



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE MEDICINA**

**TEMA:**

Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el  
Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

**AUTORA:**

Iturralde Gavilánez, Yarixa Yamilet

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de**  
**MÉDICO/A**

**TUTOR:**

Dr. Ayón Genkuong, Andrés Mauricio

**Guayaquil, Ecuador**

**24 de septiembre de 2025**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

## CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación fue realizado en su totalidad por **Iturralde Gavilánez, Yarixa Yamilet** como requerimiento para la obtención del título de **MÉDICO/A**

## TUTOR

f. 

**Dr. Ayón Genkuong, Andrés Mauricio**

## DIRECTOR DE LA CARRERA

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Aguirre Martínez, Juan Luis**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

## DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet**

### DECLARO QUE:

El trabajo de titulación **“Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024”** previo a la obtención del título de **MÉDICO/A**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias bibliográficas. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del trabajo de titulación referido.

**Guayaquil, 24 de septiembre de 2025**

**AUTORA**

f. \_\_\_\_\_



Yarixa Yamilet Iturralde  
Gaviláñez



Time Stamping  
Security Data

**Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet**



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

## AUTORIZACIÓN

Yo, **Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación **“Insulinoreistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024”** cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 24 de septiembre de 2025**

**AUTORA**

f.   **Yarixa Yamilet Iturralde Gaviláñez**

**Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet**

# REPORTE COMPILATIO



INFORME DE ANÁLISIS  
magister

## Manuscrito final

Trabajo de titulación

2%

Textos sospechosos

11%

Similitudes (ignorado)

0% similitudes entre comillas

0% entre las fuentes mencionadas

11%

Idiomas no reconocidos (ignorado)

2%

Textos potencialmente generados por la IA

Nombre del documento: Borrador Final\_TESIS\_Iturralde Y..docx

ID del documento: 74e0e7f9b6b9a5cdcc0da811459540a9ab4020a4

Tamaño del documento original: 1,64 MB

Autor: Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 Iturralde Gavilanez

Depositante: Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 Iturralde Gavilanez

Fecha de depósito: 4/9/2025

Tipo de carga: url\_submission

fecha de fin de análisis: 4/9/2025

Número de palabras: 6548

Número de caracteres: 43.501

## TUTOR



Andres Mauricio Ayon  
Genkuong



f. \_\_\_\_\_

Dr. Ayón Genkuong, Andrés Mauricio

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a todas las personas que hicieron posible la culminación de este proyecto. En primer lugar, agradezco a Dios, fuente de fortaleza y sabiduría, por darme salud, paciencia y claridad en cada etapa de este camino. Sin su guía, no hubiese sido posible alcanzar mi meta.

A mis docentes y tutores, por su guía académica, paciencia y conocimientos compartidos que enriquecieron mi formación. A mis compañeros y amigos, por su apoyo, palabras de aliento y por demostrarme que el aprendizaje también se construye en equipo.

Y, sobre todo, a mi familia, porque cada logro alcanzado también es suyo: gracias por ser el motor que impulsó mis esfuerzos hasta llegar a esta meta.

*Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet*

## DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, quienes, con su amor incondicional, paciencia y confianza me han acompañado en cada paso de este camino. Me enseñaron el valor de la perseverancia y la importancia de nunca rendirse.

A mí misma, por creer que este sueño era posible y trabajar día a día para hacerlo realidad. y cumplir con mi meta tan anhelada.

Dedico también este trabajo a mis amigos más cercanos, quienes, con su compañía, palabras de ánimo y comprensión me dieron fuerzas cuando pensé que el camino era demasiado pesado. Ustedes hicieron de este proceso una experiencia más llevadera y enriquecedora.

*Iturralde Gavilánez, Yarixa Yamilet*



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE MEDICINA

## TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Viteri Mosquera, Cley David**  
**DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**Dr. Villacreses Moran, Dario Renato**  
**DOCENTE DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_

**OPONENTE**



## ÍNDICE GENERAL

|                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|
| RESUMEN.....                                                                     | XIII |
| ABSTRACT .....                                                                   | XIV  |
| INTRODUCCIÓN.....                                                                | 2    |
| CAPÍTULO 1.....                                                                  | 4    |
| 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....                                               | 4    |
| 1.1. Planteamiento del problema .....                                            | 4    |
| 1.2. Formulación del problema .....                                              | 5    |
| 1.3. Justificación .....                                                         | 5    |
| 1.4. Objetivos .....                                                             | 6    |
| 1.4.1. Objetivo general .....                                                    | 6    |
| 1.4.2. Objetivos específicos.....                                                | 6    |
| 1.5. Hipótesis.....                                                              | 6    |
| CAPÍTULO 2.....                                                                  | 7    |
| 2. MARCO TEÓRICO .....                                                           | 7    |
| 2.1. Síndrome de ovario poliquístico.....                                        | 7    |
| 2.1.1. Definición.....                                                           | 7    |
| 2.1.2. Etiopatogenia .....                                                       | 7    |
| 2.1.3. Diagnóstico.....                                                          | 9    |
| 2.2. Insulinorresistencia .....                                                  | 11   |
| 2.2.1. Definición.....                                                           | 11   |
| 2.2.2. Fisiopatología en el contexto del síndrome de ovario<br>poliquístico..... | 11   |
| 2.2.3. Diagnóstico.....                                                          | 13   |
| 2.2.4. Tratamiento .....                                                         | 15   |
| CAPITULO 3.....                                                                  | 17   |
| 3. MARCO METODOLÓGICO .....                                                      | 17   |
| 3.1. Tipo de estudio .....                                                       | 17   |
| 3.2. Universo .....                                                              | 17   |
| 3.3. Población.....                                                              | 17   |
| 3.4. Muestra .....                                                               | 17   |
| 3.5. Gestión de datos .....                                                      | 18   |
| 3.6. Criterios de inclusión .....                                                | 18   |

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 3.7. Criterios de exclusión .....     | 18 |
| 3.8. Operacionalización de datos..... | 19 |
| 4. RESULTADOS .....                   | 21 |
| 5. DISCUSIÓN.....                     | 28 |
| CAPÍTULO IV .....                     | 30 |
| 6. CONCLUSIÓN.....                    | 30 |
| 7. RECOMENDACIÓN .....                | 31 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....      | 32 |

## ÍNDICE DE TABLAS

|                                                                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Edad de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                    | 21 |
| Tabla 2. Antecedentes de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024            | 22 |
| Tabla 3. Índice de masa corporal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 | 23 |
| Tabla 4. Perfil hormonal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024         | 24 |
| Tabla 5. Índice HOMA-IR de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024          | 25 |
| Tabla 6. Índice HOMA-IR e IMC de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024    | 25 |
| Tabla 7. Complicaciones de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024          | 26 |

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

|                                                                                                                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Ilustración 1. Esquema de la fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico                                                                                                                                                       | 12 |
| Ilustración 2. Edad de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                                           | 21 |
| Ilustración 3. Antecedentes de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                                   | 22 |
| Ilustración 4. Índice de masa corporal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                        | 23 |
| Ilustración 5. Hormona luteinizante (LH) y hormona folículo estimulante (FSH) de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 | 24 |
| Ilustración 6. Índice HOMA-IR de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                                 | 25 |
| Ilustración 7. Índice HOMA-IR e IMC de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                           | 26 |
| Ilustración 8. Complicaciones de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024                                                 | 27 |

## RESUMEN

**Introducción:** El síndrome de ovario poliquístico es un trastorno ginecológico caracterizado por irregularidad menstrual, hiperandrogenismo y múltiples quistes en los ovarios. El desbalance hormonal afecta considerablemente la calidad de vida de mujeres en edad reproductiva. La insulinoresistencia juega un papel fundamental en el desarrollo de complicaciones por lo que se utiliza el índice HOMA-IR para su detección. **Objetivo:** Estimar la prevalencia de insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. **Metodología:** Es un estudio observacional retrospectivo con una muestra de 143 pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años. **Resultados:** La edad media es de  $29,72 \pm 4,5$  años. El 42,65% presentó obesidad. El índice HOMA-IR media es de  $3,09 \pm 0,6$ . Existe una relación proporcional entre el peso y el desarrollo de insulinoresistencia. La prevalencia de insulinoresistencia en el síndrome de ovario poliquístico es del 24,47%. Las complicaciones más frecuentes son infertilidad (42,66%), endometriosis (11,19%) y abortos consecutivos (6,30%). **Conclusiones:** La obesidad está asociado a la insulinoresistencia en el síndrome de ovario poliquístico.

**Palabras claves:** síndrome de ovario poliquístico, edad reproductiva, insulinoresistencia, HOMA-IR, obesidad, infertilidad.

## ABSTRACT

**Introduction:** Polycystic ovary syndrome (PCOS) is a gynecological disorder characterized by menstrual irregularities, hyperandrogenism, and multiple cysts on the ovaries. This hormonal imbalance significantly affects the quality of life of women of reproductive age. Insulin resistance plays a key role in the development of complications, and the HOMA-IR index is used to detect it.

**Objective:** To estimate the prevalence of insulin resistance in patients with PCOS at the Teodoro Maldonado Carbo Hospital during the period 2023-2024.

**Methodology:** This is a retrospective observational study with a sample of 143 patients with PCOS, aged 18 to 40 years. **Results:** The mean age was  $29.72 \pm 4.5$  years. 42.65% of the patients were obese. The mean HOMA-IR index was  $3.09 \pm 0.6$ . A positive correlation was found between body weight and the development of insulin resistance. The prevalence of insulin resistance in PCOS was 24.47%. The most frequent complications were infertility (42.66%), endometriosis (11.19%), and recurrent miscarriages (6.30%). **Conclusions:** Obesity is associated with insulin resistance in PCOS.

**Keywords:** polycystic ovary syndrome, reproductive age, insulin resistance, HOMA-IR, obesity, infertility.

## INTRODUCCIÓN

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es el trastorno endocrinológico más frecuente pudiendo afectar al 6-12% de mujeres de edad fértil. (1) Se caracteriza por la presencia de hiperandrogenismo, alteraciones del ciclo menstrual y hallazgos de múltiples quistes ováricos en ecografía. (2) Está asociado con el desarrollo de infertilidad, insulinoresistencia, síndrome metabólico, diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares y dislipidemia. (1,2) Las alteraciones endocrino-metabólicas causan el 80% de los casos de infertilidad y 40-60% de sobrepeso y obesidad. (3)

Según la Organización Mundial de la Salud, entre el 6-13% de las mujeres en edad reproductiva padecen de síndrome de ovario poliquístico y cerca del 70% de las mujeres carecen de diagnóstico a nivel mundial. (4) La prevalencia puede variar según los criterios diagnósticos, nivel socio económico, acceso a la atención sanitaria y etnia. (5) En Estados Unidos afecta a 1 de cada 7 mujeres, una tasa 4 a 5 veces mayor que en Reino Unido, generando una carga económica significativa para el sistema médico. (6) El estudio *Global Burden of Disease 2019* indicó que existe un aumento de pacientes con SOP a nivel mundial donde la tasa de incidencia más alta se encuentra en América Latina recalando que la obesidad es un factor clave. (7)

La insulinoresistencia es un factor clave en el mecanismo fisiopatológico; entre el 50-80% de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico desarrollan insulinoresistencia lo que implica un estado de hiperglicemia e hiperinsulinemia compensatoria que genera el desequilibrio hormonal característico. (8) El índice HOMA-IR es una herramienta más utilizada para

evaluar el riesgo de insulinoresistencia y la funcionalidad de las células beta pancreáticas. (2)

Este estudio pretende evaluar la influencia de la insulinoresistencia en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. La detección temprana de la insulinoresistencia permitirá identificar y categorizar a las pacientes con mayor riesgo de complicaciones a largo plazo y también optimizar el manejo clínico-terapéutico con la finalidad de minimizar el impacto del síndrome de ovario poliquístico sobre la salud metabólica y reproductiva de estas pacientes.



# **CAPÍTULO 1**

## **1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.1. Planteamiento del problema**

El síndrome de ovario poliquístico es una patología ginecológica multifactorial con una prevalencia variable de acuerdo con la región. Se ha demostrado que las mujeres en edad reproductiva con resistencia a la insulina tienen un factor que agrava las manifestaciones clínicas clásicas de este síndrome y juega un papel fundamental en el desarrollo de alteraciones hormonales, metabólicas, cardiovasculares y reproductivas. (9)

Se ha demostrado que las mujeres obesas tienen niveles de insulinoresistencia más marcados que las mujeres con normopeso, de la misma forma, tienen un riesgo 5 veces mayor de desarrollar enfermedades cardiovasculares que las mujeres normoinsulinémicas. (10) Por otro lado, la insulinoresistencia está relacionada con un estado proinflamatorio crónico lo que favorece al desarrollo de las complicaciones anteriormente mencionadas. (11)

Las guías internacionales no han establecido un Gold estándar para el diagnóstico de insulinoresistencia, sin embargo, algunos autores recomiendan el uso del modelo de evaluación de la homeostasis de insulinoresistencia (HOMA-IR) con la finalidad de estimar el funcionamiento de las células beta a partir de los niveles de glucosa e insulina en ayunas. (12) No obstante, los valores referenciales ayudan a establecer un manejo terapéutico

personalizado además de reducir el riesgo de complicaciones a corto y largo plazo.

### **1.2. Formulación del problema**

El estudio pretende responder la pregunta de investigación: ¿Cuál es la influencia de la insulinoresistencia en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico del Hospital Teodoro Maldonado Carbo?

### **1.3. Justificación**

El síndrome de ovario poliquístico es una de las principales causas de infertilidad, trastornos metabólicos y cardiovasculares en la población femenina en edad reproductiva. La identificación temprana de las pacientes con insulinoresistencia es fundamental en el manejo clínico-terapéutico. A pesar de ello, no existe una herramienta estándar aceptada para el diagnóstico de la insulinoresistencia.

Dentro de este contexto, los estudios previos evalúan principalmente la fertilidad y el perfil clínico-epidemiológico de este tipo de pacientes, sin embargo, no existen estudios transversales sobre la insulinoresistencia por lo que los autores intentan profundizar en este tema de investigación.

La comprensión de la relación entre la insulinoresistencia y el desarrollo de complicaciones en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo se considera fundamental en el campo ginecológico. Por otro lado, las pacientes con SOP, ginecólogos y demás profesionales de la salud serán los beneficiarios. Así mismo, se considera que la presente investigación es viable y factible.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general**

Evaluar la influencia de la insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024.

### **1.4.2. Objetivos específicos**

- Estimar la prevalencia de insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.
- Establecer los factores de riesgo en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.
- Determinar las complicaciones relacionadas con el síndrome de ovario poliquístico en el grupo de estudio.
- Analizar la relación entre la insulinoresistencia y el peso de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico.

## **1.5. Hipótesis**

El aumento de la insulinoresistencia en mujeres obesas está relacionado al desarrollo del síndrome de ovario poliquístico.

## CAPÍTULO 2

### 2. MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Síndrome de ovario poliquístico

##### 2.1.1. Definición

Se define como síndrome de ovario poliquístico (SOP) al conjunto de manifestaciones clínicas endocrinológicas que afectan la función ovárica de las mujeres en edad reproductiva. (13)

##### 2.1.2. Etiopatogenia

Se desconoce la causa exacta del SOP. No obstante, se sugiere que es una patología multifactorial donde los factores genéticos, inflamatorios, endocrinos y ambientales interactúan en un solo mecanismo fisiopatológico. (9)

- *Factores genéticos*

En un estudio genómico (2011) se observó que tres locus en los cromosomas 2p16.3, 2p21 y 9q33.3 están relacionados con el síndrome de ovario poliquístico: LHCGR, THADA y DENND1A; mismos que tienen una mayor aceptación científica en el síndrome de ovario poliquístico en diferentes etnias. Otro estudio genómico (2012) identificó que los locus de los cromosomas 9q22.32, 11q22.1, 12q13.2, 19p13.3, 16 q12.1, 20q13.2, 12q14.3, C9orf3, YAP1, RAB5B, INSR, TOX3, SUMO1P1 y HMGA2 están relacionados con los procesos de señalización de la insulina y funciones de las gonadotropinas. Otros estudios genómicos han encontrado que los genes con mayor

asociación con la insulinoresistencia son GYS2 y KHDRBS3. Un estudio genómico europeo (2015) reportó que existen 3 nuevos genes relacionados GATA4/NEIL2 en el cromosoma 8p23.1 y FSHB en el cromosoma 11p14.1. (14)

- *Factores inflamatorios*

La proteína C reactiva, IL-10, IL-6, IL-1 $\beta$  y el factor de necrosis tumor alfa juega un papel fundamental en el estado proinflamatorio crónico del síndrome de ovario poliquístico. Ciertas modificaciones genéticas están asociadas a la codificación del TNF- $\alpha$ , TNFR2 y IL-6, que a su vez están relacionados con el hiperandrogenismo. La PCR tiene una asociación directa con la resistencia a la insulina, el aumento del peso corporal y circunferencia abdominal; se encarga de activar a IL-6 y TNF- $\alpha$  generando un riesgo cardiovascular. El TNF- $\alpha$  está involucrado con la atresia folicular, obesidad, resistencia a la insulina e hiperandrogenismo. Las mujeres con SOP presentan niveles elevados de IL-6 lo que se relaciona con la severidad de la resistencia a la insulina, función ovárica y concentración androgénica. Por otro lado, la IL-1 $\beta$  tiene la capacidad de influir en la ovulación y fertilidad. (11)

- *Factores endocrinos*

La ruta fisiopatológica del síndrome de ovario poliquístico es considerada cíclica. Las irregularidades hormonales del eje hipotálamo-hipofisario-ovárico, la alteraciones de la esteroidogénesis y foliculogénesis ovárico además de la insulinoresistencia son los principales mecanismos para el desarrollo de este trastorno. La hipersecreción de hormona liberadora de gonadotropina (GnRH) provoca un aumento subsecuente de la hormona luteinizante (LH) resultando

en un hiperandrogenismo ovárico y por consiguiente un estado de anovulación y alteraciones en los ciclos menstruales debido a atresia folicular y disminución de la maduración folicular; esto explica la asociación del SOP y la infertilidad. Esto último genera una disminución de la síntesis hepáticas de hormonas sexuales provocan hirsutismo y acné. Así mismo, la insulina es una estimulante de la esteroidogénesis y foliculogénesis ya que potencia la acción de la LH. Las anormalidades del eje hipotálamo-hipofisario-ovárico favorecen al aumento de la grasa abdominal y visceral lo que resulta en resistencia a la insulina y por consiguiente hiperinsulinemia compensadora. (9,15, 16)

- *Factores ambientales*

La presencia de estos factores actúa como factores agravantes. Se ha detectado que los factores prenatales como la malnutrición, bajo peso al nacer, prematuridad, hiperandrogenismo durante el embarazo; y los factores posnatales como la obesidad, sedentarismo, desordenes metabólicos, déficit de vitamina D, exposición a organofosforados además del uso de valproato de magnesio e insulina están relacionados como los mecanismos de susceptibilidad del síndrome de ovario poliquístico. (9)

### **2.1.3. Diagnóstico**

El diagnóstico del síndrome de ovario poliquístico es principalmente clínico.

Los criterios de Rotterdam ayudan en el diagnóstico:

- Oligomenorrea (8 menstruaciones en 1 año) o amenorrea.
- Hiperandrogenismo clínico o de laboratorio.

- Hallazgos ecográficos: presencia de más de 12 folículos en el ovario entre 2-9mm con o sin volumen ovárico mayor a 10mL. (16)

A partir de los criterios de Rotterdam, el síndrome de ovario poliquístico se puede clasificar según fenotipos:

| Fenotipo | Oligoovulación | Hiperandrogenismo | Hallazgos ecográficos |
|----------|----------------|-------------------|-----------------------|
| <b>A</b> | Si             | Si                | Si                    |
| <b>B</b> | Si             | Si                | ----                  |
| <b>C</b> | ---            | Si                | Si                    |
| <b>D</b> | Si             | ----              | Si                    |

Los fenotipos A y B son los subtipos clásicos, sin embargo, se aumentaron 2 fenotipos: “C” o fenotipo ovulatorio y “D” o fenotipo no androgénico. Con ello, el 90% presentan oligomenorrea, el 95% tienen trastornos menstruales, el 30% tienen ciclos menstruales regulares y el 32% tienen ciclos ovulatorios. El hirsutismo es un indicador de hiperandrogenismo donde cerca del 70% padecen esta condición. (17)

Para determinar el grado de hirsutismo se utiliza la escala modificada de Ferriman Gallwey que evalúa el patrón de vello corporal en labios, mentón, tórax, abdomen, extremidades superiores con énfasis en antebrazos, extremidades inferiores principalmente en muslos y espalda. (1) Las pruebas de laboratorio para valorar SOP son: testosterona total y libre, LH, FSH, insulina sérica, prolactina, T4 libre, TSH, índice HOMA-IR, glucosa en ayunas, andrógeno libre y DHEA. (18)

## **2.2. Insulinoresistencia**

### **2.2.1. Definición**

Se define como insulinoresistencia a la respuesta celular inadecuada a la acción de la glucosa debido a la disminución de la sensibilidad a la insulina conllevando a una hiperglicemia constante y a su vez hiperinsulinemia compensatoria y un sinnúmero de alteraciones metabólicas. (19)

### **2.2.2. Fisiopatología en el contexto del síndrome de ovario poliquístico**

La insulinoresistencia juega un papel importante en la comprensión del mecanismo fisiopatológico del síndrome de ovario poliquístico. La células beta pancreáticas de los islotes de Langerhans produce la insulina que tiene funciones sobre el metabolismo de la glucosa, lípidos y proteínas.

Por acción proteínica, la preprohormona se convierte en prohormona denominada proinsulina. Por acción enzimática por la prohormona convertasa se convierte en insulina. La secreción pancreática de insulina está regulada por los niveles séricos de glucosa. La insulina se une a su receptor lo que induce a un proceso de autofosforilación del receptor y fosforilación de los residuos de tirosina en las subunidades  $\beta$  del receptor lo que activa la cascada de señalización intracelular mediada por 1) vía PI3K-Akt encargada de la captación de la glucosa y metabolismo celular y 2) vía MAPK encargada del crecimiento celular y regulación de la transcripción genética; en los pacientes con resistencia a la insulina existe una alteración principalmente en la vía PI3K-Akt. (20)



[illegible]

12

### 2.2.3. Diagnóstico

Los marcadores diagnósticos recomendados para la evaluación de pacientes con insulinoresistencia son: (22)

- *HOMA-IR (Homeostatic Model Assessment Insulin Resistance):*

Es un modelo matemático que tiene la finalidad de estimar el riesgo de insulinoresistencia a través del análisis de la homeostasis basal a través de la glucosa e insulina en ayunas. Se sugiere que existe insulinoresistencia en valores superiores a 2.0. Tiene la ventaja de ser una herramienta no invasiva y de bajo costo además de identificar el riesgo de desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (23,24)

- *QUIKI (Quantitative Insulin Sensitivity Check Index)*

Es un modelo matemático que tiene la finalidad de evaluar la sensibilidad a la insulina a partir del logaritmo de los niveles de glucosa e insulina en ayunas. Cuando los valores son inferiores a 0.33 indican insulinoresistencia. Es un método con buena correlación con la prueba del clamp euglucémico y es considerado un mejor predictor de riesgo de diabetes mellitus tipo 2, sin embargo, es menos aceptado en la práctica clínica en comparación al índice HOMA-IR. (25)

- *FIRI (Fasting Insulin Sensitivity Index)*

Es un modelo matemático que tiene la finalidad de evaluar insulinoresistencia a partir los niveles de glucosa e insulina en ayunas dividido para 25. Cuando los niveles son superiores a 1.0 indican resistencia a la insulina. Tiene la

desventaja de tener una correlación baja con la prueba de clamp euglucémico es comparación al índice QUIKI. (26)

- *Test de Matsuda*

Es un modelo matemático que tiene la finalidad de evaluar la sensibilidad a la insulina a partir de los niveles de glucosa e insulina durante una prueba de tolerancia oral de glucosa. Es un parámetro de laboratorio más preciso que índice HOMA IR ya que evalúa la respuesta de la insulina en ayunas y postprandial. Cuando los niveles son inferiores a 2.5 indican insulinoresistencia. Sin embargo, es una prueba costosa y que requiere de varias muestras sanguíneas. (26)

- *Pinza euglucémica-hiperinsulinémica*

Es considerada el método Gold estándar en la medición de la sensibilidad a la insulina. Se administra un bolo de 200 mU insulina IV por m<sup>2</sup> de superficie corporal en infusión junto con dextrosa al 20%, luego un bolo de 100 mU insulina y luego un bolo de 50 mU de insulina, se miden los niveles séricos de glucosa cada 5 minutos para ajustar la infusión y con ello mantener los niveles objetivos de glucosa. Finalmente se calcula el índice de captación de glucosa a partir de la tasa de infusión de glucosa dividido para el peso en kg del paciente. Cuando los niveles son inferiores a 4 mg/kg/min indican resistencia a la insulina, sin embargo, niveles inferiores a 2.5 mg/kg/min indican diabetes mellitus tipo 2. (27)

#### **2.2.4. Tratamiento**

La implementación de medidas no farmacológicas como dieta hipocalórica-hipograsa tienen beneficios sobre los niveles séricos de insulina, pero no sobre la sensibilidad a la insulina ni efecto sobre los cambios hormonales patológicos por lo que se debe añadir medidas farmacológicas. (28)

La metformina es el hipoglicemiante oral de primera línea en el tratamiento de resistencia a la insulina en el síndrome de ovario poliquístico. (28) El primer estudio que demostró los beneficios de la metformina en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico planteó que una dosis de 1.5gr al día durante 2 meses en mujeres con obesidad reducía significativamente los niveles séricos de insulina y andrógenos, normalizaba la función ovárica y regularizaba los ciclos menstruales. (29)

La pioglitazona es un hipoglicemiante de la familia tiazolidinedionas usado para reducir la resistencia a la insulina. (30) Se ha demostrado que la pioglitazona en dosis de 30mg al día durante 6 meses mejoran significativamente el perfil lipídico y glicémico de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico reduciendo el riesgo cardiovascular y metabólico. (31)

La disminución intracelular de mioinositol está asociada con la insulinoresistencia. Actualmente, el mioinositol y los derivados de los inositoles han sido considerados una alternativa terapéutica debido a que varios estudios han concluido que el mioinositol tiene beneficios similares con menos efectos secundarios en comparación a la metformina. (32) Una revisión bibliográfica concluyó que la dosis optima de mioinositol es 1 gr cada 12 horas durante 6 meses. (33)

Otra opción terapéutica son los agonistas del receptor GLP-1 principalmente exenatida y liraglutida, sin embargo, tienen bajo impacto por sus efectos secundarios. (5) Un metaanálisis comparó los efectos de la metformina y exenatida y concluyó que la exenatida es más eficaz que la metformina por sus beneficios en el ciclo menstrual, peso corporal, índice de masa corporal, sensibilización a la insulina y estado inflamatorio. (34) La dosis eficaz de exenatida en el síndrome de ovario poliquísticos es 2mg al día por 3 meses. (35)

Se ha correlacionado la deficiencia de vitamina D con la insulinoresistencia, hiperandrogenismo y anovulación en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico. (36) La vitamina D influye en la señalización de la insulina y en la respuesta inflamatoria del organismo. (36,37) La dosis de suplementación varía desde 200UI al día hasta 60.000UI por semana durante 8,12 o 24 semanas. (37)

## **CAPITULO 3**

### **3. MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. Tipo de estudio**

Es un estudio de tipo observacional con un enfoque mixto, retrospectivo y transversal. Los investigadores pretenden evaluar la influencia de la resistencia a la insulina en pacientes con síndrome de ovario poliquístico cumpliendo con objetivos de asociación y descripción epidemiológica del fenómeno de estudio en un momento específico del tiempo (periodo 2023-2024) sin hacer seguimiento de dichas pacientes.

#### **3.2. Universo**

599 pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico atendidas en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024.

#### **3.3. Población**

300 pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico atendidas en la Consulta Externa del Servicio de Ginecología.

#### **3.4. Muestra**

143 pacientes de 18 a 40 años con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

### **3.5. Gestión de datos**

El almacenamiento y análisis de los datos se realizó en Microsoft Excel versión 2019. Se solicitó la base de datos de las pacientes atendidas con CIE 10: E282 en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Se aplicaron los criterios del estudio para la selección de las participantes; la información fue recolectada de las historias clínicas del sistema hospitalario AS400. Se usó un análisis de datos de tipo descriptivo para una mejor interpretación de los datos.

### **3.6. Criterios de inclusión**

- Pacientes con síndrome de ovario poliquístico mediante criterios de Rotterdam (CIE 10: E282)
- Pacientes atendidas en la consulta externa del servicio de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo.
- Pacientes entre 18 a 40 años.
- Pacientes atendidas desde el 1 de enero de 2023 al 31 de diciembre de 2024.

### **3.7. Criterios de exclusión**

- Pacientes sin información de perfil hormonal, indica HOMA/IR y ecografía transvaginal actualizada
- Pacientes embarazadas o en lactancia.

- Pacientes con diabetes mellitus previa al síndrome de ovario poliquístico.
- Pacientes que estuvieron en tratamiento con anticonceptivos orales o fármacos sensibilizadores de insulina en los últimos 3 meses.

### 3.8. Operacionalización de datos

| Variable                        | Definición                                                                                              | Indicador                                    | Tipo                  |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------|
| Síndrome de ovario poliquístico | Trastorno endocrino-metabólico caracterizado por hiperandrogenismo, anovulación y hallazgos ecográficos | Criterios de Rotterman                       | Cualitativa nominal   |
| Índice HOMA-IR                  | Herramienta que evalúa la insulinoresistencia a través de la glucosa e insulina                         | Menor a 2<br>2,01 - 3<br>Mayor a 3           | Cualitativa nominal   |
| Antecedentes                    | Registro previo de enfermedades o conducta que tiene una persona antes del diagnóstico de SOP           | Ginecológicos<br>No ginecológicos<br>Hábitos | Cualitativa nominal   |
| Edad                            | Edad en años desde su nacimiento                                                                        | Años                                         | Cuantitativa continua |



|                         |                                                                      |                                                                                                                                   |                       |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Índice de masa corporal | Relacion entre el peso y talla de una persona                        | Bajo peso<br>Normal<br>Sobrepeso<br>Obesidad                                                                                      | Cualitativa ordinal   |
| Perfil hormonal         | Conjunto de exámenes que valoran los niveles hormonales de una mujer | FSH<br>LH<br>Estradiol                                                                                                            | Cuantitativa continua |
| Complicaciones          | Resultado de una enfermedad que perjudica el estado de salud         | Infertilidad<br>Acné<br>Diabetes mellitus<br>Hiperplasia endometrial<br>Hipertension arterial<br>Esteatosis hepática<br>Depresión | Cualitativa nominal   |

#### 4. RESULTADOS

La edad media es de  $29,72 \pm 4,5$  años. El 20,98% de la población tiene un rango etario de 26 a 29 años seguido del 20,28% tiene de 30 a 33 años. (Tabla 1)

| Edad         | N=143 | Porcentaje |
|--------------|-------|------------|
| 18 - 21 años | 15    | 10,49%     |
| 22 -25 años  | 24    | 16,78%     |
| 26 - 29 años | 30    | 20,98%     |
| 30 - 33 años | 29    | 20,28%     |
| 34 - 37 años | 27    | 18,88%     |
| 38 - 40 años | 18    | 12,59%     |

Tabla 1. Edad de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborad por: Iturralde-Gaviláñez Y.

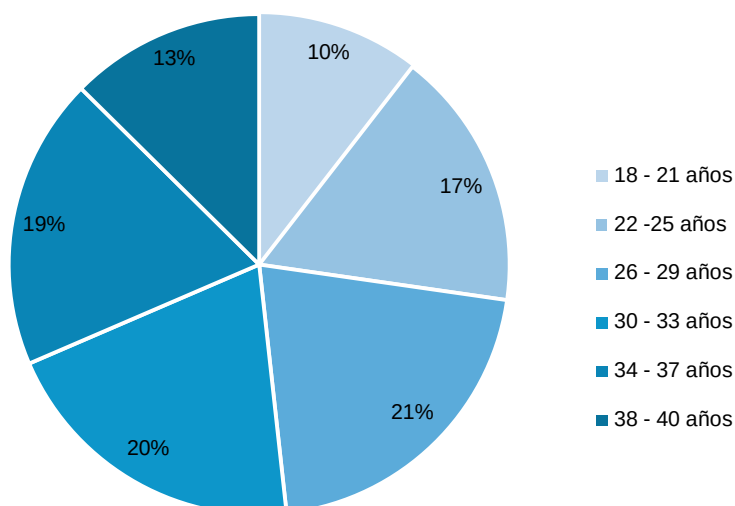


Ilustración 2. Edad de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024.

El 28,67% de las pacientes refieren menarquia precoz, el 62,24% refieren ciclos menstruales irregulares en la pubertad. El 54,45% refiere sedentarismo mientras que el 44,76% refiere una dieta poco saludable. Por otro lado, se analizaron los factores de riesgo, los cuales son: menarquia precoz

(OR=1,593), ciclos menstruales irregulares (OR=1,618) y sedentarismo (OR=1,603). A pesar de que la dieta poco saludable no es considerada un factor de riesgo, tiene una asociación estadísticamente significativa con la insulinoresistencia en el síndrome de ovario poliquístico. (Tabla 2)

| Antecedentes personales         | N=143 | Porcentaje | OR    | p     |
|---------------------------------|-------|------------|-------|-------|
| <b>Ginecológicos</b>            |       |            |       |       |
| Menarquia precoz                | 41    | 28,67      | 1,593 | 0,001 |
| Menarquia tardía                | 23    | 16,08      | 0,926 | 1,003 |
| Endometriosis                   | 17    | 18,88      | 0,892 | 1,304 |
| Enfermedad pélvica inflamatoria | 9     | 6,29       | 0,951 | 0,674 |
| Infección por VPH               | 5     | 3,50       | 0,453 | 0,843 |
| Irregularidad menstrual         | 89    | 62,24      | 1,618 | 0,039 |
| <b>No ginecológicos</b>         |       |            |       |       |
| Hipotiroidismo                  | 12    | 8,39       | 1,006 | 0,093 |
| Cirugía abdominal previa        | 21    | 14,69      | 0,236 | 1,783 |
| <b>Hábitos</b>                  |       |            |       |       |
| Sedentarismo                    | 78    | 54,45      | 1,603 | 0,006 |
| Dieta poco saludable            | 64    | 44,76      | 0,792 | 0,045 |

Tabla 2. Antecedentes de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado por: Iturralde-Gavilánez Y.

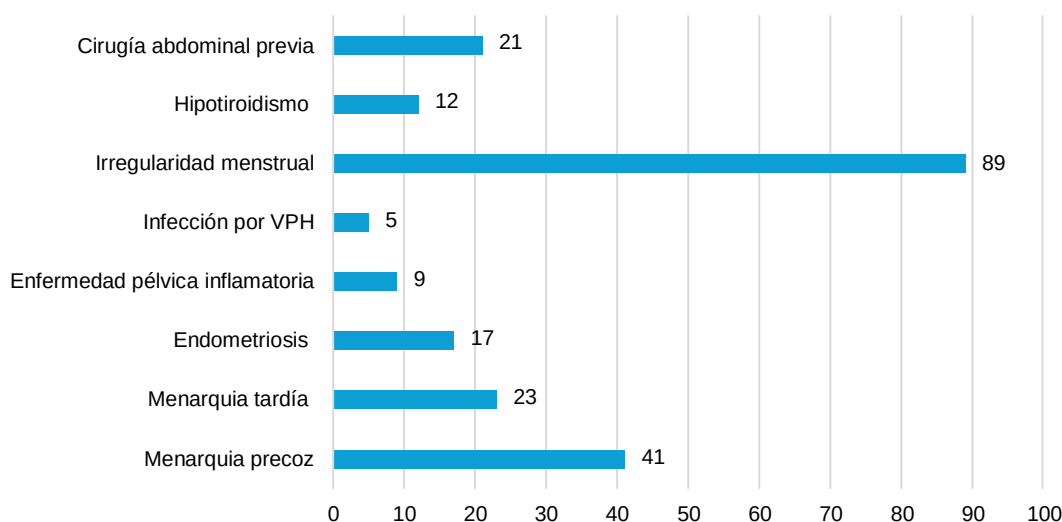


Ilustración 3. Antecedentes de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

El 42,65% presentó obesidad donde el 23,78% tiene obesidad tipo 1 mientras que el 36,36% presentó sobrepeso. El 20,98% no presentó aumento de peso, característica habitual de las pacientes con síndrome ovario poliquístico. La

obesidad es un factor de riesgo y tiene una asociación significativa en el contexto de la insulinoresistencia. (Tabla 3)

| Índice de masa corporal | N=143 | Porcentaje | OR / p         |
|-------------------------|-------|------------|----------------|
| Bajo peso               | 9     | 6,29%      |                |
| Normal                  | 21    | 14,69%     |                |
| Sobrepeso               | 52    | 36,36%     |                |
| Obesidad tipo 1         | 34    | 23,78%     | 2,451 / 0,0023 |
| Obesidad tipo 2         | 18    | 12,59%     |                |
| Obesidad tipo 3         | 9     | 6,29%      |                |

Tabla 3. Índice de masa corporal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado por: Iturralde-Gaviláñez Y.

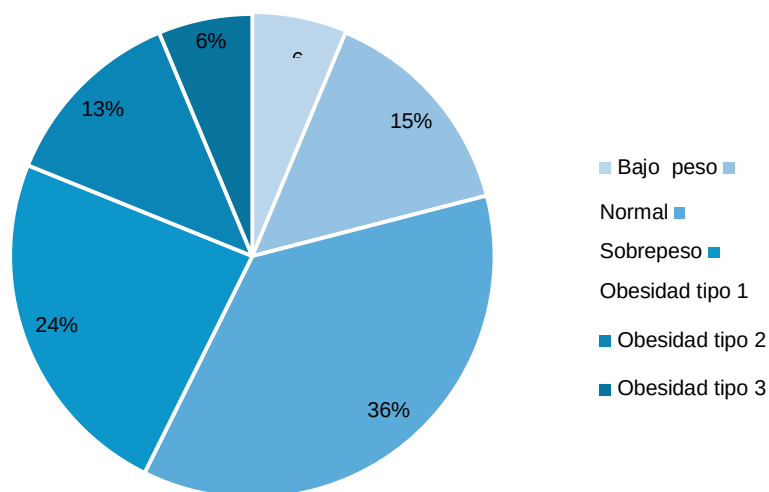


Ilustración 4. Índice de masa corporal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

La concentración media de LH es de  $8,45 \pm 5,09$  mUI/mL con un mínimo de 2,07 mUI/mL y un máximo de 18,76 mUI/mL; el 41,26% tiene concentraciones de LH entre 6 - 10 mUI/mL. La concentración media de FSH es de  $9,06 \pm 6,14$  mUI/mL con un mínimo de 3,27 mUI/mL y un máximo de 19,43 mUI/mL; el 50,35% tiene concentraciones de FSH entre 6 - 10 mUI/mL. Por otro lado, la concentración media de estradiol es de  $42,69 \pm 35,21$  pg/mL con un mínimo

de 9,54 pg/mL y un máximo de 87,05 pg/mL; el 49,65% tiene concentraciones de estradiol entre 31 - 60 pg/mL. (Tabla 4)

| Perfil hormonal                           | N=143 | Porcentaje |
|-------------------------------------------|-------|------------|
| <b>Hormona luteinizante (LH)</b>          |       |            |
| 0 - 5 mUI/mL                              | 12    | 8,39%      |
| 6 - 10 mUI/mL                             | 59    | 41,26%     |
| 11 - 15 mUI/mL                            | 37    | 25,87%     |
| 16 - 20 mUI/mL                            | 35    | 24,48%     |
| <b>Hormona folículo estimulante (FSH)</b> |       |            |
| 0 - 5 mUI/mL                              | 3     | 2,10%      |
| 6 - 10 mUI/mL                             | 72    | 50,35%     |
| 11 - 15 mUI/mL                            | 51    | 35,66%     |
| 16 - 20 mUI/mL                            | 17    | 11,89%     |
| <b>Estradiol</b>                          |       |            |
| 0 - 30 pg/mL                              | 29    | 20,28%     |
| 31 - 60 pg/mL                             | 71    | 49,65%     |
| 61 - 90 pg/mL                             | 43    | 30,07%     |

Tabla 4. Perfil hormonal de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado por: Iturralde-Gavilánez Y

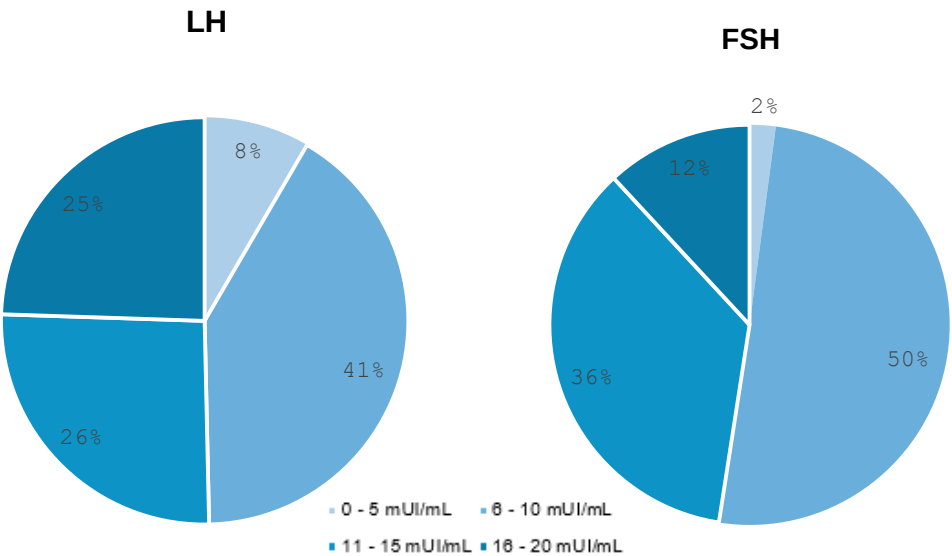


Ilustración 5. Hormona luteinizante (LH) y hormona folículo estimulante (FSH) de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

El índice HOMA-IR media es de 3,09 ± 0,6 con un mínimo de 0,5 y un máximo de 7,6. El 53,15% tiene riesgo de insulinoresistencia mientras que el

24,47%

tiene insulinoresistencia. La prevalencia de insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico es del 24,47%. (Tabla 5)

| Índice HOMA-IR | N=143 | Porcentaje |
|----------------|-------|------------|
| $\leq 2$       | 32    | 22,38%     |
| 2,01 - 3       | 76    | 53,15%     |
| $\geq 3,01$    | 35    | 24,47%     |

Tabla 5. Índice HOMA-IR de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado: Iturralde-Gaviláñez Y.

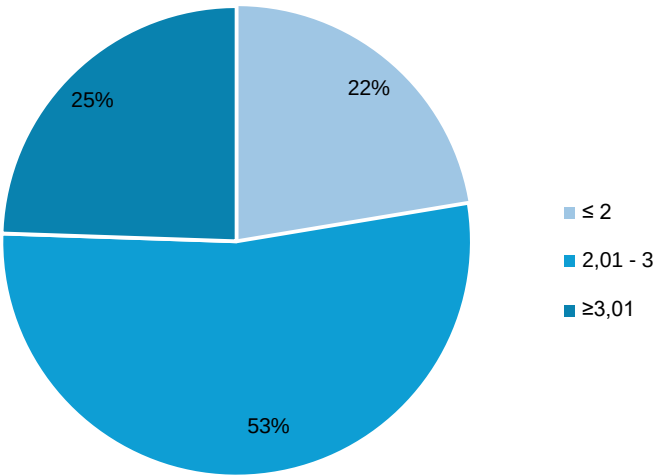


Ilustración 6. Índice HOMA-IR de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

No existe una diferencia significativa en las pacientes con sobrepeso y obesidad e índice HOMA-IR entre 2,01 – 3. Existe una relacion proporcional entre el peso y el desarrollo de insulinoresistencia. Así mismo, los niveles de insulinoresistencia son mayores en pacientes obesas en comparación a otros grupos de estudio. (Tabla 6)

| Índice HOMA-IR | Bajo peso | Normal | Sobrepeso | Obesidad |
|----------------|-----------|--------|-----------|----------|
| $\leq 2$       | 6         | 4      | 2         | 0        |
| 2,01 - 3       | 3         | 12     | 37        | 40       |
| $\geq 3,01$    | 0         | 5      | 13        | 21       |

Tabla 6. Índice HOMA-IR e IMC de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado: Iturralde- Gaviláñez Y

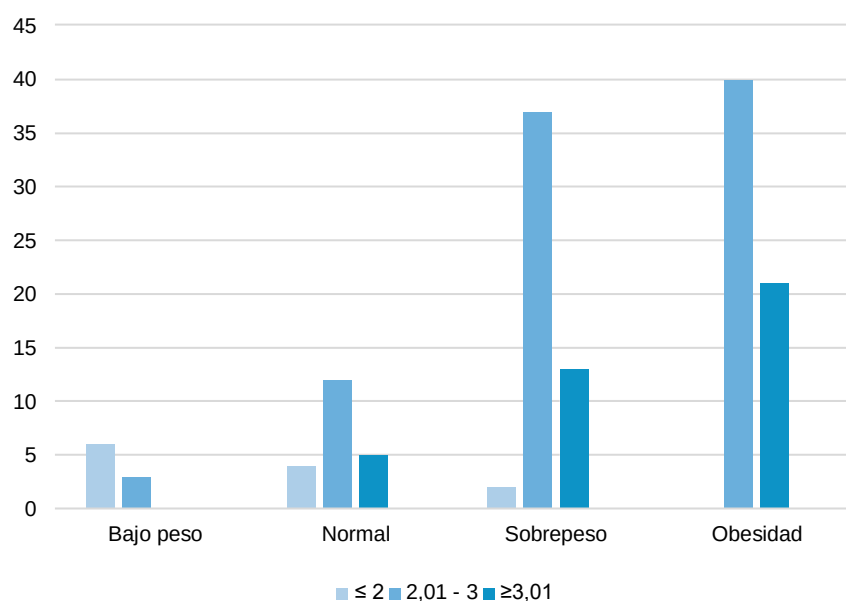
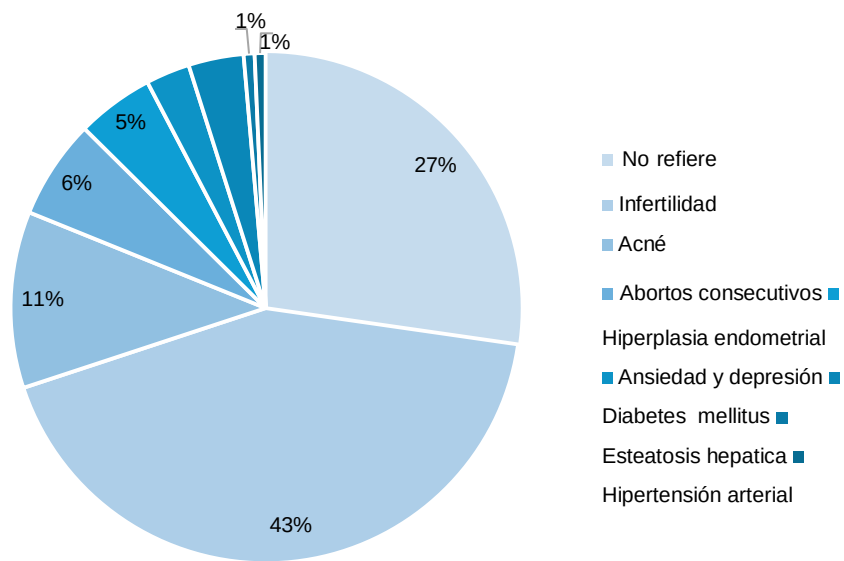


Ilustración 7. Índice HOMA-IR e IMC de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024

La complicación más frecuente es la infertilidad representando el 42,66% de los resultados seguido de endometriosis y abortos consecutivos con el 11,19% y 6,30% respectivamente. La insulinoresistencia de estas pacientes están asociadas significativamente con infertilidad ( $p= 0,008$ ), ansiedad y depresión ( $p=0,012$ ), acné ( $p=0,024$ ), diabetes mellitus ( $p=0,039$ ) y abortos consecutivos ( $p=0,031$ ). (Tabla 7)

| Complicaciones              | N=143     | Porcentaje    | p            |
|-----------------------------|-----------|---------------|--------------|
| No refiere                  | 39        | 27,27%        |              |
| <b>Infertilidad</b>         | <b>61</b> | <b>42,66%</b> | <b>0,008</b> |
| <b>Acné</b>                 | <b>16</b> | <b>11,19%</b> | <b>0,024</b> |
| <b>Abortos consecutivos</b> | <b>9</b>  | <b>6,30%</b>  | <b>0,031</b> |
| Hiperplasia endometrial     | 7         | 4,90%         | 0,065        |
| <b>Ansiedad y depresión</b> | <b>4</b>  | <b>2,79%</b>  | <b>0,012</b> |
| <b>Diabetes mellitus</b>    | <b>5</b>  | <b>3,50%</b>  | <b>0,039</b> |
| Esteatosis hepática         | 1         | 0,69%         | 1,451        |
| Hipertensión arterial       | 1         | 0,69%         | 2,003        |

Tabla 7. Complicaciones de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. Fuente: base de datos. Elaborado por: Iturralde- Gaviláñez Y.



*Ilustración 8. Complicaciones de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico de la Consulta Externa de Ginecología del Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024.*



## 5. DISCUSIÓN

García L. encontró que el 58% tenía un rango etario de 20 a 39 años con antecedentes patológicos como la diabetes mellitus tipo 2 (74%), obesidad o sobrepeso (89%) y apnea obstructiva del sueño (74%). (38) Giménez S. Y Ríos C. encontraron que el 46,91% tenía un rango etario de 30 a 39 años donde los antecedentes patológicos más frecuentes fueron la obesidad (39,51%) y el hipotiroidismo (13,58%). (39) En contraste con los resultados, la edad de diagnóstico es similar a los otros estudios donde la edad media es  $29,71 \pm 4,5$  años, sin embargo, se difiere de los antecedentes patológicos ya que la irregularidad menstrual y la menarquia precoz son las más comunes.

Singh J y colaboradores encontraron que el IMC promedio fue de  $26,25 \pm 5,32$ . (40) Mientras que Salazar C y colaboradores encontraron el IMC promedio fue de  $29,5 \pm 6,2$ . (41) El sobrepeso y la obesidad es una característica de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico demostrándose que estas pacientes tienen un riesgo mayor de insulinoresistencia en comparación a las mujeres con normopeso y delgadas.

El índice HOMA-IR es una herramienta para evaluar la insulinoresistencia. Veloz A. Detalló que la obesidad y el sobrepeso está asociado significativamente a la insulinoresistencia en las pacientes con SOP. (42) Singh y colaboradores encontraron que el índice HOMA-IR en pacientes normoglucémicas obesas era de  $3,27 \pm 0,29$  y en pacientes normoglucémicas delgadas era de  $1,54 \pm 1,10$ . (40) En relación con los resultados encontrados, se afirma que las mujeres obesas tienen mayor riesgo de insulinoresistencia en comparación a las mujeres delgadas.

Maffazioli D. y colaboradores detectaron una prevalencia de insulinoresistencia en mujeres con SOP de 39,6-55%. (43) Alcívar G. y Alcívar M. concluyeron el 82,6% de su población desarrolló insulinoresistencia. La insulinoresistencia es común en pacientes con SOP. (44) En este estudio, el riesgo de insulinoresistencia es alto (53,15%), sin embargo, la prevalencia de insulinoresistencia es de 24,47%.

Giménez S. Y Ríos C. Revelaron que las complicaciones clínicas más frecuentes son obesidad (61,72%), infertilidad (27,17%), enfermedad tiroidea (23,25%), hipertensión arterial (19,75%) y diabetes mellitus tipo 2 (18,55%).

(39) Cabello C y asociados afirman que el SOP afecta en la capacidad reproductiva de las mujeres en edad fértil donde existe una relación proporcional entre la obesidad y la infertilidad en las pacientes con SOP. (45) Se ha demostrado que la obesidad y la infertilidad son las principales complicaciones que afectan la calidad de vida de las pacientes con SOP; existe la necesidad de realizar un estudio de ambas variables en dicho contexto para mejorar la calidad de vida de este grupo de pacientes.

## **CAPÍTULO IV**

### **6. CONCLUSIÓN**

- La prevalencia de insulinoresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 es del 24,47%.
- Los factores de riesgo de insulinoresistencia encontrados son: menarquia precoz (OR=1,593), ciclos menstruales irregulares (OR=1,618) y sedentarismo (OR=1,603).
- Las complicaciones en las pacientes con síndrome de ovario poliquístico son la infertilidad (42,66%), endometriosis (11,19%) y abortos consecutivos (6,30%) donde la endometriosis carece de asociación en comparación a otras complicaciones como ansiedad y depresión, acné y diabetes mellitus.
- Existe una relación proporcional entre el peso y el desarrollo de insulinoresistencia.
- Los niveles de insulinoresistencia son mayores en pacientes obesas. La obesidad está asociada con la insulinoresistencia en el síndrome de ovario poliquístico.

## **7. RECOMENDACIÓN**

- Implementar un protocolo estandarizado de manejo integral en el síndrome de ovario poliquístico entre el servicio de Ginecología, Psicología, Nutrición y Endocrinología.
- Fomentar las intervenciones tempranas en pacientes con factores de riesgo para reducir la progresión de la infertilidad y mejorar la salud reproductiva.
- Dar charlas educativas sobre el impacto de la insulinoresistencia en la salud sexual, reproductiva, metabólica y mental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orias M. Actualización del síndrome de ovario poliquístico. Revista Médica Sinergia. 2021; 6 (2)
2. Guadamuz J., Miranda M., Mora N. Actualización sobre el síndrome de ovario poliquístico. Revista Médica Sinergia. 2022; 7 (5)
3. Monteagudo G., González R., Gómez M., Ovies G., Menocal A., et al. Resistencia a la insulina en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. Revista Cubana de Endocrinología. 2019; 30 (2)
4. Organización Mundial de la Salud. Síndrome de ovario poliquístico. WHO INT. 2025
5. Fuentes J., Valencia J., González R., Saucoso R. Síndrome de ovario poliquístico, más allá de una afección en la reproducción. Educación Y Salud Boletín Científico Instituto De Ciencias De La Salud Universidad Autónoma Del Estado De Hidalgo. 2023; 12 (23): 24-34
6. Yu O., Christ J., Schulze R., Covey J., et al. Incidence, prevalence, and trends in polycystic ovary syndrome diagnosis: a United States population-based study from 2006 to 2019. American Journal of Obstetrics and Gynecology. 2023; 229 (1): 39
7. Zhang J, Zu Y., Wang J., Jin Y., et al. Global burden and epidemiological prediction of polycystic ovary syndrome from 1990 to 2019: A systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2019. PLoS ONE. 2024; 19 (7): e0306991
8. Olavarría M., Aguayo P., Batiza V., Castro J., et al. Diagnóstico y tratamiento de la resistencia a la insulina en el síndrome de ovario

- poliquístico: consenso de expertos. *Perinatol Reprod Hum.* 2024; 38 (3)
9. Monteagudo G. Fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico. *Rev Cubana Endocrinol.* 2022; 33 (2)
10. Orbetzova M. Clinical Impact of Insulin Resistance in Women with Polycystic Ovary Syndrome. *IntechOpen*; 2020
11. García M., Ferreira A., Lobatón M. Citocinas proinflamatorias en el síndrome de ovario poliquístico. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2022; 60 (5): 569-576
12. Santos E. Resistencia a Insulina. Revisión de literatura. *Rev Med Hondur.* 2022; 90 (1): 63-70
13. Araiz A., Oliva L., Faura V., Blasco S., Rodríguez P., Molero B. Abordaje del síndrome de ovario poliquístico: una revisión bibliográfica. *Revista Sanitaria de Investigación.* 2024; 5(3)
14. Ovies G., Monteagudo G., Gómez M. Avances en la genética del síndrome de ovario poliquístico. *Rev Cubana Endocrinol.* 2022; 33 (2): e297
15. Navarrete J., Molin A. Resistencia a la insulina en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. *Revista Científica Arbitraa Mutidisciplinaria PENTACIENCIAS.* 2023; 5 (4): 673-678
16. Schreiner m., Delle R., Romano R., Romero M. Polycystic ovary syndrome (PCOS), pathophysiology and treatment, a review. *Research, Society and Development.* 2022; 11 (9)

17. Cabrera M., Monteagudo G., Acosta A., Vásquez J., Ovies G. Variabilidad clínica del síndrome de ovario poliquístico. Rev Cubana Endoc. 2022; 33 (2)
18. Alcantara J., Cordeiro A., Nandi I., Chagas T., Rocha J. Polycystic Ovary Syndrome: advances in diagnosis, pathophysiology and therapeutic approaches. Brazilian Journal of Health Review. 2024; 7 (5)
19. Damian M., Caiza A., Jaya V. Mecanismos endocrinos en el SOP: Una Síntesis de la Investigación Actual. Revista Repique. 2023; 6 (1): 95-116
20. Bonilla D. Cascada de Señalización de la Insulina. G-SE. 2024
21. Caicedo A., Cardona E., Godoy P., Rosas D., Paba S. Aspectos Básicos del Síndrome de Ovario Poliquístico, una revisión a la literatura. Revista FASGO. 2022; 15
22. <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/almed-2022-0050/html>
23. García N, Cedeño J., Abdul R., Cedeño J., Cifuentes M., Cova Z., Espinoza J., Granado A., Maicán M., et al. Estimación de los valores de referencia de sensibilidad insulínica utilizando la ecuación HOMA-IR en población adulta del municipio Heres, ciudad Bolívar – Venezuela. Diabetes Internacional. 2014; 6 (1)
24. Ibarra A., Carrasco Y., Cano L., Soto C., Durán S., Barraza D. Evaluación Comparativa de los Índices HOMA-IR y HOMA-IR CP en la Detección de Resistencia a la Insulina y su Relación con el Perfil Lipídico. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar. 2024; 8 (5)

25. Donoso A., Zambrano C., Valero N. Índice Quicki en pacientes jóvenes obesos y su asociación a síndrome metabólico y prediabetes. Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS. 2022; 4 (4): 192-210
26. Crespo I. Síndrome de ovario poliquístico asociado a la resistencia a la insulina. Resistencia a la insulina. 1er ed. 2015
27. Almeda P., Bello O., Caballeros C., Gómez D., Viveros T., Vargas A., Aguilar C. Índices para la evaluación de la resistencia a la insulina en individuos mexicanos sin diabetes. Gaceta Med Mex. 2018; 154 (Supple 2): 50-55
28. Zarnowski A., Salazar A. Síndrome de ovario poliquístico. Revista Médica SINERGIA. 2022; 7 (1): e748
29. Invernizzi P., Crisosto N., Ladrón A., Maliqueo M., Varela N., Echiburú B. Respuesta a metformina en el síndrome de Ovario Poliquístico (SOP): Rol de las variantes genéticas. Rev Chil Endo Diab. 2022; 15 (2): 63-70
30. Flores D. Resistencia a la insulina. Estudio, diagnóstico y tratamiento. RECIMUNDO. 2020; 4 (4)
31. Bessa P., Carvalho E., Ferreira O., Silva P., Perés M. Management of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS) in Adolescents. Research, Society and Development. 2022; 11 (15): e208111537118
32. Martínez H., Vargas L., González J., Cordero K., Urrea M. Papel del Mioinositol en la regulación hormonal femenina y el Síndrome de Ovario Poliquístico. 2024; 37 (4): 133- 140



33. Mejía P. LA ATENCIÓN INTEGRAL DE LAS PERSONAS CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO: UNA REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA SOBRE LA EFICACIA DEL MIO-INOSITOL COMO TERAPIA FARMACOLÓGICA EN EL SOP. Tesis de pregrado. Universidad de La Laguna. España. 2024
34. Kesavan Sanggeeta, Akim Abdah Md, Chaudry Gul-e-Saba, Ranneh Yazan K. The efficacy of metformin and exenatide in polycystic ovary syndrome (PCOS) patients. *Ars Pharm*; 64(2): 100-122
35. Souza M., Da Silva F., Lima L. Use of GLP-1 analogues in the management of Polycystic Ovary Syndrome (PCOS): an integrative review. *Brazilian Journal of Health Review*. 2024; 7 (3): 1-12
36. Serrano B., Araya D., Ramírez A., Mou M. Farmacoterapia y nuevos tratamientos alternativos para el Síndrome de Ovario Poliquístico.: Tratamientos el Síndrome de Ovario Poliquístico. *Revista Ciencia Y Salud Integrando Conocimientos*. 2022; 6(4), 25–35.
37. Delgado E., Vega D., Prieto C. Efectos de la Suplementación con Vitamina D en Mujeres de Edad Fértil con Ovario Poliquístico y Resistencia a la Insulina: Revisión Sistemática. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2024; 8(5), 7569-7588
38. Garcia L. Prevalencia del síndrome de ovarios poliquísticos y factores de riesgos asociados en mujeres atendidas en el Centro de salud Santa Rosa 2018-2020. Tesis de Grado. Universidad Regional Autónoma de Los Andes. 2021

39. Gimenez S., Rios C. Características clínicas y epidemiológicas del Síndrome de Ovario Poliquístico en un Hospital de Referencia de Paraguay. *Rev Cienc Salud*. 2020; 2 (1): 18-26
40. Singh J., Jain A., Wadhwa N., et al. La resistencia a la insulina como factor etiológico en el síndrome de ovario poliquístico: un estudio de casos y controles. *Adv Lab Med*. 2022; 3 (2): 205-209
41. Salazar C., Cruz M., Murillo B., et al. Relación de Niveles de Endocannabinoides y Perfil Metabólico en Pacientes con Síndrome de Ovario Poliquístico. *Revista Científica de Salud y Desarrollo Humano*. 2024; 5 (1): 269-288
42. Veloz A. Relación de la resistencia a la insulina y Síndrome de Ovario Poliquístico en mujeres latinoamericanas. Tesis de grado. Universidad Nacional de Chimborazo. 2024
43. Maffazioli G., Lopes C., Heinrich V., et al. Prevalence of metabolic disturbances among women with polycystic ovary syndrome in different regions of Brazil. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020; 151 (3): 383-391
44. Alcívar Sarmiento RG, Alcívar Sarmiento RM. Factores que se relacionan en el desarrollo de la resistencia a la insulina en mujeres de etapa fértil con diagnóstico de síndrome de ovarios poliquísticos, que acuden al Centro Nutricional Nutrición Alcívar, Manta 2023. Tesis de grado. Universidad Estatal de Milagro. 2024
45. Cabello C., Cuévas S., Labrín A., et al. El impacto del síndrome de ovario poliquístico y la obesidad en la fertilidad de la mujer: revisión bibliográfica mundial. Tesis de grado. Universidad San Sebastián. 2024



## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Iturralde Gavilánez, Yarixa Yamilet** con C.C: # **1205603556** autora del trabajo de titulación: **“Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024”** previo a la obtención del título de **MÉDICO/A** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 24 de septiembre de 2025

f. \_\_\_\_\_



Yarixa Yamilet Iturralde  
Gavilanez



**Iturralde Gavilánez, Yarixa Yamilet**

**C.I. 1205603556**



| REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                      |                                    |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|
| FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                    |    |
| TEMA Y SUBTEMA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024 |                                    |    |
| AUTOR(ES)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Iturralde Gaviláñez, Yarixa Yamilet                                                                                                  |                                    |    |
| REVISOR(ES)/TUTOR(ES)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ayón Genkuong, Andrés Mauricio                                                                                                       |                                    |    |
| INSTITUCIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Universidad Católica de Santiago de Guayaquil                                                                                        |                                    |    |
| FACULTAD:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Ciencias de la Salud                                                                                                                 |                                    |    |
| CARRERA:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Medicina                                                                                                                             |                                    |    |
| TÍTULO OBTENIDO:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Médico/a                                                                                                                             |                                    |    |
| FECHA DE PUBLICACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 24 de septiembre de 2025                                                                                                             | No. DE PÁGINAS:                    | 36 |
| ÁREAS TEMÁTICAS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Ginecología, Endocrinología, Medicina preventiva                                                                                     |                                    |    |
| PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Síndrome de ovario poliquístico, edad reproductiva, insulinorresistencia, HOMA-IR, obesidad, infertilidad.                           |                                    |    |
| <b>RESUMEN:</b> <b>Introducción:</b> El síndrome de ovario poliquístico es un trastorno ginecológico caracterizado por irregularidad menstrual, hiperandrogenismo y múltiples quistes en los ovarios. El desbalance hormonal afecta considerablemente la calidad de vida de mujeres en edad reproductiva. La insulinorresistencia juega un papel fundamental en el desarrollo de complicaciones por lo que se utiliza el índice HOMA-IR para su detección. <b>Objetivo:</b> Estimar la prevalencia de insulinorresistencia en pacientes con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo en el periodo 2023-2024. <b>Metodología:</b> Es un estudio observacional retrospectivo con una muestra de 143 pacientes con síndrome de ovario poliquístico de 18 a 40 años. <b>Resultados:</b> La edad media es de $29,72 \pm 4,5$ años. El 42,65% presentó obesidad. El índice HOMA-IR media es de $3,09 \pm 0,6$ . Existe una relación proporcional entre el peso y el desarrollo de insulinorresistencia. La prevalencia de insulinorresistencia en el síndrome de ovario poliquístico es del 24,47%. Las complicaciones más frecuentes son infertilidad (42,66%), endometriosis (11,19%) y abortos consecutivos (6,30%). <b>Conclusiones:</b> La obesidad está asociado a la insulinorresistencia en el síndrome de ovario poliquístico. |                                                                                                                                      |                                    |    |
| ADJUNTO PDF:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <input checked="" type="checkbox"/> SI                                                                                               | <input type="checkbox"/> NO        |    |
| CONTACTO CON AUTOR/ES:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Teléfono: +593 96 150 9746                                                                                                           | E-mail: yarixaiturralde4@gmail.com |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Nombre: Vásquez Cedeño, Diego Antonio                                                                                                |                                    |    |
| CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Teléfono: +593-43804600                                                                                                              |                                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | E-mail: diego.vasquez@cu.ucsg.edu.ec                                                                                                 |                                    |    |
| SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                    |    |
| Nº. DE REGISTRO (en base a datos):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                      |                                    |    |
| Nº. DE CLASIFICACIÓN:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                      |                                    |    |
| DIRECCIÓN URL (tesis en la web):                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                      |                                    |    |