

# **EL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO Y SU RELACIÓN CON EL CICLO VITAL DE LA MUJER/ *THE POLYCYSTIC OVARIAN SYNDROME AND ITS RELATIONSHIP WITH THE LIFECYCLE OF WOMEN***

## **Artículo de Revisión**

**Sandra Milena Hincapié Garaviño<sup>1</sup>, Ángela María Benavides Quiñones<sup>2</sup>, Laura María Rico Rico<sup>2</sup>, Elisa Botero Barreneche<sup>3</sup>, Estefanía Marín Henao<sup>3</sup>**

1 Fisioterapeuta, Docente y Coordinadora de práctica, Facultad Fisioterapia CES-UAM.

Universidad CES. Medellín. Colombia.

[sandramhincapie@gmail.com](mailto:sandramhincapie@gmail.com)

2 Estudiante de Fisioterapia IX semestre, Facultad Fisioterapia CES-UAM.

Universidad CES. Medellín. Colombia.

[lmrr9996@hotmail.com](mailto:lmrr9996@hotmail.com)

[ki-mi00@hotmail.com](mailto:ki-mi00@hotmail.com)

3 Estudiante de Fisioterapia X semestre, Facultad Fisioterapia CES-UAM.

Universidad CES. Medellín. Colombia.

[eboterob@hotmail.com](mailto:eboterob@hotmail.com)

[estefahenao90@hotmail.com](mailto:estefahenao90@hotmail.com)

## **Resumen**

Este artículo discute acerca del Síndrome de Ovario Poliquístico (SOP), su relación con el ciclo vital y las características de la mujer en estas etapas. Dicho síndrome se define por tres características: 1) niveles elevados de andrógenos; 2) periodos menstruales irregulares o ausencia de periodos, 3) presencia de quistes ováricos. Es importante relacionar el ciclo vital con el síndrome de ovario poliquístico debido a que la mujer presenta muchos cambios entre cada etapa, especialmente cuando empieza la menarquia, donde la hipófisis comienza a producir la hormona gonadotropina, los ovarios a producir estrógenos y se da la capacidad de ovular y reproducción, momento en el cual muchas mujeres presentan una irregularidad en la producción de dichas hormonas que en la mayoría de los casos las lleva a padecer del síndrome. Además

abarca conceptos fundamentales del síndrome tales como: definición, manifestaciones clínicas y características que presentan las mujeres durante las etapas del ciclo vital: infancia, pubertad, adolescencia, adultez.

**Palabras clave:** síndrome, quistes ováricos, ciclo de vida, menstruación, hipófisis, femenino.

### **Abstract**

*This article discusses about Polycystic Ovarian Syndrome (PCOS), its relationship to the life cycle and characteristics of women in these stages. It is defined by three characteristics: 1) increased levels of androgens; 2) irregular periods or no periods, 3) presence of ovarian cysts. It is important to relate the life cycle with PCOS because the woman has many changes between each stage, especially when menarche begins where the pituitary starts producing the hormone, the ovaries to produce estrogen and the ability to ovulate and reproduce is given, at which many women have an irregularity in the production of these*

*Hormones in most cases leads to development of the syndrome. Also covers fundamental concepts of PCOS such as: definition, clinical features and characteristics that women have during life stages: childhood, puberty, adolescence, adulthood.*

**Keywords:** Syndrome, Ovarian Cysts, life cycle, menstruation, pituitary gland, female.

### **Introducción**

El ciclo vital permite entender el desarrollo de cada una de las etapas por las cuales transcurre la vida de los individuos, comprendida por el periodo prenatal, lactancia y primeros pasos, infancia temprana, infancia intermedia, adolescencia, adultez temprana, adultez intermedia y tardía. Los hombres y las mujeres tienen algunas características comunes en cada una de las etapas del ciclo vital, pero también es necesario recordar que ambos sexos poseen condiciones distintivas, al igual que tienen diferentes respuestas ante las necesidades que les impone el medio.

Síndrome de ovario poliquístico es un trastorno endocrino, el cual se manifiesta por alteraciones en el ciclo menstrual y en la fertilidad de la mujer (1). También se pueden encontrar definiciones que lo conciben como un desorden hiperandrogénico asociado a oligo-ovulación crónica y morfología de ovarios poliquísticos (2).

En el momento actual, la opinión mayoritaria entre los expertos es, que la anomalía en la producción y el metabolismo de los andrógenos constituyen el punto clave para entender el SOP, que se define por tres características específicas: niveles elevados de hormonas llamadas andrógenos; periodos menstruales irregulares o ausencia de éstos y presencia de quistes en los ovarios.

Dicho síndrome es de alto impacto para la mujer que lo padece, ya que afecta todos los dominios biológicos y es una condición que se mantendrá a lo largo de su vida y llegando incluso a producir infertilidad; al fin de disminuir los efectos negativos a largo plazo se requiere el esfuerzo conjunto de diversos profesionales enfatizando en la importancia de la actividad física regular, para así garantizar una mejor calidad de vida en esta población.

En la presente revisión se aborda la relación entre el ciclo reproductivo de la mujer (que ocurre a partir la adolescencia), y la aparición del síndrome de ovario poliquístico (SOP), considerando que afecta aspectos relacionados con el mantenimiento de las condiciones de salud, puesto que éste es una de las endocrinopatías más comunes en este tipo de población, con una prevalencia estimada de 5 al 19% (3).

### **Ciclo vital**

El ciclo vital permite comprender el desarrollo de cada una de las etapas por las cuales transcurre la vida de los individuos. Los periodos de este ciclo vital, están determinados por la realidad de los miembros de la sociedad en un momento determinado, aunque es necesario tener en cuenta que las sociedades perciben de diferente modo las características del ciclo vital, teniendo como base formas de pensamiento, formas de sentir y de actuar de las personas, además de los mecanismos de relacionarse con otros y de los aspectos inherentes a la cultura(4).

### **Las principales características de los periodos del ciclo vital son las siguientes:**

*Periodo prenatal:* Abarca desde la concepción hasta el nacimiento. Se caracteriza por la interacción de la carga genética con la influencia ambiental. En este periodo se da el desarrollo de las estructuras y órganos corporales. El desarrollo cognitivo unido al desarrollo físico genera la capacidad de aprender y recordar durante la etapa fetal permitiendo que el feto responda a la voz materna y a las personas más allegadas.

*Periodo de lactancia y primeros pasos:* Se ubica desde el nacimiento a los 3 años de edad aproximadamente. El sistema nervioso durante esta etapa es muy sensible a la influencia ambiental, lo que se ve reflejado en las adquisiciones de patrones motrices. Paulatinamente se adquieren las primeras habilidades del lenguaje lo que fortalece la resolución de problemas. Se desarrollan los lazos afectivos con otras personas y empieza la conformación de la conciencia de sí mismo y se desarrolla el interés por otros niños.

*Infancia temprana:* De los 3 a los 6 años. Se configuran las proporciones corporales y se estructura la preferencia para utilizar uno de los hemicuerpos (lateralidad), se incrementa el desarrollo de la fuerza muscular y mejoran las habilidades motrices finas y gruesas. El aspecto cognitivo se caracteriza por una permanencia del egocentrismo pero se enriquecen las características de la memoria y el lenguaje. El autoconcepto y la

comprensión de las emociones se tornan más complejas, aumenta la independencia, la iniciativa, el autocontrol y el autocuidado. Se desarrolla la identidad sexual y la familia aún es el centro de la vida social, aunque los niños asisten al preescolar y esto permite la relación con otros pares, en donde el juego es más imaginativo, laboral y social.

*Infancia intermedia:* De los 6 a los 11 años. En este periodo mejoran significativamente las capacidades físicas y se pueden desarrollar aptitudes atléticas. El egocentrismo disminuye y los niños empiezan a pensar lógicamente y concretamente. Las ganancias cognitivas permiten a los niños beneficiarse del estudio formal. El autoconcepto se torna más complejo y puede afectar la autoestima, se genera la regulación compartida con los padres y otras personas fuera del círculo familiar adquieren preponderancia.

*Adolescencia:* De los 11 a los 20 años. Se genera la madurez reproductiva y se da un crecimiento rápido de las estructuras corporales. Es necesario considerar que pueden aparecer riesgos para la salud, derivados de comportamientos relacionados con la alimentación y el abuso de drogas. Se desarrolla la capacidad para pensar en forma abstracta y para utilizar el razonamiento científico. La educación se centra en la preparación para la vida profesional. Es fundamental en esta etapa la búsqueda de identidad, incluyendo la sexual. Se afianzan las relaciones con los grupos de amigos quienes ponen a prueba el autoconcepto.

*Adulthood temprana:* Entre los 20 y los 40 años. Se consolidan los hábitos y estilos de vida. Las capacidades cognitivas y los juicios morales adquieren mayor complejidad. Los rasgos de la personalidad se vuelven más estables, aunque los cambios de la personalidad pueden estar influenciados por sucesos de la vida. Se toman decisiones frente a las relaciones íntimas.

*Adulthood intermedia:* Entre los 40 y 65 años. Se puede presentar cierto deterioro de las capacidades físicas y sensoriales. La mayoría de las capacidades mentales básicas alcanzan el tope, se consolida el éxito profesional, el poder adquisitivo y el sentido de identidad. Se da la doble responsabilidad de cuidar a los hijos y a los padres ancianos.

*Adulthood tardía:* A partir de los 65 años. Las características relacionadas con el funcionamiento se pueden ver afectadas por el deterioro en las aptitudes físicas. Las personas en esta época pueden estar mentalmente atentas, pero se pueden afectar algunas áreas como la memoria. La utilización del tiempo cambia ya que en muchas ocasiones termina el desempeño laboral. El círculo de apoyo desde familiares y amigos se fortalece y la búsqueda del significado de la vida adquiere importancia.

## **CARACTERÍSTICAS QUE PRESENTA LA MUJER EN LAS DIFERENTES ETAPAS DEL CICLO VITAL**

### **INFANCIA**

En esta etapa no se presentan diferencias importantes en el desarrollo entre hombres y mujeres, por lo cual se mencionan los cambios psicológicos que se presentan de forma general en la infancia. Se divide en 5 etapas:

*Primera y segunda etapa: Impulsividad motriz y estadio emotivo (0-2 años)*

En los primeros meses de vida el bebé solo reacciona automáticamente y de forma involuntaria ante ciertos estímulos, reflejos que le van a ayudar a descubrir sus necesidades básicas. Su evolución está ligada a necesidades alimentarias y posturales. En pocos meses irá enriqueciendo sus relaciones afectivas con el medio, que implican un inicio de vida en relación. El desarrollo corporal posibilita los cambios de postura con lo que amplía su campo de acción y de contacto con los objetos y las personas, su agudeza visual, habilidad manual para coger objetos y el lenguaje se van desarrollando. Además va asimilando las normas y pautas de conducta que sus padres y adultos van indicándole (5)(6). Estas primeras etapas están influenciadas por factores prenatales; se sabe que las hormonas maternas y la tensión suelen producir ciertas características de comportamiento en el recién nacido.

*Tercera etapa: estado sensoriomotor (2-3 años)*

El desplazamiento y el lenguaje son dos elementos fundamentales en esta etapa. Las niñas van descubriendo las posibilidades y limitaciones de acción de su cuerpo y al mismo tiempo conociendo éste, descubriendo sus partes. Las manos son muy importantes porque coge y suelta objetos, los puede manipular y va ampliando su relación con otros niños y adultos. Hacia los dos años y medio comienzan a controlar esfínteres, lo cual es un proceso largo y complicado, puesto que han de someterse al control de la voluntad de mecanismos automáticos.

*Cuarta etapa: Estado proyectivo (3-4 años)*

Se destaca la importancia de la adquisición del lenguaje, pero no solamente como la capacidad de expresión oral, sino también la expresión gestual y gráfica aspecto previo a la palabra. En esta etapa ya son capaces de reconocerse a sí mismos como niño o niña.

### *Quinta etapa: estado del personalismo (4-6 años)*

La característica más destacable es la imitación del adulto, sobre todo de aquellos a los que los niños más valoran, ya que les permite ir integrando hábitos, normas y conductas sociales(5). A medida que la niña va llegando a los 8 años de edad empiezan a ocurrir ciertos cambios, la glándula hipófisis comienza a madurar y a producir la hormona gonadotropina la cual es secretada hacia el torrente sanguíneo y llega al ovario; hasta entonces en estado pasivo y que ahora comienza a secretar la hormona femenina básica: el estrógeno, el cual provoca la diferenciación de características sexuales secundarias como: el vello púbico, el crecimiento de la glándula mamaria, los cambios vaginales y la menstruación.

Aún no se conoce exactamente el mecanismo por el cual se produce la maduración de la hipófisis, pero se sabe que ciertos factores genéticos, emocionales y constitucionales son importantes(7).

El desarrollo de los órganos sexuales y de los cambios fisiológicos se da de la siguiente manera:

Entre los 9-10 años cambian los huesos de la pelvis, y se deposita tejido adiposo en las caderas y tronco, el busto comienza a desarrollarse a partir de los pezones.

Entre los 10-12 años comienza a crecer el vello púbico y los senos siguen en desarrollo, los labios vaginales comienzan a crecer y se producen secreciones vaginales.

Entre los 12-13 años la glándula mamaria crece más y aumenta la pigmentación de los pezones.

Entre los 13-14 años aparece vello axilar y se presenta el primer ciclo menstrual.

### **PUBERTAD Y ADOLESCENCIA**

Durante la pubertad se dan los cambios más profundos de la vida, entre ellos el principio de la menstruación conocido como menarquia. Cuando la glándula hipófisis comienza a producir la hormona gonadotropina y los ovarios a producir estrógenos, el cuerpo va madurando lentamente. El estrógeno alcanza cierto nivel y entonces produce cambios en el endometrio. A medida que el nivel de estrógeno aumenta se da la capacidad de ovular y de reproducirse. Desde la pubertad hasta la menopausia, la mujer se mueve en un clima hormonal que está relacionado con su equilibrio psicológico. Es entendible que las modificaciones o desequilibrios hormonales especialmente de los esteroides, tengan repercusiones en la regulación de los procesos implicados en el humor, la cognición y el comportamiento durante el transcurso de las diferentes etapas de la vida hormonal de la mujer(8).

Médicamente, la pubertad se puede definir desde el principio del ciclo menstrual hasta la época en que los huesos dejan de crecer. La adolescencia, a su vez, puede definirse como el periodo que va desde la pubertad hasta que se logra cierta madurez psicológica, sexual y fisiológica; esto iría más o menos de los 10 a los 18 años. Los cambios a nivel esquelético a partir de este momento se aceleran, debido a que hay una mayor producción de diversas hormonas tales como, la hormona del crecimiento producida por una parte de la glándula hipófisis, las producidas por la glándula de la tiroides y las producidas por la glándula suprarrenal.

El desarrollo de varias partes del cuerpo en estas etapas hace evidente el crecimiento característico. Durante la maduración sexual hay ciertas partes del cuerpo que cambian: aumenta el vello púbico, el útero crecerá hasta alcanzar su tamaño normal, el endometrio (recubrimiento del útero) también comenzará a crecer y la vagina aumentará en profundidad y anchura y su recubrimiento se volverá más grueso, además de que contendrá más glucógeno. El desarrollo de la glándula mamaria se lleva a cabo por etapas; durante éstas puede aparecer dolor y sentirse muy sensibles. El crecimiento físico mencionado generalmente ocurre antes del primer periodo menstrual(7).

## **LA FUNCIÓN MENSTRUAL**

Una vez que las funciones de la glándula hipófisis y ováricas comienzan, se inicia el primer periodo menstrual. La edad a la que sucede varía de una mujer a otra; la edad promedio es entre los 12 y los 14 años y se puede considerar normal si aparece antes de los 9 o después de los 17 (7). Para que comience la menarquia se ha asociado, al parecer, a factores como la alimentación y tentativamente al desarrollo de una parte del cerebro llamada hipotálamo, que debe alcanzar cierto crecimiento, desarrollo y madurez antes de liberar la función de la glándula hipófisis y el inicio de la función menstrual. Al principio la menstruación tiende a ser irregular y puede tardar hasta 3 años para que alcance una regularidad adecuada. Las funciones menstruales tempranas pueden estar asociadas con la falta de ovulación.

El ciclo menstrual involucra procesos periódicos que ocurren simultáneamente en la glándula hipófisis, los ovarios y el útero. La menstruación consiste, en la eliminación, alrededor de las tres cuartas partes del recubrimiento uterino, inmediatamente después comienza la reconstrucción de otro endometrio. Este proceso ocurre constantemente en la vida reproductiva de la mujer (7).

## **FASE PREEVULATORIA O CRECIMIENTO PROLIFERATIVO**

Después de la menstruación se da un aumento gradual de la secreción de la gonadotropina (hipófisis); ésta a su vez, estimula al ovario para que produzca estrógeno, que origina un nuevo crecimiento celular del endometrio. A medida que se

alcanza el punto más alto de estrógeno, se inhibe la producción de gonadotropina, lo que precipita la producción de la luteotropina y la estimulación de la ovulación. Durante la etapa proliferativa se dan ciertos cambios en el ovario, relacionados con el crecimiento del folículo que contiene al óvulo y en el útero el recubrimiento se engrosa dado que las células crecen a la espera del óvulo (7).

### **FASE POSOVULATORIA O SECRETORA**

Después de la ovulación el folículo del cual el óvulo ha sido liberado por el ovario, sufrirá un cambio celular y se convertirá en cuerpo lúteo, que se mantiene dentro del ovario por medio de una secreción continua de la glándula pituitaria de la hormona luteotropina y su función es secretar progesterona; ésta produce un cambio en el endometrio y se da un aumento en el flujo de sangre al útero; si la fecundación no ocurre, el cuerpo lúteo comienza a desintegrarse uno o dos días antes de la menstruación. Al desaparecer la hormona, su influencia sobre el endometrio desaparece y se da el sangrado conocido como menstruación. Cualquier irregularidad en el ciclo menstrual está causada por la alteración de la fase proliferativa o de crecimiento (7).

Durante la etapa premenstrual la mujer suele sentir molestias y tensión que la han interpretado como un exceso y acumulación de agua en los intestinos, los senos y el cerebro, teoría apoyada por el aumento de peso que se da antes del periodo menstrual; quienes van de acuerdo con esta teoría recomiendan la restricción de la sal, además algunos autores reportan que durante estos días las mujeres deben realizar ejercicio, descansar, evitar comer azúcar y harinas refinadas posiblemente para reducir algunos síntomas(7).

Algunos problemas ginecológicos en la pubertad y la adolescencia por lo general están relacionados con problemas hormonales, dentro de los que se encuentran el sangrado irregular, la ausencia de la menstruación o amenorrea, la dismenorrea o periodos menstruales dolorosos, y los problemas vaginales (problemas de flujo o infección).

### **EDAD ADULTA**

En la edad adulta también se producen cambios y algunos resultan de interés particular, dado que provocan modificaciones de la conducta y el comportamiento. A esto es oportuno agregar que el adulto de hoy, vive un momento histórico-social de profundos y acelerados cambios a nivel de la familia y su organización, del trabajo y de la vida social. Distintos autores dedicados al estudio de la adultez coinciden en afirmar que la definición de la misma debe ser planteada en relación a los roles sociales que cumplen las personas adultas y no solo en términos de edad o madurez psico-física(9). En esta etapa se presentan cambios a nivel fisiológico, tales como:



El climaterio es una etapa de transición en la vida de la mujer, caracterizada por cambios físicos, psicológicos y sociales (Li *et al.*, 2000). Estos cambios físicos se producen por una deficiencia en los niveles de estrógenos y afectan a cada mujer de manera diferente (Blümel *et al.*, 2000)(10). Es la fase entre la madurez reproductiva y la pérdida gradual de la función ovárica, etapa que puede durar alrededor de 20 años. No es una enfermedad sino un evento único en la vida de la mujer, que marca el fin de la fertilidad.

La menopausia es el término que designa la fecha de la última menstruación en la vida de una mujer y separa ésta en dos grandes etapas: La reproductiva y la no reproductiva, producto del cese de la función ovárica (Bastías y Sanhueza, 2004)(10). Esta es una parte natural del proceso de envejecimiento, debido a la menor producción de las hormonas estrógenos y progesterona que se acompaña de la pérdida de la capacidad de reproducción.

### **SINDROME DE OVARIO POLIQUISTICO**

El ovario se corrobora como la glándula endocrina más versátil y compleja dentro del concierto de la regulación hormonal. Su identificación como auténtico marcapasos de la actividad menstrual no hace más que confirmar su papel de regulador de los distintos agentes que hacen posible la concepción. Pero al mismo tiempo, su dotación cuantitativa en ovocitos determina la ventana de fertilidad de cada mujer. En la postmenopausia, mantiene su capacidad de secreción de precursores que será uno de los determinantes cualitativos de la esperanza de vida de la mujer (10).

Actualmente, la opinión mayoritaria entre los expertos es que la anomalía en la producción y el metabolismo de los andrógenos, constituye el punto clave para la definición del síndrome de ovario poliquístico (SOP) (10).

Hay pruebas sustanciales de que el SOP es un trastorno de por vida con los primeros signos emergentes antes de la pubertad y la presentación en algunos casos, como prematura adrenarquía (PA). Debido a que los signos y síntomas son heterogéneos y pueden variar con el tiempo, el diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico puede retrasarse (11).

Este síndrome se define por tres características específicas: 1) Niveles elevados de hormonas llamadas andrógenos; 2) Periodos menstruales irregulares o ausencia de ellos y 3) Presencia de masas llamadas quistes en los ovarios. Muchas mujeres que padecen este síndrome también presentan otros signos y síntomas como los son la infertilidad, la obesidad, el acné y la piel grasosa (11). Actualmente la relación entre SOP y síndrome metabólico (obesidad, hipertensión, dislipidemia y diabetes mellitus) lo convierten en un grave problema de salud pública con un alto costo económico (12). Se definen a continuación los componentes del síndrome metabólico:

**Obesidad:** Es una enfermedad multifactorial, donde hay acumulación anormal de tejido adiposo, se incrementa hasta un punto de asociarla con numerosas complicaciones, como ciertas condiciones de salud o enfermedades y un incremento de la mortalidad. La obesidad forma parte del síndrome metabólico, siendo un factor de riesgo conocido; es decir predispone para varias enfermedades, particularmente enfermedades cardiovasculares, Diabetes Mellitus tipo II, apnea del sueño, ictus, osteoartritis, así como algunas formas de cáncer, padecimientos dermatológicos y gastrointestinales (13).

**Hipertensión:** Constituye el principal factor de riesgo para sufrir enfermedades cardiovasculares siendo un trastorno que afecta a gran parte de la población mundial. Consiste en la elevación crónica de la presión arterial > 140/90 mmHg; su etiología es desconocida en el 90 a 95% de los pacientes (hipertensión esencial); pero siempre se debe valorar la posibilidad de una forma secundaria y corregible de hipertensión, especialmente en los pacientes menores de 30 años o en aquellos que se vuelven hipertensos después de los 55 (14).

**Dislipidemia:** Es una anomalía en el equilibrio de lípidos en la sangre; es decir, una falta de equilibrio entre los lípidos y las sustancias que los transportan a las diferentes partes del cuerpo, a través de la circulación sanguínea. Se debe al aumento anormal de lípidos sanguíneos a causa del consumo de grasas, especialmente de origen animal, consumo de licor y cigarrillo, sedentarismo y obesidad. Algunas variedades de colesterol se adhieren a las paredes de las arterias, disminuyendo el espacio por donde circula la sangre y aumentando el riesgo de que se produzcan obstrucciones (15)(16).

**Diabetes Mellitus (DM):** Comprende un grupo de trastornos metabólicos frecuentes que comparten el fenotipo de la hiperglucemia. Existen varios tipos diferentes de DM debidos a una compleja interacción entre genética, factores ambientales y elecciones respecto al modo de vida. Dependiendo de la causa, los factores que contribuyen a la hiperglucemia pueden ser descenso de la secreción de insulina, decremento del consumo de glucosa o aumento de la producción de ésta. La DM se clasifica con base en el proceso patógeno que culmina en hiperglucemia, en contraste con criterios previos como edad de inicio o tipo de tratamiento. Las dos categorías amplias de la DM se designan tipo I y tipo II. La DM de tipo I es resultado de la destrucción auto inmunitaria de las células beta del páncreas, que conducen a una deficiencia absoluta de insulina; representa del 5 al 10% de la Diabetes Mellitus. La DM de tipo II es el tipo más frecuente, representa del 90 al 95% de las personas con Diabetes Mellitus; se caracteriza por la presencia de resistencia a la acción periférica de la insulina, secreción de insulina defectuosa o ambas; en el momento del diagnóstico suele haber una mezcla de ambas alteraciones y etiológicamente, lo característico es la multifactorialidad con ausencia de destrucción de las células beta del páncreas (17)(18).

## ETIOLOGIA

Aunque no se sabe qué produce el síndrome de ovario poliquístico, su causa puede ser por lo menos parcialmente genética. Una vez que se diagnostica correctamente, es posible tratar eficazmente los síntomas de este síndrome. Podría ser necesario recibir tratamiento a largo plazo, para evitar los riesgos en la salud asociados con esta enfermedad.

En la aparición del SOP existen componentes que no son modificables: preconcepcionales (genética) y postconcepcionales (peso al nacer o exposición intraútero a andrógenos) y otros aspectos que si pueden ser modificables como son los hábitos de vida (dieta y ejercicio)(12).

Múltiples genes han sido involucrados en la etiología del SOP: genes relacionados con la esteroidogénesis (CYP11a, CYP17, CYP21) o la acción de las hormonas esteroideas. Genes que regulan la acción de las gonadotropinas o la secreción de insulina o el metabolismo del tejido adiposo. También se han descrito múltiples polimorfismos que influirán en las alteraciones hormonales y en la clínica de las pacientes con SOP. Probablemente la variabilidad fenotípica del SOP se deba a la distinta expresión de las alteraciones genéticas que aparecen en las pacientes con SOP (12). Aunque se desconocen las causas del síndrome de ovario poliquístico, tal parece que está relacionado con muchos factores diferentes que actúan a la vez. Estos factores son:

### *Resistencia a la insulina*

Es un factor clave en el síndrome de ovario poliquístico. La insulina es una hormona que ayuda a trasladar la *glucosa* de la sangre hacia adentro de las *células* del cuerpo para obtener la energía que necesita el organismo. Si las células del cuerpo no reaccionan a los efectos de la insulina, aumentan los niveles de glucosa en la sangre, los cuales pueden posteriormente causar *diabetes mellitus*. La resistencia a la insulina también puede promover la producción de ésta, a medida que el cuerpo trata de que la glucosa entre en las células. El apetito puede también aumentar debido a los niveles elevados de insulina y causar así un desequilibrio en otras hormonas. La resistencia a la insulina también está asociada con la acantosis pigmentaria.

### *Niveles elevados de andrógenos*

Un síntoma característico del síndrome de ovario poliquístico es la presencia de un nivel elevado de andrógenos, que son hormonas que se producen en los ovarios y las glándulas suprarrenales. Todas las mujeres producen una cierta cantidad de estas hormonas. La producción de niveles más elevados de lo normal de andrógenos puede impedir que los ovarios liberen un óvulo cada mes. Los niveles elevados de andrógenos

también pueden causar los efectos indeseados de crecimiento de vello y acné en muchas mujeres con el síndrome de ovario poliquístico (11).

### *Periodos menstruales irregulares*

Las mujeres que padecen del SOP a menudo tienen periodos menstruales irregulares, algunas también son infértiles; estos problemas se producen debido a la irregularidad en la ovulación. Las mujeres que no ovulan regularmente pueden desarrollar múltiples quistes ováricos. A pesar del nombre de este trastorno, la presencia de quistes en los ovarios no quiere decir que una mujer sufra de este síndrome. Sin embargo, las mujeres que padecen del SOP pueden tener más *folículos* en los ovarios que las mujeres sin esta enfermedad (11). Estas estructuras se activan periódicamente e inician el proceso de crecimiento y desarrollo para culminar, generalmente, en la ovulación de un solo ovocito viable (19).

## **EPIDEMIOLOGIA**

La prevalencia del SOP en mujeres premenopáusicas es de 4% a 8% entre los 18 y 45 años de edad y 35% a 40% en mujeres infértiles, constituyéndose en una de las más importantes y comunes anormalidades endocrinológicas de la mujer (20). Entre el 5 y 7% de las mujeres en edad reproductiva padecen el síndrome de ovario poliquístico (SOP).

El síndrome de ovario poliquístico es un trastorno que afecta a un 5% a 10% de las mujeres. Probablemente es la endocrinopatía más frecuente en este grupo etario; además señalan que ha sido asociada con 75% de casos con infertilidad anovulatoria.

## **MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

Se presenta sintomatología variable, tales como oligomenorrea, amenorrea, resistencia a la insulina, hirsutismo, acné y obesidad; donde se presenta mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo II, hipertensión arterial, patología cardiovascular y carcinoma endometrial.

A menudo, estas pacientes presentan un perfil lipídico desfavorable, con hipertrigliceridemia, aumento de la concentración de colesterol-lipoproteínas de baja densidad y disminución de la concentración de colesterol-lipoproteínas de alta densidad comparado con las mujeres sin SOP.

*Hirsutismo:* se define como el crecimiento excesivo del vello corporal terminal en mujeres, en áreas anatómicas donde el desarrollo de los folículos depende de la estimulación androgénica: Tercio proximal de cara interna de los muslos, abdomen, pecho, parte baja de la espalda y cara, entre otros.

*Acné:* lesiones que involucran el folículo pilo- sebáceo, se inician como comedones y originan pápulas, pústulas y abscesos en la piel de la cara y tórax. Aparece frecuentemente en las adolescentes y generalmente para los 15 años de edad, el 50% de ellas lo presentará. Su permanencia de los 20 años en adelante debe considerarse sospechosa. En estudios realizados en mujeres con acné se ha encontrado datos de SOP hasta en el 45% de los casos.

*Obesidad:* condición de salud que ha sido definida con anterioridad, la cual puede ser diagnosticada típicamente en términos de salud, una ayuda importante es la medición del índice de masa corporal, pero también en términos de su distribución de la grasa a través de la circunferencia de la cintura o la medida del índice de cintura y cadera.

*Irregularidad menstrual y anovulación:* las mujeres con SOP presentan grados variables de disfunción ovulatoria, manifestada como oligomenorrea, dismenorrea y amenorrea. Incluso, frecuentemente presentan infertilidad.

*Virilización:* la aparición de hipertrofia clitoridea, amenorrea prolongada, aumento de la musculatura, atrofia de los senos, hirsutismo severo y hábitos masculinos, obliga a descartar la presencia de hiperplasia adrenal, hipercosis (hiperplasia de las células tecales de los folículos ováricos) o tumores ováricos o adrenales.

*Resistencia a la insulina:* puede definirse como una respuesta sub-óptima de la glucosa a la insulina tanto endógena como exógena. Se debe a una disminución del transporte de glucosa estimulado por insulina. La resistencia a la insulina endógena se define por la existencia de elevadas concentraciones de insulina sérica asociadas a concentraciones de glucemias normales o altas. La resistencia a la insulina exógena es evidente cuando los pacientes diabéticos tratados con insulina requieren grandes dosis de ésta para el control de la glucemia (18).

*Acantosis nigricans:* se trata de una hiperplasia hiperpigmentada de la piel, la cual aparece predominantemente en el cuello y en pliegues cutáneos como axilas y codos (5). La importancia de su detección radica en que su presencia correlaciona significativamente con los estados de resistencia a la insulina e hiperinsulinemia compensatoria.

*Hiperandrogenismo:* es aquella circunstancia en la que la acción biológica de los andrógenos está aumentada. En las mujeres se traduce en una serie de afecciones que van desde el simple hirsutismo hasta la franca virilización, acné y seborrea, alopecia, anovulación, además de ser precursor de graves problemas cardiovasculares y metabólicos.

No todas las mujeres con el síndrome de ovario poliquístico presentan todos estos síntomas. A menudo, las mujeres se enteran que padecen este síndrome cuando

acuden a la atención médica debido a periodos menstruales irregulares o porque tienen dificultad para quedar embarazadas (21).

Es necesario también tener en cuenta a partir de la revisión hecha anteriormente y de profundizar en algunos aspectos relacionados con el SOP, dicho síndrome va más allá de afectar solamente el aparato reproductivo de la mujer, lo que conlleva a que dichas pacientes puedan desarrollar otras enfermedades que afecten otros órganos o sistemas. De esta manera en varios artículos definen el SOP como una forma de síndrome metabólico expresada en el sexo femenino (1).

**Tabla 1: Factores pronósticos asociados al síndrome de ovario poliquístico(1).**

<b>Factores</b>	<b>Características</b>
Obesidad	Presente en el 30% de las pacientes con SOP. Aumento de la adiposidad visceral y patrón centrípeto. Perímetro de cintura mayor a 88 cm. Asociado a hipernadrogenismo, resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa y dislipidemia.
Intolerancia a la glucosa y Diabetes Mellitus Tipo II	Del 30 al 40% de las mujeres con SOP con edad de 40 años presentan intolerancia a la glucosa. El 10% presenta diabetes mellitus tipo II.
Enfermedad cardiovascular	La hiperandrogenemia y la resistencia a la insulina resultan en un perfil lipídico desfavorable.
Cáncer	Aumenta la prevalencia de hiperplasia y carcinoma de endometrio, relacionados ambos con el estímulo estrogénico sin oposición progestacional.
Apnea del sueño obstructiva	Parece estar incrementada independientemente de la obesidad.

## **DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO**

A pesar de la diversidad de reportes en la literatura y evidencia aun no se tiene una definición aceptada para el síndrome de ovario poliquístico. Este síndrome se diagnostica cuando una mujer presenta dos de las tres características específicas del síndrome de ovario poliquístico: niveles elevados de andrógenos, ya sea midiendo los niveles de andrógenos en la sangre u observando la presencia de crecimiento de vello indeseado, ausencia de periodos menstruales o menstruación irregular y la presencia de ovarios poliquísticos.

El diagnóstico se basa en su historial médico, examen físico y los resultados de pruebas de laboratorio. El historial médico contiene información sobre el ciclo menstrual y el periodo de infertilidad. Es necesario realizar pruebas para medir el nivel de andrógenos en la sangre. También es importante efectuar una ecografía para detectar la presencia de quistes en los ovarios (11).

Debido a la resistencia a la insulina que puede ocurrir, es relevante medir el nivel de glucosa en la sangre, así mismo resulta importante determinar el riesgo de presentar una enfermedad cardiovascular, el cual se puede evaluar con pruebas de sangre que miden los niveles de colesterol, además de realizar controles y medidas de la presión arterial, el peso, la cintura y las caderas.

## **TRATAMIENTO**

Frente al manejo del trastorno del ciclo menstrual, es necesario considerar el riesgo incrementado de hiperplasia y cáncer de endometrio cuando la anovulación crónica ocurre por periodos prolongados (un años o más) se recomienda evaluación periódicas a través de ecografía transvaginal (1). En este tratamiento se utilizan píldoras anticonceptivas, buscando el control de los niveles de andrógenos. Las pacientes con oligomenorrea o amenorrea prologada que no desean embarazarse se benefician de los anticonceptivos orales, ya que éstos reducen el riesgo de cáncer de endometrio en un 56% a cuatro años y en un 67% luego de ocho años (1).

En cuanto al tratamiento del hirsutismo y problemas de la piel, los anticonceptivos orales constituyen una importante línea terapéutica, además de prevenir el crecimiento excesivo de vello (1).

Para la prevención de la diabetes y de enfermedades cardiovasculares es recomendable promover un cambio en los estilos de vida como bajar de peso mediante una dieta baja en calorías, ésta se debe llevar a cabo con la práctica de ejercicio regular, es necesario tener en cuenta que dichas prácticas mejoran el ambiente hormonal y metabólico de las pacientes con SOP y por tanto se podría especular que mejorarían la receptividad endometrial, la implantación y eventualmente, el riesgo de aborto (22).

El descenso de peso y la práctica regular de actividad física son factores clave en el tratamiento del SOP, en función de sus implicaciones en el riesgo cardiovascular a largo plazo(1). De acuerdo con esto es importante realizar un proceso de educación frente a la importancia de realizar actividad física en aquellas pacientes que consultan por síntomas relacionados con trastornos del ciclo menstrual, acné o hirsutismo y que no se encuentran en una etapa del ciclo vital en la cual no es relevante la preocupación por el riesgo cardiovascular.

Referente al manejo de la resistencia de la insulina, la disminución en el peso es un elemento primordial. El uso de sensibilizantes a la acción de la insulina, especialmente la metformina, ha demostrado disminución en la tasa de abortos en mujeres con SOP. La metformina mejora la sensibilidad de la insulina en el tejido periférico y en el hígado (22). Además tiene una influencia sobre la esteroidogénesis ovárica (1).

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Dr. Discacciati, Vilda. Síndrome ovario poliquístico. Evidencia actualización en la práctica ambulatoria. Buenos Aires, vol. 10, No.6, 2007 -
2. Amanda Ladrón de Guevara H. Nataly Vantman L. Barbara Echiburú L. Daniel Miranda S. Teresa Sir- Peterman. ¿Qué hay de nuevo en el síndrome de ovario poliquístico?, Rev chil. Endocrinol. Diabetes, 2013; 6 (2): 69-75.
3. J. M. Bajo Arenas, J. M Laila Vicens, J. Xercavins Montosa. Fundamentos de ginecología. Editorial medica panamericana. Madrid. 2009.
4. Papalia DE, Sally wendkos olds, Ruth duskin feldman. Desarrollo humano. Octava edición. Colombia: Mc Graw Hill; 2001.
5. Raúl D. Ortega Robles. Cambios psicológicos en las diferentes etapas de la vida de la mujer. IX curso de actualización en anestesiología, en ginecología y obstetricia.
6. Claudia Zampa. LA IMPORTANCIA DE RESPETAR LAS ETAPAS DEL DESARROLLO EN DEPORTE Una mirada desde la psicomotricidad. [Internet]. Revista Electrónica de Psicología Política; 2007 [cited 2013 Oct 6]. Available from: <https://www.mozilla.org/es-ES/plugincheck/>
7. Sheldon H. Cherry. Mujer. El cuidado de la salud femenina [Internet]. Available from: <http://books.google.com.co/books>
8. Fabrice Duval, Martine Jautz-Duval, Félix González, Hassen Rabia. Bases neurobiológicas de vulnerabilidad psiquiátrica a lo largo de las etapas de la vida hormonal de la mujer. Revista Chilena de Neuro-Psiquiatría. 2010; 48(4):292. 306.
9. María A. Cornachione Larrínaga. Adultez [Internet]. Available from: <http://books.google.com.co/books>
10. Alejandra Araya Gutierrez, Maria Teresa Urrutia Soto, Baltica Cabieses Valdes. CLIMATERIO Y POSTMENOPAUSIA: ASPECTOS EDUCATIVOS A CONSIDERAR SEGUN LA ETAPA DEL PERIODO. CIENCIA Y ENFERMERIA XII. 2006;(1):19. 27.



11. M. A. Checa Vizcaíno, J. J. Espinós Gómez, R. Matorras Weining. Síndrome del ovario poliquístico. Buenos Aires; Madrid: Médica Panamericana, [2005] X, 182 p.
12. American Congress of Obstetricians and Gynecologists 409 12th Street SW, Washington, DC 20024-2188 | Mailing Address: PO Box 70620, Washington, DC 20024-9998
13. Katerina Harwood, Patricia Vuguin, Joan DiMartino-Nardi Current. Approaches to the Diagnosis and Treatment of Polycystic Ovarian Syndrome in Youth. 2007
14. Claude Lenfant, M.D. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults: the evidence report. 1998.
15. Moreno Esteban B, Gargallo Fernandez M, Lopez de la Torre Casares M. Diagnóstico y tratamiento en Enfermedades Metabólicas. Madrid, Ediciones Diaz de Santos; 1997.
16. María Pía de la Maza Cave, Jaime Díaz Corvalán, René Gómez Lagos, Alberto Maiz Gurruchaga. Dislipidemias. Gobierno de Chile, Ministerio de Salud. 2000.
17. Elvia Canalizo M, Eddie A. Favela P, Alejandro Salas A. Diagnóstico y tratamiento de las dislipidemias. México: Secretaria de Salud. 2012.
18. Tebar Masso FJ. La diabetes mellitus en la práctica clínica. Madrid, España: Médica Panamericana; 2009.
19. Dr. Jorge Alejandro Castillo Barcias Médico Internista. Endocrinólogo. Miembro de Número de la Asociación Colombiana de Endocrinología. Bogotá. Fisiopatología de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).
20. Alejandro Vallecillo Torres. DIAGNÓSTICO DE SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO. Revista médica de Costa Rica Y Centroamérica LXIX (603) 431,434, 2012.
21. Gabriel Sánchez-Buenfil, Jorge Herrera-Polanco, Lizardo Vargas-Ancona. Síndrome de ovarios poliquísticos: abordaje diagnóstico y terapéutico, Miguel A. Vargas-Carrillo, Rev Biomed 2003; 14:191-203.
22. Carlos Arturo vivos. Síndrome de ovario poliquístico endometrio y riesgo de aborto. Revista colombiana de obstetricia y ginecología, 2005, vol. 56, No. 4 (303- 309).
23. McGee, E. A., and Hsueh, A. J. Initial and cyclic recruitment of ovarian follicles. Endocrine Reviews 21, 200-14. (2000).

24. Builes Carlos Alfonso, Díaz Ivonne, Castañeda Jimmy, Pérez Luis E. Caracterización clínica y bioquímica de la mujer con Síndrome de Ovario Poliquístico. Rev Colomb Obstet Ginecol, vol.57, no.1, Bogotá, Mar. 2006.
25. M.A. Checa Vizcaíno, J.J. Espinos Gómez, R. Matorras Weining. Síndrome del ovario poliquístico. Editorial medica panamericana. Madrid - España. 2006.
26. Sir P. Teresa y Cols. Síndrome de ovario poliquístico. Diagnóstico y manejo. Revista médica Clínica Las Condes, Chile, vol. 24, No. 5, pág. 818-826, 2013.
27. Callejo Olmos Justo, Buenaventura Coroleu Lletget. Fallo ovarico prematuro. Editorial medica panamericana. Madrid, España. 2008.
28. De la Jara Diaz Julio F., Ortega González Carlos. Síndrome de ovario poliquístico. Revista Mexicana de Medicina de la Reproducción, México, vol. 4, No. 2, pag. 51-62. 2011.
29. P. Smith Roger. Obstetricia, ginecología y salud de la mujer. Editorial Masson, S. A. Barcelona, España. 2005.
30. Martínez L., González I., Clavero A. Síndrome de ovario poliquístico. Actualización obstetricia y ginecología. 2011.
31. Redondo Figuero Carlos G., Galdo Muñoz Gabriel, García Fuentes Miguel. Atención al adolescente. Santander, España. Universidad de Cantabria. 2008.
32. Silva Rafael. Síndrome de ovario poliquístico e infertilidad. Revista médica Clínica Las Condes, Chile, vol. 21, no. 3, pag. 387-396. 2010.
33. Vargas Miguel A., Sánchez Buenfil Gabriel, Herrera Polanco Jorge, Vargas Ancona Lizardo. Síndrome de ovarios poliquísticos: abordaje diagnóstico y terapéutico. Revista Biomed, México, vol. 14, No. 3, pág. 191-203. 2003.
34. Álvarez Juan Carlos. Tratamiento del síndrome de ovario poliquístico. Inductores de ovulación. Revista Venezolana de Endocrinología y Metabolismo. Mérida, Vol.5, No. 3, 2007.
35. Stassen Kathleen Berger. Psicología del Desarrollo: Infancia y adolescencia. 7 ed. Bogotá. Panamericana Medica. 2007.
36. Maisto Albert A. Psicología Charles G Morris. San Francisco (Estados Unidos). Pearson editorial.2001.
37. Sánchez José C. Psicología de Los Grupos. Medellín. Mc Graw Hill. 2002.

38. Morris-Moniz Joyce, Barros Luisa. Psicología de la disease párr Cuidados de la Salud. Desarrollo e Intervención. México. Manual Moderno 2007.
39. Coviello AD, Legro RS, niñas Dunaif A. adolescentes con síndrome de ovario poliquístico tienen un mayor riesgo de síndrome metabólico asociado con el aumento de los niveles de andrógeno independientes de la obesidad y la resistencia a la insulina. Revista de Endocrinología Clínica y Metabolismo. 2006; 91 (2):492-7.
40. Silva R. Síndrome Ovario poliquístico e Infertilidad. Rev. Med. Clin. Condes. 2010; 21 (3):387-96.
41. Matarama Peñate M, Llanio Navarro R, Quintana Setien C, Hernández Zúñiga R, Vicente Peña E. Medicina Interna: Diagnóstico y Tratamiento. La Habana: Ciencias Médicas; 2005.
42. Vigorito C, Giallauria F, Palomba S, Cascella T, Manguso F, Lucci R, et al. Efectos beneficiosos de un programa de formación estructurado de ejercicio de tres meses sobre la capacidad funcional cardiopulmonar en mujeres jóvenes con síndrome de ovario poliquístico. J. Clin. Endocrinol. Metab. Abril de 2007; 92 (4):1379-84.
43. Harrison CL, Lombard CB, Moran LJ, Teede HJ tratamiento con ejercicios en el síndrome de ovario poliquístico: una revisión sistemática. Hum. Reprod. Actualizar. Abril de 2011; 17 (2):171-83.
44. Hoeger K, K Davidson, Kochman L, Cherry T, L Kopin, Guzick DS. El impacto de la metformina, los anticonceptivos orales, y la modificación del estilo de vida sobre el síndrome de ovario poliquístico en mujeres adolescentes obesos en dos ensayos clínicos aleatorizados y controlados con placebo. J. Clin. Endocrinol. Metab. Noviembre de 2008; 93 (11):4299-306.
45. Barbieri Robert L. Metformina en el tratamiento del síndrome de ovario poliquístico. Excerpta Médica, 2004. Páginas 9.
46. Hertweck Paige, MD. Ginecología pediátrica y juvenil. William F. Rayburn, MD, MBA. Clínicas obstétricas y ginecológicas de Norteamérica. Editorial Elsevier Masson. 2009; 36 (1).
47. Basilio Moreno Esteban, Monereo Megias Susana, Álvarez Hernández Julia. La obesidad del tercer milenio. Editorial medica panamericana. Buenos Aires: Madrid. 3ra edición. 2004. 395 p.

48. Rodríguez Flores Marcela. Síndrome de ovario poliquístico: el enfoque del internista. *Med Int Mex* 2012; 28 (1):47-56.
49. Dr. Nieto Ramfis Asistente, Dr. Nottola Nilfran. Tratamiento del síndrome de ovario poliquístico. Cambio de estilo de vida: nutrición y ejercicio. *Rev. Venez. Endocrinol. Metab* 2007; 5 (3) Mérida.
50. Gracia Rafael, Veloso M. Daniel y Véliz Claudia. Eficacia de un protocolo terapéutico en pacientes con Síndrome de Ovario Poliquístico. Estudio prospectivo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2004; 69 (5): 347-352.
51. M. Angustias Salmerón Ruiz y Casas Rivero José. Actualización Síndrome de ovario poliquístico en adolescentes. *An Pediatr Contin.* 2012; 10 (5): 257-263.