

Riesgo cardiovascular en síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil pertenecientes a la Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Cardiovascular risk in polycystic ovary syndrome in women of childbearing age from Universidad libre seccional Barranquilla – 2024



Maria Camila **Leguizamón Royero**
Roberto Carlos **Rebolledo Cobos**
Ariel de Jesús **Cañas Leyva**
Laura **Ardila Pereira**



MCT Volumen 19 #1 enero - junio

[SIEMPRE](#)

Photo By/Foto:

Movimiento
Científico

ISSN-L: 2011-7191 | e-ISSN: 2463-2236

Publicación Semestral

ID: [10.33881/2011-7191.mct.19106](https://doi.org/10.33881/2011-7191.mct.19106)

Title: Cardiovascular risk in polycystic ovary syndrome in women of childbearing age from Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Título: Riesgo cardiovascular en síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil pertenecientes a la Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Alt Title / Título alternativo:

[en]: Cardiovascular risk in polycystic ovary syndrome in women of childbearing age from Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

[es]: Riesgo cardiovascular en síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil pertenecientes a la Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Author (s) / Autor (es):

Leguizamón Royero, Rebolledo Cobos, Cañas Leyva & Ardila Pereira

Keywords / Palabras Clave:

[en]: polycystic ovary syndrome, risk factors, cardiovascular diseases

[es]: síndrome de ovario poliquístico, factores de riesgo, enfermedades cardiovasculares

Submitted: 2024-12-12

Accepted: 2024-12-26

Resumen

Introducción: El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es una endocrinopatía caracterizada por ovulación irregular, hiperandrogenismo y ovarios poliquísticos, con un riesgo asociado de diabetes tipo 2 y enfermedades cardiovasculares. Esta investigación tiene como objetivo evaluar la relación entre el SOP y el riesgo cardiovascular en mujeres de edad fértil en la Universidad Libre Seccional Barranquilla, Colombia, analizando implicaciones en etapas de mayor riesgo cardiovascular. Métodos: Se realizó un estudio descriptivo-analítico de corte transversal con 346 mujeres entre 16 y 35 años de la comunidad académica. Se aplicaron encuestas para evaluar antecedentes personales y familiares, y se realizaron mediciones antropométricas y bioquímicas. El análisis se efectuó con SPSS versión 23.0. Se controlaron sesgos mediante la estandarización de procedimientos y criterios diagnósticos. Resultados: El 23,4% de las participantes fueron diagnosticadas con SOP, principalmente mujeres entre 19 y 25 años. Se observó un perímetro abdominal mayor en las mujeres con SOP (76 cm) frente a las no diagnosticadas (72 cm). Además, las mujeres con SOP presentaron una mayor prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 y anemia. La prevalencia de trastornos del estado de ánimo fue mayor en quienes tenían antecedentes familiares de hipertensión y anemia. Conclusión: El estudio evidencia una alta prevalencia de SOP en la muestra y su asociación con factores de riesgo cardiovascular, como un mayor perímetro abdominal, diabetes tipo 2 y anemia. Se destaca la necesidad de diagnóstico temprano y manejo integral. Las diferencias metodológicas con estudios internacionales podrían influir en la correlación observada, por lo que se requiere un enfoque más contextualizado para la población colombiana.

Abstract

Introduction: Polycystic ovary syndrome (PCOS) is an endocrine disorder characterized by irregular ovulation, hyperandrogenism, and polycystic ovaries, associated with an increased risk of type 2 diabetes and cardiovascular diseases. This study aims to evaluate the relationship between PCOS and cardiovascular risk in women of reproductive age at Universidad Libre Seccional Barranquilla, Colombia, considering implications for cardiovascular risk at older ages. Methods: A cross-sectional descriptive-analytical study was conducted with 346 women aged 16 to 35 from the academic community. Surveys were used to assess personal and family history, and anthropometric and biochemical measurements were taken. Data analysis was performed using SPSS version 23.0. Biases were controlled through standardized procedures and diagnostic criteria. Results: 23.4% of the participants were diagnosed with PCOS, mainly women aged 19 to 25. A higher abdominal perimeter was observed in women with PCOS (76 cm) compared to those without diagnosis (72 cm). Additionally, women with PCOS had a higher prevalence of type 2 diabetes and anemia. Mood disorders were more prevalent among those with a family history of hypertension and anemia. Conclusion: The study confirms a high prevalence of PCOS in the sample and its association with cardiovascular risk factors, including higher abdominal perimeter, type 2 diabetes, and anemia. The need for early diagnosis and comprehensive management is highlighted. Methodological differences with international studies may influence the observed correlation, requiring a more contextualized approach for the Colombian population.

Citar como:

Leguizamón Royero, M. C., Rebolledo Cobos, R. C., Cañas Leyva, A. d. & Ardila Pereira, L. (2025). Riesgo cardiovascular en síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil pertenecientes a la Universidad libre seccional Barranquilla – 2024. **Movimiento Científico**, 19 (1), 49-62. Obtenido de: <https://revmovimientocientifico.iberu.edu.co/article/view/3165>

Ariel de Jesús **Cañas Leyva, Ft.**
ORCID: [0009-0008-9815-816X](https://orcid.org/0009-0008-9815-816X)

Source | Filiacion:
Universidad Libre de Colombia

BIO:
Fisioterapeuta; Joven investigador, Programa de Fisioterapia, U. Libre Secc. Barranquilla

City | Ciudad:
Barranquilla [Co]

Laura **Ardila Pereira, Mgtr Esp Ft.**
ORCID: [0000-0001-6521-5932](https://orcid.org/0000-0001-6521-5932)

Source | Filiacion:
Universidad Libre de Colombia

BIO:
Fisioterapeuta; Esp. en Gerencia del Talento Humano; Mgtr en Epidemiología; Docente Programa de Fisioterapia U. Libre Secc. Barranquilla

City | Ciudad:
Barranquilla [Co]

e-mail:
laurac.ardilap@unilibre.edu.co

Roberto Carlos **Rebolledo Cobos, Mgtr Ft.**
ORCID: [0000-0001-7292-3718](https://orcid.org/0000-0001-7292-3718)

Source | Filiacion:
Universidad Libre de Colombia

BIO:
Fisioterapeuta. Mgtr en Actividad Física y Salud; Candidato a Doctor en Ciencias de la Rehabilitación; Docente Programa de Fisioterapia U. Libre Secc. Barranquilla.

City | Ciudad:
Barranquilla [Co]

e-mail:
robertoc.rebolledoc@unilibre.edu.co

Maria Camila **Leguizamón Royero, Ft.**
ORCID: [0009-0003-6739-4657](https://orcid.org/0009-0003-6739-4657)

Source | Filiacion:
Universidad Libre de Colombia

BIO:
Fisioterapeuta; Joven investigador en el Programa de Fisioterapia, U. Libre Secc. Barranquilla

City | Ciudad:
Barranquilla [Co]

e-mail:
maria-leguizamonn@unilibre.edu.co

Riesgo cardiovascular en síndrome de ovario poliquístico en mujeres en edad fértil pertenecientes a la Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Cardiovascular risk in polycystic ovary syndrome in women of childbearing age from Universidad libre seccional Barranquilla – 2024

Maria Camila **Leguizamón Royero**

Roberto Carlos **Rebolledo Cobos**

Ariel de Jesús **Cañas Leyva**

Laura **Ardila Pereira**

Introducción

El síndrome de ovario poliquístico (**SOP**) es una endocrinopatía, lo que hace alusión a la alteración de una acción hormonal fisiológica en mujeres. Dicho síndrome está definido como: ovulación irregular, hiperandrogenismo (*mayor expresión y aumento de los andrógenos*) y ovarios poliquísticos según los criterios de Rotterdam (*Zore et al., 2017*). Dichos criterios surgieron en la conferencia del 2003 que lleva su mismo nombre, la cual tuvo como objetivo, evaluar los avances recientes del **SOP**, con el fin de definir o redefinir los criterios diagnósticos de dicha patología. Posteriormente, fueron aceptados ampliamente a nivel mundial y son de gran ayuda a la hora de contribuir con un diagnóstico acertado. Ya que, se necesita padecer al menos dos de los criterios mencionados para confirmar el diagnóstico de **SOP** (*Chang & Dunaif, 2021*).

En concordancia con lo anterior, las mujeres con síndrome de ovario poliquístico (**SOP**) presentan una sobreexposición a los andrógenos y resistencia a la insulina, especialmente en los fenotipos clásicos, lo que se asocia con una mayor incidencia de diabetes mellitus tipo 2 debido a la menor abundancia de **GLUT4** en tejidos adiposos subcutáneos y la disfunción de las células β en la absorción de (*Mannerås-Holm et al., 2011*). Estos factores también incrementan el riesgo de enfermedades cardiovasculares, pues la insulina y la hiperinsulinemia contribuyen a la inactivación del óxido nítrico (**NO**) y la síntesis de agentes vasoconstrictores, resultando en una disfunción endotelial y un efecto hipertrófico directo sobre el corazón, lo que se traduce en una mayor incidencia de disfunciones cardíacas en mujeres con **SOP** (*Schwab et al., 2008*).

A nivel mundial la prevalencia de este síndrome oscila entre 4% hasta un 21% dependiendo de los criterios diagnósticos. Asimismo, en Estados Unidos el panorama es alarmante, ya que afecta del 6-12% de mujeres en edad reproductiva. Lo cual, representa hasta 5 millones de mujeres en dicho territorio. De igual manera, al síndrome estar asociado al riesgo cardiometabólico las cifras a nivel mundial son poco alentadoras. Ya que, la OMS reporta que la principal causa de defunciones en mujeres son las enfermedades cardiovasculares (Organización Mundial de la Salud, 2023).

Las mujeres en edad fértil en Colombia, específicamente en el Eje Cafetero presenta una prevalencia del 56,4% en el fenotipo A (clásico) del síndrome de ovario poliquístico. Lo cual, es una situación alarmante teniendo en consideración que dicho fenotipo aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares (Espitia De La Hoz, 2022). Asimismo, no hay suficientes estudios relacionados con la problemática, que indiquen lo que puede significar para una mujer el padecer SOP sin tan siquiera saberlo, desde tener acné descontrolado hasta causar la infertilidad. Igualmente, como lo expresan las cifras del Centro de Control y Prevención de Enfermedades, más de la mitad de las mujeres que presentan dicho síndrome, padecen diabetes mellitus 2 para cuando tienen 40 años. Además, el riesgo de infarto agudo al miocardio se cuatricula en comparación con mujeres que no presentan SOP (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, 2024).

Por tal motivo, la pertinencia de esta investigación se fundamenta en los objetivos de desarrollo sostenible (2030), definida por la Asamblea General de Naciones Unidas. Colombia se ha comprometido con garantizar a todos los ciudadanos el libre acceso a los servicios sexuales y reproductivos como lo son: la planificación familiar, información y educación. Además de generar una integración de la salud reproductiva en las estrategias y los programas nacionales (Naciones Unidas, 2030). En este contexto, esta investigación pretende dar a conocer el predominio de este síndrome con el fin de generar conocimiento acerca de la situación real que enfrentan millones de mujeres en el territorio nacional, enfocados en la ciudad de Barranquilla.

Por último, es de vital importancia conocer la prevalencia de este síndrome asociado al riesgo cardiovascular a nivel del distrito de Barranquilla, para así lograr la creación de programas enfocados al cambio en los estilos de vida en mujeres en edad fértil acompañado de la farmacoterapia. De esta manera servir como guías o sustento teórico que permitan a nivel distrital, departamental y nacional desarrollar mecanismos de prevención, concientización y tratamiento. De esta manera poder ver dicha patología, no solamente como una endocrinopatía sino también como un síndrome multifactorial que afecta otros campos como: el cardiovascular y metabólico. Y por tal motivo, su diagnóstico y tratamiento es de vital importancia al momento de mitigar el riesgo de padecer comorbilidades y asimismo disminuir la tasa de mortalidad en dicha población. De ahí la presente investigación plantea como objetivo analizar la relación del riesgo cardiovascular con la prevalencia del síndrome de ovario poliquístico diagnosticado y el riesgo de padecerlo en mujeres en edad fértil de la Universidad libre seccional barranquilla

no probabilístico por conveniencia el cual tuvo una duración no mayor a 4 semanas. Los criterios de inclusión fueron ser mujer perteneciente a la comunidad académica de la Universidad Libre y tener entre 16-35 años. Posteriormente a la presentación del proyecto se debió aceptar la participación por medio de la firma del consentimiento informado. Como criterio de exclusión se consideró a las mujeres en climaterio, premenopáusicas prematuras o con histerectomía e individuos con trastornos autoinmunes.

Las fuentes primarias de recolección de datos fueron a partir de una encuesta en la cual se indaga sobre los antecedentes familiares y personales con el cuestionario de estilos de vida PEVP-II, el cual contenía 36 preguntas dirigidas a abarcar las 3 de las 4 dimensiones de los estilos de vida saludable (gestión emocional, nutrición balanceada y calidad del sueño). Asimismo, se desarrolló un cuestionario realizado por el autor con el fin de conocer si los participantes tienen diagnosticado el síndrome de ovario poliquístico o poseen factores de riesgo para padecer este mismo, basados en los criterios de diagnósticos Rotterdam.

Posteriormente, se realizó una evaluación antropométrica de la toma del perímetro abdominal utilizando los parámetros de la fundación española del corazón, la cual expresa que se debe medir con una cinta métrica con el individuo de pie con los pies juntos y brazos a los lados. Además, el abdomen se debe encontrar relajado y la medición se debe hacer a la altura del ombligo y sin presionar a hacer una inspiración profunda y al momento sacar el aire. Según la OMS, el valor máximo saludable del perímetro abdominal en la mujer en cm (Fundación Española del Corazón, 2024.).

La medición de la altura en pie se realizó con un estadiómetro portátil y el peso corporal con una báscula electrónica. La determinación del porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia se utilizó el impedanciometro marca Omron HBF-306C OEM con el mismo protocolo de la revista española de salud pública, en la cual los sujetos estaban en bipedestación, con las piernas separada 35-45° y los brazos extendidos hacia adelante en un ángulo recto (90°) respecto a la vertical del cuerpo, sin doblar los codos y sin haber realizado ejercicio en las 3 horas previas a la prueba (Moreno et al., 2002).

La toma de presión arterial se realizó mediante los 8 requerimientos de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), los cuales son: no conversar, apoyar el brazo a la altura del corazón, colocar el manguito en el brazo sin ropa, usar el tamaño adecuado de manguito, apoyar los pies, no cruzar las piernas, tener la vejiga vacía y apoyar la espalda (Sharman et al., 2020). Lo anterior, se realizó a través de un tensiómetro manual marca GMD diagnóstico calibrado, los valores de dicha prueba se utilizaron para el cuestionario de riesgo cardiovascular de Framingham 2008, el cual engloba: edad, diagnóstico de 88 diabetes mellitus, determinar si la persona es un fumador activo, presión arterial, colesterol total y colesterol HDL (Álvarez, 2001).

Finalmente se determinó el nivel de actividad física (AF) de las mujeres evaluadas, empleando el Cuestionario Internacional de actividad física (IPAQ) en su versión corta. De esta manera, se categorizo a la población en 4 categorías: inactivo los individuos que realizaban menos de 75 minutos de actividad física moderada semanal dividida entre 0-2 días, levemente activo al sujeto que realizaba entre 75-90 minutos semanales de actividad física moderada dividido entre 3-4 días, moderadamente activo entre 90-150 minutos de actividad física semanales dividido en 4-5 días, y físicamente activo a la población que realizaba 300 minutos semanales de actividad física dividido entre 6-7 días. Además del

Metodología

Se realizó un estudio de tipo descriptivo analítico de corte transversal en 346 mujeres pertenecientes a la comunidad académica de la Universidad Libre Seccional Barranquilla, seleccionadas por muestro

nivel de **AF** se determinó el grado de sedentarismo clasificando a la población en cuatro categorías: sedentarismo severo (12-16 horas al día sentado), sedentarismo moderado (8-10 horas al día sentado), activo (6-8 horas al día sentado) y muy activo (3-5 horas al día sentado).

Análisis Estadístico

El procesamiento de los datos y análisis de la información se realizó mediante el paquete estadístico el software **SPSS** versión 23.0 con licencia de la Universidad libre seccional Barranquilla para el análisis de los datos. Las variables categóricas fueron analizadas mediante frecuencias absolutas y porcentajes; algunas cuantitativas se exponen en medias y desviaciones estándar. Se determinó la normalidad de los datos cuantitativos mediante la prueba de normalidad de Coeficiente de correlación de Spearman. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo, con medidas de distribución de frecuencias de acuerdo con las variables estudiadas. Fueron empleadas las pruebas de Chi² de Pearson para determinar la asociación entre las variables de analizadas. Las medias de las variables cuantitativas fueron comparadas mediante la prueba de **ANOVA** para las situaciones planteadas. Un valor de **P<0,05** fue considerado estadísticamente significativo para todas las pruebas.

Consideraciones Éticas

El proyecto de investigación se fundamenta en los principios éticos para investigación en seres humanos declarados en la resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Para el desarrollo de la investigación de acuerdo con la resolución se hará prevalecer el criterio del respeto a la dignidad y la protección de los derechos y el

bienestar de los sujetos participantes, se protegerá la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

La investigación constituye una investigación de riesgo mínimo, la cual vincula estudios prospectivos que emplean el registro de datos a través de procedimientos comunes consistentes en: exámenes físicos o psicológicos de diagnóstico o tratamientos rutinarios, entre los que se consideran: pesar y tallar al sujeto, cuestionario de riesgo cardiovascular, cuestionario de Síndrome de Ovario Poliquístico y toma de presión arterial.

Siguiendo estos lineamientos la investigación contó con el aval del comité de Ética y Bioética (**Acta de aprobación CEB-67-2023**) de la Universidad Libre.

Resultados

Se evaluaron **346** mujeres en edad fértil y su representación porcentual en los grupos de edades se observa en la tabla 1.

Se encontró un predominio en el estrato socioeconómico 3 con un (30,9%). Sin embargo, en la población diagnosticada con síndrome de ovario poliquístico la mayoría era estrato 2 (32,1%). Además, de un predominio en la población total eran pertenecientes al régimen subsidiado (55,8%) y en mayor medida eran solteras (98,8%). Asimismo, al pertenecer a la comunidad académica de la Universidad Libre el (89,2%) eran estudiantes de pregrado y el (55,8%) tenían edades entre 19-25 años. El 23,4% del total de la muestra presentaba un diagnóstico de **SOP**, de este porcentaje el grupo etario predominante fueron las mujeres de 19-25 años con un (61,4%)

Tabla 1.
Características Sociodemográficas poblacionales

Diagnóstico de SOP		Si		No		Total	
		Recuento	% N columnas	Recuento	% N columnas	Recuento	% N columnas
Edad agrupada	Menor a 18 Años	30	36,10%	112	43,20%	142	41,50%
	De 19 a 25 Años	51	61,40%	140	54,10%	191	55,80%
	De 26 a 30 Años	1	1,20%	3	1,20%	4	1,20%
	De 31 a 35 Años	1	1,20%	4	1,50%	5	1,50%
	Mayor de 35 Años	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
Nacionalidad	Colombiana	81	97,60%	257	99,20%	338	98,80%
	Venezolana	2	2,40%	1	0,40%	3	0,90%
	Española	0	0,00%	1	0,40%	1	0,30%
Estrato socioeconómico	1	14	17,90%	42	18,00%	56	18,00%
	2	25	32,10%	57	24,50%	82	26,40%
	3	22	28,20%	74	31,80%	96	30,90%
	4	15	19,20%	45	19,30%	60	19,30%
	5	2	2,60%	14	6,00%	16	5,10%
	6	0	0,00%	1	0,40%	1	0,30%
Régimen de seguridad social	Contributivo	28	34,10%	118	47,60%	146	44,20%
	Subsidiado	54	65,90%	130	52,40%	184	55,80%

Diagnóstico de SOP		Si		No		Total	
		Recuento	% N columnas	Recuento	% N columnas	Recuento	% N columnas
Estado civil	Soltero	80	98,80%	256	98,80%	336	98,80%
	Casado	0	0,00%	2	0,80%	2	0,60%
	Unión libre	1	1,20%	1	0,40%	2	0,60%
Nivel educativo	Pregrado	70	88,60%	226	89,30%	296	89,20%
	Posgrado	2	2,50%	6	2,40%	8	2,40%
	Técnico	4	5,10%	19	7,50%	23	6,90%
	Tecnólogo	3	3,80%	2	0,80%	5	1,50%
Ingresos mensuales	Menos de 1 SMLV	56	73,70%	165	71,10%	221	71,80%
	Entre 1 y 2 SMLV	9	11,80%	42	18,10%	51	16,60%
	Entre 3 y 4 SMLV	6	7,90%	21	9,10%	27	8,80%
	Mas de 4 SMLV	5	6,60%	4	1,70%	9	2,90%
Ocupación	Estudiante	80	98,80%	242	98,80%	322	98,80%
	Enfermería	0	0,00%	1	0,40%	1	0,30%
	Cosmetología	1	1,20%	0	0,00%	1	0,30%
	Medico	0	0,00%	2	0,80%	2	0,60%
Total		81	100,00%	245	100,00%	326	100,00%

Descripción complementaria | Elaborado por: Elaboración propia.

En la tabla 2 se muestra la proporción de factores de riesgo cardiovascular identificados en mujeres con y sin diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico (**SOP**). En la población diagnosticada con **SOP**, se observó una correlación significativa entre el perímetro abdominal y la endocrinopatía asociada, encontrándose una media de **76 cm** en comparación con el grupo de mujeres sin diagnóstico de **SOP**, cuya media fue de **72 cm**. Este hallazgo refuerza la relación entre la obesidad central y el riesgo cardiovascular.

En cuanto al porcentaje de grasa corporal, se encontró que las mujeres con **SOP** presentaron un porcentaje ligeramente más bajo (**24,61%**) en comparación con las mujeres sin **SOP**, que mostraron un porcentaje de grasa corporal del **25,93%**. Este dato podría estar influenciado por diferencias metabólicas y hormonales entre los grupos.

En los antecedentes maternos, no se identificó una correlación significativa con el riesgo cardiovascular en la muestra. Sin embargo, en relación con los antecedentes paternos de hipertensión, se encontró una prevalencia destacada, con **47** mujeres reportando dicha condición en sus padres, lo que sugiere un posible factor de riesgo cardiovascular hereditario.

Finalmente, se observó una mayor prevalencia de condiciones asociadas con el **SOP** en los antecedentes personales de las mujeres diagnosticadas con este síndrome. Por ejemplo, el **17,2%** de las mujeres con **SOP** reportaron haber sido diagnosticadas con anemia, en comparación con el **10,7%** en el grupo sin **SOP**. Además, la prevalencia de diabetes mellitus fue notablemente más alta en el grupo con **SOP** (**6,7%**) en comparación con el grupo sin **SOP** (**1,22%**). Estos hallazgos refuerzan la importancia de considerar la historia clínica y personal en la evaluación del riesgo cardiovascular en mujeres con **SOP**.

Tabla 2. Distribución de estudiantes con y sin síndrome de ovario poliquístico asociado a factores de riesgo cardiovascular

		Si	No	Total	P
		Recuento	Recuento	Recuento	
Perímetro abdominal	(Media)	76	72	73	0,013
Porcentaje de grasa corporal: (%)	(Media)	24,61	25,93	25,61	0,394
Antecedentes familiares Maternos	Ninguna	17	76	93	0,155
	Cáncer	9	28	37	
	Diabetes Mellitus	10	21	31	
	Hipertensión	22	71	93	
	Diabetes y Cáncer	2	5	7	
	Hipertensión y diabetes	18	47	65	
	Hipertensión y Cáncer	5	11	16	
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer	0	0	0	

		Si	No	Total	P
		Recuento	Recuento	Recuento	
Antecedentes familiares Paternos	Cáncer	5	24	29	0,046
	Diabetes Mellitus	9	37	46	
	Hipertensión	24	67	91	
	Hipertensión y Cáncer	3	11	14	
	Hipertensión y Diabetes Mellitus	14	23	37	
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer	6	12	18	
	Diabetes y Cáncer	1	4	5	
	Ninguno	21	81	102	
Antecedentes personales	Ninguno	55	209	264	0,004
	Anemia	14	35	49	
	Diabetes Mellitus	5	4	9	
	Hipertensión arterial	2	2	4	
	Preeclampsia	0	0	0	
	Anemia y Diabetes mellitus	1	0	1	
	Anemia e Hipertensión	1	0	1	
	Anemia, Hipertensión y diabetes	0	1	1	
Nivel de actividad física	Físicamente activo	1	0	1	0,058
	Inactivo	65	230	295	
	Levemente activo	12	21	33	
	Moderadamente activo	5	8	13	
	Muy activo	11	42	53	
Sedentarismo	Sedentarismo severo	4	20	24	0,235
	Sedentarismo moderado	42	129	171	
	Activo	25	65	90	
Fuma	No	74	238	312	0,549
	Si	7	17	24	
Colesterol total	0 – 160 Mg/dl	4	12	16	0,515
	160 – 199 Mg/dl	0	7	7	
	200 – 239 Mg/dl	0	1	1	
	Mayor a 240 Mg/dl	1	2	3	
	No sabe	75	233	308	
Colesterol HDL	Mas de 60 Mg/dl	0	2	2	0,715
	Menos de 35 Mg/dl	0	1	1	
	35 – 44 Mg/dl	2	6	8	
	45 – 49 Mg/dl	2	4	6	
	50 – 59 Mg/dl	1	0	1	
	No sabe	74	241	315	
Presión arterial (sistólica)	PS Mayor a 140 MmHg	0	1	1	0,562
	PS entre 130 – 139 MmHg	0	2	2	
	PS entre 120 – 129 MmHg	46	126	172	
	PS Menor a 120	15	58	73	
	No sabe	21	68	89	

En la Tabla 3 se observa a las mujeres que se han realizado exámenes bioquímicos, encontrando una tendencia significativa en la prevalencia de antecedentes personales, especialmente anemia (22%) en este grupo. Este porcentaje es considerablemente más alto en comparación con las mujeres que no se han realizado exámenes bioquímicos (10,81%). No obstante, es importante considerar que esta diferencia podría estar influenciada por un sesgo en la selección

de las participantes para los exámenes, ya que las mujeres con antecedentes de anemia o con síntomas relacionados podrían ser más propensas a realizarse los exámenes bioquímicos. Además, este hallazgo debe analizarse en el contexto de los posibles factores contextuales o de salud subyacentes que podrían contribuir a los antecedentes de anemia en mujeres con o sin SOP.

Tabla 3. Riesgo a padecer síndrome de ovario poliquístico (exámenes de andrógenos) asociado con el riesgo cardiovascular

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	73	Media	73	0,947
Porcentaje de grasa corporal		Media	25,32	Media	26,23	0,279
Antecedentes personales	Ninguno	188		75		0,001
	Anemia	24		24		
	Diabetes mellitus	5		4		
	Hipertensión arterial	2		2		
	Preeclampsia	0		0		
	Anemia y Diabetes mellitus	1		0		
	Anemia e Hipertensión	0		1		
	Anemia, Hipertensión y diabetes	0		1		
	Hipertensión y Diabetes mellitus	2		1		
	Hipertensión, Diabetes y Preeclampsia	0		1		
	Antecedentes familiares maternos	Cáncer	27		11	
Diabetes mellitus		22		9		
Hipertensión		60		33		
Diabetes y Cáncer		6		1		
Hipertensión y Diabetes mellitus		42		22		
Hipertensión y Cáncer		6		10		
Hipertensión, Diabetes y Cáncer		0		0		
Antecedentes familiares paternos	Ninguno	63		28		0,094
	Cáncer	23		6		
	Diabetes mellitus	33		13		
	Hipertensión	58		32		
	Hipertensión y Cáncer	5		8		
	Hipertensión y Diabetes mellitus	20		16		
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer	12		6		
Nivel de actividad física	Ninguno	71		32		0,253
	Físicamente activo	0		1		
	Moderadamente activo	7		5		
	Levemente activo	26		7		
Sedentarismo	Inactivo	193		101		0,216
	Muy activo	38		15		
	Activo	56		33		
	Sedentarismo moderado	113		58		
Fumador	Sedentarismo severo	17		6		1
	Si	16		8		
	No	206		103		

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	73	Media	73	0,947
Porcentaje de grasa corporal		Media	25,32	Media	26,23	0,279
Colesterol Total	0-160 Mg/dl	9		7		0,653
	160-199 Mg/dl	5		2		
	200-239 Mg/dl	1		0		
	Mayor a 240 Mg/dl	2		1		
	No sabe	204		101		
Colesterol HDL	Mas de 60 Mg/dl	1		1		0,122
	Menos de 35Mg/dl	1		0		
	35-44 Mg/dl	3		5		
	45-49 Mg/dl	3		3		
	50-59 Mg/dl	1		0		
	No sabe	211		101		
Presión arterial	Ps mayor a 140 MmHg	0		1		0,288
	Ps entre 130-139 MmHg	1		1		
	Ps entre 120-129 MmHg	111		60		
	Ps menor a 120 MmHg	48		24		
	No sabe	62		26		

Descripción complementaria | Elaborado por: Elaboración propia.

En la Tabla 4 se observa la distribución de mujeres que han presentado acné en los últimos meses, encontrándose una tendencia inusual de tener un porcentaje de grasa corporal más bajo, con una media de **23,95%** en comparación con las mujeres que no han experimentado acné, las cuales presentan un **28,31%**. Sin embargo, este hallazgo debe ser interpretado con cautela, ya que factores contextuales como el uso de tratamientos o la variabilidad

en la presentación clínica del acné podrían influir en los resultados. Además, se identificó una relación entre la presencia de acné y un perímetro de cintura promedio de **71 cm**, mientras que aquellas que no padecieron acné presentaron un perímetro de cintura de **76 cm**. Este resultado también podría estar relacionado con otras variables metabólicas o hormonales que afectan tanto al acné como a la distribución de grasa corporal, especialmente en mujeres con **SOP**.

Tabla 4.
Riesgo a padecer síndrome de ovario poliquístico (acné) asociado al riesgo cardiovascular

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	76	Media	71	0,06
Porcentaje de grasa corporal		Media	28,31	Media	23,95	0,027
Antecedentes personales	Ninguno	104		159		0,21
	Anemia	14		35		
	Diabetes mellitus	3		6		
	Hipertensión arterial	4		0		
	Preeclampsia	0		0		
	Anemia y Diabetes mellitus	0		1		
	Anemia e Hipertensión	0		1		
	Anemia, Hipertensión y diabetes	0		1		
	Hipertensión y Diabetes mellitus	0		2		
	Hipertensión, Diabetes y Preeclampsia	0		1		
	Antecedentes familiares maternos	Cáncer	15		23	
Diabetes mellitus		12		19		
Hipertensión		34		58		
Diabetes y Cáncer		1		6		
Hipertensión y Diabetes mellitus		22		42		
Hipertensión y Cáncer		6		10		
Hipertensión, Diabetes y Cáncer		0		0		
Ninguno	38		53			

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	76	Media	71	0,06
Porcentaje de grasa corporal		Media	28,31	Media	23,95	0,027
Antecedentes familiares paternos	Cáncer	11		19		0,183
	Diabetes mellitus	20		25		
	Hipertensión	32		58		
	Hipertensión y Cáncer	4		10		
	Hipertensión y Diabetes mellitus	10		26		
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer	7		11		
	Diabetes y Cáncer	2		3		
	Ninguno	42		59		
Nivel de actividad física	Físicamente activo	0		1		0,64
	Moderadamente activo	6		7		
	Levemente activo	12		20		
	Inactivo	110		183		
Sedentarismo	Muy activo	23		29		0,355
	Activo	31		57		
	Sedentarismo moderado	62		109		
	Sedentarismo severo	9		15		
Fumador	Si	8		16		0,646
	No	118		192		
Colesterol Total	0-160 Mg/dl	6		10		0,618
	160-199 Mg/dl	2		5		
	200-239 Mg/dl	1		0		
	Mayor a 240 Mg/dl	0		3		
	No sabe	117		187		
Colesterol HDL	Mas de 60 Mg/dl	0		2		0,327
	Menos de 35Mg/dl	0		1		
	35-44 Mg/dl	1		7		
	45-49 Mg/dl	3		3		
	50-59 Mg/dl	1		0		
	No sabe	120		191		
Presión arterial	Ps mayor a 140 MmHg	1		0		0,427
	Ps entre 130-139 MmHg	1		1		
	Ps entre 120-129 MmHg	68		102		
	Ps menor a 120 MmHg	23		50		
	No sabe	33		54		

Descripción complementaria | Elaborado por: Elaboración propia.

En la Tabla 5 se analiza la distribución de mujeres con trastornos del estado de ánimo y su relación con antecedentes maternos y personales de salud. Se observó que 60 mujeres con trastornos del estado de ánimo reportaron antecedentes maternos de hipertensión, lo que es significativamente superior al grupo sin trastornos, donde 33 mujeres indicaron dicho antecedente. Este hallazgo podría reflejar una predisposición familiar que requiere mayor estudio para establecer una relación causal robusta.

Asimismo, se identificó una mayor prevalencia de anemia en mujeres con trastornos del estado de ánimo (39 casos) comparado con aquellas sin estos trastornos (10 casos). Esto sugiere un posible vínculo entre la anemia y el estado de ánimo, aunque no se puede determinar una relación directa sin un análisis más profundo.

En cuanto a la diabetes mellitus, 9 mujeres con trastornos del estado de ánimo presentaron este diagnóstico, mientras que ninguna mujer sin trastornos reportó la enfermedad. Este hallazgo destaca una posible asociación entre el trastorno metabólico y la alteración del estado de ánimo en mujeres con SOP. No obstante, es importante considerar el potencial sesgo diagnóstico, ya que síntomas compartidos como fatiga o cambios de humor podrían haber influenciado el diagnóstico de trastornos del estado de ánimo.

Estos resultados deben interpretarse con cautela debido a la posibilidad de sesgos relacionados con la autodeclaración y la presencia de comorbilidades no diagnosticadas. Se sugiere profundizar el estudio para determinar si las condiciones mencionadas actúan como factores de riesgo o consecuencias de los trastornos anímicos en mujeres con SOP.

Tabla 5.
Riesgo a padecer síndrome de ovario poliquístico (trastornos del estado de ánimo) asociado al riesgo cardiovascular

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	73	Media	73	0,83
Porcentaje de grasa corporal		Media	25,22	Media	26,02	0,455
Antecedentes personales	Ninguno		126		136	0
	Anemia		10		39	
	Diabetes mellitus		0		9	
	Hipertensión arterial		2		2	
	Preeclampsia		0		0	
	Anemia y Diabetes mellitus		0		1	
	Anemia e Hipertensión		0		1	
	Anemia, Hipertensión y diabetes		0		1	
	Hipertensión y Diabetes mellitus		2		1	
	Hipertensión, Diabetes y Preeclampsia		0		1	
Antecedentes familiares maternos	Cáncer		20		18	0,003
	Diabetes mellitus		12		19	
	Hipertensión		33		60	
	Diabetes y Cáncer		1		6	
	Hipertensión y Diabetes mellitus		24		41	
	Hipertensión y Cáncer		5		11	
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer		0		0	
Ninguno		48		42		
Antecedentes familiares paternos	Cáncer		14		16	0,076
	Diabetes mellitus		24		22	
	Hipertensión		37		54	
	Hipertensión y Cáncer		3		11	
	Hipertensión y Diabetes mellitus		13		24	
	Hipertensión, Diabetes y Cáncer		4		13	
	Diabetes y Cáncer		3		2	
Ninguno		45		55		
Nivel de actividad física	Físicamente activo		0		1	0,253
	Moderadamente activo		7		5	
	Levemente activo		15		18	
	Inactivo		121		173	
Sedentarismo	Muy activo		23		29	0,316
	Activo		41		49	
	Sedentarismo moderado		73		98	
	Sedentarismo severo		4		19	
Fumador	Si		7		17	0,18
	No		134		176	
Colesterol Total	0-160 Mg/dl		8		8	0,756
	160-199 Mg/dl		4		3	
	200-239 Mg/dl		0		1	
	Mayor a 240 Mg/dl		0		3	
	No sabe		128		178	

Variables		No (recuento)		Si (recuento)		P
Perímetro abdominal		Media	73	Media	73	0,83
Porcentaje de grasa corporal		Media	25,22	Media	26,02	0,455
Colesterol HDL	Más de 60 Mg/dl		1		1	0,227
	Menos de 35Mg/dl		1		0	
	35-44 Mg/dl		1		7	
	45-49 Mg/dl		2		4	
	50-59 Mg/dl		0		1	
	No sabe		133		180	
Presión arterial	Ps mayor a 140 MmHg		0		1	0,316
	Ps entre 130-139 MmHg		1		1	
	Ps entre 120-129 MmHg		77		93	
	Ps menor a 120 MmHg		28		45	
	No sabe		35		54	

Descripción complementaria | Elaborado por: Elaboración propia.

Discusión

El presente estudio evidencia una situación preocupante y es la prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico diagnosticado (6,7%), que se reafirma con otras investigaciones como las realizadas (Mannerås-Holm et al., 2011), la cual concluyo que las mujeres con SOP presentan resistencia a la insulina. Dado que, los grupos que utilizaron en dicho estudio al comparar a mujeres con síndrome de ovario poliquístico con mujeres sanas se determinó una menor sensibilidad a la insulina, lo cual aumenta el riesgo a padecer diabetes mellitus tipo 2 especialmente en el fenotipo clásico.

El perímetro abdominal en investigaciones realizadas por (Legro et al., 1999), reveló que al haber comparado a 254 mujeres con SOP con un grupo control de 80 mujeres de un grupo etario similar, gracias a esto se determinó que la relación cintura cadera promedio era de $0,84 \pm 0,09$ en las mujeres diagnosticadas mientras que en las 80 mujeres pertenecientes a la población control eran de $0,78 \pm 0,07$; encontrando así que este era uno de los factores que más afectaba la sensibilidad a la insulina. Corroborando esto con nuestro estudio, se afirmó la visible reducción en la media de 72 cm del perímetro abdominal en mujeres sin síndrome de ovario poliquístico mientras que en la población diagnosticada con este padecía una media de 76cm en dicha variable.

En cuanto al porcentaje de grasa, en el presente estudio se encontró una disparidad en la variable mencionada en relación con la población diagnóstica. Encontrando que dicha población tenía un porcentaje de (24,61%) en comparación con la población no diagnosticada con SOP que presentaron un (25,93%). Siendo este un dato contradictorio en correlación con investigaciones realizadas por (Valentino et al., 2015), donde determinaron que el porcentaje de grasa estaba significativamente asociado con reducir el colesterol HDL y aumentar el colesterol total, el colesterol LDL y asimismo los triglicéridos. Ubicando al porcentaje de grasa como una variable que incrementa el riesgo a padecer una enfermedad cardiovascular.

Por otra parte, dentro de los parámetros de Rotterdam se encuentra el hiperandrogenismo el cual genera como uno de los síntomas principales el acné descontrolado. Encontrando que en la población estudiada aquellas mujeres que presentaron acné durante los últimos 6 meses presentaron un anormal porcentaje de

grasa (23,95%) mientras que las que no presentaron acné tenían un (28,31%) de la misma variable. Asimismo, aquellas que presentaron acné tuvieron un perímetro de cintura más bajo (71cm) que aquellas que no padecieron este mismo (76cm). por ende, resulta incoherente que la población con riesgo a padecer síndrome de ovario poliquístico tenga porcentajes más bajos que aquella que no padece dicho síndrome.

Finalmente, aunque parte de la población en riesgo de padecer SOP no tienen aparentes factores de riesgo cardiovascular asociados. Se encontró que una parte de estos padeció trastornos del estado de ánimo en los últimos 6 meses si se correlacionaban con aparición de antecedentes personales y familiares maternos, tales como: anemia (39 mujeres) e hipertensión (60 mujeres) respectivamente, lo cual fue más representativo que su contraparte que no sufrieron dichos trastornos teniendo apenas 10 de estas con antecedentes de anemia y 33 con hipertensión materna. En esa misma línea, la guía europea de prevención cardiovascular incluye desde el 2012 problemas emocionales como el estrés, ansiedad y depresión como factores de riesgo cardiovascular. Por ende, los resultados de este estudio afirman este hecho (Fundación Española del corazón, 2012).

Como limitaciones del estudio se encuentra el sesgo de memoria, al preguntar por aspectos tales como antecedentes familiares y personales, además falta de personal evaluador a la hora de tomar la muestra y aclaración de dudas con respecto a las preguntas formuladas en la encuesta, dado que esta pudo contener palabras o material desconocido para los participantes.

De acuerdo con lo expuesto, esta investigación puede servir como plataforma para futuros proyectos en los cuales se decida implementar la utilización de pruebas diagnósticas en las participantes. Y así mismo, tener una orientación del perfil epidemiológico de mujer en edad fértil y dar a conocer la problemática del síndrome de ovario poliquístico.

Conclusión

La presente investigación cumplió con los objetivos propuestos al analizar la relación entre el riesgo cardiovascular y el síndrome de ovario poliquístico (SOP) en mujeres en edad fértil de la Universidad

Libre Seccional Barranquilla. Se evidenció una alta prevalencia de **SOP**, especialmente en mujeres jóvenes de 19 a 25 años, lo que subraya la necesidad de un diagnóstico temprano y un manejo integral.

Los resultados mostraron una asociación significativa entre el **SOP** y varios factores de riesgo cardiovascular, como un mayor perímetro abdominal y antecedentes personales de enfermedades metabólicas, incluyendo diabetes mellitus tipo 2 y anemia. Estos hallazgos coinciden con estudios previos y refuerzan la importancia de evaluar el riesgo cardiovascular en mujeres con **SOP**, aplicando criterios diagnósticos ajustados a la población colombiana.

Sin embargo, el estudio presenta limitaciones relacionadas con posibles sesgos de diagnóstico en mujeres que, aunque no fueron diagnosticadas con **SOP**, mostraron sintomatología ginecológica que podría confundirse con dicho síndrome, lo cual podría haber afectado la correlación entre el **SOP** y el riesgo cardiovascular. Además, no se exploró de manera exhaustiva cómo estos factores de riesgo podrían derivar en una restricción o limitación funcional que afecte el desempeño en roles cotidianos o en la participación social de las mujeres afectadas.

Asimismo, se observó que la relación inversa entre el porcentaje de grasa corporal y el **SOP** en algunas subpoblaciones requiere una exploración más detallada, ya que contradice la evidencia existente y sugiere la necesidad de estudios adicionales que profundicen en las variaciones individuales y la posible influencia de otros factores metabólicos y endocrinos.

En resumen, este estudio aporta conocimiento relevante sobre el **SOP** y su asociación con el riesgo cardiovascular en un contexto local, pero reconoce la necesidad de un enfoque diagnóstico más riguroso y una evaluación integral que considere los impactos funcionales y de participación social. Se sugiere el desarrollo de programas preventivos y estrategias de salud pública adaptadas a la realidad colombiana para mejorar el manejo integral de mujeres con **SOP** y reducir las comorbilidades asociadas.

Conflicto de interés

Los autores declaramos que no existe conflicto de interés para la publicación del presente artículo. Este artículo es producto del trabajo realizado por el grupo de investigación *“Postura y movimiento corporal”*, de la Universidad Libre de la ciudad de Barranquilla, Colombia. En el marco del proyecto *“Determinantes sociales de la salud materno infantil: un análisis del pasado presente y futuro de las enfermedades cardiometabólicas en la ciudad de Barranquilla”*

Para la realización del presente trabajo de investigación se contó con el apoyo económico de la Universidad Libre de Barranquilla.

Agradecimientos

Este artículo científico no habría sido posible sin el apoyo incondicional de nuestros directores de investigación Laura Ardila y Roberto Rebolledo. Además, agradecerle a la Universidad Libre Seccional Barranquilla por proporcionar los implementos, recursos y financiación, así como a la dirección del programa de fisioterapia

dirigido por la Doctora Leslie Montealegre y al cuerpo docente de dicho programa por su colaboración al momento de gestionar la obtención de la muestra.

Referencias

- Álvarez Cosmea, A. (2001). Las tablas de riesgo cardiovascular: Una revisión crítica. *Medifam*, 11(3), 20–51. <https://doi.org/10.4321/s1131-57682001000300002>
- Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. (2024, abril 18). La diabetes y el síndrome del ovario poliquístico (PCOS). Recuperado de <https://www.cdc.gov/diabetes/es/risk-factors/la-diabetes-y-el-sindrome-del-ovario-poliquistico-pcos.html>
- Chang, S., & Dunaif, A. (2021). Diagnosis of polycystic ovary syndrome: Which criteria to use and when? *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, 50(1), 11–20. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2020.10.002>
- Espitia De La Hoz, F. J. (2022). Características clínicas, hormonales, bioquímicas y prevalencia del síndrome de ovario poliquístico en mujeres del Eje Cafetero, Colombia, 2016-2020. *Revista Colombiana de Endocrinología, Diabetes & Metabolismo*, 9(4). <https://doi.org/10.53853/encr.9.4.772>
- Fundación Española del Corazón. (2012). ¿Cómo afecta nuestro estado emocional a la salud cardiovascular? Recuperado de <https://fundaciondelcorazon.com/blog-impulso-vital/3344-como-afecta-nuestro-estado-emocional-a-la-salud-cardiovascular.html>
- Fundación Española del Corazón. (2024). La medida del perímetro abdominal es un indicador de enfermedad cardiovascular más fiable que el IMC. Recuperado de <https://fundaciondelcorazon.com/prensa/notas-de-prensa/2264-medida-perimetro-abdominal-es-indicador-enfermedad-cardiovascular-mas-fiable-imc.html>
- Legro, R. S., Kunselman, A. R., Dodson, W. C., & Dunaif, A. (1999). Prevalence and predictors of risk for type 2 diabetes mellitus and impaired glucose tolerance in polycystic ovary syndrome: A prospective, controlled study in 254 affected women. *The Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 84(1), 165–169. <https://doi.org/10.1210/jcem.84.1.5393>
- Mannerås-Holm, L., Leonhardt, H., Kullberg, J., Jennische, E., Odén, A., Holm, G., Hellström, M., Lönn, L., Olivecrona, G., Stener-Victorin, E., & Lönn, M. (2011). Adipose tissue has aberrant morphology and function in PCOS: Enlarged adipocytes and low serum adiponectin, but not circulating sex steroids, are strongly associated with insulin resistance. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 96(2), E304–E311. <https://doi.org/10.1210/jc.2010-1290>
- Moreno, V., Gómez Gandoy, J. B., Gómez de la Cámara, A., & Antoranz González, M. J. (2002). Grasa corporal e índice adiposo-muscular estimados mediante impedanciometría en la evaluación nutricional de mujeres de 35 a 55 años. *Revista Española de Salud Pública*, 76(6), 723–734. <https://doi.org/10.1590/s1135-57272002000600008>
- Naciones Unidas. (2030). La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: Una oportunidad para América Latina y el Caribe. Recuperado de <https://www.issuu.com/publicacionescepal/stacks>
- Organización Mundial de la Salud. (2023). Síndrome de ovario poliquístico. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/polycystic-ovary-syndrome>
- Schwab, M., Bloch, J., Duplain, H., Sartori, C., & Scherrer, U. (2008). Defecto en la homeostasis del óxido nítrico. Mecanismo común subyacente de la insulino-resistencia, la hiperactividad simpática y la morbimortalidad cardiovascular [Defective nitric oxide homeostasis. Common underlying mechanism between insulin resistance, sympathetic overactivity and cardiovascular morbidity and mortality]. *Medicina*, 68(3), 243–250.

- Sharman, J. E., O'Brien, E., Alpert, B., Schutte, A. E., Delles, C., Hecht Olsen, M., Asmar, R., Atkins, N., Barbosa, E., Calhoun, D., Campbell, N. R. C., Chalmers, J., Benjamin, I., Jennings, G., Laurent, S., Boutouyrie, P., Lopez-Jaramillo, P., McManus, R. J., Mihailidou, A. S., Ordunez, P., ... Lancet Commission on Hypertension Group. (2020). Lancet Commission on Hypertension group position statement on the global improvement of accuracy standards for devices that measure blood pressure. *Journal of Hypertension*, 38(1), 21–29. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000002246>
- Valentino, G., Bustamante, M. J., Orellana, L., Krämer, V., Durán, S., Adasme, M., Salazar, A., Ibara, C., Fernández, M., Navarrete, C., & Acevedo, M. (2015). Grasa corporal y su relación con la agregación de factores de riesgo cardiovascular. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5). <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8625>
- Zore, T., Joshi, N. V., Lizneva, D., & Azziz, R. (2017). Polycystic ovarian syndrome: Long-term health consequences. *Seminars in Reproductive Medicine*, 35(3). <https://doi.org/10.1055/s-0037-1603096>