PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ENFERMERÍA

NUTRICIÓN HUMANA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TITULO DE LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA

PREVALENCIA DE OBESIDAD Y DIABETES MELLITUS TIPO 2 EN MUJERES CON SÍNDROME DE OVARIO POLIQUÍSTICO QUE ACUDIERON AL HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE CALDERÓN DE JULIO 2015 A ENERO 2018

Elaborado por:

JENNY DANIELA ORTIZ CHIPRE

Quito, octubre 2018

Resumen

El síndrome de ovario poliquístico es una de las patologías más comunes en la mujer en edad reproductiva, la cual desencadena como principal consecuencia la esterilidad, además de tener una estrecha relación con la diabetes mellitus 2, obesidad y dislipidemias. El objetivo principal de este estudio se centra en determinar la prevalencia de Obesidad y Diabetes Mellitus en mujeres con Síndrome de Ovario poliquístico en el Hospital General Docente de Calderón.

El estudio es cuantitativo de tipo observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se obtuvo una muestra poblacional de 134 pacientes que acudían al servicio de ginecología en el Hospital General Docente de Caderón, en donde se realizó el análisis de historias clínicas mediante una hoja de recolección de datos, la cual consistía en datos personales, antropométricos, bioquímicos y clínicos.

Los resultados más significativos en cuanto al diagnóstico del estado nutricional arrojo como resultado que el 32.09% de la población presenta preobesidad. En cuanto a los exámenes bioquímicos con lo que respecta al colesterol se encontró que el 30.60% (N=41) de las pacientes presentan el colesterol en el límite alto (200 a 239 mg/dl); triglicéridos: el 57.46% (N=77) de la población se encuentra en el estrato de triglicéridos alto (200 a 499 mg/dl); Glucosa basal, el 18.66% (N=25) de las pacientes presentaron diabetes. Un resultado importante arrojo que no existe una relación estadísticamente significativa entre el Síndrome de Ovario poliquístico y el estado nutricional (Tau b de Kendall= -0.060; p=0.482).

En conclusión, si existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la glucosa estratificada (Tau b de Kendall= 0.051; p= 0.494).

Abstract

Polycystic ovary syndrome is one of the most common pathologies in women of reproductive age, which triggers sterility as a main consequence, in addition to having a close relationship with diabetes mellitus 2, obesity and dyslipidemias. The main objective of this study is to determine the prevalence of Obesity and Diabetes Mellitus in women with Polycystic Ovarian Syndrome in the Hospital General Docente de Calderón.

The study is quantitative, descriptive, transversal, observational and retrospective. A population sample of 134 patients was obtained who attended the gynecology service at the Hospital General Docente de Calderón, where the analysis of clinical histories was carried out through a data collection sheet, which consisted of personal, anthropometric, biochemical and clinical.

The most significant results regarding the diagnosis of nutritional status show that 32.09% of the population has pre-obesity. Regarding the biochemical tests with respect to cholesterol, it was found that 30.60% (N = 41) of the patients presented high limit cholesterol (200 to 239 mg / dl); triglycerides: 57.46% (N = 77) of the population is in the high triglyceride stratum (200 to 499 mg / dl); Basal glucose, 18.66% (N = 25) of the patients presented diabetes. An important result showed that there is no statistically significant relationship between Polycystic Ovarian Syndrome and nutritional status (Tau b de Kendall= -0.060; p=0.482).

In conclusion, if there is a statistically significant relationship between nutritional status and stratified glucose (Tau b de Kendall= 0.051; p= 0.494).

Dedicatoria

Este trabajo de investigación dedico a mis padres Luis y Marlene, por todo el esfuerzo y el apoyo que me brindaron no solo en esta etapa si no en el transcurso de toda mi vida. A mis hermanos por siempre estar presentes. A mi esposo Erick, mejor amigo y cómplice de vida que ha sido mi gran complemento y mi apoyo incondicional.

Agradecimientos

A Dios, por ser la guía en toda mi vida, ya que sin él no cumpliría una meta más.

A mis padres por ser un ejemplo de lucha y perseverancia, por todos sus consejos, por no dejarme vencer y por apoyarme en todos los sentidos a lo largo de mi vida, por enseñarme todo lo que se, ya que sin ellos no sería la persona que soy ahora.

A mi esposo, por ser un pilar fundamental en mi vida, por siempre alentarme a seguir, por estar conmigo en las buenas y malas, por ser mi compañero de vida.

A mi amiga y suegra Amparito, por ser como mi segunda madre, por preocuparse por mí y por ser un apoyo en esta etapa.

A mi directora Karina Pazmiño por siempre alentarme, por el apoyo y paciencia que me ha brindado en lo largo de este proyecto.

Índice de contenido

Introducción 1

Capítulo I: Aspectos básicos de la investigación 2

1.1 Planteamiento del problema 2

1.2 Justificación 4

1.3 Objetivos 6

1.3.1 Objetivo General. 6

1.3.2 Objetivos Específicos. 6

1.4 Metodología 6

1.4.1 Tipo de estudio 6

1.4.2 Población y muestra 7

1.4.3 Criterios de inclusión y exclusión 7

1.4.4 Fuentes, técnicas e instrumentos 8

1.4.5 Plan de recolección y análisis de la información 8

Capítulo II: Marco teórico e hipótesis 10

2.1 Síndrome de ovario poliquístico 10

2.2 Manifestaciones clínicas de síndrome de ovario poliquístico 10

2.2.1 Hiperandrogenismo. 10

2.2.2 Alteraciones menstruales. 11

2.2.3 Quistes ováricos. 11

2.3 Fenotipos del síndrome de ovario poliquístico 11

2.4 Tratamiento 13

2.4.1 Anticonceptivos orales y hormonas 13

2.4.2 Hipoglucemiantes orales e insulina 13

2.4.3 Cambios en el estilo de vida 14
2.4.4 Cirugía 14
2.5 Características de mujeres con síndrome de ovario poliquístico 15
2.5.1 Cambios corporales en mujeres con síndrome de ovario poliquístico 15
2.6 Estado nutricional en la mujer con síndrome de ovario poliquístico 17
2.7 Etiología 18
2.8 Epidemiologia 19
2.9 Fisiopatología 19
2.10 Alteraciones Metabólicas/nutricionales 20
2.10.1 Sobrepeso y obesidad 21
2.10.2 Alteración del metabolismo de los carbohidratos 23
2.10.3 Resistencia a la insulina e hiperinsulinismo 25
2.11 Hipótesis 26
2.12 Operacionalización de variables 27
Capítulo III: Resultados y discusión 33
3.1 Resultados 33
3.2 Discusión 47
3.3 Conclusiones 50
3.4 Recomendaciones 51
Bibliografía 52
Anexos 59

Lista de tablas

Tabla 1 Características de Fenotipos de SOP 12

Tabla 2 Escala Ferriman-Gallwey 16

Tabla 3 Frecuencia y porcentaje de la edad estratificada en años 33

Tabla 4 Frecuencia y porcentaje del estado nutricional estratificado 34

Tabla 5 Tabla cruzada: Estado nutricional vs colesterol estratificado 36

Tabla 6 Tabla cruzada: Estado nutricional vs triglicéridos estratificado 37

Tabla 7 Tabla cruzada: Estado nutricional vs glucosa estratificada 40

Tabla 8 Tabla cruzada: Estado nutricional vs hirsutismo 41

Tabla 9 Tabla cruzada: Estado nutricional vs acné 42

Tabla 10 Tabla cruzada: Frecuencia de Diagnóstico de SOP y edad estratificada 45

Tabla 11 Tabla cruzada: Frecuencia de diagnóstico de SOP y estado nutricional 45

Lista de figuras

Figura 1. Frecuencia y porcentaje de colesterol estratificado 34

Figura 2. Frecuencia y porcentaje de triglicéridos estratificado 35

Figura 3. Frecuencia y porcentaje del LDL estratificado 38

Figura 4. Frecuencia y porcentaje del HDL estratificado 38

Figura 5. Frecuencia y porcentaje de glucosa basal estratificada 39

Figura 6. Frecuencia y porcentaje de diagnóstico de SOP 41

Figura 7. Frecuencia de acantosis nigricans en relación con las zonas corporales y el estado nutricional 43

Figura 8. Barras del recuento de Acantosis nigricans vs edad estratificada 44

Figura 9. Recuento y porcentaje de pacientes con resistencia a la insulina. 44

Lista de abreviaturas

ADA: American Diabetes Association

Cm: Centímetros

Dl: Decilitro

DMT2: Diabetes Mellitus tipo 2

FDA: Food and Drug Administration

FSH: Hormona foliculoestimulante

GLUT-4: Glucose transporter type 4

HBA1C: Prueba de hemoglobina glicosilada

HDL: High density lipoprotein

HGDC: Hospital General Docente de Calderón

ICC: Índice cintura cadera

IGF-1: Factor de crecimiento semejante a la insulina tipo I

IMC: Índice de masa corporal

ITC: Intolerancia a los carbohidratos

Kg: Kilogramos

LDL: Low density lipoprotein

LH: Hormona luteinizante

LHS: Lipasa hormono sensible

MAP: Mitogen-Activated Protein

M: Metros

M^2: Metros cuadrados

Mg: Miligramos

PKA: Proteína quinasa A

PI3-K: Fosfoinositida-3-quinasas

SOP: Síndrome de ovario poliquístico

SHBG: Globulina fijadora de hormonas sexuales

STAR: Steroidogenic acute regulatory protein

Tg: Triglicéridos

Lista de anexos

Anexos 1 Ficha de recolección de datos para antropometría y valores bioquímicos 59

Anexos 2 Propuesta de una herramienta de ayuda para un diagnóstico rápido y económico .60

Anexos 3 Carta dirigida hacia el Hospital General Docente de Calderón para permiso y aceptación de la elaboración de la tesis 61

Anexos 4 Aprobación de disertación por medio del comité de bioética e investigación del Hospital General Docente de Calderón.....61

Introducción

El síndrome de ovario poliquístico o en sus siglas SOP, se define como un cuadro clínico el cual presenta quistes en los ovarios, acompañado de amenorrea, hirsutismo, acné, acantosis nigricans y obesidad. Es un desorden endocrino común en mujeres en edad fértil y se caracteriza por anovulación crónica hiperandrogénica junto con una disfunción ovárica. A nivel mundial afecta al 20% y en Latinoamérica afecta entre el 5 al 10% (Chiliquinga, Aguirre, Agudo, Chú, & Cuenca, 2017).

La resistencia a la insulina está ligada con otros factores de tipo genéticos, dietas con alto contenido de grasas saturadas, obesidad androide, inactividad física, desarrollo de hipertensión arterial, dislipidemia, hiperandrogenismo, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo II (Hernández R. , 2017). La nutrición en el tratamiento de síndrome de ovario poliquístico es primordial ya que mujeres que sufren de obesidad necesitan realizar cambios en sus hábitos alimentarios, se incluye a la actividad física. Las mujeres que logren una leve pérdida del 5% del peso corporal podrían restablecer los ciclos ovulatorios normales, esto da del resultado de la reducción en la concentración de insulina y andrógenos (Hoffman, y otros, 2014). Una alimentación hipocalórica eleva los niveles de insulina, por lo contrario, una alimentación con grasas y proteína reduce estos valores.

Esta investigación se realizó en el Hospital General Docente de Calderón y lo que se busca es determinar la prevalencia de Obesidad y Diabetes Mellitus en mujeres con síndrome de ovario poliquístico. La principal limitación fue la falta de información por un incorrecto llenado de las historias clínicas, por parte de los profesionales de salud.

Capítulo I: Aspectos básicos de la investigación

1.1 Planteamiento del problema

El síndrome de ovario poliquístico (SOP), también denominado hiperandrogenismo ovárico funcional o anovulación crónica hiperandrogénica, es una disfunción endocrino – metabólica. SOP no solo se encuentra en mujeres en edad fértil, sino que puede presentarse en periodos prepuberales o antes, al igual que en mujeres de todas las culturas y etnias (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013).

En 1933 los doctores Stein y Leventhal, realizaron una descripción que consiste en la presencia clínica de amenorrea, hirsutismo, obesidad y presencia de ovario poliquístico como síntomas principales de padecer este síndrome. La presencia de vellosidad y acné es de un 80%, las zonas más afectadas son el mentón, labio superior, la zona periareolar y la línea media corporal anterior, se ha visto en algunos casos, aumento de la masa muscular y voz más grave (Carazo, y otros, 2014).

El metabolismo que caracteriza a este síndrome es que el efecto de resistencia a la insulina en el ovario modifica la especificidad en la acción de la insulina en ciertos tejidos como hígado, musculo esquelético y tejido adiposo, al existir esta potencia se acontece el hiperinsulinismo compensatorio, el cual trata de estimular estos tejidos que consecutivamente agravará el trastorno de la esteroidogénesis ovárica debido a la gran estimulación de los receptores del ovario (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010).

La resistencia a la insulina está ligada con otros factores de tipo genéticos, dietas con alto contenido de grasas saturadas, obesidad androide, inactividad física, desarrollo de hipertensión arterial, dislipidemia, hiperandrogenismo, intolerancia a la glucosa y diabetes mellitus tipo II (Hernández R. , 2017).

Las mujeres que padecen de este síndrome tienden a tener un mayor deterioro de la función endotelial debido a la obesidad, además de poseer un perfil lipídico aterogénico el cual está caracterizado por el alto nivel de triglicéridos, lipoproteínas de baja densidad, acompañadas de una depreciación de lipoproteínas de alta densidad, lo que aumenta otro tipo de complicaciones como enfermedades vasculares (Madnani, Khan, Chauhan, & Parmar, 2013).

Es un problema de salud multidisciplinario en el cual participan diferentes profesionales de salud, quienes han tratado de encontrar el factor que hace que se desencadene este síndrome, lo que se ha logrado encontrar es que el eje central de la enfermedad metabólica en estas mujeres es principalmente la resistencia a la insulina (Rodríguez, 2012).

A nivel mundial tiene una incidencia de 20%, en Estados Unidos aproximadamente entre 7 y 10 millones de mujeres padecen de SOP (Reyes, 2018). En 2012 un estudio en Australia indica que esta enfermedad está relacionada con el síndrome metabólico en donde las pacientes son vulnerables a desarrollar diferentes tipos de complicaciones como la obesidad, resistencia a la insulina, Diabetes Mellitus tipo 2, dislipidemias, hipertensión arterial y problemas cardiovasculares (Lim, Davies, & Norman, 2012).

Un estudio realizado en la India durante el 2013 indica que aproximadamente el 30% - 70% de las mujeres con SOP son obesas, con un índice de masa corporal de 35-38 kg/m^2, el 33% - 40% de las mujeres que se encuentran entre los 40 años de edad que tienen SOP han desarrollado resistencia a la insulina y el 10% de las mismas tendrán la posibilidad de adquirir diabetes mellitus tipo 2, en cambio las mujeres entre los 20 años y más tienen una intolerancia a la insulina de 7, 8% y el 1% tendrá diabetes mellitus tipo 2 (Madnani, Khan, Chauhan, & Parmar, 2013).

En América Latina entre 5 -10% en mujeres adolescentes y adultas en edad reproductiva padecen de SOP (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013). En Perú, Noriega manifestó que de 104

mujeres el 28.8 % manifestó SOP, junto con características como irregularidad menstrual con un 50%, sobrepeso con 17% e hirsutismo con un 76% (Reyes, 2018). En Ecuador no se encontraron datos oficiales por el Ministerio de Salud Pública, sin embargo, en un estudio del 2009 realizado por la Universidad de Guayaquil, manifestó una prevalencia del 12.5% (Mendoza, 2012). No obstante, se presume una prevalencia similar en países como Perú, Colombia y Chile por el parecido de las influencias de costumbres; este último con una prevalencia del 10% de síndrome de ovario poliquístico (Mendoza, 2012).

1.2 Justificación

La obesidad, la resistencia a la insulina, dislipidemias y el hiperinsulinismo son alteraciones metabólicas nutricionales que están estrechamente ligadas con el síndrome de ovario poliquístico (SOP), además aumenta el riesgo de contraer enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial (Rodríguez, 2012). Alrededor del mundo la prevalencia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 se ha incrementado ya que el síndrome de ovario poliquístico tiene mayor predisposición a estas dos patologías por los malos estilos de vida y hábitos alimentarios en los que predomina el alto consumo de azúcares refinados y grasas saturadas, además del sedentarismo provocado por la disminución de espacios verdes y por lo tanto de actividad física, además en la actualidad la sociedad está pendiente en la tecnología y no se realiza actividades al aire libre (Jara & Ortega, 2011).

El estudio realizado en Italia indica que una pérdida de peso entre el 5 y 10% en mujeres en edad reproductiva con síndrome de ovario poliquístico se relaciona con una mejora en la sensibilidad de insulina, una disminución del IMC y ayuda con las actividades reproductivas a corto plazo, además de mejorar la salud metabólica de las involucradas (Rondanelli, y otros,

2014); sin embargo, la información relacionada con la nutrición y el metabolismo en el país es escasa.

El manejo nutricional de este tipo de pacientes es de suma importancia ya que al mantener un peso saludable podrán reestablecer sus ciclos ovulatorios y reducir la insulino resistencia (Hoffman, y otros, 2014). Conocer sobre la prevalencia de obesidad y Diabetes Mellitus tipo 2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico ayudara a fortalecer los conocimientos sobre esta patología y así realizar nuevos estudios en el Ecuador que sirvan como un aporte académico y científico para poder estandarizar un protocolo sobre diagnóstico y manejo de pacientes con SOP.

Esta investigación servirá como base de proyectos de promoción de salud, o intervenciones nutricionales sea dentro o fuera del país, además en el estudio se propondrá una herramienta para el fácil diagnóstico de este síndrome el cual ayudara a los profesionales de la salud para un tratamiento nutricional oportuno para así mejorar la calidad de vida en personas que padecen de esta patología.

Debido a la falta de información en el país sobre el síndrome de ovario poliquístico y su relación con la nutrición, se ha considerado de suma importancia realizar el estudio "Prevalencia de obesidad y diabetes mellitus tipo 2 en mujeres con síndrome de ovario poliquístico que acudieron al Hospital General Docente de Calderón de julio 2015 a enero 2018", para poder aportar con los conocimientos adquiridos a través de la carrera de Nutrición Humana y así en un futuro poder ayudar a las pacientes con esta patología.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General.

- Determinar la prevalencia de Obesidad y Diabetes Mellitus en mujeres con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital General Docente de Calderón de julio del 2015 a enero del 2018

1.3.2 Objetivos Específicos.

- Establecer el estado nutricional de las pacientes con síndrome de ovario poliquístico, mediante perfil lipídico y glucosa basal, e insulina.
- Relacionar el síndrome de ovario poliquístico con el estado nutricional, colesterol, triglicéridos y glucosa basal.

1.4 Metodología

1.4.1 Tipo de estudio

La presente investigación es un estudio cuantitativo de tipo observacional, descriptivo ya que se recolectó datos numéricos y se lo cuantificó mediante un proceso estadístico, además se busca la prevalencia de obesidad y diabetes mellitus en mujeres con síndrome de ovario poliquístico indica características, elementos y particularidades en esta patología. Su diseño es transversal y retrospectivo, debido a que se extiende a través del tiempo desde el 2015

hasta el 2018, además que los datos se recogieron mediante los archivos del Hospital General Docente de Calderón.

1.4.2 Población y muestra

En el Hospital General Docente de Calderón se atienden 20.000 pacientes en el área de ginecología, de los cuales se filtró a aquellas pacientes que tiene como diagnóstico síndrome de ovario poliquístico, la base de datos daba como dato inicial 175 pacientes con síndrome de ovario poliquístico, pero al momento de revisar las historias clínicas, se eliminan ciertos documentos las cuales no presentaban datos como edad, peso, talla, o a su vez se encontraban vacías, además se eliminó a 2 pacientes gestantes y a 1 paciente en periodo de lactancia. Como resultado se encontró 134 historias, sin embargo, se encontró pocos datos de las siguientes variables: 48 datos de HDL, 46 datos de LDL, signos físicos (43 datos de acné, 50 datos de hirsutismo, 17 datos de acantosis nigricans y 10 datos de hiperandrogenismo), 5 datos de resistencia a la insulina, 4 datos de riesgo de índice cintura- cadera.

1.4.3 Criterios de inclusión y exclusión

1.4.3.1 Criterios de inclusión

- Mujeres en edad fértil entre 14 y 46 años.
- Pacientes que se atiendan en el servicio de Ginecología o Endocrinología del Hospital General Docente de Calderón.
- Pacientes con diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico.

1.4.3.2 Criterios de exclusión

- Historias sin edad, peso, talla, o vacías, deja 134 pacientes.
- Mujeres embarazadas
- Mujeres en periodo de lactancia
- Paciente con diferente diagnóstico a síndrome de ovario poliquístico.

1.4.4 Fuentes, técnicas e instrumentos

Para la investigación se obtuvo información mediante las historias clínicas físicas y computarizadas de las pacientes que se atienden en el servicio de Ginecología del Hospital General Docente de Calderón. Para realizar la recolección de la información se usó una hoja de registro de datos, en donde se plasma datos personales del paciente, datos antropométricos, datos bioquímicos y signos físicos (Anexo 1).

1.4.5 Plan de recolección y análisis de la información

Se realizó una carta dirigida hacia el Hospital General Docente de Calderón (Anexo 3) en donde la Facultad de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador solicita el permiso y la aceptación del trabajo de disertación. El departamento de investigación y bioética del Hospital General Docente de Calderón aprobó el trabajo de disertación (Anexo 4) y permite realizar la recolección de datos en el departamento de Archivos del hospital. Con anterioridad el jefe de Estadística brindó una base de datos en donde se filtró la información deseada. Una vez recolectada la información se procede a tabular y analizar los datos mediante el programa estadístico, IBM SPSS® 24. La metodología utilizada incluyó revisión

y análisis estadístico de los exámenes bioquímicos realizados a las pacientes y cuyos resultados reposaban en las historias clínicas.

Los datos completos en su totalidad (n=134) fueron de las siguientes variables: edad, peso, talla, IMC, glucosa basal, colesterol y triglicéridos. A continuación, se enumera los datos perdidos de las variables: HDL: 86 perdidos; LDL: 89 perdidos; HbA1C: 124 perdidos; hirsutismo: 84 perdidos; Acné: 91 perdidos; Acantosis nigricans: 117 perdidos; Hiperandrogenismo: 124 perdidos; Resistencia a la insulina: 129 perdidos; ICC: 131 perdidos.

Se usó Tau B de Kendall con un nivel de significancia de 0.05 en todas las variables ordinales.

Capítulo II: Marco teórico e hipótesis

2.1 Síndrome de ovario poliquístico

El síndrome de ovario poliquístico (SOP) es un trastorno endocrino metabólico en mujeres fértiles (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013). Definido principalmente por la combinación de alteraciones en el ciclo menstrual, elevación de andrógenos y disfunción ovárica que puede ir acompañada de quistes en los ovarios (Hernández R. , 2017).

Este síndrome puede estar acompañado de ciertas complicaciones más allá del eje reproductivo estas pueden ser alteraciones metabólicas tales como sobrepeso, obesidad, resistencia a la insulina con hiperinsulinismo compensatorio (Pulido, y otros, 2016).

2.2 Manifestaciones clínicas de síndrome de ovario poliquístico

Existen tres criterios principales que caracterizan al síndrome de ovario poliquístico para su correcto diagnóstico estos son: disfunción ovulatorios, hiperandrogenismo clínico o bioquímico y la morfología del ovario (Merino, Schulin, Cannoni, & Conejero, 2015).

2.2.1 Hiperandrogenismo.

El hiperandrogenismo es el excesivo nivel de andrógenos o una mayor sensibilidad de los receptores androgénicos a niveles normales de estas hormonas en sangre. Es uno de los síntomas principales para sospechar el diagnóstico de SOP, el cual abarca ciertas características clínicas como el hirsutismo, que es la presencia de pelo terminal en el labio superior, mentón, espalda, tórax, abdomen, brazos y muslos, el acné severo es otro de los

signos clínicos que se debe tomar en cuenta para sospechar que la paciente padece de SOP (Merino, Schulin, Cannoni, & Conejero, 2015).

2.2.2 Alteraciones menstruales.

Debido a la anovulación crónica el 70 – 80% de las mujeres que padecen SOP presentan opsomenorrea, la cual es muy común en la adolescencia, además de amenorrea, padeciéndola el 40% de las pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico ya que la disfunción hipotalámica es una manifestación clínica común (Carazo, y otros, 2014). El uso de anticonceptivos disfraza las irregularidades menstruales, aparece después de terminar con el uso de estos.

2.2.3 Quistes ováricos.

Se considera la presencia de 12 o más folículos de 2 a 9 mm de diámetro o un volumen ovárico mayor a 10 ml en uno o ambos ovarios para poder establecer el diagnóstico de síndrome de ovario poliquístico (Jara & Ortega, 2011).

2.3 Fenotipos del síndrome de ovario poliquístico

El síndrome de ovario poliquístico tiene un diagnóstico complejo y se lo diagnostica cuando las pacientes presentan al menos dos de las manifestaciones propias de la patología como los son el hiperandrogenismo clínico o bioquímico, la oligo o amenorrea y la morfología de ovarios poliquísticos (Echiburúa, y otros, 2014). Según Gamez, y otros, (2016), de las manifestaciones clínicas nombradas anteriormente se derivan los siguientes

fenotipos: A) hiperandrogenismo, oligo o amenorrea y morfología de ovarios poliquísticos; B) hiperandrogenismo y oligo o amenorrea; C) hiperandrogenismo y morfología de ovarios poliquístico; D) oligo o amenorrea y morfología de ovarios poliquístico (Gamez, y otros, 2016). En la tabla 1 se indicará las características de cada uno de los fenotipos.

Tabla 1
Características de Fenotipos de SOP

	Fenotipo A	**Fenotipo B**	**Fenotipo C**	**Fenotipo D**
Prevalencia en mujeres afectadas	68.2%	19.3%	10.2%	2.3%
Ciclo menstrual	Irregular	Irregular	Normal	Irregular
Concentración de andrógenos	Elevada	Elevada	Elevada	Ligeramente elevada
Concentración de insulina	Elevada	Elevada	Elevada	Normal
Riesgo	A largo plazo	A largo plazo	Desconocido	Desconocido
Ecografía de ovarios	Presencia ovarios poliquísticos	Normal	Presencia ovarios poliquísticos	Presencia ovarios poliquísticos

Modificado por: Daniela Ortiz; Fuente: (Vallecillo, 2012); (Gamez, y otros, 2016); (Echiburúa, y otros, 2014).

2.4 Tratamiento

El tipo de tratamiento para pacientes con SOP es necesariamente a largo plazo ya que si no se cumple este paso pueden presentar complicaciones como cáncer de endometrio, hiperinsulinemia/diabetes, obesidad mórbida y enfermedades cardiovasculares, acompañada de problemas en la autoestima de la paciente (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013).

2.4.1 Anticonceptivos orales y hormonas

Son considerados la primera alternativa terapéutica para mujeres en edad reproductiva, estos fármacos suprimen la secreción de LH y, por lo tanto, disminuyen la biosíntesis de andrógenos ováricos, aumentan la concentración plasmática de SHBG lo que disminuye los andrógenos libres y además permite una descamación regular del endometrio, con lo que se evita el riesgo de hiperplasia endometrial y cáncer de endometrio (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013). El inconveniente de los anticonceptivos orales es que pueden deteriorar la resistencia insulínica y aumentar la síntesis hepática de triglicéridos, lo que dependerá del tipo de progestina que contenga (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013).

2.4.2 Hipoglucemiantes orales e insulina

La medicina Metformina se usa para tratar la diabetes de tipo 2 y también se ha descubierto que ayuda con los síntomas del SOP, aunque no ha sido aprobado por la FDA para este uso (Nölting, 2011). La Metformina afecta la manera en que la insulina controla la glucosa de la sangre y disminuye la producción de testosterona, además el crecimiento anormal de cabello disminuirá, y la ovulación puede regresar después meses de uso (Nölting,

2011). La Metformina tiene otros efectos positivos, como reducción de la masa corporal y mejorar los niveles de colesterol (Nölting, 2011).

2.4.3 Cambios en el estilo de vida

Mantener un peso saludable al comer alimentos saludables y al hacer ejercicio son otras formas en que las mujeres pueden ayudar a manejar el SOP, ya que muchas mujeres con SOP están excedidas de peso o son obesas (Turner, Davidson, & Billings, 2014). Se debe consumir menos alimentos procesados y alimentos con azúcares agregados, y más productos integrales, frutas, vegetales, y carnes bajas en grasas para ayudar a disminuir los niveles de azúcar de la sangre, para mejorar el uso del cuerpo de la insulina, y para normalizar los niveles de hormonas en su cuerpo, además la pérdida de peso corporal puede reestablecer un período normal y lograr que el ciclo de la mujer sea más regular (Turner, Davidson, & Billings, 2014).

2.4.4 Cirugía

La incisión ovárica laparoscópica es un procedimiento quirúrgico menor y puede ser una opción de tratamiento para problemas de fertilidad relacionados con SOP (Farquhar, Brown, & Marjoribanks, 2012). Esta cirugía consiste en un corte en la parte inferior del abdomen en donde los ovarios son tratados quirúrgicamente mediante calor o láser para destruir el tejido que se produce los andrógenos (Farquhar, Brown, & Marjoribanks, 2012). Con la incisión ovárica laparoscópica se reducen los niveles de testosterona y de la hormona luteinizante (LH) y eleva los niveles de la hormona estimulante del folículo (FSH), lo cual corrige el

desequilibrio hormonal y puede restaurar la función normal de los ovarios (Farquhar, Brown, & Marjoribanks, 2012).

2.5 Características de mujeres con síndrome de ovario poliquístico

El síndrome de ovario poliquístico es la endocrinopatía más común en la mujer y afecta al 5-7% de las mujeres en edad fértil, aunque la epidemia de obesidad que afecta actualmente a los adolescentes en los países desarrollados hará que su frecuencia aumente (Jara & Ortega, 2011). En las mujeres con SOP, el ovario no crea todas las hormonas que necesita para que cualquiera de los óvulos madure, los folículos comienzan a crecer y a acumular fluido, y los folículos no crecen lo suficiente; en lugar de esto, los folículos pueden permanecer como quistes y como ningún folículo crece y ningún óvulo madura, la ovulación no ocurre y la hormona progesterona no es creada (Jara & Ortega, 2011).Sin progesterona, el ciclo menstrual de la mujer es irregular o está ausente y los quistes crean hormonas masculinas, lo cual también puede prevenir la ovulación (Jara & Ortega, 2011). Aproximadamente una de cada diez mujeres en edad fértil tiene el SOP lo que es la causa más común de infertilidad femenina (Jara & Ortega, 2011).

2.5.1 Cambios corporales en mujeres con síndrome de ovario poliquístico.

Uno de los cambios más notorios del síndrome de ovario poliquístico en las mujeres es el hiperandrogenismo el cual causa síndrome metabólico y resistencia a la insulina y se puede manifestar clínicamente con acné e hirsutismo. Para su valoración se usa la escala de Ferriman-Gallwey ≥ 8 puntos como se observa en la tabla 2 (Ríos, Vergara, Wandurraga, & Rey, 2013).

Tabla 2
Escala Ferriman-Gallwey

Region	Grado	Definición
Labio superior	1	Pocos pelos en márgenes externos
	2	Pequeño bigote en márgenes externos
	3	Bigote desde mitad del labio a márgenes externos
	4	Cubierto
Mejilla	1	Pelos aislados
	2	Pequeñas acumulaciones de pelos
	3 y 4	Completamente cubierta
Tórax	1	Pelos peri areolares
	2	Además, algunos en línea media
	3	Fusión de áreas anteriores con ¾ partes cubiertas
	4	Completamente cubierta
Espalda	1	Pelos aislados
superior	2	Algunos más
	3 y 4	Completamente cubierta
Espalda inferior	1	Mechón de pelos en sacro
	2	Con extensión lateral
	3	¾ partes cubiertas
	4	Completamente cubierta
Abdomen	1	Pocos pelos en línea media
superior	2	Algunos más todavía en línea media
	3 y 4	Cubierto totalmente
Abdomen	1	Pocos pelos en línea media
inferior	2	Banda en línea media

	3	Banda más acentuada en línea media
	4	Crecimiento en V invertida
Brazo	1	Pelo sin afectar más de ¼ de la superficie
	2	Cubierto, aunque no completo
	3 y 4	Completamente cubierto
Antebrazo	1,2,3,4	Cubierto completamente en superficie dorsal; 1 y 2 pelo aislado, 3 y 4 más abundante
Muslo	1,2,3,4	Como el brazo
	1,2,3,4	Como el brazo

Modificado por: Daniela Ortiz (Fuente: (Ríos, Vergara, Wandurraga, & Rey, 2013).

2.6 Estado nutricional en la mujer con síndrome de ovario poliquístico

En mujeres con síndrome de ovario poliquístico el estado nutricional y el peso corporal tienen efectos en la función reproductiva, como por ejemplo cuando existe desnutrición la función ovárica se altera y se produce la amenorrea la cual está ligada con la pérdida de peso, ya que hay una alteración en la secreción de la hormona hipotalámica liberadora de gonadotropinas (GnRH) y gonadotropinas hipofisarias; sin embargo no se conoce los mediadores humorales del efecto de la nutrición sobre el hipotálamo (Nieto & Nottola, 2007). El tejido adiposo es de suma importancia en el desarrollo o mantenimiento del síndrome de ovario poliquístico, además la obesidad tiene consecuencias en la fisiopatología y las manifestaciones clínicas del SOP, ya que por diferentes mecanismos que llevan a un exceso de andrógenos con incremento de la disponibilidad de andrógenos libres como consecuencia de alteraciones tanto de la función de las células de la granulosa como del desarrollo folicular (Nieto & Nottola, 2007).

Las mujeres que no padecen de SOP presentan menor severidad en las manifestaciones metabólicas y de hiperandrogenismo, disfunción ovulatoria y disminución de las tasas de embarazo, por ello la reducción moderada de peso significa una mejora en la regularidad menstrual, fertilidad y el hiperandrogenismo (Nieto & Nottola, 2007). Existe un estrecho vínculo entre la obesidad, distribución de grasa corporal, hábitos nutricionales, perfil hormonal y metabólico del SOP, además el fenotipo de obesidad abdominal afecta a más de la mitad de las pacientes con SOP y los mecanismos que explican esta asociación incluyen la resistencia a la insulina (Rl). Alteraciones del metabolismo esteroideo y la secreción de adipocitocinas (Nieto & Nottola, 2007).

2.7 Etiología

Para poder describir la etiología de esta enfermedad se debe mencionar que es un síndrome multicausal. El SOP tiene una base genética que afecta a otros miembros de la familia, además de existir factores ambientales en los que destaca la obesidad y eventos durante la vida intrauterina; hiperandrogenismo, diabetes gestacional y sobrepeso en la madre (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013).

Estudios epidemiológicos y clínicos indican la importancia que debe haber en el cuidado adecuado de la embarazada ya que hay una relación entre el ambiente prenatal y el riesgo de desarrollar enfermedades metabólicas durante la edad adulta (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013).

2.8 Epidemiologia

El síndrome de ovario poliquístico es uno de los trastornos más usuales durante la fase reproductiva de la mujer, con una prevalencia de 5 -10% en la población general convirtiéndose en la forma más común de infertilidad anovulatoria (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011). Se considera que el 50-65% de las pacientes con SOP son obesas y el 35-45% de ellas tienden a padecer intolerancia a la glucosa con el riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus tipo 2 (Rodríguez, 2012).

Según Rodríguez (2012) existe un incremento de obesidad en mujeres con SOP, esto se debe a los estilos de vida sedentarios y el eminente consumo de azúcares refinados y grasas saturadas, al tomar en cuenta la relación que existe entre el sobrepeso, obesidad y otras complicaciones con el SOP (Rodríguez, 2012).

2.9 Fisiopatología

Este síndrome es un padecimiento heterogéneo, no se ha establecido todavía un solo factor por el cual se desarrolle esta enfermedad, pero se han encontrado diferentes trastornos relacionados por los cuales se inicie el síndrome de ovario poliquístico. Se habla de la predisposición genética, genes involucrados con el síndrome indican que se trata de un trastorno oligogénico en donde hay una participación de genes con manifestaciones ambientales como la obesidad y resistencia a la insulina (Rodríguez, 2012).

En el SOP existe un defecto neuroendocrino con el incremento en la frecuencia y amplitud de los pulsos de la hormona luteinizante (LH) cohíbe la síntesis de la hormona folículo estimulante (FSH) lo cual estimulará la síntesis de andrógenos en los ovarios (Rodríguez, 2012).

También existe una importante relación entre el SOP y el síndrome metabólico, aunque no se considera que la resistencia a la insulina y la Diabetes Mellitus tipo 2 como factor obligatorio para el diagnóstico de SOP, se ha visto que varias de estas pacientes tienen una alta prevalencia de intolerancia a la glucosa y Diabetes Mellitus tipo 2, que se dan a través de diversos mecanismos; "la insulina y el factor de crecimiento similar a la insulina (IGF-1) sinergizan con la LH en las células de la teca para producir andrógenos" (Rodríguez, 2012). Asimismo, la insulina priva la síntesis de hepática de la globulina fijadora de esteroides sexuales (SHBG), la cual se une a la testosterona al oprimir la cantidad de testosterona libre, la falla de la secreción de insulina en estas pacientes contribuye a la rápida aparición de Diabetes Mellitus tipo 2 (Rodríguez, 2012).

Este síndrome también se encuentra relacionado con la prevalencia de trastornos de perfil lipídico (dislipidemia aterogénica), los andrógenos endógenos se conciernen inversamente con indicadores de aterosclerosis lo que causa complicaciones de riesgo cardiovascular (Rodríguez, 2012).

2.10 Alteraciones Metabólicas/nutricionales

El metabolismo es conjunto de procesos químicos y físicos, los cuales pueden ser anabólicos ya que son de crecimiento y reparar tejados de los materiales consumidos o catabólicos los cuales son de degradación y gasto de los materiales energéticos (Albornoz & Pérez, 2012). La comida está formada por macronutrientes como proteínas, carbohidratos y grasas y las sustancias químicas del sistema digestivo degradan a los alimentos en azúcares y ácidos gástricos, los cuales sirven como combustible para que el organismo funcione adecuadamente utilizándolo inmediatamente o al almacenar la energía en tejidos corporales, tales como el hígado, los músculos y la grasa corporal (Medline Plus, 2015).

Se da un trastorno metabólico cuando las reacciones químicas anormales en el cuerpo interrumpen este proceso, por lo que hay la posibilidad que haya demasiada cantidad de algunas sustancias o demasiado poco de otras que necesita para mantenerse saludable, además el trastorno metabólico se desarrolla si los órganos como el hígado o el páncreas no funcionan con normalidad (Medline Plus, 2015).

2.10.1 Sobrepeso y obesidad

Aproximadamente el 50% de mujeres que sufren de síndrome de ovario poliquístico presentan obesidad, lo cual puede ser un factor para presentar resistencia a la insulina, sin embargo, no se da en todos los casos ni es un prerrequisito para el desarrollo del síndrome (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011). Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico que padecen obesidad y las que no, tiene muchas diferencias por lo cual es muy importante conocer cuáles son para así poder entender mejor el trastorno (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011).

La fisiopatología del SOP está ligada con la resistencia a la insulina de las cuales el 60% la tienen y se da porque existe una incapacidad para que la glucosa sea usada por los tejidos periféricos la cual es producida por una alteración intrínseca a nivel post receptor lo que causa así la hiperinsulinemia compensatoria; en cuanto a la captación de glucosa los ovarios son sensibles a la insulina en su respuesta hormonal, por ende las mujeres que no padecen obesidad con SOP son más sensibles a la insulina con respuestas ováricas de andrógenos excesivos (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011). La prevalencia de síndrome metabólico en SOP es mayor que en mujeres que no lo padecen, al tener mayor IMC, circunferencia de la cintura, presión arterial, glucemia en ayunas y concentración de insulina (Ablan, 2016).

Las diferencias más significativas entre mujeres obesas con SOP y mujeres no obesas con SOP se enfoca en que el 50% padecen de obesidad, además tienen manifestación clínicas, metabólicas y hormonales diferentes al depender del exceso de grasa y del patrón de distribución (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011). En cuanto al hiperandrogenismo las mujeres obesas presentan valores plasmáticos de globulina fijadora de hormonas sexuales (SHBG) más bajos además presentan hirsutismo, acné y alopecia en relación con mujeres no obesas (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011).

En los valores lipídicos también existe diferencia ya que existen niveles bajos de LDL y niveles altos de HDL en mujeres no obesas con SOP (Borbón & Robles, 2016). Las mujeres que según su IMC presentan obesidad, muestran niveles mayores de insulina basal y proinsulina basal, donde también existe una mayor respuesta insulínica a una carga total de glucosa, las mujeres con obesidad androide presentan mayor nivel de andrógenos libres con mayor insulinoresistencia (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010). Las mujeres obesas con SOP tienen mayores niveles de adiponectina la cual es la principal proteína secretada por el tejido adiposo y esta aumenta con la reducción de la grasa en especial de la grasa visceral y sus efectos están ligados con aumentos en la sensibilidad de la insulina, también tienen valores mayores en cuanto a la leptina que es otra proteína del tejido adiposo la cual está asociada con la obesidad y la insulinoresistencia (Vivas, Castaño, Garcia, & Ospina, 2011).

En un estudio realizado y al comparar a las mujeres con obesidad y sin obesidad que tenían SOP se extrajo que los niveles de glucosa en ayuno y hemoglobina glicosilada fueron similares en ambos grupos, y las mujeres no obesas con SOP muestran que la resistencia a la insulina es menor, además los niveles de la hormona luteinizantes es mayor, las mujeres no obesas tienen más alteración del eje hipotálamo hipofisario (Lim, Davies, & Norman, 2012).

2.10.2 Alteración del metabolismo de los carbohidratos

La prevalencia de intolerancia a los carbohidratos (ITC) en mujeres entre 20 a 44 años con SOP en los Estados Unidos es del 40%, lo cual puede variar al depender del origen del paciente (Chang, Orozco, Azofeifa, & Montiel, 2012). Según la ADA existen pautas para el tamizaje de la intolerancia de los carbohidratos (ITC) únicamente en personas que tiene factores de riesgo para la diabetes mellitus tipo 2 y con SOP, la cual consiste en la realización de la prueba de glucosa de dos horas con una carga de 75 gr de glucosa. El resultado de estos exámenes es positivo a intolerancia a los hidratos de carbono cuando se tiene más de 101 mg/dl (Chang, Orozco, Azofeifa, & Montiel, 2012).

La frecuencia de la intolerancia a los hidratos de carbono en pacientes con SOP es del 30 al 40% mientras que la frecuencia para la diabetes mellitus tipo 2 es del 5 al 10% (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012). En este síndrome existe un mayor riesgo de contraer diabetes mellitus tipo 2 que en las personas que no lo poseen, por lo tanto, la alteración de la tolerancia a la glucosa es algo de suma importancia, en donde su prueba más sensible es la prueba de tolerancia oral a la glucosa y simboliza un factor de riesgo para contraer diabetes mellitus tipo 2 y enfermedades cardiovasculares (Chang, Orozco, Azofeifa, & Montiel, 2012).

Las mujeres con síndrome de ovario poliquístico con un exceso de grasa central demuestran tener resistencia a la insulina, sin embargo, las mujeres delgadas con síndrome de ovario poliquístico posen mayor resistencia a la insulina (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012). Una de las consecuencias a la resistencia a la insulina es la hiperinsulinemia los cuales son peculiaridades en paciente síndrome de ovario poliquístico (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012).

La fisiopatología en pacientes con resistencia a la insulina consiste en que las células p elevan la secreción de la insulina en forma compensadora y cuando este proceso sale mal

desencadena en una diabetes mellitus tipo 2 (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012). En las mujeres que presentan antecedentes patológicos familiares de diabetes mellitus tipo 2 y que padecen de síndrome de ovario poliquístico la disfunción de las células p es más prominente (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012).

Una de las características de las mujeres con síndrome de ovario poliquístico en la producción excesiva de andrógenos las cuales son originadas por las células de la teca lo que causa alteraciones en el proceso de la esteroidogénesis, específicamente en los receptores de la hormona luteinizante (LH), en los receptores de las lipoproteínas de alta y de baja densidad y en los defectos en la proteína STAR (steroidogenic acute regulatory protein), todos estos aportan la fabricación excesiva de las hormonas progesterona y testosterona además de la 17a-hidroxiprogesterona (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012). Estas células son productoras de hormonas y se sitúan en los ovarios, además sintetizas andrógenos a partir del colesterol a partir de la hormona luteinizante (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012).

Las lipoproteínas de baja densidad (LDL) se transportan a los ovarios por medio del receptor de la lipoproteína de baja densidad (RLDL), en donde la insulina contribuye con este procedimiento a través de la activación de la proteína quinasa A (PKA), la PI3-K y las MAP quinasas (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012).

En las manifestaciones clínicas del síndrome de ovario poliquístico como en los folículos de los ovarios la insulina aumenta prematuramente el trabajo de la hormona luteinizante sobre las células de la granulosa, es por esto que crecen dichos folículos (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012). Otra característica del SOP es el aumento de la grasa visceral esta cualidad se da por un aumento de la lipolisis, además existe un aumento de la actividad de la enzima lipasa hormono sensible(LHS), mediados por la proteína quinasa A, no obstante se redujo la fosforilación y en el sustrato del receptor de insulina 1 en el tejido adiposo, la transportadora de glucosa 4 (glut-4) también se redujo en los adipocitos , lo cual manifiesta el porqué de la

disminución de la captación periférica de glucosa en mujeres que padecen de este síndrome (Sabán, Soutelo, & Lutfi, 2012).

2.10.3 Resistencia a la insulina e hiperinsulinismo

Según López, y otros (2012) "La resistencia a la insulina es una disminución de la función biológica de la insulina la cual se caracteriza por requerir altas concentraciones de insulina plasmática para mantener la homeostasis metabólica" (p.32). La resistencia a la insulina es uno de los factores de riesgo para que se desarrolle el síndrome de ovario poliquístico, junto al hiperandrogenismo estos fueron descritos en 1921 por primera vez por Archard y Tierrs.

Los cambios del SOP afecta al sistema endocrino; el efecto que tiene la insulina en el ovario modifica la acción de esta en tejidos como el hígado, musculo esquelético y tejido adiposo además intervienen factores extragonadales en el funcionamiento del ovario (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010). Las alteraciones metabólicas del SOP se dan cuando hay insulinoresistencia en los tejidos, aparece el hiperinsulinismo compensatorio que estimula a los tejidos, pero agrava el trastorno de la esteroidogénesis ovárica por el exceso de estimulación en los receptores del ovario (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010). Es la formación de esteroides, a partir de las hormonas cortico suprarrenales o genitales, esta formación sucede en el citoplasma de las células de casi todos los tejidos, en especial en el hígado, corteza suprarrenal y piel, además tiene como precursor el Acetil CoA, que se origina desde la descarboxilación oxidativa del ácido pirúvico, la acetil CoA debe transportarse al citoplasma mediante el mecanismo del citrato (López, y otros, 2012).

En la resistencia a la insulina se alteran los genes que están ligados con las enzimas que producen la esteroidogénesis y los defectos genéticos aumentan la actividad de

fosforilización de la serina, incrementa la actividad de las liazas 17 y 20, desencadena el hiperandrogenismo e hiperinsulinismo (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010). Para la determinación de la resistencia a la insulina no existen pruebas de laboratorio, pero se utilizan el pinzamiento normo glucémico y la prueba de tolerancia a la glucosa que permite calcular el índice insulina- glucosa, pero es limitada (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010).

En mujeres con 40 años se demostró que entre 20 y 40% que padecen de síndrome de ovario poliquístico desarrollador alteraciones en las concentraciones de glucosa en ayuno, y un 10% desarrollaron diabetes mellitus 2 (López, y otros, 2012). No todas las mujeres que tienen síndrome de ovario poliquístico e insulinoresistencia desencadenan intolerancia a la glucosa o una diabetes mellitus tipo 2 por lo que han deducido que debe existir una alteración en las células beta del páncreas (Sir, Preisler, & Magendzo, 2013). La resistencia a la insulina puede incrementar el riesgo a la intolerancia a la glucosa, diabetes, dislipidemias, aterosclerosis, enfermedad vascular y la disnea del sueño, por lo cual se debe recomendar cambios en el estilo de vida, una dieta baja en grasas saturadas y alta en fibras y actividad física (Hernández, Hernández, & Zárate, 2010).

2.11 Hipótesis

Existe una alta prevalencia de obesidad y diabetes mellitus en mujeres diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico en el Hospital General Docente de Calderón en el periodo de julio 2015 a enero del 2018.

2.12 Operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Dimensiones	Definición operacional	Indicadores
Síndrome de ovario poliquístico	Es un trastorno endocrino metabólico, con una combinación de alteraciones en el ciclo menstrual, elevación de andrógenos y disfunción	Fenotipo A	Se caracteriza presentar hiperandrogenismo, oligo o amenorrea y morfología de ovarios poliquísticos.	$\frac{N°depersonasconfenotipoA}{N°TotaldepersonasconSOP}$
		Fenotipo B	Se caracteriza por presentar hiperandrogenismo y oligo o amenorrea.	$\frac{N°depersonasconfenotipoB}{N°TotaldepersonasconSOP}$
		Fenotipo C	Se caracteriza por presentar hiperandrogenismo y morfología de ovarios poliquístico.	$\frac{N°depersonasconfenotipoC}{N°TotaldepersonasconSOP}$

	ovárica que puede ir acompañada de quistes en los ovarios.	Fenotipo D	Se caracteriza por presentar oligo o amenorrea y morfología de ovarios poliquístico.	$\frac{N°depersonasconfenotipoD}{N°Totaldepersonasconsop}$
Diabetes	La diabetes es un conjunto de enfermedades que se caracterizan por un elevado nivel de glucosa en sangre, el cual da como resultado complicaciones	Glucosa basal	Nivel de glucosa que se encuentra en el plasma sanguíneo en estado de ayunas (mínimo 6 u 8 horas). Hipoglucemia: ≤ 99 mg/dl. Normal: 100 a109 mg/dl. Prediabetes: 110 a 125 mg/dl. Diabetes: ≥ 126 mg/dl.	$\frac{N°depersonasconhipoglicemia}{N°Totaldepersonasconsop}$ $\frac{N°depersonasconglucosanormal}{N°Totaldepersonasconsop}$ $\frac{N°depersonasconprediabetes}{N°Totaldepersonasconsop}$ $\frac{N°depersonascondiabetes}{N°Totaldepersonasconsop}$

	en la capacidad del cuerpo para producir o usar insulina.			
		Insulinoresistencia	Baja sensibilidad a la insulina, es decir cuando el organismo deja de reaccionar a la acción de la insulina.	$\frac{N°depersonasconinsulinoresistencia}{N°Totaldepersonasconsop}$
Estado Nutricional	Condición del organismo como consecuencia de la relación entre las necesidades nutricionales y	Índice de masa corporal (IMC)	Índice sobre la relación entre el peso y la altura, utilizado para clasificar el peso insuficiente, el peso excesivo y la obesidad en los adultos. Se clasifica en: Bajo peso: IMC inferior a 18.5 kg/m2; Normopeso:	$\frac{N°depersonasconbajopeso}{N°Totaldepersonasconsop}$ $\frac{N°depersonasconnormopeso}{N°Totaldepersonasconsop}$

	la ingesta, absorción y utilización de los nutrientes que se encuentran en los alimentos.		IMC entre 18.5 a 24.9 kg/m2; Sobrepeso: IMC entre 25 a 26.9 kg/m^2; Obesidad Tipo I o moderada: IMC entre 30 a 34.9 kg/m^2; Obesidad Tipo 2 o severa: IMC entre 35 a 39.9 kg/m2; Obesidad Tipo 3 o moderada: IMC que sobrepasa los 40 kg/m^2	$\frac{N°depersonasconsobrepeso}{N°Totaldepersonascon SOP}$ $\frac{N°depersonasconObesidadI}{N°Totaldepersonasconobesidad}$ $\frac{N°depersonasconObesidadII}{N°Totaldepersonasconobesidad}$ $\frac{N°depersonasconObesidadIII}{N°Totaldepersonasconobesidad}$
Composición corporal	Es el método de fraccionamiento del peso o masa corporal en compartimentos ya sea masa esquelética,	Circunferencia abdominal	Es la medición de la distancia alrededor del abdomen en un punto específico y se utiliza para ver el riesgo de enfermedades cardiovascular ya que evalúa la adiposidad de un individuo, donde su	$\frac{N°depersonasconriesgocardiovascular}{N°Totaldepersonascon SOP}$

masa muscular, masa grasa.		riesgo radica en las mujeres que tienen más de 88 cm.	
	Colesterol total	El colesterol es una sustancia grasa presente en todas las células del organismo. Un nivel alto de colesterol es ≥200 mg/dl.	$\frac{N°depersonasconcolesterol \geq 200\,mg/dl}{N°Totaldepersonascon SOP}$
	HDL	Lipoproteínas de alta densidad; colesterol bueno. Su rango es de ≥ 60 mg/dl ➡ Factor protector	$\frac{N°depersonasconHDL \geq 60\,mg/dl}{N°Totaldepersonascon SOP}$
	LDL	Lipoproteína de baja densidad; colesterol malo. Su rango es de ≥190 mg/dl ➡ Riesgo alto	$\frac{N°depersonasconLDL \geq 190\,mg/dl}{N°Totaldepersonascon SOP}$

	Triglicéridos	Son un tipo de grasa que se encuentra en el torrente sanguíneo y en el tejido adiposo, en donde un exceso de este contribuye al endurecimiento y el estrechamiento de las arterias. Su rango es de ≥ de 150 mg/dl ➡ Riesgo alto	$\frac{N°depersonascontrigliceridos \geq de 150\, mg/dl}{N°Totaldepersonascon SOP}$

Elaborado por: Daniela Ortiz

Capítulo III: Resultados y discusión

3.1 Resultados

En la tabla 3, se puede observar que de las 134 pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico el 27.61% (N= 37) de las pacientes corresponde al estrato de 21 a 25 años, son el de mayor frecuencia, seguida del 26.87% (N=36) de las pacientes corresponde al estrato de 14 a 20 años.

Tabla 3
Frecuencia y porcentaje de la edad estratificada en años

	Frecuencia	**Porcentaje**
De 14 a 20 años	36	26.87
De 21 a 25 años	37	27.61
De 26 a 30 años	28	20.90
De 31 a 35 años	24	17.91
De 36 a 40 años	6	4.48
De 41 a 45 años	2	1.49
= o > de 46 años	1	0.75
Total	134	100

Elaborado por: Daniela Ortiz

La tabla 4 muestra el estado nutricional estratificado, la cual indica que el 34.33% (N=46) de las pacientes presentan estado nutricional normal, seguidas de 32.09% (N=43) con preobesidad.

Tabla 4

Frecuencia y porcentaje del estado nutricional estratificado

	Frecuencia	**Porcentaje**
= o < 18.4 Insuficiencia ponderal	2	1.49
18.5 a 24.9 Normal	46	34.33
25 a 29.9 Preobesidad	43	32.09
30 a 34.9 Obesidad clase I	25	18.66
35 a 39.9 Obesidad clase II	9	6.72
= o > 40 Obesidad clase III	9	6.72
Total	134	100

Elaborado por: Daniela Ortiz

Los resultados de la frecuencia del colesterol y triglicéridos estratificados muestran que, de las 134 pacientes diagnosticadas con síndrome de ovario poliquístico, el 30.60% (N=41) presento colesterol en limite alto y el 57.46% (N=77) presentaron triglicéridos en estrato alto, lo que indica que las pacientes presentan una alta probabilidad de presentar una dislipidemia mixta como muestra la figura 1 y 2.

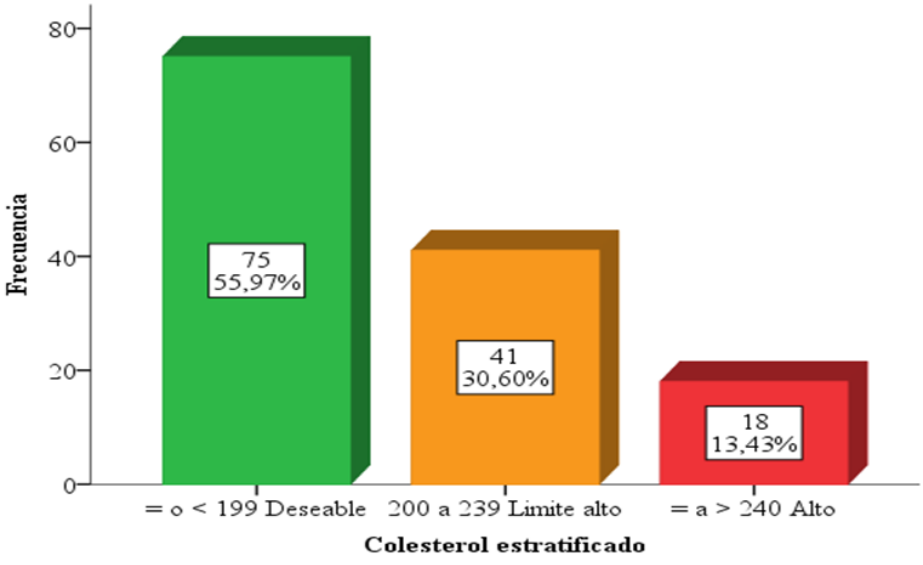


Figura 1. Frecuencia y porcentaje de colesterol estratificado

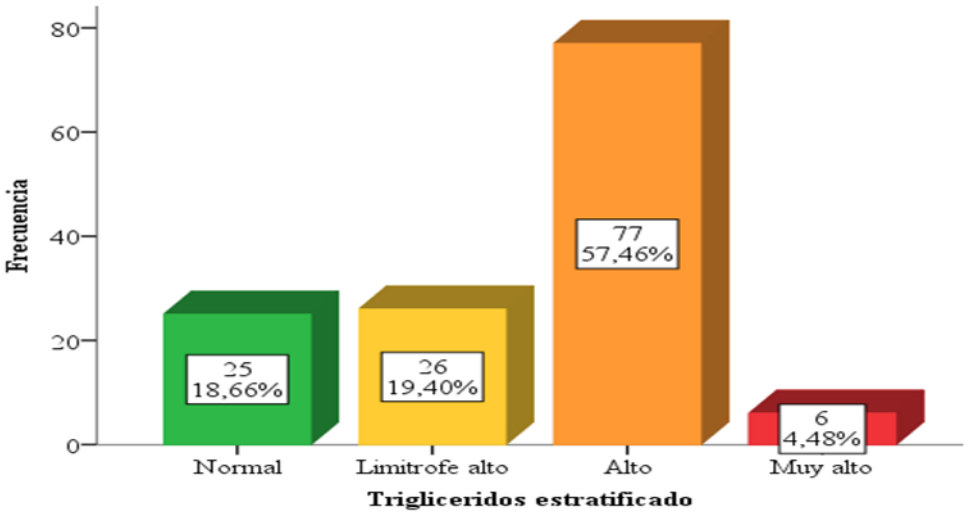


Figura 2. Frecuencia y porcentaje de triglicéridos estratificado

No hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el colesterol estratificado (Tau b de Kendall= -0.088; p= 0.234). Sin embargo, el 15.7% (N=21), presentaron un hipercolesterolemia, junto con un estado nutricional de sobrepeso, como se observa en la tabla 5.

Tabla 5

Tabla cruzada: Estado nutricional vs colesterol estratificado

			Colesterol estratificado			
			Deseable	**Limite alto**	**Alto**	**Total**
Estado nutricional	Bajo peso	Recuento	1	1	0	2
		% del total	0,7%	0,7%	0,0%	1,5%
	Normal	Recuento	25	12	9	46
		% del total	18,7%	9,0%	6,7%	34,3%
	Sobrepeso	Recuento	24	15	6	45
		% del total	17,9%	11,2%	4,5%	33,6%
	Obesidad 1	Recuento	12	9	2	23
		% del total	9,0%	6,7%	1,5%	17,2%
	Obesidad 2	Recuento	6	2	1	9
		% del total	4,5%	1,5%	0,7%	6,7%
	Obesidad 3	Recuento	7	2	0	9
		% del total	5,2%	1,5%	0,0%	6,7%
Total		Recuento	75	41	18	134
		% del total	56,0%	30,6%	13,4%	100,0%

Elaborado por: Daniela Ortiz

No hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el triglicérido estratificado (Tau b de Kendall= 0.005; p= 0.946). Sin embargo, el 29.1% (N=39), presentaron un hipértrigliceridemia, junto con un estado nutricional de sobrepeso, como se observa en la tabla 6.

Tabla 6
Tabla cruzada: Estado nutricional vs triglicéridos estratificado

			Triglicéridos estratificados				
			Normal	Limítrofe alto	Alto	Muy alto	Total
Estado	Bajo peso	Recuento	1	0	1	0	2
nutricional		% del total	0,7%	0,0%	0,7%	0,0%	1,5%
	Normal	Recuento	8	11	27	0	46
		% del total	6,0%	8,2%	20,1%	0,0%	34,3%
	Sobrepeso	Recuento	6	6	28	5	45
		% del total	4,5%	4,5%	20,9%	3,7%	33,6%
	Obesidad 1	Recuento	7	6	10	0	23
		% del total	5,2%	4,5%	7,5%	0,0%	17,2%
	Obesidad 2	Recuento	1	1	7	0	9
		% del total	0,7%	0,7%	5,2%	0,0%	6,7%
	Obesidad 3	Recuento	2	2	4	1	9
		% del total	1,5%	1,5%	3,0%	0,7%	6,7%
Total		Recuento	25	26	77	6	134
		% del total	18,7%	19,4%	57,5%	4,5%	100,0%

Elaborado por: Daniela Ortiz

Un LDL alto representa la acumulación de colesterol en las arterias, sin embargo, se evidencia que el 48.89% (N=22) de las pacientes presentaron un LDL cercano al límite óptimo, como muestra la figura 3.

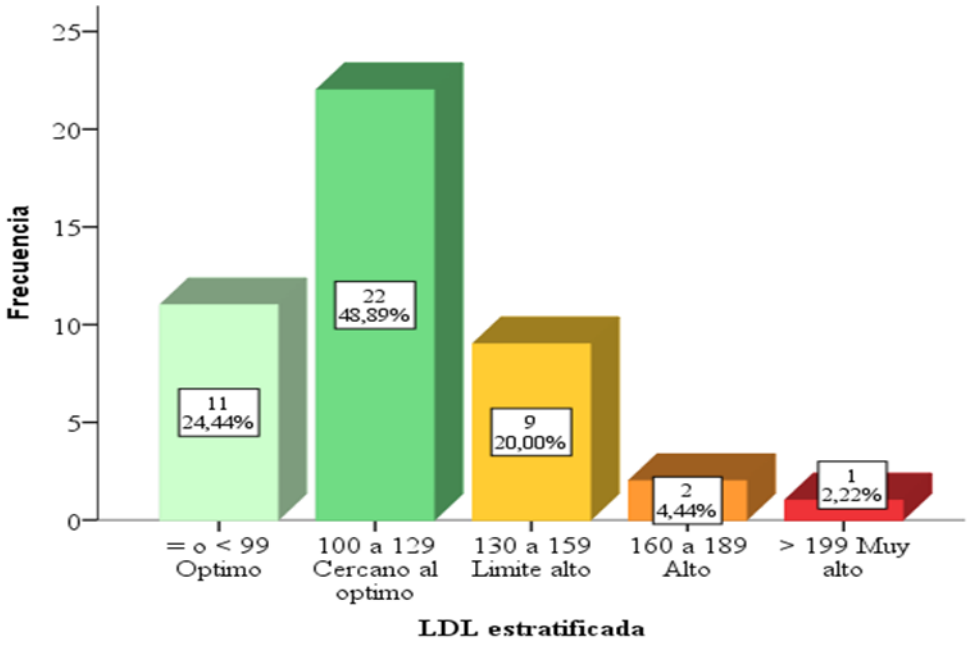


Figura 3. Frecuencia y porcentaje del LDL estratificado

La figura 4 muestra que el 87.50% (N=42) de la población poseen un nivel alto de HDL, por lo tanto, estas pacientes tienen menor posibilidad de protección en contra de las enfermedades cardiovasculares.

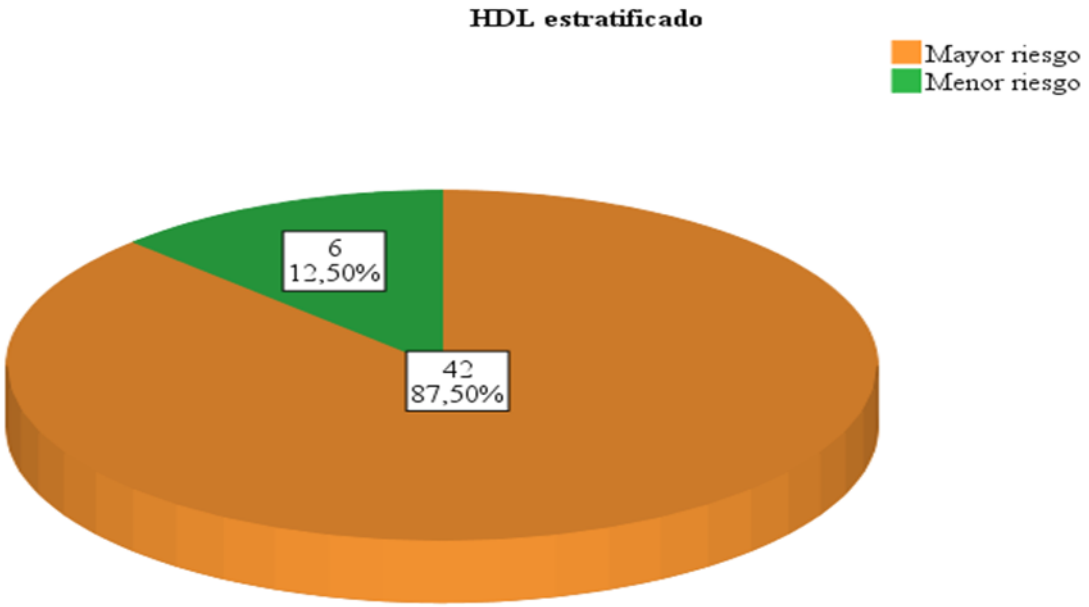


Figura 4. Frecuencia y porcentaje del HDL estratificado

Las pacientes con síndrome de ovario poliquístico presentan una prevalencia aproximada del 7% para el desarrollo de diabetes mellitus tipo 2 (Lince, Pérez, Molina, & Martínez, 2015). Como muestra la figura 5 de las 134 pacientes con síndrome de ovario poliquístico el 18.66% (N=25) presentan como diagnóstico diabetes.

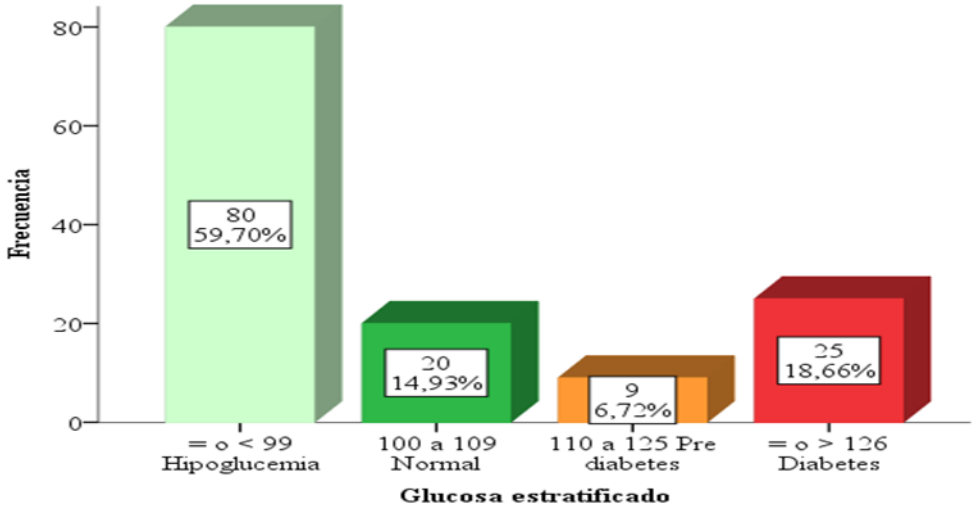


Figura 5. Frecuencia y porcentaje de glucosa basal estratificada

Existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la glucosa estratificada (Tau b de Kendall= 0.051; p= 0.494). Sin embargo, la tabla 7 muestra que el 7.5% (N=10), presentaron diabetes, relacionado con un estado nutricional de sobrepeso, lo cual es muy común en esta patología, por la resistencia a la insulina (Petermann, Durán, Labraña, & Celis, 2017).

Tabla 7
Tabla cruzada: Estado nutricional vs glucosa estratificada

			Glucosa estratificada				
			Hipoglucemia	Normal	Pre diabetes	Diabetes	Total
Estado	Bajo peso	Recuento	2	0	0	0	2
nutricional		% del total	1,5%	0,0%	0,0%	0,0%	1,5%
	Normal	Recuento	28	6	2	10	46
		% del total	20,9%	4,5%	1,5%	7,5%	34,3%
	Sobrepeso	Recuento	27	6	2	10	45
		% del total	20,1%	4,5%	1,5%	7,5%	33,6%
	Obesidad 1	Recuento	16	4	2	1	23
		% del total	11,9%	3,0%	1,5%	0,7%	17,2%
	Obesidad 2	Recuento	4	2	2	1	9
		% del total	3,0%	1,5%	1,5%	0,7%	6,7%
	Obesidad 3	Recuento	3	2	1	3	9
		% del total	2,2%	1,5%	0,7%	2,2%	6,7%
Total		Recuento	80	20	9	25	134
		% del total	59,7%	14,9%	6,7%	18,7%	100,0%

Elaborado por: Daniela Ortiz

En la figura 6 se muestra que el 82.09% (N=110) pacientes con diagnóstico definitivo de SOP y 17.91% (N=24) con diagnóstico presuntivo.

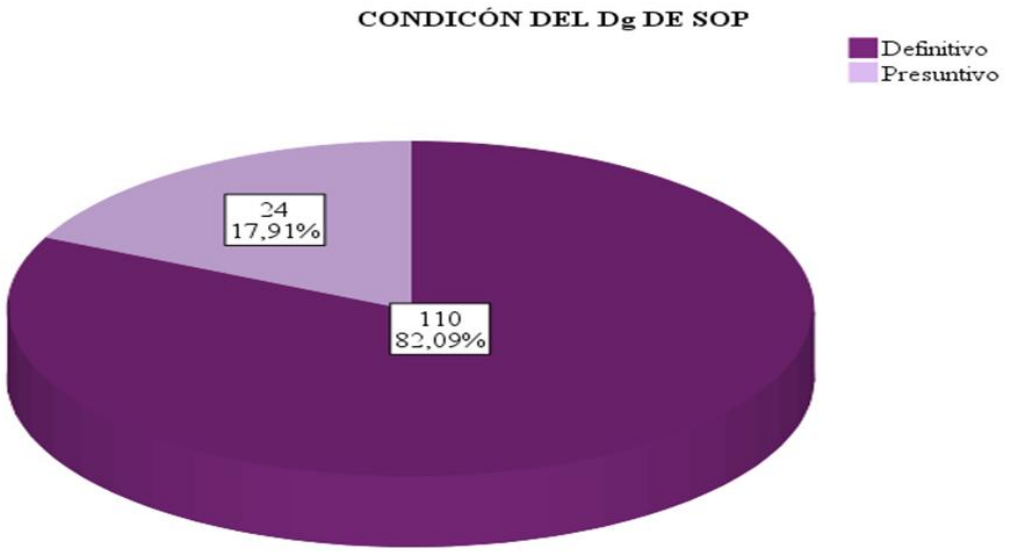


Figura 6. Frecuencia y porcentaje de diagnóstico de SOP

No hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el hirsutismo (Tau b de Kendall= 0.045; p= 0.539). Sin embargo, la tabla 8 muestra que del 14.1% (N=19) de las pacientes con sobrepeso, el 13.4% (N=18), presentan hirsutismo, lo cual es una manifestación clínica propia del SOP.

Tabla 8
Tabla cruzada: Estado nutricional vs hirsutismo

			Hirsutismo			
			Si	No	Dato no informado	Total
Estado	Bajo peso	Recuento	0	0	2	2
nutricional		% del total	0,0%	0,0%	1,5%	1,5%
	Normal	Recuento	15	3	28	46
		% del total	11,2%	2,2%	20,9%	34,3%
	Sobrepeso	Recuento	18	1	26	45
		% del total	13,4%	0,7%	19,4%	33,6%

	Obesidad 1	Recuento	8	1	14	23
		% del total	6,0%	0,7%	10,4%	17,2%
	Obesidad 2	Recuento	2	1	6	9
		% del total	1,5%	0,7%	4,5%	6,7%
	Obesidad 3	Recuento	1	0	8	9
		% del total	0,7%	0,0%	6,0%	6,7%
Total		Recuento	44	6	84	134
		% del total	32,8%	4,5%	62,7%	100,0%

Elaborado por: Daniela Ortiz

No hay relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y el acné (Tau b de Kendall= 0.276; p= 0.000). El acné es la manifestación clínica propia del hiperandrogenismo. En la tabla 9 muestra que del 32% (N=43), de las pacientes que presentaron datos de acné el 31.3% (N=42), muestran un diagnóstico positivo, además el 16.4% (N=22) y el 8.2% (N=11), mostraron un estado nutricional normal y de sobrepeso respectivamente.

Tabla 9

Tabla cruzada: Estado nutricional vs acné

			Acné			
			Si	No	Dato no informado	Total
Estado	Bajo peso	Recuento	2	0	0	2
nutricional		% del total	1,5%	0,0%	0,0%	1,5%
	Normal	Recuento	22	0	24	46
		% del total	16,4%	0,0%	17,9%	34,3%
	Sobrepeso	Recuento	11	0	34	45
		% del total	8,2%	0,0%	25,4%	33,6%

	Obesidad 1	Recuento	5	1	17	23
		% del total	3,7%	0,7%	12,7%	17,2%
	Obesidad 2	Recuento	2	0	7	9
		% del total	1,5%	0,0%	5,2%	6,7%
	Obesidad 3	Recuento	0	0	9	9
		% del total	0,0%	0,0%	6,7%	6,7%
Total		Recuento	42	1	91	134
		% del total	31,3%	0,7%	67,9%	100,0%

Elaborado por: Daniela Ortiz

La acantosis nigricans suele observarse en mujeres con obesidad o diabetes, en el presente estudio se encontró que las mujeres con mayor frecuencia de este problema se encuentran en el estrato de 21 a 25 años y con obesidad como lo muestra la figura 7 y 8.

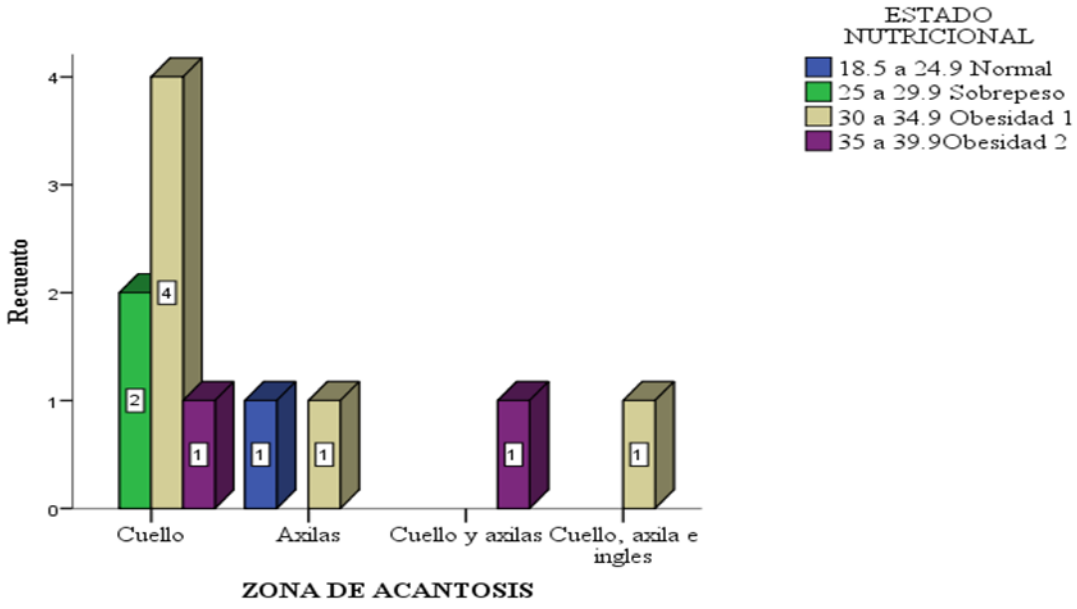


Figura 7. Frecuencia de acantosis nigricans en relación con las zonas corporales y el estado nutricional

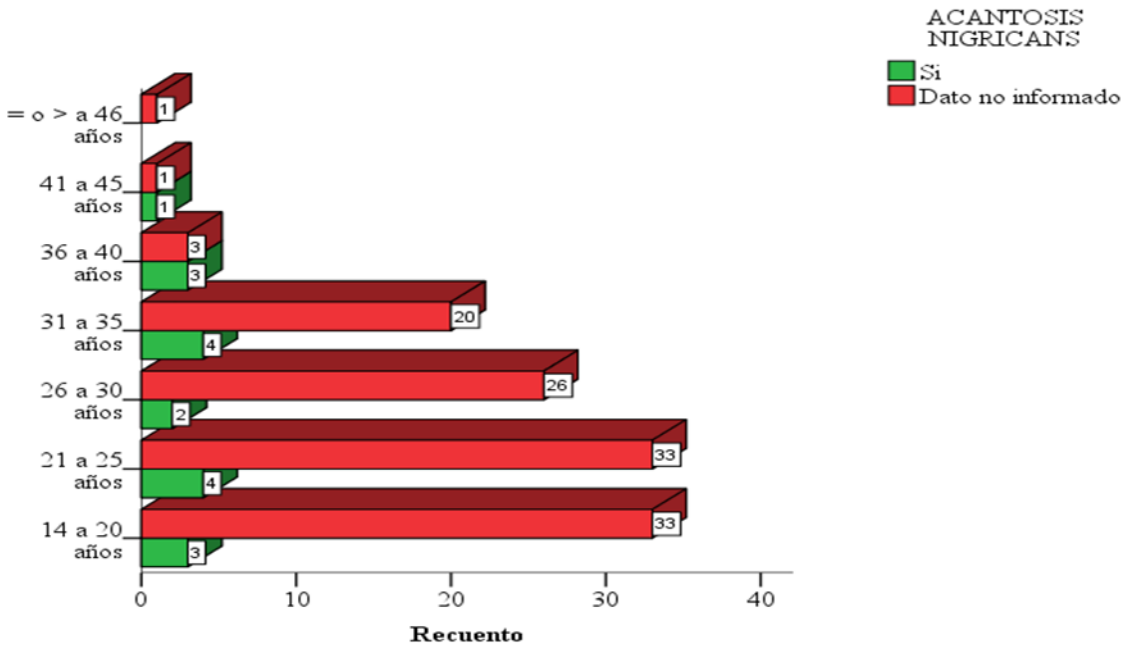


Figura 8. Barras del recuento de Acantosis nigricans vs edad estratificada

La principal barrera en el estudio fue la falta de información de algunas variables, como se puede observar en la figura 9, el porcentaje de pacientes con dato no informado es alto con un 96.27% (N=129), de las 134 pacientes se refleja que el 3.73% (N=5), representa aquellas pacientes con problemas de insulinoresistencia.

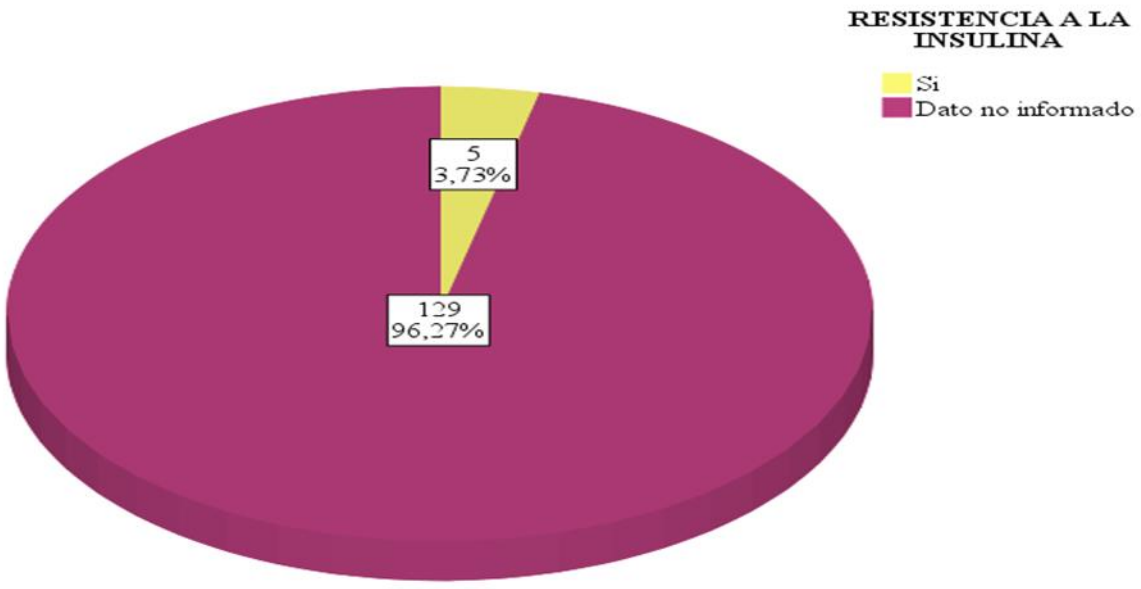


Figura 9. Recuento y porcentaje de pacientes con resistencia a la insulina.

No hay relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de SOP y la edad estratificada (Tau b de Kendall= 0.013; p= 0.864). Sin embargo, las pacientes en los estratos de 14 a 20 y las de 21 a 25 años presentaron mayor frecuencia de diagnóstico definitivo de SOP como lo demuestra la tabla 10.

Tabla 10
Tabla cruzada: Frecuencia de Diagnóstico de SOP y edad estratificada

		Diagnóstico SOP	
		Definitivo	**Presuntivo**
Edad estratificada	de 14 a 20 años	30	6
	de 21 a 25 años	30	7
	de 26 a 30 años	23	5
	de 31 a 35 años	20	4
	de 36 a 40 años	5	1
	= o > de 46 años	1	0

Elaborado por: Daniela Ortiz

No hay relación estadísticamente significativa entre el diagnóstico de SOP y el estado nutricional (Tau b de Kendall= - 0.060; p= 0.482). Sin embargo, la tabla 11 muestra que las pacientes ubicadas en el estrato de pre obesidad presentaron mayor número de casos en frecuencia con el diagnóstico definitivo de SOP.

Tabla 11
Tabla cruzada: Frecuencia de diagnóstico de SOP y estado nutricional

		Diagnóstico SOP	
		Definitivo	Presuntivo
Estado nutricional	= o < 18.4 Insuficiencia ponderal	2	0
estratificado	18.5 a 24.9 Normal	34	12

25 a 29.9 Preobesidad	41	4
30 a 34.9 Obesidad clase I	18	5
35 a 39.9 Obesidad clase II	8	1
= o > 40 Obesidad clase III	7	2

Elaborado por: Daniela Ortiz

3.2 Discusión

La prevalencia del síndrome de ovario poliquístico según la edad estratificada fue mayor en el rango de edad de 21 a 25 años con un porcentaje del 27.61%, al comparar con Lauritsen, y otros (2014) quienes en su estudio mostraron una prevalencia del 33.3% en mujeres menores de 30 años. Por otra parte, Hernández (2017) obtuvo que el 56.8% de mujeres entre 21-30 años tenían una mayor prevalencia con síndrome de ovario poliquístico. Estos datos nos sugieren que la mayor prevalencia de síndrome de ovario poliquístico se da en mujeres menor de 30 años.

En mujeres con síndrome de ovario poliquístico el sobrepeso y la obesidad son una de las manifestaciones clínicas más comunes que estas pacientes padecen. En este estudio se encontró que el 32.09% y el 32.1% de las pacientes presentan estado nutricional de sobrepeso y obesidad respectivamente. Al comparar con los resultados obtenidos en el estudio realizado por Becerra (2017) en diferentes centros de salud de la cuidad de Loja, se encuentran datos similares con el 30% y 26% correspondientes a sobrepeso y obesidad.

Cerca del 70% de pacientes con síndrome de ovario poliquístico presentan alteración en los resultados del perfil lipídico, son las mujeres obesas las más desfavorecidas. En cuanto al colesterol total, este estudio mostro que el 30.60% sobrepasa los 200 mg/dl, se diagnostica un hipercolesterolemia, al comparar con el estudio de Fermín, y otros (2016), estos valores son parecidos ya que muestra que el 36.67% supera los 200 mg/dl. Por otra parte, un estudio realizado por Gómez (2014) en la ciudad de Guayaquil muestra que el 28.16% de su población presentan un nivel alto de colesterol total.

En cuanto a los triglicéridos este estudio arrojo que el 81.34% de las pacientes superan los 150 mg/dl, al comparar con el estudio realizado por Fermín, y otros (2016), se evidenció que el 73.33% de las mujeres con SOP, los tenían por encima de este valor. De igual manera

al comparar con el estudio mencionado anteriormente por Gómez (2014) realizado en la ciudad de Guayaquil, demuestra que el rango de limítrofe alto (150-199 mg/dl), alto (200-499 mg/dl), muy alto (≥ 500 mg/dl) arrojan los siguientes valores: 20.69%, 26.44%, 1.15% respectivamente, al ser comparada con este estudio los resultados no son tan distantes ya que en el rango de limítrofe alto (150-199 mg/dl), alto (200-499 mg/dl), muy alto (≥ 500 mg/dl), los resultados fueron los siguientes: 19.40%, 57.46%, 4.48% respectivamente.

La glicemia basal evidencia una hipoglucemia en el 59.7% de las pacientes, lo cual puede significar, una falta de ingesta de alimentos antes de la toma de la muestra o un consumo exagerado de glucosa como inicio de un problema metabólico tipo DMT2. Según Pulido, y otros (2016) el 47.05% de las pacientes presentaron una hiperglucemia, al comparar con este estudio, muestra que el 25.41% presenta una elevación en los valores de glucosa. Sin embargo, en el estudio de Builes, Diaz, Castañeda, & Pérez (2006), muestra que el 10% de las pacientes se encontraban con una glicemia alterada (> de 100 y < 126 mg/dl) y un 8% con una diabetes mellitus tipo 2, al comparar con los datos de esta tesis el 6.72% presenta también la glicemia alterada y el 18.66% presento diabetes mellitus tipo 2.

Los signos clínicos como el hirsutismo y acné son características propias del hiperandrogenismo, sin embargo, no todas las mujeres con SOP desarrollan estas manifestaciones. Según Ordóñez, Bermudez, & Rojas (2014), solo el 5% de la población son SOP presentan hirsutismo y entre el 20 y 40% presentan acné. En este estudio, al referirse con el hirsutismo del 37.3% de las pacientes que arrojaron datos sobre esta manifestación, daban positivo a la presencia de hirsutismo con el 32.8%, al compararlo con el estudio de Vázquez, Calero, Carías, & Peña (2016), muestra que el 44.3% lo presentaban.

Según Carazo, y otros (2014) las pacientes con síndrome de ovario poliquístico presentan acné intenso o resistente entre un 50 y 83%, además provoca en las pacientes una baja autoestima, depresión y ansiedad. Este estudio arrojó que del 32% de las pacientes que

presentaron datos de acné el 31.3%, muestran un diagnóstico positivo. Al compararlo con los estudios de Vázquez, Calero, Carías, & Peña (2016) y Kala, Sujatha, Dayanand, & Kumar (2013), muestra los siguientes resultados 34% y 32% respectivamente. Conjuntamente con estos resultados se puede corroborar que las pacientes con acné y que padecen de ansiedad no van a tener un buen estado nutricional comparándolo con este estudio que mostró el 8.2%, da un estado nutricional de sobrepeso.

No se halló relación estadísticamente significativa en este estudio entre el SOP y el estado nutricional, pero si se la encontró entre el IMC y el grado de estado nutricional (p= 0.000). se pudo comprobar que a medida que aumenta el IMC aumenta el estado de obesidad en las pacientes los datos están dentro de los rangos del estudio publicado por The Lancet (2016) y que muestra los datos de Latinoamérica.

3.3 Conclusiones

- Al realizar la presente investigación se determinó que existe alteración en el estado nutricional en las mujeres con síndrome de ovario poliquístico que acuden al Hospital General Docente de Calderón, ya que el 64.19% (N=86) de pacientes presentan sobrepeso y obesidad, al ser un valor alto indica que las mujeres con SOP no llevan una buena alimentación y que presentan muchos excesos ya sean de carbohidratos o grasas.
- En cuanto a los exámenes bioquímicos se pudo concluir que la dislipidemia se relaciona con las pacientes que padecen de SOP, lo cual concuerda con una elevación de lípidos en el organismo, ya que el 30.60% (N=41) presentan el colesterol en el límite alto y el 57.46% (N=77) se encuentran en el estrato alto de triglicéridos. Cabe recalcar que ni el colesterol ni los triglicéridos son estadísticamente significativos con el estado nutricional ya que el colesterol presenta un 15.7% (N=21) de pacientes con sobrepeso (Tau b de Kendall= -0.088; p= 0.234), de igual manera los triglicéridos arrojan un 29.1% (N=39) de casos con sobrepeso (Tau b de Kendall= 0.005; p= 0.946).
- Finalmente existe relación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y la glucosa estratificada (Tau b de Kendall= 0.051; p= 0.494). Además, el 25.38% (N=34) de las pacientes presentan un valor alterado de glucosa, por lo cual padecen de diabetes.

3.4 Recomendaciones

- Las pacientes con SOP independientemente de su estado nutricional deben ser referidas al servicio de Nutrición del Hospital General Docente de Calderón, para una valoracion nutricional completa, además de mejorar sus hábitos alimentarios, con el fin de disminuir complicaciones como dislipidemia y diabetes y otras patologías que se pueden desarrollar a corto y largo plazo.
- Se debe crear un instrumento que contenga los datos mínimos necesarios que incluyan datos personales, antropométricos, dietéticos, bioquímicos, clínicos y criterios para el sencillo diagnóstico de SOP, es por ello que se propone una herramienta como aporte al final de la tesis.
- Se recomienda a los profesionales de la salud completar de mejor manera las historias clínicas ya que la mayor dificultad en la recolección de datos de la información fue la falta de datos en el instrumento utilizado.

Bibliografía

Ablan, F. (2016). Fisiopatología del síndrome de ovario poliquístico. *Revista Obstetrica Ginecologica de Venezuela*, 17-24.

Albornoz, R., & Pérez, I. (2012). Nutrición y síndrome metabólico. *Nutricion clínica y dietetica hospitalaria*, 92-97.

Becerra, K. (2017). *Obesidad un factor de riesgo para el desarrollo de Síndrome de Ovarios Poliquísticos.* Loja.

Borbón, M., & Robles, F. (2016). Síndrome de Ovario Poliquistico. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR – HSJD*, 134-137.

Builes, C., Diaz, I., Castañeda, J., & Pérez, L. (2006). *Caracterización clínica y bioquímica de la mujer con síndrome del ovario poliquístico* .

Carazo, B., Lafalla, O., García, R., Gascón, E., Moreno, E., & Rojas, B. (2014). Calidad de vida relacionada con la salud en mujeres con ovario poliquístico. *Revista electronica MediSur*, 396-403.

Chang, L., Orozco, L., Azofeifa, I., & Montiel, G. (2012). Determinación del valor umbral de tamizaje de la glicemia en ayunas, para identificar la intolerancia a los carbohidratos, en mujeres con síndrome de ovarios poliquísticos. *Acta Médica Costarricense*, 246-251. Obtenido de Determinación del valor umbral de tamizaje de la glicemia en ayunas, para identificar la intolerancia a los carbohidratos, en mujeres con sindrome de ovario poliquistico: http://www.scielo.sa.cr/pdf/amc/v54n4/art08v54n4.pdf

Chiliquinga, S., Aguirre, R., Agudo, M., Chú, Á., & Cuenca, S. (2017). Criterios diagnósticos y tratamiento integral terapéutico del síndrome de ovarios poliquísticos . *Revista Cubana de Ginecología y Obstetricia*, 173-181.

Echiburúa, B., Guevara, A. L., Pereira, C., Pérez, C., Michael, P., Crisosto, N., & Sir, T. (2014). Clasificación de los fenotipos de síndrome de ovario poliquístico de acuerdo a los criterios de Rotterdam: ¿una condición estática o variable? *Revista Medica de Chile*, 966-974.

Farquhar, C., Brown, J., & Marjoribanks, J. (2012). *Laparoscopic "drilling" by diathermy or laser for ovulation induction in anovulatory polycystic ovary syndrome.* New Zealand: Cochrane Gynaecology and Fertility Group. Obtenido de Cochrane Gynaecology and Fertility Group: http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD001122/epdf

Fermín, M., Pizzi, R., Fung, L., Curiel, M., Pérez, Y., Centeno, I., & Mendoza, A. (2016). *Perfil lipídico en pacientes con síndrome de ovario poliquístico.*

Gamez, J., Abruzzese, G., Cerrone, G., Lioy, G., Mormandi, E., Otero, P., . . . Motta, A. (2016). Síndrome de ovario poliquístico: fenotipos y enfermedad cardiovascular. *Revista Argentina de Endocrinologia y Metabolismo*, 149-156.

Gómez, B. d. (2014). *Determinacion de colesterol y trigliceridos*. Obtenido de http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/7644/1/BCIEQ-MBC-045%20G%C3%B3mez%20Alejandro%20Brenda%20del%20Roc%C3%ADo.pdf

Hernández, M., Hernández, M., & Zárate, A. (2010). Atención de la resistencia a la insulina en el síndrome de ovarios poliquísticos. *Revista de Ginecologia Obstetrica Mexicana*, 612-616.

Hernández, R. (2017). Síndrome de ovario poliquístico. *Revista Médica Sinergia*, 17-20.

Hoffman, B., Schorge, J., Schaffer, J., Halvorson, L., Bradshaw, K., & Cunningham, G. (2014). *William Ginecologia.* Mexico: The McGraw-Hill.

Jara, J., & Ortega, C. (2011). Síndrome de ovario poliquístico. *Revista Mexicana de Medicina de la Reproducción*, 51-62.

Kala, K. S., Sujatha, C., Dayanand, R., & Kumar, G. (2013). *A study of clinical manifestations of PCOS among obese and non- obese rural women* .

Lauritsen, M., Bentzen, J., Pinborg, A., Loft, A., Forman, J., Thuesen, L., . . . Andersen, A. (2014). The prevalence of polycystic ovary syndrome in a normal population according to the Rotterdam criteria versus revised criteria including anti-Mu¨llerian hormone. *Human Reproduction*, 791-801.

Lim, S., Davies, M., & Norman, R. (2012). Overweight, obesity and central obesity in women with polycystic ovary syndrome: a systematic review and meta-analysis. *Human Reproduction Update*, 618-637.

Lince, A., Pérez, M., Molina, J., & Martínez, L. (2015). Síndrome de ovario poliquístico y complicaciones metabólicas: más allá del exceso de andrógenos. *Revista Chilena Obstetrica Ginecologica*, 515-519.

López, L., Hernández, I., Pascacio, H., Méndez, K., Cadena, G., & RenataMadrid. (2012). Correlación entre insulino-resistencia e hiperandrogenismo. *Ginecología y Obstetricia de México*, 30-35.

Madnani, N., Khan, K., Chauhan, P., & Parmar, G. (2013). Polycystic ovarian syndrome. *Indian Journal Dermatology Venereology and Leprology*, 310-321.

Medline Plus. (29 de 10 de 2015). Obtenido de https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/metabolicdisorders.html

Mendoza, M. (2012). Prevalencia del Síndrome de Ovarios Poliquísticos en la Fundación Nahím Isaías del Guasmo Sur de Guayaquil. *Universidad de Guayaquil*, 1-117.

Merino, P., Schulin, C., Cannoni, G., & Conejero, C. (2015). Sindorme de ovario poloquistico: Diagnostico en la adolescencia. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 88-93.

Nieto, R., & Nottola, N. (2007). Tratamiento del síndrome de ovario poliquístico. Cambio de estilo de vida: nutrición y ejercicio. *Se ha reconocido que el estado nutricional y el peso corporal tienen efectos en la función reproductiva. El efecto de la desnutrición sobre la función ovárica, se observa en la amenorrea relacionada con la pérdida de peso, en el que hay una alteración en* , 48-52.

Nölting, M. (2011). Consenso sobre Sindrome de Ovario Poliquistico. *FASGO*, 69-76.

Ordóñez, A., Bermudez, V., & Rojas, J. (2014). *Obesidad y Síndrome de Ovario Poliquístico, una Condición No "Sine Qua Non", a Propósito de un Caso Clínico* .

Petermann, F., Durán, E., Labraña, A., & Celis, C. (2017). Efecto de una consulta nutricional protocolizada sobre el estado nutricional y hábitos alimentarios de adultos con sobrepeso y obesidad. *Revista Chilena de Nutricion*, 314-349.

Pulido, D., Scott, M., Barreras, C., Soto, F., Barrios, C., & Lopez, C. (2016). Sindorme de ovario poliquistico en mujeres pórtadoras de sindrome metabolico. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 540-544.

Reyes, E. (2018). Factores que inciden en el sindrome de ovario poliquistico en mujeres en edad fertil. Machala, Ecuador: Universidad Tecnica de Machala.

Ríos, X., Vergara, J., Wandurraga, E., & Rey, J. (2013). Evaluación clínica del pelo corporal en una población de mujeres colombianas: determinación del punto de corte para el diagnóstico de hirsutismo. *Biomedica*, 370-374.

Rodríguez, M. (2012). Síndrome de ovario poliquístico: el enfoque del internista. *Medicina Interna de Mexico*, 47-56.

Rondanelli, M., Perna, S., Faliva, M., Monteferrario, F., Repaci, E., & Allieri, F. (2014). Focus on metabolic and nutritional correlates of polycystic ovary syndrome and update on nutritional management of these critical phenomena. *Archives of Gynecology and Obstetrics*, 1079–1092.

Sabán, M., Soutelo, M., & Lutfi, J. (2012). Metabolismo de los hidratos de carbono en el síndrome de ovario poliquístico. *Revista Argentina de Endocrinología y Metabolismo*, 82-87. Obtenido de Metabolismo de los hidratos de carbono en el síndrome de ovario poliquístico: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1851-30342012000200005&script=sci_arttext&tlng=pt

Sir, T., Preisler, J., & Magendzo, A. (2013). Sindrome de ovario poliquitisco. Diagnostico y manejo. *Revista Medica Clinica Las Condes*, 818-826.

The Lancet. (2016). *Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19·2 million participants.* Canada: Elsevier.

Turner, G., Davidson, C., & Billings, D. (2014). Dietary intake, eating behaviors, and quality of life in women with polycystic ovary syndrome who are trying to conceive. *Human Fertility*, 16-21.

Vallecillo, A. (2012). Diagnostico de síndrome de ovario poliquístico. *Revista Medica de Costa Rica y Centroamerica LXIX* , 431-434.

Vázquez, J., Calero, J., Carías, J. P., & Monteagudo, G. (2016). Correspondencia clínica, hormonal y ecográfica en el diagnóstico del síndrome de ovarios poliquísticos. *Revista Cubana de Endocrinología*, 4-17.

Vivas, C., Castaño, P., Garcia, G., & Ospina, M. (2011). Síndrome de ovario poliquístico. Fisiopatología en mujeres obesas y no obesas. *Revista CES medicina* , 169-179.

Referencias Bibliográficas

Acta Pediatra. (2015). Obtenido de http://www.actapediatrica.com/index.php/secciones/cartas-al-director/1155-hiperinsulinismo-congenito

ADA. (2017). *Standars of medical care in Diabetes.* USA: ADA.

Alvero, J., Cabañas, M., Herrero, A., & Martinez, L. (2009). Protocolo de valoracion de la composicion corporal para el reconociento medico-deportivo. *Archivos de Medicina del Deporte*, 166-179.

American Diabetes Association, ADA. (2016). Obtenido de http://www.diabetes.org/es/informacion-basica-de-la-diabetes/?loc=db-es-slabnav

Condes, C. L. (s.f.). Obtenido de http://www.clc.cl/CENTROS-Y-ESPECIALIDADES/Centros/Centro-de-Diabetes/Noticias/Te-puede-interesar/%C2%BFTiene-usted-resistencia-a-la-insulina-.aspx

FAO. (2014). Obtenido de http://www.fao.org/docrep/014/am401s/am401s04.pdf

FAO. (2015). Nutricion y salud. 65-90.

IDF. (2012). Metabolic Syndrome. *IDF*, 10-11.

Navarra, I. C. (2008). *Diccionario de medicina.* Navarra|: ESPASA.

OMS. (2015). *Sobrepeso y obesidad*. Obtenido de http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/es/

OMS. (2016). *OMS*. Obtenido de http://www.who.int/topics/nutrition_disorders/es/

Oxford Dictionaries. (2016). Obtenido de http://www.oxforddictionaries.com/es/definicion/espanol/edad

Ravasco, P., Anderson, H., & Mardones, F. (2010). Métodos de valoración del estado nutricional. *Nutricion Hospitalaria*, 57-66.

Ruiz, Á. J., Aschner, P., Puerta, M. F., & Cristancho, R. (2012). Estudio IDEA (International Day for Evaluation of Abdominal Obesity): prevalencia de obesidad abdominal y factores de riesgo asociados en atención primaria en Colombia. *Revista del Instituto Nacional de Salud*, 610-616.

Texas Heart Institute. (2015). Obtenido de Colesterol: http://www.texasheart.org/HIC/Topics_Esp/HSmart/cholspan.cfm

UNICEF. (2016). *The United Nations Children's Emergency Fund.* Obtenido de http://www.unicef.org/lac/glosario_malnutricion.pdf

Anexos

Anexos *1*

Ficha de recolección de datos para antropometría y valores bioquímicos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS PARA ANTROPOMETRIA Y VALORES BIOQUIMICOS					
DATOS PERSONALES					
Nombres y apellidos:			**Edad:**		
Procedencia:		**Ocupación**		**Estado civil**	
Diagnóstico					
Examen físico					
Observaciones					
DATOS ANTROPOMETRICOS					
Peso Usual (kg):			**Peso Actual (kg)**	**Talla (m):**	**IMC** (kg/m^2**:**
DATOS BIOQUIMICOS					
Parámetro	**V. Obtenido**	**V. Referencia**	**Parámetro**	**V. Obtenido**	**V. Referencia**
Colesterol			**GLUCOSA**		
Tg			**HBA1C**		
HDL			**INSULINA**		
LDL					

Anexos *2*

Propuesta de una herramienta de ayuda para un diagnóstico rápido y económico

DATOS PERSONALES				
Nombres y apellidos:		Edad:		Fecha:
Procedencia:		Ocupación:		Estado civil:
Diagnósticos:				
Tratamientos:				
Medicamentos:				
DATOS ANTROPOMETRICOS				
Peso Actual (kg):	Peso hace 3 meses (kg):	ICC:	Talla (m):	IMC (kg/m^2):
DATOS DIETETICOS				
Su apetito en el último mes 1) Aumentado 2) Disminuido 3) No ha existido cambio alguno		Su actividad física en el último mes 1) Diaria 2) Sedentaria 3) 3-4 veces por semana		
Su alimentación se basa en: 1) Almidones: papa, arroz, fideo, mote, etc. 2) Proteínas: Carne, pollo, pescado, leguminosas, embutidos. 3) Grasas: todas sus preparaciones las realiza con aceite, apanados, frutos secos, etc. 4) Dieta variada y equilibrada				
DATOS BIOQUIMICOS				
Colesterol			GLUCOSA	
Tg			HBA1C	
HDL			INSULINA	
LDL				
DATOS CLINICOS				
Hirsutismo	SI	NO	LUGAR:	
Acné	SI	NO	LUGAR:	
Acantosis nigricans	SI	NO	LUGAR:	

CRITERIO	A	B	C
IMC	18.5 a 24.9 kg/m^2	25 a 29.9 kg/m^2	>30 kg/m^2
ICC	≤ 80 cm.	≥ 80 - 87cm.	≥ 88 cm.
Apetito	Normal	Disminuida	Aumentada
Alimentación	Variada y equilibrada	Hipocalórica, hipoproteico, hipograsa	Hipocalórica, hipograsa
Actividad física	Diaria	3-4 veces por semana	Sedentario
Colesterol	≤ 199 mg/dl	200-239 mg/dl	≥ 240 mg/dl
Triglicéridos	≤ 149 mg/dl	150-199 mg/dl	≥ 200 mg/dl
LDL	99-129 mg/dl	130-159 mg/dl	≥ 160 mg/dl
HDL	40-59 mg/dl	40-59 mg/dl	≥ 60 mg/dl
GLUCOSA	100-109 mg/dl	110-125 mg/dl	≥ 126 mg/dl
HBA1C	≤ 5.7%	5.7 – 6.4%	≥ 6.5%
Hirsutismo	NO	SOSPECHA	SI
Acné	NO	SOSPECHA	SI
Acantosis nigricans	NO	SOSPECHA	SI
Disovulacion	NO	SOSPECHA	SI
Anovulacion-	NO	SOSPECHA	SI

A	Buen estado nutricional, sin sospecha de padecer SOP
B	Riesgo de malnutrición, Sospecha de SOP
C	Malnutrición, padece SOP

Anexos 3

Carta dirigida hacia el Hospital General Docente de Calderón para permiso y aceptación de la elaboración de la tesis

Pontificia Universidad
Católica del Ecuador
Facultad de Enfermería
Decanato

PUCE

Quito, 4 de julio del 2017
Oficio No. 378-ENF-17

Doctor
Andrés Sotomayor
Gerente
Hospital General Docente de Calderón
Presente

De mi consideración:

Con un atento saludo, solicito a usted muy comedidamente, se sirva autorizar que la señorita **Jenny Daniela Ortiz Chipre** con CI: 1714532353, estudiante de séptimo nivel de la Carrera de Nutrición Humana de la Facultad de Enfermería de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, pueda realizar el levantamiento de información en los Servicios de Ginecología y/o Endocrinología de la Institución, con el fin de obtener datos para su trabajo de disertación de grado titulado: **"Prevalencia de Obesidad y Diabetes mellitus tipo II en Mujeres con Síndrome de Ovario poliquistico que acuden a centros de atención de la Ciudad de Quito de julio a octubre del 2017"**.

Cabe indicar que, si su respuesta es favorable, se coordinarán los días y el horario para poder realizar la toma de datos.

Agradezco de antemano por su valiosa gestión, me suscribo.

Atentamente,

M.A. Silvana Ortiz L.,
Decana Facultad de Enfermería

Adj. Solicitud de la Estudiante

Av. 12 de Octubre 1076 y Ramón Roca
Apartado postal 17-01-2184
Telf.: (593) 2 299 17 00 ext. 1616
Quito – Ecuador

70 ANIVERSARIO PUCE

Anexos 4

Aprobación de disertación por medio del comité de bioética e investigación del Hospital General Docente de Calderón

Ministerio de Salud Pública
Hospital Docente de CALDERÓN

Quito, 22 de agosto del 2017

Srta. JENNY DANIELA ORTIZ CHIPRE
Estudiante de Enfermería
PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

ASUNTO: REVISIÓN DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

Por medio de la presente y una vez que el protocolo de investigación de la Srta. JENNY DANIELA ORTIZ CHIPRE, que titula "PREVALENCIA DE OBESIDAD Y DIABETES MELLITUS TIPO II EN MUJERES CON SINDROME DE OVARIO POLIQUISTICO QUE ACUDEN A CENTROS DE SALUD DE LA CIUDAD DE QUITO DE JULIO A OCTUBRE DEL 2017", ha sido revisado y evaluado por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos del Hospital General Docente de Calderón (CEISH-HGDC), se comunica que dicho proyecto está APROBADO al cumplir todos los requerimientos éticos, metodológicos y jurídicos establecidos por el reglamento vigente para tal efecto, y el (la) investigador(a) principal puede iniciar con su ejecución dentro de lo programado en su protocolo.

Como respaldo de lo indicado, constan en los archivos del CEISH-HGDC los formatos utilizados por los revisores primarios y secundarios para la evaluación de este protocolo (Anexo 4: Guía para evaluación de estudios observacionales, y Anexo 5: Formato de informe de Comités de Ética respecto a análisis de protocolos de investigación).

También se recuerda las obligaciones que el investigador principal debe cumplir con el CEISH-HGDC durante la ejecución de la investigación:

- Informar cualquier cambio que se realice en el proyecto o que se presente durante su desarrollo,
- Presentar los informes trimestrales de seguimiento (en el caso que el proyecto demore más de 3 meses),
- Entregar el informe final del proyecto una vez culminada la investigación

Atentamente,

Dr. Danny Patricio Flores Almeida
ENFERMERO/A ENDOCRINÓLOGO
Cód. 1713822594

Dr. Danny Flores Almeida
PRESIDENTE COMITÉ DE ETICA DE INVESTIGACIÓN EN SERES HUMANOS
HOSPITAL GENERAL DOCENTE DE CALDERÓN