude.com/es/ginecologia-es/sindrome-de-ovario-poliquistico/>
- Pinkerton, J. V. (2023, 8 agosto). *Síndrome de ovario poliquístico (SOP)*. Manual MSD versión para profesionales. Recuperado 21 de febrero de 2023, de <https://www.msdmanuals.com/es-mx/professional/ginecolog%C3%ADa-y-obstetricia/anomal%C3%ADas-menstruales/s%C3%ADndrome-del-ovario-poliqu%C3%ADstico-sop>
- Pozo, D. (2021, November 2). Dolor intenso, reglas irregulares y sobrepeso: así es vivir con el síndrome de ovario poliquístico. *Hipertextual*. Recuperado de <https://hipertextual.com>
- R., Berumen, F., Pávia, L., & Castillo, J. (2020). *Clasificación y nomenclatura de las alteraciones menstruales* |. Recuperado de <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/articulo/clasificacion-y-nomenclatura-de-las-alteraciones-menstruales#:~:text=Este%20t%C3%A9rmino%20es%20el%20que%20ha,y%20por%20lo%20tanto%20lo%20desechamos.&text=Este%20t%C3%A9rmino%20es%20el,lo%20tanto%20lo%20desechamos.&text=es%20el%20que%20ha,y%20por%20lo%20tanto>

- Rojas, R. (2019, 22 noviembre). México requiere construir clínicas especializadas en la atención del SOP. *Saludiarario*. Recuperado de <https://www.saludiarario.com/mexico-requiere-construir-clinicas-especializadas-en-la-atencion-del-sop/>
- Rojas, R. (2020, 16 enero). ENTREVISTA: “El SOP debe ser catalogado como un problema de salud pública mundial”. *Saludiarario*. Recuperado de <https://www.saludiarario.com/entrevista-el-sop-debe-ser-catalogado-como-un-problema-de-salud-publica-mundial/>
- Róldan, M. B., & Corredor, B. (2020, 16 septiembre). *Síndrome de ovario poliquístico en la adolescente*. Recuperado 25 de febrero de 2023, de <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2020-07/sindrome-de-ovario-poliquistico-en-la-adolescente/>
- Ruiz, R., Serrano, V., Solis, P., & Montes, G. (2020, 24 diciembre). *Vista de Síntomas y tratamiento de pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico*. RECIAMUC, 4(10), 130. <https://doi.org/10.26820/reciamuc/4>
- Salvador, Z. (2018, 26 marzo). ¿Qué riesgos puedo tener durante el embarazo si tengo SOP? Recuperado 16 de septiembre de 2023, de <https://www.reproduccionasistida.org/faqs/que-riesgos-puedo-tener-durante-el-embarazo-si-tengo-sop/#:~:text=Algunas%20de%20ellas%20son%3A%20Parto%20prematuro%20Diabetes%20gestacional,m%C3%A1s%20problemas%20asociados%20que%20en%20un%20caso%20normal.>
- Salvo, A. M. (2018). *Eumenorrea*. Recuperado 18 de abril de 2023, de <http://ginecosalud.com/diccionario/eumenorrea.html>

- Sánchez, S. (2019, 15 diciembre). *Actualización del manejo de síndrome de ovario poliquístico*. Revista Médica Sinergia, 4(12), e322. Recuperado de <https://www.medigraphic.com/pdfs/sinergia/rms-2019/rms1912f.pdf>
- Santos, E. (2021, 17 septiembre). La obesidad, factor determinante para el síndrome de ovario poliquístico. *Medicina y Salud Pública*. Recuperado de <https://medicinaysaludpublica.com>
- Schuster, S. (2018). Síndrome de ovario poliquístico. Recuperado 18 de abril de 2023, de <https://sintesis.med.uchile.cl/index.php/profesionales/informacion-para-profesionales/medicina/condiciones-clinicas2/obstetricia-y-ginecologia/362-3-01-1-022>
- Secretaria de Salud. (2016, 14 julio). Indicadores de sobrepeso y obesidad. Recuperado 16 de mayo de 2023, de <https://www.gob.mx/salud/articulos/indicadores-de-sobrepeso-y-obesidad?idiom=es>
- Sghulin-Zeuthen, P. C., & Conejero, R. C. (2011, 01 enero). *Trastornos menstruales y dismenorrea en la adolescencia*. Revista Médica Clínica Las Condes. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(11\)70391-1](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(11)70391-1)
- Stanford Medicine. Children's Health. (2022). *Síndrome de ovario poliquístico (PCOS)*. Recuperado 22 de febrero de 2023, de <https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=s-ndromedeovariopoliquisticopcos-85-P08347>
- University of Washington Medical Center. (2015). Alimentarse para la salud cuando se tiene síndrome de ovario poliquístico (PCOS por sus siglas en inglés). *Nutrición para el síndrome de ovario poliquístico.*, (2015), 5. Recuperado de <https://healthonline.washington.edu/>

- Usta, C., Ávila, L. M., & Díaz, I. (2021). *Control del ciclo menstrual con el uso de anticonceptivos orales en pacientes con Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP)*, resultados en el servicio Endocrinología- Ginecológica del Hospital Militar Central en un periodo de ocho años (2013-2020). Recuperado 6 de julio de 2020, de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/39882/Usta%20Avila%20Articulo%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Vanhouwaert, P. S. (2021, 1 marzo). *Síndrome de ovario poliquístico e infertilidad* | Revista Médica Clínica Las Condes. Recuperado 22 de febrero de 2023, de <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-sindrome-ovario-poliquistico-e-infertilidad-S0716864021000195>
- Velásquez, N., Fernández, M., & Briñez, N. (2011, 12 diciembre). *Manifestaciones dermatológicas del síndrome de ovario poliquístico*. Revista de Obstetricia y Ginecología de Venezuela. Recuperado 15 de marzo de 2023, de <http://ve.scielo.org>
- Walter, K. (2022, 18 enero). ¿Qué es el síndrome de ovario poliquístico? *American Medical Association*, 327 (3), 294. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.23769>
- Watson, S. (2019, March 29). *Síndrome de ovario poliquístico (SOP): Síntomas, causas y tratamiento*. Healthline. <https://www.healthline.com/health/es/sindrome-de-ovario-poliquistico-sop-sintomas-causas-y-tratamiento#tratamientos-medicos>
- Winnykamien, I., Dalibón, A. & Knoblovits, P. (2017, 10 marzo). *Síndrome de ovario poliquístico*. Revista Hospital Italiano de Buenos Aires, 1(3). Recuperado de [https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias\\_attachs/47/documentos/31087\\_10-20-Winnykamien-D.pdf](https://www1.hospitalitaliano.org.ar/multimedia/archivos/noticias_attachs/47/documentos/31087_10-20-Winnykamien-D.pdf)



World Health Organization: WHO. (2021, 9 junio). Obesidad y sobrepeso. Recuperado 6 de junio de 2023, de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Xantomila, J. (2019, 14 noviembre). La jornada: Sufren de ovario poliquístico entre 6 y 7% de mujeres en edad reproductiva. *La Jornada*. Recuperado de <https://www.jornada.com.mx>

# **ANEXOS**

## Anexo 1 “Test para determinar el SOP y ¿qué grupo de alimentos frecuente?”



### “Test para determinar el SOP y ¿qué grupo de alimentos frecuente?”



Este test es parte de mi investigación científica para poder determinar la prevalencia de síndrome de ovario poliquístico en mujeres de 18-35 años que asisten al Hospital de Especialidades Médicas “Santa Fe” al servicio de ginecología en Tapachula, Chiapas para poder brindar una orientación alimentaria y poder mejorar su estado nutricional.

# DE TEST	Peso:	Talla:	CM DE CINTURA
-----------	-------	--------	---------------

1. ¿Son tus menstruaciones irregulares? (< 24 o > 36 días)
  - a.- Si
  - b.- No
2. ¿Tienes Acné?
  - a.- Si
  - b.- No
3. ¿Te cuesta bajar de peso?
  - a.- Si
  - b.- No
4. ¿Crees que tienes más vello de lo normal?
  - a.- Si
  - b.- No
5. ¿Manifiestas alteraciones constante de tú carácter?
  - a.- Si
  - b.- No
6. ¿Sientes ganas irresistibles de comer dulces a menudo?
  - a.- Si
  - b.- No
7. ¿Tienes abuelos con diabetes, colesterol alto o presión alta?
  - a.- Si
  - b.- No
8. ¿Tiene alguno de tus padres diabetes, colesterol alto, presión alta?
  - a.- Si
  - b.- No
9. ¿Tiene diabetes, colesterol alto, presión alta?
  - a.- Si
  - b.- No
10. ¿Tienes antecedentes de infertilidad en tu familia?
  - a.- Si
  - b.- No
11. ¿Sufres de dolor pélvico durante tu ciclo?
  - a.- Si
  - b.- No
12. ¿Tomas algún remedio hormonal (Anticonceptivos orales, etc.)?
  - a.- Si
  - b.- No

#### Escala Evaluativa

0 – 4 puntos : Baja probabilidad.

5 – 9 puntos : Mediana probabilidad.

10 o más : Alta probabilidad de tener S.O.P.



FRECUENCIA DE ALIMENTOS			
GRUPOS DE ALIMENTOS	FRECUENCIAS DE CONSUMO POR SEMANA		
GRUPOS DE ALIMENTOS	0-1 VEZ POR SEMANA	2-4 VECES POR SEMANA	DE 5 A MÁS VECES POR SEMANA
<b><i>CARNES, AVES, LÁCTEOS, LEGUMINOSAS</i></b>			
Res			
Puerco			
Borrego			
Pollo			
Gallina o Gallo			
Leche			
Queso (indicar tipo en la frecuencia)			
Crema			
Mantequilla			
Frijol			
Lenteja			
Soya			
Garbanzo			
<b><i>FRUTAS Y VERDURAS</i></b>			
Manzana			
Mango			
Uvas			
Plátano (guineo)			
Rambután			
Chicozapote			
Zapote			
Naranja			
Mandarina			
Durazno			
Piña			
Melón			
Sandía			
Tuna			
Otros			
Zanahoria			
Ejotes			
Chicharos			
Jitomate			
Cebolla			
Hojas (especificar en frecuencia el tipo)			

Flor de calabaza			
Calabacita			
Yuca			
Lechuga (especificar en frecuencia tipo)			
Repollo			
Rábano			
Pepino			
Apio			
Chayote			
Otros			
<b>TUBÉRCULOS, CEREALES</b>			
Papa			
Malanga			
Elote			
Tortilla (especificar tipo en frecuencias)			
Pozol (especificar en frecuencia si es blanco o cacao)			
Maíz preparado en tamal (especificar tipo en frecuencia)			
Atole de maicena (especificar en frecuencia si es simple o con sabor)			
galletas o pan elaborado con maíz (especificar tipo en frecuencia)			
Pan dulce (especificar si es regional, de agua, o de panificadora)			
Pan de caja			
Bolillo o telera			
Galletas marías			
Galletas de animalitos u ovaladas			
Galletas serranas			
Galletas saladas			
Galletas soda			

Pasta para sopas (especificar en frecuencias el tipo)				
Arroz				
Avena				
otros				
<b>AZUCARES</b>				
Bebidas Carbonatadas				
Bebidas Endulzadas de frutas naturales				
Bebidas Endulzadas de esencias de frutas comerciales				
Frituras Industrializadas				
Galletas Industrializadas				
Dulces, Chocolates y confitería				
Chicles				
5.-¿Qué grado de acné presentas?	Ninguno	Leve	Moderado	Prominente
6.-¿Cómo te sientes antes o durante tu periodo menstrual?				
	SI		NO	
Dolor de pecho				
Dolor de abdomen				
Dolor de cabeza				
Dolor de piernas				
Incremento de peso				
Irritación				
Nerviosismo				
Incremento de apetito				
Cambios de sueño				
Pérdida de motivación				
7.- ¿Consideras que tu alimentación influye en los signos y síntomas que presentas?				

**Muchas gracias por tu cooperación.**

