

Lo positivo que nos está dejando esta pandemia



Autoridades, docentes y estudiantes de la ULEAM han demostrado a lo largo de esta pandemia ser personas de honor, comprometidas con el desarrollo local y nacional; y además valientes, grandes representantes de Manabí y por lo tanto del Ecuador. Las cátedras de Fisiopatología del IV y V semestres de la carrera de Medicina decidimos, no solo asistir a nuestras clases, sino que también profundizamos en lo referente a investigación y en casi dos años de estudio virtual le hemos entregado al Ecuador y el mundo un trabajo de investigación por semestre, los cuales fueron publicados en la “Editorial Académica Española”:

- Estrés o Burnout por el encierro ciudadano en la pandemia por la COVID-19
- Patrón Epidemiológico y perfil fisiopatológico del COVID-19

En el semestre actual estamos trabajando en la investigación sobre la “Relación del COVID-19 con el Síndrome de Ovario Poliquístico”, sobre este tema la información nivel mundial se esta estructurando y esperamos contribuir con nuevos criterios desde nuestro Ecuador para el mundo. Adicionalmente, también hemos entregado las siguientes publicaciones:

- Diagnóstico y Tratamiento de las Enfermedades Tiroideas para Médicos no Especialistas
- La Encrucijada del Diagnóstico Sindrómico. Tomo 1
- Sistema de Formación Académica Modular por Competencias. Para las carreras de Medicina
- Sistema de Salud en el Ecuador. Un modelo universal. *La antigua práctica de la salud colectiva desde el libre derecho al cuidado de la salud familiar*

Stephen Hawking escribió: “Incluso la gente que afirma que no podemos hacer nada para cambiar nuestro destino, mira antes de cruzar la calle”

A continuación, describimos brevemente nuestra actual propuesta de investigación que estamos desarrollando con los estudiantes de fisiopatología:

Relación del COVID-19 con el Síndrome de Ovario Poliquístico

Planteamiento del Problema

Varios estudios realizados a nivel mundial relacionan que las mujeres que tienen síndrome de ovario poliquístico (SOP) presentan un mayor riesgo de contagiarse con la COVID-19 que las que no lo tienen, debemos tener en cuenta que el SOP tiene una relación directa con el síndrome metabólico.

...se encontró que 21 de 60 biomarcadores proteicos notificados en pacientes respiratorios con COVID-19 difieren entre mujeres con y sin SOP, lo que demuestra la necesidad de validar dichos biomarcadores y sugiere que la enfermedad COVID-19 más grave puede ocurrir en el SOP. (Abu Saleh Md Moin, Thozhukat Sathyapalan, Stephen L. Atkin, Alexandra E. Butler, 2020)

El SOP, que afecta a 1 de cada 10 mujeres en "edad fértil", es un desequilibrio de las hormonas reproductivas que puede provocar ciclos menstruales irregulares, niveles elevados de andrógenos y quistes ováricos. Pero también puede venir acompañado de una serie de otros problemas de salud, casi todos los cuales se asemejan a las comorbilidades de covid-19. (Alessandria Masi, 2021)

Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico (SOP) corren un riesgo significativamente mayor de contraer la COVID-19 que las mujeres sin dicho síndrome, según una nueva investigación dirigida por la Universidad de Birmingham (Reino Unido). (Universidad de Birmingham, 2021)

...diversos estudios descubrieron que algunas mujeres tienen un mayor riesgo de contraer coronavirus en comparación con otras de su grupo de edad y sexo. Es que estas mujeres, a menudo jóvenes y en general sanas, tienen una afección subyacente que no se menciona en ninguna lista de factores de riesgo: el síndrome de ovario poliquístico o SOP. (Francisco Reyes, 2021)

...el SOP no es un diagnóstico lapidario, sino que puede evolucionar, aunque el concepto es que es una enfermedad crónica que se debe enfrentar desde varias aristas. Una es la fertilidad (pues puede afectar la fertilidad) y otra es el ámbito metabólico, porque si esta patología no se controla, puede derivar en diabetes o insulino-resistencia. (Alejandro Manzur, 2014)

Formulación del Problema

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es la patología endocrina más frecuente en la mujeres; sin embargo, las mujeres en edad reproductiva son aparentemente las que tienen más probabilidades de sufrir COVID-19 grave. Adicionalmente tenemos que tomar en cuenta que las mujeres que sufren de procesos inflamatorios crónicos tienen una alta prevalencia de HTA, diabetes mellitus 2 y obesidad; y todas estas patologías aumentan también el riesgo de contraer COVID-19 grave.

Hipótesis: Existe relación significativa entre el Síndrome de Ovario Poliquístico y la COVID-19 grave.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar la relación entre el Síndrome de Ovario Poliquístico y la COVID-19 grave.

Objetivos Específicos

1. Relacionar las mujeres con SOP y la presentación síndromes de Hiperinflamación.
2. Relacionar las mujeres con SOP y comorbilidad cardio-metabólica e hiperandrogenismo.
3. Analizar las probables relaciones entre la COVID-19 y el tratamiento del SOP.

Justificación

Inexplicablemente hay mujeres aparentemente sanas que sufren COVID-19 grave y necesitamos relacionar esta situación con patología propias de las féminas y que no generan, aparentemente, mayores problemas de salud. El diagnóstico con ultrasonografía del SOP puede estar acompañado de oligomenorrea, hiperandrogenismo clínico y/o endocrinológico. Este diagnóstico basado principalmente en características clínicas debe evitar numerosas pruebas de laboratorio que no contribuyen en el manejo clínico. En relación con el diagnóstico ecográfico, este se lo hace en equipo: 2 d: más de 12 folículos menores de 10 mm y un volumen ovárico mayor de 10 ml; 3 d: más de 20 folículos. En todos los casos hay la presencia de un folículo dominante; por último, se debe repetir examen en el siguiente ciclo menstrual. Otras

características serían: 6% a 10% mujeres en edad fértil, 75% casos de infertilidad anovulatoria, 83% casos clínicos de acné y es más frecuente en lesbianas. Debemos recordar que la relación entre “*anovulación fisiológica de la adolescencia*” y la disfunción ovulatoria debida a SOP está bien definida. El hiperandrogenismo o sintomatología metabólica se manifiesta con: Oligomenorrea 66,2 %, amenorrea 9,5%, irregularidad menstrual 10,8%, hirsutismo 43,8%, acné 42,4% u obesidad central el 41,2%. La acantosis nigricans, resistencia a la insulina e hiperinsulinemia también son parte de este SOP. En relación con la hiperinsulinemia hay una paradoja fisiopatológica importante: *gran* respuesta ovárica y *gran* resistencia corporal. Obesidad central es un marcador clínico válido de androgenización en el síndrome de ovarios poliquísticos y existe una alta prevalencia dentro de una misma familia. Por décadas se busca un tratamiento efectivo, principalmente, a la anovulación y el hirsutismo. La dieta, caminar y la metformina son la base del tratamiento de la insulinoresistencia y el hiperinsulinismo. La disfunción de las hormonas esteroideas provoca diabetes mellitus tipo 2, HTA, infarto agudo de miocardio, ACV y Ca endometrio ya es muy tarde. El síndrome de ovarios poliquísticos tiene un nuevo enfoque: trastorno común, serio problema de salud y no le dan la debida importancia.

“Las hormonas esteroideas regulan algunas de las actividades secretoras del páncreas. En la función exócrina, se ha demostrado que en el modelo de ratas gonadectomizadas, hay una disminución en los gránulos de zimógeno y por ende una marcada disminución en la secreción pancreática. En la función endocrina, la progesterona estimula la proliferación de las células alfa y beta e induce la secreción de insulina. Los efectos de los andrógenos en la función endocrina también han sido estudiados en su relación con la síntesis y liberación de la insulina. En modelos experimentales de ratas macho gonadectomizadas (para suprimir la producción endógena de testosterona) y en animales gonadectomizados y sustituidos con dosis farmacológicas del andrógeno, se ha demostrado que la testosterona regula positivamente la expresión del gene promotor de la insulina y de su RNA mensajero, y que existe un efecto trófico sobre las células pancreáticas. Ese mismo efecto trófico de los andrógenos se observa en algunos modelos experimentales de carcinogénesis donde la testosterona promueve el crecimiento de explantes de tumores pancreáticos y de tumores pancreáticos inducidos químicamente”. (Morales-Miranda, A., Robles-Díaz, G., & Díaz-Sánchez, V. 2007).

Marco Teórico

La definición de SOP ha sido ampliada de un desorden que se presenta en la menarquía y termina con la menopausia, a un desorden que puede estar presente desde el nacimiento hasta la senectud. En el SOP en adolescentes cada paciente debería ser evaluada con un test de tolerancia a la glucosa y perfil lipídico. Es muy importante la prevención de la diabetes y enfermedad cardiovascular a través de la modificación del estilo de vida, ejercicio regular, y una dieta balanceada, especialmente en adolescentes, quienes tienen la oportunidad de establecer sus hábitos antes de entrar en la etapa de la adultez. Hay asociación entre la obesidad en la adolescencia, particularmente, en la presencia de obesidad central y la manifestación de síntomas de SOP en la adultez. Entonces, la prevención de la obesidad y la obesidad central en las mujeres jóvenes es muy importante. Debido a los efectos beneficiosos de la pérdida de peso, los programas de intervención en estilo de vida deben representar el “objetivo de primera línea”

Programas multidisciplinarios que incluyan educación, dieta, ejercicios, manejo del stress, soporte sicosocial, tendrán un gran impacto en la reducción del riesgo cardiovascular en pacientes con SOP, sobre todo en jóvenes. No debemos limitar el estudio y tratamiento a problemas de aspecto físico e infertilidad. Se hace necesario que el SOP, sea enfocado como un programa preventivo promocional, para evitar ver comprometida la sobrevida de las que lo padecen.

El nuevo coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) se ha asociado con el síndrome de dificultad respiratoria aguda y los pacientes infectados tienen un riesgo relativamente alto de muerte. Los factores de riesgo emergentes para un resultado deficiente en esta enfermedad incluyen la edad, el sexo masculino, las comorbilidades cardiovasculares, incluida la hipertensión, la enfermedad cardiovascular previa, la diabetes y, más recientemente, la obesidad. Hasta la fecha, no hay datos relacionados con el SARS-CoV-2 en mujeres con SOP. La presente Opinión Clínica representa un resumen de la evidencia epidemiológica y los posibles mecanismos fisiopatológicos relacionados con el SOP y el COVID-19. Las mujeres con SOP podrían ser más susceptibles a las infecciones en comparación con las mujeres sin SOP. La resistencia a la insulina y la hiperinsulinemia asociada son factores que impulsan la esteroidogénesis mejorada en mujeres con SOP. Aumento de peso y obesidad. a través de su empeoramiento de los efectos sobre la

resistencia a la insulina, impulsan así un aumento de la esteroidogénesis y el hiperandrogenismo. Todas estas características representan puntos clave para proporcionar una explicación de la posible asociación entre el SOP y el SARS-CoV-2. De hecho, los andrógenos pueden impulsar los resultados clínicos en COVID-19, a través de la expresión de TMPRSS2, un correceptor celular necesario para la infección por SARS-CoV-2 y mediante la modulación inmune mediada por andrógenos. En mujeres con SOP el eje endocrino-inmune conduce a una disfunción inmunológica con un estado de inflamación crónica, y el hiperandrogenismo y la RI con hiperglucemia compensadora podrían jugar un papel determinante en la fisiopatología de la infección. Sin embargo, es posible que solo los fenotipos específicos del SOP sean más susceptibles. Además, La deficiencia de vitamina D y la disbiosis intestinal son otro factor importante potencialmente involucrado en el mayor riesgo de desarrollar formas graves de COVID-19 en mujeres con SOP. Se necesitan más investigaciones científicas con el objetivo de comprender qué mujeres tienen mayor riesgo de infectarse o desarrollar complicaciones, cuáles son los mecanismos causales sobre los que es posible intervenir con medidas profilácticas y terapéuticas y cuáles serán las consecuencias a largo plazo en la salud de estos pacientes. (Morgante, G., Troia, L., & De Leo, V. 2021).

Antecedentes: en mujeres en edad reproductiva, el síndrome de ovario poliquístico (SOP) constituye el trastorno endocrino más frecuente. Se considera que las mujeres con síndrome de ovario poliquístico pertenecen típicamente a un grupo de edad y sexo que tiene un riesgo menor de contraer COVID-19 grave. Cuerpo principal: Los datos emergentes vinculan el riesgo de COVID-19 grave con ciertos factores como la hiperinflamación, la predisposición étnica, los niveles bajos de vitamina D y el hiperandrogenismo, todos los cuales tienen asociaciones directas conocidas con el síndrome de ovario poliquístico. Además, en esta población común de pacientes femeninas, existe una prevalencia marcadamente alta de múltiples afecciones cardio-metabólicas, como diabetes tipo 2, obesidad e hipertensión, que pueden aumentar significativamente el riesgo de resultados adversos relacionados con COVID-19. Esta fuerte superposición de factores de riesgo para las peores manifestaciones cardiometabólicas del SOP y el COVID-19 grave debe destacarse para la práctica clínica, en particular porque las mujeres con SOP a menudo reciben

atención fragmentada de múltiples servicios de atención médica. Conclusión: A pesar de los inmensos desafíos planteados por el brote de COVID-19 para los sistemas de salud en los países afectados, se debe prestar atención a mantener un alto nivel de atención para pacientes complejos como muchas mujeres con SOP y brindar recomendaciones prácticas relevantes para un manejo óptimo en el escenario de esta pandemia de rápido movimiento. (Kyrou, I., Karteris, E., Robbins, T., Chatha, K., Drenos, F., & Randeva, H. S. 2020)

La ingesta alta de carbohidratos y la inflamación de bajo grado cooperan con la resistencia a la insulina y el hiperandrogenismo para constituir un continuo interactivo que actúa sobre la fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico (SOP), el trastorno endocrino más común en mujeres en edad reproductiva caracterizado por infertilidad oligoanovulatoria y trastornos cardiometabólicos. El papel de la insulina en el síndrome de ovario poliquístico es fundamental tanto en la regulación de la actividad de las enzimas ováricas y hepáticas, respectivamente implicadas en la producción de andrógenos, como en el desencadenamiento de una inflamación de bajo grado que suele asociarse con resistencia a la insulina, dislipidemia y enfermedades cardiometabólicas. Aunque una hiperglucemia aguda inducida por la carga de glucosa oral puede aumentar la inflamación y el estrés oxidativo al generar especies reactivas de oxígeno a través de diferentes mecanismos, el incremento de glucosa posprandial, comúnmente asociado con la dieta occidental, representa el mayor contribuyente de la hiperglucemia crónica sostenida y el estado proinflamatorio. Junto con la hiperinsulinemia, el hiperandrogenismo y la inflamación de bajo grado, la dieta poco saludable debe considerarse un componente clave del "cuarteto mortal" de factores de riesgo metabólico asociados con la fisiopatología del SOP. La identificación de una estrecha asociación dieta-inflamación-salud hace que la adopción de enfoques nutricionales saludables sea una herramienta preventiva y terapéutica primaria en mujeres con SOP, debilitando la resistencia a la insulina y eventualmente promoviendo mejoras en la vida reproductiva y los resultados endocrinos. Las intrigantes conexiones nutricionales-endocrinas que operan en el SOP subrayan el papel de los nutricionistas expertos en el tratamiento de este síndrome. (Barrea, L., Marzullo, P., Muscogiuri, G., Di Somma, C., Scacchi, M., Orio, F., Aimaretti, G., Colao, A., & Savastano, S. 2018)

El SARS-CoV-2, el agente causante de COVID-19, infecta las células del huésped utilizando la enzima convertidora de angiotensina I 2 (ACE2) como su receptor después de la estimulación por proteasas del huésped, incluida TMPRSS2. COVID-19 afecta a múltiples sistemas de órganos y los pacientes varones sufren una mayor gravedad y mortalidad. El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrino más común en mujeres en edad reproductiva y se caracteriza por hiperandrogenismo, disfunción ovulatoria y morfología de ovario poliquístico. El síndrome de ovario poliquístico se asocia con obesidad y comorbilidades cardiometabólicas, ambos factores de riesgo asociados con la patología grave de COVID-19. Presumimos que los andrógenos elevados en el SOP regulan las proteínas de entrada del SARS-CoV-2 en múltiples tejidos, lo que aumenta el riesgo para esta población. Se trataron ratones hembra con dihidrotestosterona (DHT) durante 90 días. La composición corporal se midió mediante EchoMRI. La glucosa en ayunas se determinó mediante un método enzimático. Los niveles de ARNm y proteínas de ACE2, Tmprss2, catepsina L, furina, Tmprss4 y Adam17 se cuantificaron mediante RT-qPCR, Western-blot o ELISA en tejidos, suero y orina. El tratamiento con DHT aumentó el peso corporal, la masa grasa y magra y la glucosa en ayunas. El ARNm de Ace2 fue regulado al alza en el pulmón, ciego, corazón y riñón, mientras que el DHT lo regulaba a la baja en el cerebro. La proteína ACE2 fue regulada al alza por la DHT en el intestino delgado, el corazón y el riñón. Las proteasas de cebado de SARS-CoV-2 Tmprss2, catepsina L y ARNm de Furin fueron reguladas positivamente por DHT en el riñón. El ARNm de ACE2 sheddase Adam17 fue regulado positivamente por DHT en el riñón, lo que se correspondió con un aumento de ACE2 urinario en ratones tratados con DHT. Nuestros resultados destacan el potencial de aumento cardíaco, renal. (Huffman, A. M., Rezaq, S., Basnet, J., Yanes Cardozo, L. L., & Romero, D. G. 2021).

Marco Metodológico

Tema de estudio: Relación del COVID-19 con el Síndrome de Ovario Poliquístico.

Enfoque teórico (paradigma, método): Epidemiología Crítica.

Descripción del Objeto de estudio: El objeto de estudio es el análisis de los síntomas y signos más frecuentes del Síndrome de Ovario Poliquístico y su

relación con la generación de COVID-19 grave en la población correspondiente a los núcleos familiares vinculados a los estudiantes de la ULEAM periodo 2021 (2).

Tipo de estudio: Observacional, Analítico y transversal.

Diseño de la Investigación: Diseño no experimental, transversal

Diseño muestral probabilístico

Objeto (problema) de estudio:	Mujeres de los núcleos familiares vinculados a los estudiantes de la ULEAM periodo 2021 (2).
Población (características):	Núcleos familiares en pandemia.
Marco Muestral:	Mujeres de los núcleos familiares en pandemia vinculados a los estudiantes de la ULEAM periodo 2021 (2). Población de todos los estratos sociales y de ambos sexos.
¿Por qué en este estudio se requiere un muestreo no probabilístico?:	La Pandemia actual nos obliga a buscar otros medios de definir la muestra.
Tipo de diseño muestral:	Muestreo de conveniencia.
¿Cómo asegurará la aleatoriedad de la inclusión de las unidades de la población?:	En este caso el investigador no conoce a los miembros del núcleo familiar de cada estudiante y están dispersos aleatoriamente.

Técnica de Recolección de Datos: Consideraciones éticas. Consentimiento previo, libre e informado.

En relación con el consentimiento previo, libre e informado es el documento por medio del cual individuos, familias o comunidades dan autorización para la intervención motivo de la investigación. Es importante anotar que el consentimiento no solo se refiere al individuo mismo, sino también a bienes y servicios que con la intervención puedan modificarse, aunque esta modificación sea temporal; además, investigadores y sujetos deben entender que la autorización puede ser suspendida, terminada o cancelada en cualquier momento. Para el desarrollo de este estudio se elaboró un consentimiento el cual fue debidamente explicado y diligenciado por cada uno de los participantes.

Instrumento. Hoja de registro de variables de usuarios o ciudadanos en general:

Esta información fue recopilada por los estudiantes de fisiopatología I del 4º semestre paralelo A y de fisiopatología II del 5º semestre paralelos A y B de la

ULEAM. Por medio de Excel 365 se activaron dos hojas interconectadas, una para las fórmulas y la otra para recopilar la información requerida de los ciudadanos que corresponde a la hoja de registro de variables. Esta tabla de variables consta de información de filiación como: edad, etnia, residencia habitual, antecedentes relacionadas con el SOP (bajo peso al nacer, adrenaquia precoz, pubarquia precoz, menarquia tardía, alteraciones del ciclo menstrual, cólicos menstruales, obesidad, hiperinsulinemia). Enfermedades crónicas relacionadas (síndrome metabólico, esterilidad, hipertensión arterial, diabetes mellitus tipo 2, infarto agudo de miocardio, accidente cerebro vascular, cáncer de endometrio), Signo y síntomas del SOP (acné, hirsutismo, oligomenorrea, amenorrea, irregularidad menstrual, cólicos menstruales, obesidad central, acantosis nigricans, hiperinsulinemia, poliquistosis ovárica en ultrasonido), Signos cardiorrespiratorios (frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, presión arterial), Que actividad tiene durante el día (tareas domésticas, estudio a distancia, trabajo a distancia o teletrabajo), Datos antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal), Antecedentes COVID-19 (diagnóstico de COVID-19 por PCR, diagnóstico de COVID-19 por antígenos o anticuerpos, diagnóstico clínico de COVID-19, recibió Vacuna de COVID-19)

Operacionalización de las variables

Objetivo general: Analizar la relación entre el Síndrome de Ovario Poliquistico y la COVID-19 grave.			
Objetivos específicos	Variables	Dimensiones	Indicadores
Relacionar las mujeres con SOP y la presentación síndromes de Hiperinflamación.	SOP. Síndromes de Hiperinflamación	Síntomas de SOP Síntomas de hiperinflamación	Hiperinsulinemia. Ecografía ovárica. Fisiopatología de inflamación crónica
Relacionar las mujeres con SOP y comorbilidad cardio-metabólica e hiperandrogenismo.	SOP. Comorbilidad cardio-metabólica. Hiperandrogenismo.	Síntomas de hiperandrogenismo Síntomas cardiometabólicos Síntomas de hiperandrogenismo	Hiperinsulinemia. Ecografía ovárica. IMC. HOMA. HTA.
Analizar las probables relaciones entre la COVID-19 y el tratamiento del SOP.	Diagnóstico de COVID-19. Tratamiento del SOP.	Mujeres con COVID-19 Mujeres con SOP con tratamiento de Metformina	COVID-19 positivo. Tiempo de uso de Metformina.

Bibliografía

Barrea, L., Marzullo, P., Muscogiuri, G., Di Somma, C., Scacchi, M., Orio, F., Aimaretti, G., Colao, A., & Savastano, S. (2018). Source and amount of carbohydrate in

- the diet and inflammation in women with polycystic ovary syndrome. *Nutrition research reviews*, 31(2), 291–301. <https://doi.org/10.1017/S0954422418000136>
- D'Alessandro, A., Akpan, I., Thomas, T., Reisz, J., Cendali, F., Gamboni, F., Nemkov, T., Thangaraju, K., Katneni, U., Tanaka, K., Kahn, S., Wei, A., Valk, J., Hudson, K., Roh, D., Moriconi, C., Zimring, J., Hod, E., Spitalnik, S., Buehler, P., ... Francis, R. (2021). Biological and Clinical Factors contributing to the Metabolic Heterogeneity of Hospitalized Patients with and without COVID-19. *Research square*, rs.3.rs-480167. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-480167/v1>
- Huffman, A. M., Rezaq, S., Basnet, J., Yanes Cardozo, L. L., & Romero, D. G. (2021). SARS-CoV-2 Viral Entry Proteins in Hyperandrogenemic Female Mice: Implications for Women with PCOS and COVID-19. *International journal of molecular sciences*, 22(9), 4472. <https://doi.org/10.3390/ijms22094472>
- Kyrou, I., Karteris, E., Robbins, T., Chatha, K., Drenos, F., & Randeva, H. S. (2020). Polycystic ovary syndrome (PCOS) and COVID-19: an overlooked female patient population at potentially higher risk during the COVID-19 pandemic. *BMC medicine*, 18(1), 220. <https://doi.org/10.1186/s12916-020-01697-5>
- Las mujeres con mayor riesgo por covid-19 de las que nadie habla.* (2021). Recuperado 28 de agosto de 2021, de <https://cnnespanol.cnn.com/2021/05/23/mujeres-covid-19-enfermedad-grave-riesgo-alto-sop-sindrome-ovario-poliquistico-trax/>
- Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tienen mayor riesgo de COVID-19—JANO.es—ELSEVIER.* (2021). Recuperado 28 de agosto de 2021, de <https://www.jano.es/noticia-las-mujeres-con-sindrome-ovario-30928>
- Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico tienen un mayor riesgo de COVID-19.* (2021). Recuperado 28 de agosto de 2021, de <https://www.redaccionmedica.com/ultimas-noticias-sanidad/las-mujeres-con-sindrome-de-ovario-poliquistico-tienen-un-mayor-riesgo-de-covid-19>
- Moin, A., Sathyapalan, T., Atkin, SL y Butler, AE (2020). Biomarcadores COVID-19 de gravedad asignados al síndrome de ovario poliquístico. *Revista de medicina traslacional*, 18 (1), 490. <https://doi.org/10.1186/s12967-020-02669-2>
- Morgante, G., Troia, L., & De Leo, V. (2021). Coronavirus Disease 2019 (SARS-CoV-2) and polycystic ovarian disease: Is there a higher risk for these women? *The Journal of steroid biochemistry and molecular biology*, 205, 105770. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2020.105770>
- Por qué las pacientes con síndrome de ovario poliquístico son “una bomba de tiempo” frente al COVID-19—Infobae.* (2021). Recuperado 28 de agosto de 2021, de

<https://www.infobae.com/america/ciencia-america/2021/05/26/por-que-las-pacientes-con-sindrome-de-ovario-poliquistico-son-una-bomba-de-tiempo-frente-al-covid-19/>

Síndrome de ovario poliquístico y sus implicaciones frente a la COVID-19 |

Gestarsalud. (2021). Recuperado 28 de agosto de 2021, de

<https://gestarsalud.com/2021/05/29/sindrome-de-ovario-poliquistico-y-sus-implicaciones-frente-a-la-covid-19/>

Síndrome de ovarios poliquísticos: Un diagnóstico en evolución. (2014). Recuperado

28 de agosto de 2021, de [https://www.ucchristus.cl/blog-salud-](https://www.ucchristus.cl/blog-salud-uc/articulos/2014/sindrome-de-ovarios-poliquisticos-un-diagnostico-en-evolucion)

[uc/articulos/2014/sindrome-de-ovarios-poliquisticos-un-diagnostico-en-evolucion](https://www.ucchristus.cl/blog-salud-uc/articulos/2014/sindrome-de-ovarios-poliquisticos-un-diagnostico-en-evolucion)

Anexos

Formulario para recolección de datos

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1EMIH8SuZP8OiErsBqOTEmbOX7xmtcBnojYhaCWEDUHM/edit?usp=sharing>