

**DOI:** 10.26820/recimundo/5.(esp.1).nov.2021.52-64

**URL:** <https://recimundo.com/index.php/es/article/view/1381>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIMUNDO

**ISSN:** 2588-073X

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de investigación

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 52-64



## Cambios metabólicos en embarazadas con y sin obesidad o sobrepeso en el Centro de Salud N° 4 de Chimbacalle

Metabolic changes in pregnant women with and without obesity or overweight in the Health Center N° 4 of Chimbacalle

Alterações metabólicas em gestantes com e sem obesidade ou sobrepeso no Posto de Saúde nº 4 de Chimbacalle

**Luis Fernando Pilatasig Pérez<sup>1</sup>; Gabriela Fernanda Rojas Sánchez<sup>2</sup>; Héctor Posso Legarreta<sup>3</sup>; Jessica Mireya Cuamacás Enríquez<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 15/09/2021 **ACEPTADO:** 05/10/2021 **PUBLICADO:** 29/11/2021

1. Residente de Medicina; Clínica Medical; Quito, Ecuador; pila.luis@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-2246-6787>
2. Médico General en Funciones Hospitalarias; Hospital General San Francisco IESS; Quito, Ecuador; abyfer1219@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0003-2951-370X>
3. Médico General en Funciones Hospitalaria, Hospital General Ibarra; Ecuador; possohector@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-5809-317X>
4. Médica en Funciones Hospitalarias; Hospital General Ibarra, Ecuador; jeymy\_gt@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-5128-6817>

### CORRESPONDENCIA

Luis Fernando Pilatasig Pérez  
pila.luis@hotmail.com

Quito, Ecuador

## RESUMEN

La obesidad es un problema del país, que repercute en mujeres embarazadas ante el cual existe carencia de datos estadísticos en nuestro país. Se la define como una acumulación excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Puede ser valorada mediante el IMC que es el resultado del peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros; Así una persona con IMC mayor a 25 es considerada sobrepeso, mientras que un valor mayor a 30 es obesidad, estado que genera riesgo para padecer diabetes, enfermedad cardiovascular o cáncer. Objetivo: Identificar los cambios metabólicos que se producen en una madre con sobrepeso u obesidad, puntualizar los factores de riesgo metabólicos que predispone esta condición y aportar conocimientos científicos sobre esta condición metabólica de riesgo materno-fetal. Metodología: Se busca realizar un estudio observacional, transversal, analítico La población consistió en mujeres embarazadas en una población al sur de Quito, en el centro de Salud de Chimbacalle. Tras aplicar criterios de inclusión y exclusión se obtuvo una muestra de 65 embarazadas, con edades comprendidas entre los 19-30 años. Resultados: De los resultados obtenidos, destacan, que un 61,54% de las embarazadas presentaron sobrepeso u obesidad. En relación a los componentes del síndrome metabólico, la circunferencia abdominal elevada y dislipidemia son las más frecuentes. Se encontró una prevalencia del 13,85% de síndrome metabólico y se observó que embarazadas con obesidad o sobrepeso en etapas tempranas del embarazo, generan un estado de mayor riesgo para presentar, aumento de circunferencia abdominal, así como dislipidemia, con un RP 3,5 para hipertrigliceridemia. También se encontró un RP de 0.61 para Hipertensión Arterial. No se encontró relación con glicemia elevada. Conclusiones: En la muestra estudiada, las embarazadas con sobrepeso u obesidad presentan un mayor riesgo para dislipidemia y una circunferencia abdominal elevada.

**Palabras clave:** Síndrome Metabólico, Embarazada, Dislipidemia, Circunferencia abdominal, Diabetes, Hipertensión Arterial.

## ABSTRACT

Obesity is a problem in the country, which affects pregnant women for which there is a lack of statistical data in our country. It is defined as an excessive accumulation of fat that can be harmful to health. It can be assessed by means of the BMI, which is the result of a person's weight in kilograms divided by the square of their height in meters; Thus, a person with a BMI greater than 25 is considered overweight, while a value greater than 30 is obesity, a state that generates a risk of suffering from diabetes, cardiovascular disease or cancer. Objective: To identify the metabolic changes that occur in an overweight or obese mother, to specify the metabolic risk factors that predispose to this condition and to contribute scientific knowledge about this metabolic condition of maternal-fetal risk. Methodology: An observational, cross-sectional, analytical study is being carried out. The population consisted of pregnant women in a town south of Quito, in the Chimbacalle Health Center. After applying inclusion and exclusion criteria, a sample of 65 pregnant women, aged between 19-30 years, was obtained. Results: From the results obtained, it stands out that 61.54% of the pregnant women were overweight or obese. In relation to the components of the metabolic syndrome, elevated abdominal circumference and dyslipidemia are the most frequent. A prevalence of 13.85% of metabolic syndrome was found and it was observed that pregnant women with obesity or overweight in the early stages of pregnancy, generate a state of greater risk to present, increased abdominal circumference, as well as dyslipidemia, with a PR 3, 5 for hypertriglyceridaemia. A PR of 0.61 was also found for Arterial Hypertension. No relationship was found with elevated glycemia. Conclusions: In the studied sample, overweight or obese pregnant women have a higher risk for dyslipidemia and a high abdominal circumference.

**Keywords:** Metabolic Syndrome, Pregnant, Dyslipidemia, Abdominal circumference, Diabetes, Arterial Hypertension.

## RESUMO

A obesidade é um problema no país, que atinge mulheres grávidas para as quais faltam dados estatísticos em nosso país. É definido como um acúmulo excessivo de gordura que pode ser prejudicial à saúde. Pode ser avaliado por meio do IMC, que é o resultado do peso de uma pessoa em quilogramas dividido pelo quadrado de sua altura em metros; Assim, uma pessoa com IMC maior que 25 é considerada com sobrepeso, enquanto valor maior que 30 é obesidade, estado que gera risco de sofrer de diabetes, doenças cardiovasculares ou câncer. Objetivo: Identificar as alterações metabólicas que ocorrem em uma mãe com sobrepeso ou obesidade, especificar os fatores de risco metabólicos que predispõem a esta condição e contribuir com o conhecimento científico sobre esta condição metabólica de risco materno-fetal. Metodologia: Trata-se de um estudo observacional, transversal e analítico, cuja população foi constituída por gestantes de um município ao sul de Quito, no Centro de Saúde Chimbacalle. Após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, obteve-se uma amostra de 65 gestantes, com idade entre 19 a 30 anos. Resultados: Pelos resultados obtidos, destaca-se que 61,54% das gestantes apresentavam sobrepeso ou obesidade. Em relação aos componentes da síndrome metabólica, circunferência abdominal elevada e dislipidemia são os mais frequentes. Encontrou-se prevalência de 13,85% de síndrome metabólica e observou-se que gestantes com obesidade ou sobrepeso nos estágios iniciais da gestação, geram estado de maior risco para apresentar, circunferência abdominal aumentada, além de dislipidemia, com PR 3, 5 para hipertrigliceridemia. Um PR de 0,61 também foi encontrado para hipertensão arterial. Nenhuma relação foi encontrada com glicemia elevada. Conclusões: Na amostra estudada, gestantes com sobrepeso ou obesas apresentam maior risco para dislipidemia e circunferência abdominal elevada.

**Palavras-chave:** Síndrome Metabólica, Gestante, Dislipidemia, Circunferência abdominal, Diabetes, Hipertensão Arterial.

## Introducción

Actualmente la obesidad y el sobrepeso son un grave problema para la salud pública. Este genera pérdidas de recursos económicos y humanos, que pueden ser evitados si las medidas preventivas son las adecuadas, cambios tan simples en estilos de vida y otro tipo de dieta, han demostrado tener eficacia. (C. María Díaz, 2013).

Es importante reconocer que la mala nutrición no solo abarca las carencias nutricionales, sino también los excesos de las mismas. La OMS define el estado nutricional usando el índice de masa corporal (IMC, resultado del peso en kg para altura en m<sup>2</sup>). Se considera sobrepeso cuando el IMC está entre 25 y 29,9 y obesidad con un IMC de 30 o más (Farías, 2013), (Feresu, 2015)

La Organización Mundial de la Salud (OMS), desde el 2005, publicó a la obesidad como pandemia. Se estimaba, a nivel mundial, que para el año 2014 más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tendrían un IMC elevado, de los cuales aproximadamente 40% eran mujeres con sobrepeso y obesidad. (Astete, Casa, Alarcon, & Glaria, 2014). En EEUU se estima que en mujeres entre los 20 y 39 años la prevalencia de obesidad es de 32% y 24% para sobrepeso. (Williams, 2014). En México, estudios demuestran que la incidencia y prevalencia del sobrepeso y la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo considerable en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y 60 a 70% en los adultos.

En Chile el porcentaje de exceso de peso en la población nacional se incrementó a 67% en la última versión de la encuesta de salud chilena (ENS 2009-2010), también demostró que el 51% de las mujeres entre 15 y 44 años de edad tenía un IMC  $\geq$  25. En conclusión, más de la mitad de las mujeres chilenas en edad fértil presenta sobrepeso u obesidad. (Farías, 2013)

El Ecuador no se encuentra exento de este problema, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), la prevalencia nacional de sobrepeso y obesidad varía entre el 60% al 62,8 %; siendo mayor para las mujeres con 65.6%, las mismas que aumentan en la cuarta y quinta década de su vida. Estos datos nos indican que 3 de cada 5 personas en el país cursan con algún

grado de peso elevado. Enfocados específicamente en población adolescente, se estima que entre 21,2% - 28,8% presentan algún grado de peso elevado, siendo un 13,7% sobrepeso y 7.5% obesidad (Yepez, 2008). Con mayor prevalencia en región costa y en población femenina (MSP, 2014).

Así pues, la obesidad, se encuentra asociada a varias morbilidades materno-fetales, que ya han sido muy bien descritas, tales como malformaciones congénitas, aborto recurrente, diabetes (pregestacional y gestacional), hipertensión gestacional (Suárez González, 2013), preeclampsia (Gallo, 2010), macrosomía, cesárea, tromboembolismo, infecciones puerperales, mayor mortalidad materna y mortalidad fetal (Farías, 2013) (Socrates, 2006) (Astete et al., 2014) (Drs. Varios, 2016). Siendo común hipertensión gestacional y diabetes gestacional. (Feresu, 2015), (Leddy, 2008)

Tomando en cuenta esto, se han planteado los siguientes objetivos:

Comparar los parámetros metabólicos en un grupo de mujeres embarazadas con y sin sobrepeso y obesidad en el Distrito 17D06 centro de salud Chimbacalle.

- Determinar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la población de mujeres embarazadas en el centro de salud de Chimbacalle.
- Identificar los criterios de síndrome metabólico que cumplen las mujeres embarazadas con peso normal y sobrepeso u obesidad que asisten al centro de salud de Chimbacalle hasta antes de la 12 semana de gestación.
- Asociar los criterios metabólicos con las pacientes con peso normal, sobrepeso y obesidad.

## Diseño de Estudio

El diseño de este estudio corresponde a uno de tipo observacional transversal analítico, no probabilístico por conveniencia. Se buscó comparar los cambios metabólicos de dos grupos de mujeres embarazadas (con y sin Sobrepeso y Obesidad). Para esto se construyó una base en el programa de Excel 2013 para la recolección de la base de datos, los mismos que se obtuvieron de los registros de la Historia Clínica. Luego de ser depurado, se trasladaron al programa Estadístico SPSS V23. Las variables de tenden-

cia central se analizaron promedio, mediana, DS, modas dependiendo a su correspondencia. Para el análisis de asociación y correlación se analizaron por tablas cruzadas para estimación de RP según el diseño de este estudio.

### **Población**

Como población se tomó en cuenta a pacientes embarazadas menores a 12 semanas de gestación atendidas en el servicio de ginecología en el área de salud 17D06 Centro de salud Chimbacalle, entre el periodo de Enero 01/01/2017 hasta Junio 31/06/2017. Se trabajó con el universo que son 350 embarazadas como población blanco.

### **Resultados**

Se estudiaron un total de 65 pacientes con diagnóstico de embarazo menor a 12 semanas atendidas en el Centro de Salud de Chimbacalle en la ciudad de Quito, con una edad promedio de  $26.02 \pm 4.12$  años (Rango: 18 – 30 años). La media de diagnóstico para edad gestacional fue  $8,62 \pm 2,09$  semanas (Rango: 5 a 12 semanas).

En la muestra 23 embarazadas se encontraban entre los 19-24 años siendo un 35,38% y 42 embarazadas de 25-30 años que representan el 64,62%.

**Tabla 1.** Frecuencias y porcentajes de la variable edad materna.

Edad Materna	Frecuencia	Porcentaje
19-24 años	23	35,38
25-30 años	42	64,62
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

En esta muestra 15 pacientes fueron nulíparas representando 23,08% de la muestra, un 26,15% fue primípara y 33 embarazadas fueron múltiparas lo cual equivale a un 50,77% de la muestra.

**Tabla 2.** Frecuencias y Porcentajes de la Variable Gestas Anteriores.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
NULIPARA	15	23,08
PRIMIPARA	17	26,15
MULTIPARA	33	50,77
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Se observa que 3 embarazadas presentaron antecedentes de preeclampsia representando el 4,62%, un 26,15% presento sobrepeso u obesidad en su anterior embarazo, el 26,15% presentó otras complicaciones como aborto, embarazo ectópico o anembrionado. Un total de 28 embarazadas no presentó ninguna complicación, este último corresponde al 43,08%.

**Tabla 3.** Frecuencias y Porcentajes de la Variable Gestas Anteriores.

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Preeclampsia	3	4,62
Obesidad/Sobrepeso	17	26,15
Otros*	17	26,15
Ninguno	28	43,08
Total	65	100,0

\*Referido para Aborto, Embarazo Ectópico, Anembrionado.

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Un total de 45 embarazadas presentan un estilo de vida sedentario representando un 69,23%, para un estilo de vida moderado se encontraron a 19 embarazadas correspondiente al 29,23% y el 1,54% presentó un estilo de vida intenso con 1 embarazada.

**Tabla 4.** Frecuencia y Porcentajes de Variable Estilos de Vida.

Actividad Física	Frecuencia	Porcentaje
LEVE <sup>a</sup>	45	69,23
MODERADA <sup>b</sup>	19	29,33
INTENSA <sup>c</sup>	1	1,54
Total	65	100,0

a: Sedentarismo b: caminatas de más de 10 minutos o ejercicios de baja intensidad seguidos por 3 días a la semana, c: Planes de entrenamiento, ejercicio forzados por más de 3 días a la semana.

**Fuente:** Pilatasig, 2020

En la muestra se observa 25 embarazadas con IMC normal que representa un 38,46%, para sobrepeso y obesidad se encontró 40 embarazadas que corresponden al 61,54%.

**Tabla 5.** Frecuencia y Porcentajes de la Variable IMC.

IMC	Frecuencia	Porcentaje
18.5--24,9 kg/m <sup>2</sup>	25	38,46
25-29.9 kg/m <sup>2</sup>	23	35,38
≥30 kg/m <sup>2</sup>	17	26,15
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Según normas del Adult Treatment Panel III 25 pacientes cuentan con una circunferencia abdominal acorde a la norma <88 cm, representando un 38,5% y 40 presentan una elevada circunferencia abdominal ≥ 88 cm correspondiente al 61,5% de la muestra.

**Tabla 6.** Frecuencias y Porcentajes de Circunferencia Abdominal según ATP III.

Circunferencia Abdominal ATP III	Frecuencia	Porcentaje
Normal <88 cm	25	38,46
Anormal ≥ 88 cm	40	61,54
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

En esta muestra se observa que 60 embarazadas tenían glicemia menor a 100 mg/dl lo que representa un 92,31%, para glicemia alterada >100 mg/dl se encontró 5 embarazadas que corresponden al 7,69%.

**Tabla 7.** Frecuencia y Porcentaje de Variable Glicemia.

Glicemia	Frecuencia	Porcentaje
<100 mg/dl	60	92,31
100-110 mg/dl	4	6,15
>110 mg/dl	1	1,54
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Se observa que 50 pacientes presentaron valores  $\geq 200$  mg/dl para colesterol total representando un 70,77%, el resto presentó valores normales.

**Tabla 8.** Frecuencias y Porcentajes de la Variable Colesterol Total.

Colesterol Total	Frecuencia	Porcentaje
<200 mg/dl	46	70,77
$\geq 200$ mg/dl	19	29,23
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

En esta muestra para variable de LDL  $\geq 100$  mg/dl se observó 29 embarazadas que representan el 44,62%.

**Tabla 9.** Frecuencia y Porcentajes de la Variable LDL.

Colesterol LDL	Frecuencia	Porcentaje
<100 mg/dl	36	55,38
$\geq 100$ mg/dl	29	44,62
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Un total de 20 embarazadas presentaron valores de triglicéridos mayores al normal, que representa el 30,77% de la muestra. Además 16 pacientes presentaron valores de HDL por debajo de lo normal que responden a un 24,62%. Se observó 2 pacientes con valores mayores a 130 mmhg de presión arterial sistólica o  $\geq 85$  mmHg de Presión arterial Diastólica, representando el 3,08%

**Tabla 10.** Resumen de Factores de Riesgo Metabólico.

Factores de Riesgo	Condición n (%)	
	Presente	Ausente
• Circunferencia Abdominal Elevada	40 (61,54)	25 (38,46)
• Hipercolesterolemia HDL	16(24,62)	49 (75,38)
• Hipertrigliceridemia	20 (30,77)	45 (68,23)

• Hipertensión arterial sistólica	1 (1,54)	64 (98,46)
• Hipertensión arterial diastólica	1(1,54)	64(98,46)
• Glucosa alterada	5 (7,69)	60(92,31)

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Según criterios de Asociación Latinoamericana de Diabetes y ATP III 9 embarazadas presentaron síndrome metabólico, cumpliendo con 3 criterios para el mismo, representan un 13,85% según ATP III.

**Tabla 11.** Frecuencia y Porcentajes de Variable Síndrome Metabólico según ATP III y ALAD

Síndrome Metabólico ATP III y ALAD	Frecuencia	Porcentaje
SI	9	13,85
NO	56	86,15
Total	65	100,0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

**Tabla 12.** Prevalencia de síndrome metabólico según distintos criterios diagnósticos.

Criterios de Síndrome Metabólico	Porcentaje
ATP III	13,85%
FID	16,92%
Ascher	13,85%

**Fuente:** Pilatasig, 2020

En la muestra ningún paciente cumplió con los 5 criterios para síndrome metabólico, sólo 1 paciente cumple con 4 criterios que representa 1,54%, un total de 8 cumplen con 3 criterios para síndrome metabólico que corresponden a un 15,38%. Además 17 presentan dos criterios siendo el 26,15% y 29 embarazadas cumplen al menos 1 criterio lo que equivale al 44,62%. Por último 18 pacientes no cuentan con ningún criterio de síndrome metabólico, un 12,31%.

**Tabla 13.** Porcentajes y Frecuencia de la Variable Criterios de Síndrome Metabólico Cumplidos según ATP III.

Numero de Criterios	Frecuencia	Porcentaje
0	18	12,31
1	22	44,62
2	16	26,15
3	8	15,38
4	1	1,54
Total	65	100.0

**Fuente:** Pilatasig, 2020

La combinación de criterios metabólicos más prevalente fue de Perimetro abdominal aumentado y cLDL con un 33,85%, le sigue OB+TG con 26,15% y OB+Colesterol Total con 26,15%; La combinación con cHDL llegó a un 15,38%.

**Tabla 14.** Combinaciones más frecuentes de los componentes de síndrome metabólico identificados en los pacientes.

<b>Combinación</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>n</b>
PA+TG	26,15%	17
PA+cHDL	15,38%	10
PA+GLU	6,15%	4
PA+CT*	26,15%	17
PA+cLDL*	33,85%	22
PA+TA	1,41%	1

*PA: Perimetro Abdominal Aumentado u Obesidad; TG: Triglicéridos elevados, cHDL: HDL-colesterol disminuido; HTA: Hipertensión Arterial; CT: Colesterol Total Aumentado; cLDL: LDL-colesterol elevado. \*No es criterio de SM.*

**Fuente:** Pilatasig, 2020

Al asociar las variables metabólicas se observa que presentar sobrepeso u obesidad genera un RP de 8,5 (IC 95% 2,71-26,66) para presentar circunferencia abdominal elevada  $\geq$  88 cm. Para variable Colesterol HDL se observa un RP de 2,25 (IC 95% 0,635-7,973) para presentar un HDL disminuido  $<$ 50 mg/dl. Además se genera un riesgo de 3,5 (IC 95% 1.01-12.12) para hipertrigliceridemia. Para variable de Hipertensión Arterial un valor RP de 0,62 (IC 95% 0,037-10,304). No hubo un resultado concluyente para la variable de glucemia. Además, en otros valores que no son parte de síndrome metabólico se encontró un valor RP de 3,14 para variable Colesterol LDL y un valor RP de 3,15 para variable Colesterol Total.

**Tabla 15.** Asociación de Variables Metabólicas entre embarazadas de IMC normal o anormal.

<b>Variabes asociadas</b>		<b>IMC</b>			
		<b>Norma l</b>	<b>Sobrepeso u Obesidad</b>	<b>Valor RP</b>	<b>(IC 95%)</b>
Circunferencia abdominal	Alterado	8	32	8,5	2,71-26,66
	Normal	17	8		
HDL	Alterado	4	12	2,25	0,635-7,973
	Normal	21	28		
TG	Alterado	4	16	3,5	1,01-12,12
	Normal	21	24		
TA	Alterado	1	1	0,615	0,037-10,304
	Normal	24	39		
GLUCEMIA	Alterado	0	5	NC	NC
	Normal	25	35		
LDL*	Alterado	7	22	3,14	1,08-9,19
	Normal	18	18		

CT*	Alterado	4	15	3,15	0,91-10,95
	Normal	21	25		

IMC: Índice de Masa Corporal; TG: Triglicéridos. HDL: HDL-colesterol; TA: Tensión Alterada;  
 CT: Colesterol Total; LDL: LDL-colesterol. NC: No calculable \*No es criterio de SINDROME METABOLICO.

**Fuente:** Pilatasig, 2020

## Discusión

La obesidad se define como la acumulación excesiva de tejido adiposo. Los efectos en el embarazo incluyen la pérdida del embarazo, el aborto recurrente y mayor riesgo de embarazos con defectos congénitos. (Stothard, Tennant, Bell, & Rankin, 2009). Las mujeres embarazadas obesas tienen mayor riesgo de disfunción cardíaca, proteinuria, apnea del sueño, hepatopatía no alcohólica, etc (Catalano, 2007), diabetes mellitus gestacional, preeclampsia (Anderson et al., 2012), así como muerte fetal y muerte perinatal. (Aune, Saugstad, Henriksen, & Tonstad, 2014). Además el aumento de grasa visceral en el embarazo se relaciona con morbilidad materno-fetal, además condiciona un mayor riesgo para síndrome metabólico (Gonzales, 2013). Por lo que es importante detectarlo clínicamente para aplicar las medidas terapéuticas preventivas adecuadas.

A nivel mundial la OMS estima que para obesidad existe una prevalencia de 14%, para América un 29,7%, para Europa un 23,1%, para la región Mediterránea un 24,5%, y en África se estima de un 11%-50% dependiendo de la región. (Mundiales, 2014) (Onubi, Marais, Aucott, Okonofua, & Poobalan, 2016)

La prevalencia de obesidad y sobrepeso observada en el presente estudio fue 61.54 % cifra que difiere a lo reportado en otros trabajos.

European Perinatal Health reportó que en el 2010 la prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres de características similares fue de 30-37%, siendo Escocia la ciudad con mayor prevalencia al reportar un 48,4%. (Europeristat network, 2010). En Estados Unidos, un estudio realizado en el 2014, reporta una prevalencia de 50 – 52% de sobrepeso y obesidad en embarazadas, siendo un 25% para sobrepeso y 26% para obesidad. (Branum, Kirmeyer, & Gregory, 2016).

En Australia un estudio realizado en el 2012 reportó que un 35% de la población tienen sobrepeso y un 28% obesidad, que se traduce en un 63% del total de la población que vive con algún grado de riesgo para desarrollar enfermedad metabólica. Un estudio realizado el 2016 en China reportó una baja prevalencia de sobrepeso con 15,7% y para obesidad un 3,2% en región rural. (He et al., 2016). La Organización Panamericana de la Salud reportó en el 2016 que en Latinoamérica y el Caribe la prevalencia para sobrepeso y obesidad en mujeres entre 15 y 49 años oscila entre 24,9% - 68,3% dependiendo del país. (FAO, OPS, & OMS, 2017). En Chile la prevalencia observada de sobrepeso en mujeres embarazadas es 32% y de obesidad 21%. (Manuel Moreno, 2012). En el Ecuador en el 2013 la ENSANUT reporta que la prevalencia de embarazadas con obesidad o sobrepeso es del 56,8 %, (Freire W.B et al., 2013), datos que son menores a la prevalencia encontrada en este trabajo (61,5% de sobrepeso u obesidad). Esto se podría explicar, ya que el 69% de embarazadas en esta muestra de estudio, llevan una vida sedentaria, estilo de vida que condiciona la acumulación de calorías. Además la prevalencia reportada se encuentra, apenas, por debajo de la media para América, motivo por el que la obesidad en el embarazo no debe perder importancia en prevención primaria.

En cuanto a la prevalencia de síndrome metabólico, los valores son mayores a los reportados. La National Health Statistics de EEUU reportó que tenían una prevalencia del 15,6% en un grupo con similares características (Behtene, 2009), El Open Journal of Obstetric refiere una prevalencia variante entre el 10-24% (Hamilton dos Prazeres Tavares, 2015), Teixeira reporta que en Portugal existe una prevalencia de 17,7% en embarazadas (Teixeira, 2009), En África, Angola se

presenta una prevalencia del 29,2% (Hamilton dos Prazares Tavares, 2016) y en Brasil un 21% (Dutra et al., 2012). Datos que ubican a la muestra estudiada, con una prevalencia menor a las reportadas, sin embargo no deja de tener importancia este cuadro.

Bethene reporta que la circunferencia abdominal es el mayor criterio cumplido con un 49,8% y la HTA el menor con 6,8%, lo que corresponde con los datos en la muestra estudiada, lo que indicaría que los criterios metabólicos, cumple cierto patrón de frecuencias. (Behtene, 2009). Un estudio realizado en 5 países de América reporta que el criterio para síndrome metabólico prevalente es la dislipidemia con un 48%. (Wong & Gregg, 2015). Prazares reporta que cuando se abarca un mayor rango de edad la variable más común es la Circunferencia abdominal con 73,6% seguido de TG con 43,4%, pero difieren en que la variable menos frecuente es HDL bajo con un 7,8%, lo que se podría explicar debido al mayor rango de edad, en donde la hipertensión arterial adopta mayor relevancia. (Hamilton dos Prazares Tavares, 2016). Así, en términos generales, dislipidemia es un parámetro metabólico que se encuentra presente en un prevalente grupo de embarazadas.

Para el número total de criterios metabólicos cumplidos la frecuencia con que se presentan son parecidas a los que se reporta en este estudio. Pocas o ninguna mujer embarazada cumplen con los 5 criterios para síndrome metabólico y la mayoría cumple con 2 criterios, por lo que no son diagnosticadas de este síndrome, sin embargo cabe recalcar el riesgo en el que se encuentran estas mujeres debido a esta condición y sus posibles consecuencias en desarrollo y recuperación del parto. (Hamilton dos Prazares Tavares, 2016), (Wong & Gregg, 2015)

Cuando se analiza el riesgo de alteraciones metabólicas debido a un IMC elevado, debido a la cantidad de la muestra se reportó un RP de 0,62 para hipertensión y no se pudo calcular el riesgo para intolerancia a glucosa, sin embargo estudios realizados en Chile demuestran que el peso elevado presenta un OR 6,4 (IC 95% 2,1-19,6) para diabetes gestacional y un OR 7,8 (IC 95% 3,0-20,4) para Hipertensión Gestacional. (Atalah S &

Castro S, 2004). Bustillos reporta en 2016 que el riesgo de sufrir diabetes gestacional (DG) es 2,6 veces mayor en gestantes obesas respecto a las gestantes con IMC normal, además para enfermedad hipertensiva gestacional hay 1,63 veces más riesgo en las embarazadas con sobrepeso y 2,79 veces más riesgo en obesas, además se espera que por cada 6 kg/m<sup>2</sup> de IMC se doble el riesgo de preeclampsia. (Astete et al., 2014). En un estudio realizado en Chile las mujeres con sobrepeso presentaron un OR de 3,81 para desarrollar Intolerancia a Glucosa ITG (IC95% 1,62-8,95) y un OR de 3,7 para Diabetes Mellitus Gestacional DMG (IC95% 1,65-8,38), mientras que las pacientes con obesidad pregestacional presentaron un OR de 6,6 para desarrollar ITG (IC95% 2,83-15,66) y un OR de 8,8 para DMG (IC95% 4,05-19,51). (Nava et al., 2011). Dejando en claro la importante relación existente entre el sobrepeso u obesidad y diabetes e hipertensión arterial. Otro criterio importante, la dislipidemia, es característica del obeso ya que cursa con hipertrigliceridemia, elevación del colesterol VLDL y disminución del colesterol HDL, siendo el colesterol LDL por lo general normal o levemente aumentado, lo que condiciona un mayor riesgo de aterogénesis. Es así que un estudio realizado en Ecuador, Loja reporta que la obesidad aumenta en 3 veces el riesgo de padecer dislipidemia, dato que tiene relación con el RP de 2,3 y 3,5 para Hipocolesterolemia HDL e Hipertrigliceridemia, respectivamente (Cueva, 2015). Así también Rajasingam reporta un aumento en los niveles de lípidos de embarazadas con sobrepeso, para triglicéridos, LDL, VLDL y menor para HDL-C. (Rajasingam, Seed, Briley, Shennan, & Poston, 2009). El problema no es solo la dislipidemia pues, Nava reporta que la asociación de triglicéridos con altas concentraciones de LDL aumenta el riesgo de preeclampsia en casi 9 veces (OR: 8,9, IC 95% 3,1-26,2), por lo que la variable de dislipidemia, pone en riesgo al embarazo. (Nava et al., 2011). Cada criterio para SM no actúa de forma individual, sino que todos guardan relación entre sí, siendo el sobrepeso y obesidad promotores de un mayor riesgo para presentar factores de riesgo metabólicos.

Las principales limitaciones encontradas fueron la disponibilidad de los datos en las

historias clínicas de las embarazadas, el periodo de tiempo, puesto que la investigación se enfoca solamente a la población que acudirá durante cierto tiempo. Ingresado desde 1 enero del 2017 hasta 31 julio (periodo de 6 meses) y el bajo número de embarazadas que acuden al centro de salud durante su primer trimestre para realizar control obstétrico, afectando la magnitud de los resultados encontrados.

## Conclusiones

1. Se concluye que un 61,54% de las embarazadas en la muestra estudiada presentan sobrepeso u obesidad.
2. En la muestra 69% de embarazadas no realizan ninguna actividad física y son sedentarias.
3. En relación a los componentes del síndrome metabólico, las alteraciones encontradas en el estudio, por orden de frecuencia, fueron circunferencia abdominal elevada, dislipidemia, alteración de glicemia y por último hipertensión arterial.
4. En el perfil lipídico de las embarazadas en esta muestra, el colesterol total y colesterol LDL tienen una elevada prevalencia, parecida a la prevalencia encontrada para colesterol-HDL y Triglicéridos.
5. Para la muestra la variable de colesterol LDL, fue la más prevalente entre todas las variables para dislipidemia, ya que un poco menos de la mitad de pacientes embarazadas lo presentaron.
6. En esta muestra la combinación más frecuente de componentes metabólicos fue de perímetro abdominal (PA) aumentado con triglicéridos elevados, sin embargo se observa que la combinación prevalente fue perímetro abdominal elevado con hipercolesterolemia-LDL aunque este no forma parte de criterios metabólicos.
7. Se encontró una prevalencia del 13,85% de síndrome metabólico, la misma que es un valor menor al reportado en otros países de Latinoamérica.
8. En esta muestra la obesidad o el sobrepeso pregestacional generan un estado de mayor riesgo para presentar, aumento

de circunferencia abdominal u obesidad central, así como dislipidemia. Según lo observado dentro de las variables de dislipidemia, la hipertrigliceridemia obtuvo el mayor riesgo al presentar sobrepeso u obesidad, con un RP de 3,5. En orden de mayor riesgo, se encuentra hipertrigliceridemia, colesterol total aumentado, Colesterol-LDL aumentado y por último Colesterol HDL disminuido.

## Recomendaciones

Se recomienda intervenir en la población aún sana con el fin de prevenir la aparición de enfermedades crónicas como la obesidad o síndrome metabólico, concientizando y transfiriendo al individuo la responsabilidad de su propia salud.

Se debe implementar un tratamiento óptimo según las necesidades y limitaciones de la embarazada, ofreciéndole opciones e incluyendo asesorías para restricción energética y actividad física, promoviendo así un estilo de vida saludable. Asesoría que puede ser de forma individual o en grupo con otras embarazadas que padezcan de los mismos problemas, sin olvidar la supervisión cercana del equipo de salud.

Es importante conocer a la paciente dentro del primer trimestre de gestación, momento en el que todavía no existen grandes cambios fisiológicos, lo que permite determinar de una manera más fácil al síndrome metabólico. Pues al poder predecir futuras complicaciones en su embarazo y que las madres conozcan sobre estas, se comprometerán a cambiar por el bien de su futuro hijo.

## Bibliografía

- Anderson, N. H., McCowan, L. M. E., Fyfe, E. M., Chan, E. H. Y., Taylor, R. S., Stewart, A. W., ... North, R. A. (2012). The impact of maternal body mass index on the phenotype of pre-eclampsia: A prospective cohort study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 119(5), 589–595. <https://doi.org/10.1111/j.1471-0528.2012.03278.x>
- Aschner, P. (2011). Determination of the cutoff point for waist circumference that establishes the presence of abdominal obesity in Latin American men and women. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 93(2), 243–247. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2011.05.002>
- Astete, C. A. G., Casa, C. D. La, Alarcon, M. L., & Glaria, J. C. (2014). Overweight and Obesity in Pregnancy: Complications and Management. *IMedPub Journals*, 1(2), 1–7. <https://doi.org/10.3823/1310>

- Atalah S, E., & Castro S, R. (2004). Obesidad materna y riesgo reproductivo. *Revista Medica de Chile*, 132(8), 923-930. <https://doi.org/10.4067/S0034-98872004000800003>
- Aune, D., Saugstad, O. D., Henriksen, T., & Tonstad, S. (2014). Maternal Body Mass Index and the Risk of Fetal Death, Stillbirth, and Infant Death. *Jama*, 311(15), 1536. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.2269>
- Behtene, R. (2009). Prevalence of Metabolic Syndrome Among Adults 20 Years of Age and Over, by Sex, Age, Race and Ethnicity, and Body Mass Index : United States, 2003 – 2006. *National Health Statistics Reports*, 13(13), 2003–2006. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19634296>
- Branum, A. M., Kirmeyer, S. E., & Gregory, E. C. W. (2016). Prepregnancy body mass index by maternal characteristics and state: Data from the birth certificate, 2014. *National Vital Statistics Reports : From the Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System*, 65(6), 1–11. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27508894>
- C. María Díaz. (2013). CONSEJOS ÚTILES SOBRE LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN DE LA EMBARAZADA. (E. Lazo, Ed.) (Molinos Tr). Habana: Instituto de nutrición e Higiene de Alimentos. Retrieved from [http://www.unicef.org/lac/consejos\\_nutricion\\_full.pdf](http://www.unicef.org/lac/consejos_nutricion_full.pdf)
- Carvajal, C. C. (2017). Síndrome metabólico: definiciones, epidemiología, etiología, componentes y tratamiento. *Medicina Legal de Costa Rica*, 34(1), 175–193.
- Catalano, P. M. (2007). Management of Obesity in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology*, 109(2, Part 1), 419–433. <https://doi.org/10.1097/01.AOG.0000253311.44696.85>
- Cueva, A. (2015). Diagnóstico de sobrepeso, obesidad y dislipidemias en personal administrativo y de salud del subcentro de salud del área no. 3 de la ciudad de Loja.
- Cuevas, R. G. (2017). Consenso Latinoamericano de Obesidad 2017. (A. Valenzuela, Ed.). Brasil: FLASO. Retrieved from <http://www.administracion.usmp.edu.pe/institutoconsumo/wp-content/uploads/LIBRO-II-CONSENSO-LATINOAMERICANO-DE-OBESIDAD-2017.pdf>
- CUNNINGHAM, G. (2011). *Obstetricia Williams*. (J. de L. Fraga, Ed.) (23rd ed.). Mexico: MC GRAW HILL.
- de Carvalho, F. (2013). Prevalence of metabolic syndrome in Brazilian adults: a systematic review. *BMC Public Health*, 13(1), 1198. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-1198>
- Drs. Varios. (2016). La obesidad y el embarazo. *Patient Education. American Journal of Obstetrics and Gynecology*, SP182, 5.
- Dutra, E., de Carvalho, K., Miyazaki, É., Hamann, E., & Ito, M. (2012). Metabolic syndrome in central Brazil: prevalence and correlates in the adult population. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 4(1), 20. <https://doi.org/10.1186/1758-5996-4-20>
- Encuesta Nacional De Salud y Nutrición. (2013). Ensanut 2013, 47. Retrieved from [www.ecuadorencifras.gob.ec](http://www.ecuadorencifras.gob.ec)
- Européristat network. (2010). EUROPEAN PERINATAL HEALTH REPORT Health and Care of Pregnant Women and Babies in Europe in 2010. Retrieved from <http://www.europeristat.com>
- FAO, OPS, & OMS. (2017). Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional.
- Farías, M. (2013). Obesidad materna : severo problema de salud pública. *Revista Chilena Obstetricia Y Ginecologia*, 78(6), 409–412. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262013000600001>
- Feresu, S. y O. (2015). Relationship between maternal obesity and prenatal, metabolic syndrome, obstetrical and perinatal complications of pregnancy in Indiana, 2008-2010. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 15(1), 266. <https://doi.org/10.1186/s12884-015-0696-8>
- Fernandez, J. C. (2016). Síndrome Metabólico y Riesgo Cardiovascular . *CENIC. Ciencias Biológicas*, 47(2), 106–119. Retrieved from [www.redalyc.org/pdf/1812/181245821006.pdf](http://www.redalyc.org/pdf/1812/181245821006.pdf)
- Ferriols, E., Rueda, C., Gamero, R., Vidal, M., Payá, A., Carreras, R., ... Pedro-Botet, J. (2016). Comportamiento de los lípidos durante la gestación y su relación con acontecimientos obstétricos desfavorables. *Clinica E Investigacion En Arteriosclerosis*, 28(5), 232–244. <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2015.04.003>
- Freire W.B, Ramirez M.J., Belmont P, Mendieta M.J., Silva M.K., & Romero N., et al. (2013). ENSANUT\_2011-2013\_tomo\_1. *Resumen Ejecutivo (Vol. 1)*. <https://doi.org/042816>
- Gallo, J. (2010). Síndrome metabólico en obstetricia. *Clinica E Investigacion En Ginecologia Y Obstetricia*, 37(6), 239–245. <https://doi.org/10.1016/j.gine.2010.03.005>
- Gallo Vallejo, J. L., Ladrón de Guevara, N. M., & Díaz López, M. A. (2009). Síndrome metabólico en ginecología. *Progresos de Obstetricia Y Ginecologia*, 52(3), 166–179. [https://doi.org/10.1016/S0304-5013\(09\)70620-X](https://doi.org/10.1016/S0304-5013(09)70620-X)
- Gómez, B. P. (2017). Síndrome metabólico y sus complicaciones: el pie diabético. *Facultad de Medicina UNAM Mexico*, 60(4), 7–18.
- Gonzales, J. (2013). Obesidad y embarazo. *Revista Médica MD*, 4(4), 269–275. Retrieved from [www.revistamedicamd.com](http://www.revistamedicamd.com)
- González, A. F. (2009). Revisión del 3er. Informe del Programa de Tratamiento de la Aterosclerosis (ATP III). *Consejo Mexicano de Aterosclerosis, (Atp Iii)*, 1–29.
- He, Y., Pan, A., Yang, Y., Wang, Y., Xu, J., Zhang, Y., ... Ma, X. (2016). Prevalence of underweight, overweight, and obesity among reproductive-age women and adolescent girls in rural China. *American Journal of Public Health*, 106(12), 2103–2110. <https://doi.org/10.2105/AJPH.2016.303499>
- Leddy, M. A. (2008). The impact of maternal obesity on maternal and fetal health. *The American College of Obstetricians and Gynecologists*, 1(4), 170–178. <https://doi.org/10.1111/ajo.12253>
- Manuel Moreno, G. (2012). DEFINITION AND CLASSIFICATION OF OBESITY. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(2), 124–128. [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)
- Mora, A. (2015). Embarazo en la adolescencia. *Ginecologia Y Obstetricia Mexicana*, 83, 294–301. Retrieved from <http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2015/gom155e.pdf>
- MSP. (2014). Alimentación y Nutrición de la Mujer Gestante y de la Madre en Período de Lactancia. *Guía de Práctica Clínica(GPC) (Vol. 1)*. Quito.
- Mundiales, S. (2014). Estadísticas 2014.
- National Health and Medical Research Council. (2013). *Clinical Practice Guidelines for the Management of Overweight and Obesity in Adults, Adolescents and Children in Australia*. (C. E. Office, Ed.), National Health and Medical Research Council. Melbourne: National Health and Medical Research Council Act. <https://doi.org/1864965908>

- Nava, P. D., Garduño, A. A., Pestaña, S. M., San-tamaría, M. F., Vázquez, G. DA, Camacho, R. B., & Herrera, J. V. (2011). Obesidad Pregestacional Y Riesgo De Intolerancia a La Glucosa En El Embarazo Y Diabetes Gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol*, 76(1), 10–14. <https://doi.org/10.4067/S0717-75262011000100003>
- Onubi, O. J., Marais, D., Aucott, L., Okonofua, F., & Poobalan, A. S. (2016). Maternal obesity in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Public Health*, 38(3), e218–e231. <https://doi.org/10.1093/pubmed/fdv138>
- Ordoñez, S. L. B. (2013). Incidencia de sobrepeso y obesidad materna y su relación con los principales riesgos obstétricos en mujeres gestantes atendidas en el área de Ginecología del Hospital Cantonal de Alamor durante el periodo Octubre 2011-Julio 2012.
- Organización mundial de la salud. (2016). Estrategia mundial para la salud de la mujer, el niño y el adolescente (2016-2030). Sobrevivir, prosperar, transformar. Who, 108. Retrieved from [http://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf](http://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf)
- Pintado, N. T. (2016). Manual de Ginecología y Obstetricia. (M. Borja, Ed.) (9th ed.). ESPAÑA: MARBAN.
- Querales, M. (2015). Estimación del colesterol LDL a través de la ecuación brasilera: comparación con otras metodologías. *Revista Latinoamericana de Patología Clínica Y Medicina de Laboratorio*, 62(2), 91–96. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=lth&AN=103082748&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site>
- Rajasingam, D., Seed, P. T., Briley, A. L., Shennan, A. H., & Poston, L. (2009). A prospective study of pregnancy outcome and biomarkers of oxidative stress in nulliparous obese women. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(4), 395.e1-395.e9. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2008.10.047>
- Rangel, L. (2015). Sobrepeso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Revista Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 629–36. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25617543>
- Sanidad, M. D. E., & Igualdad, S. S. E. (2014). Guía De Practica Clínica en embarazo y puerperio. (S. S. e I. Ministerio de Sanidad & Edita., Eds.), MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD. Andalucía.
- Socrates, A. (2006). Síndrome Metabólico en Obstetricia. *REV. OBSTET. GINECOL.*, 1(2), 130–137. Retrieved from [www.revistaobgin.cl/articulos/descargarPDF/391/articulosde\\_revision\\_130a1370.pdf](http://www.revistaobgin.cl/articulos/descargarPDF/391/articulosde_revision_130a1370.pdf)
- Stothard, K. J., Tennant, P. W. G., Bell, R., & Rankin, J. (2009). Maternal Overweight and Obesity and the Risk of Congenital Anomalies. *American Medical Association*, 301(6), 636–650. <https://doi.org/10.1097/01.SA.0000358599.18446.b7>
- Suárez González, J. (2013). Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preeclampsia / eclampsia. *Revista Cubana de Obstetricia Y Ginecología*, 39(1), 3–11. Retrieved from [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0138-600X2013000100002](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0138-600X2013000100002)
- Tavares, H. dos P. (2015). Metabolic Syndrome and Pregnancy, Its Prevalence, Obstetrical and Newborns Complications. *Open Journal of Obstetrics and Gynecology*, 5(5), 618–625. <https://doi.org/10.4236/ojog.2015.511087>
- Tavares, H. dos P. (2016). Prevalence of metabolic syndrome in non-diabetic, pregnant Angolan women according to four diagnostic criteria and its effects on adverse perinatal outcomes. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 8(1), 27. <https://doi.org/10.1186/s13098-016-0139-3>
- Teixeira, C. S. M. (2009). Metabolic syndrome in pregnancy as a predictor of adverse obstetric and neonatal outcomes. *Universidade de Porto*. Retrieved from <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/20993>
- van Vliet-Ostaptchouk, J. V, Nuotio, M.-L., Slagter, S. N., Doiron, D., Fischer, K., Foco, L., ... Wolfenbuttel, B. H. (2014). The prevalence of metabolic syndrome and metabolically healthy obesity in Europe: a collaborative analysis of ten large cohort studies. *BMC Endocrine Disorders*, 14(1), 9. <https://doi.org/10.1186/1472-6823-14-9>
- Williams, C. (2014). The effect of maternal obesity on the offspring. *Clinical Obstetrics and Gynecology*, 57(3), 508–15. Retrieved from <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=4862374&tool=pmcentrez&rendertype=abstract>
- Wong, R., & Gregg, E. (2015). Prevalence of metabolic syndrome in Central America : a cross-sectional population-based study. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 38(3), 202–8.
- Yépez, M. C. (2011). Síndrome metabólico durante el embarazo: complicaciones materno-fetales. *Rev Obstet Ginecol Venez*, 71(2), 77–87. Retrieved from [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&amp%5Cnpid=S0048-77322011000200002&amp%5CnIng=es&amp%5Cnrm=iso&amp%5Cnrlng=es2](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&amp%5Cnpid=S0048-77322011000200002&amp%5CnIng=es&amp%5Cnrm=iso&amp%5Cnrlng=es2)
- Yepez, R. (2008). Prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes ecuatorianos del área urbana. *Sociedad Latinoamericana de Nutrición*, 58(2), 139–143. Retrieved from [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222008000200004](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222008000200004)

### CITAR ESTE ARTICULO:

Pilatasig Pérez, L. F., Rojas Sánchez, G. F., Posso Legarreta, H., & Cuamacás Enríquez, J. M. (2021). Cambios metabólicos en embarazadas con y sin obesidad o sobrepeso en el Centro de Salud N° 4 de Chimbacalle. *RECIMUNDO*, 5(Especial 1), 52-64. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(esp.1\).nov.2021.52-64](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(esp.1).nov.2021.52-64)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.