

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE
SANTA MARIA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y
PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD
PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS
EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014”**

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PRESENTADO POR:**

MANUEL EDUARDO SAMANEZ GARCÍA

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO-CIRUJANO**

AREQUIPA-PERU

2016

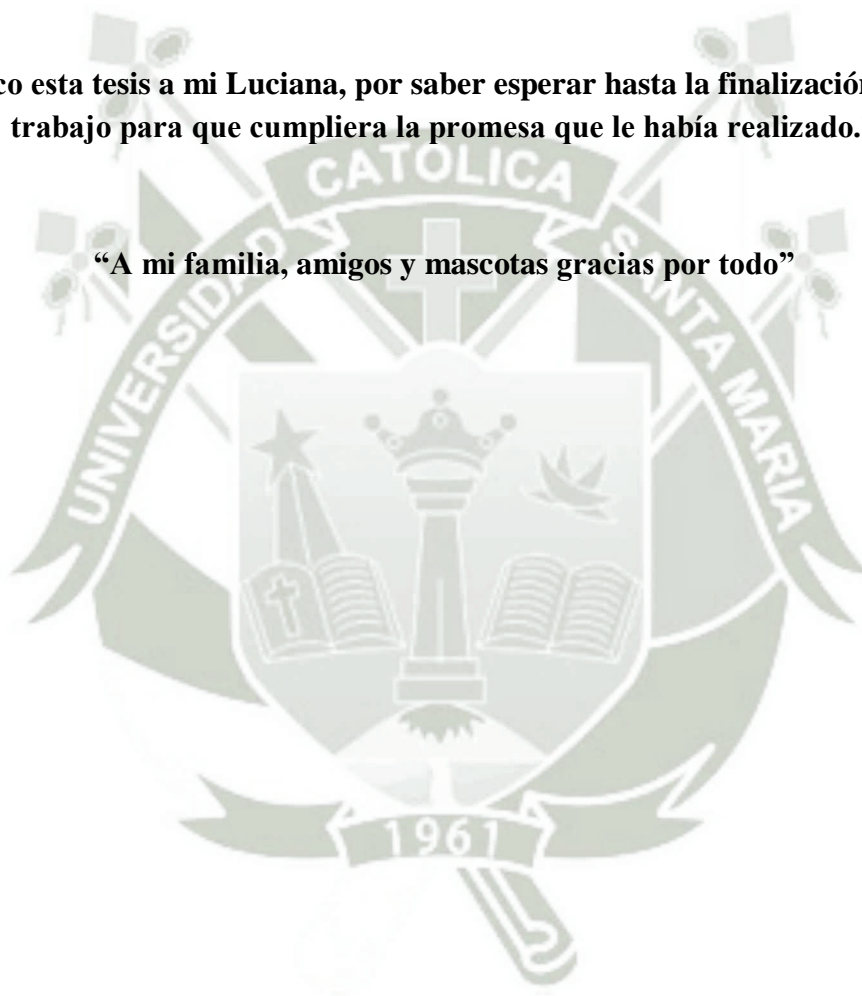
DEDICATORIA

“Dedico este trabajo a Dios, por haberme dado la vida y permitirme llegar hasta este momento. Gracias”

"A mis padres y mi hermano por el gran regalo de la vida, amor, trabajo y sacrificios en todos estos años, gracias a ustedes he logrado llegar hasta aquí y convertirme en lo que soy, ha sido un privilegio ser su hijo."

“Dedico esta tesis a mi Luciana, por saber esperar hasta la finalización de este trabajo para que cumpliera la promesa que le había realizado.”

“A mi familia, amigos y mascotas gracias por todo”



Epígrafe

"Llegará un tiempo en que los seres humanos se contentarán con una alimentación vegetal y se considerará a la matanza de un animal un crimen, igual que el asesinato de un ser humano".

- (Leonardo Da Vinci)



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	V
ABSTRACT	VI
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I: MATERIAL Y MÉTODOS	4
CAPÍTULO II: RESULTADOS.....	11
CAPÍTULO III: DISCUSIÓN Y COMENTARIOS	43
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	55
BIBLIOGRAFÍA.....	59
ANEXOS	65
Anexo 1: Ficha de recolección de datos	66
Anexo 2: Proyecto de investigación	69

RESUMEN

La obesidad pregestacional es definida como una alteración del estado nutricional con elevada prevalencia en mujeres en edad fértil, siendo de esta manera una de las principales causas que hacen peligrar el embarazo.

El objetivo del presente trabajo de investigación ha sido estudiar, analizar y comprender las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014, localizado en la provincia de Camaná, región Arequipa.

El siguiente estudio de casos y controles ha sido basado en la revisión y análisis del sistema de información de estado nutricional (SIEN) e historias clínico perinatales de pacientes atendidas en el hospital de Camaná, se evaluó el índice de masa corporal pregestacional (IMCPG), obteniendo de esta forma dos grupos de estudio; un grupo de casos que contaban con diagnóstico de obesidad pregestacional y otro de controles con índice de masa corporal pregestacional normal. Se evaluó la relación del IMC materno con el origen de complicaciones obstétricas y perinatales, se muestran los resultados mediante estadística descriptiva y analítica.

Se obtuvo una muestra de 130 mujeres con diagnóstico de obesidad pregestacional en el periodo de estudio, las categorías que se obtuvieron son, obesidad tipo I (73.85%), obesidad tipo II (20%) y obesidad tipo III (6.15%).

Los principales resultados obtenidos son mencionados: Para los trastornos hipertensivos del embarazo se calculó un odds ratio (OR) de 4.35 (2.32-8.19). Para la vía de parto por cesárea se tiene un riesgo aumentado en OR 4.76 (3.04-7.04). La macrosomía obtuvo un OR de 3.68 (2.5-8.15). El parto pretérmino/prematuridad resultó tener un riesgo de OR 3.45 (1.76-6.76). La desproporción céfalo pélvica presentó un riesgo de OR 3.85 (2.02-7.35). La diabetes gestacional presentó riesgo 5.27 (2.49-11.13). El alumbramiento incompleto tiene un riesgo de 2.48 (1.32-6.09). La distocia de la dinámica uterina alcanzó un OR de 4.78 (2.25-10.18). La bradicardia fetal/taquicardia fetal presenta un riesgo de OR 2.02 (1.01-4.95). La dilatación estacionaria tuvo un OR de 4.19 (1.86-9.96). La hemorragia posparto OR 2.47 (1.33-4.57). La anemia puerperal OR 3.51 (2.31-5.35).

Finalmente podemos concluir que las complicaciones obstétricas y perinatales se relacionan en forma significativa y con mayor magnitud a la obesidad pregestacional en comparación a las gestantes que iniciaron su embarazo con índice de masa corporal pregestacional normal.

PALABRAS CLAVE: Obesidad pregestacional, obesidad materna, complicaciones obstétricas, complicaciones perinatales.

ABSTRACT

Pregestational obesity is defined as an altered nutritional status with high prevalence in women of childbearing age, thus being one of the main causes that endanger pregnancy.

The objective of this research was to study, analyze and understand the obstetric and perinatal complications in pregnant women with pregestational obesity treated in hospital Camaná 2014, located in the province of Camana, región Arequipa.

The following case-control study was based on a review and analysis of the Information System of nutritional status (SIEN) and perinatal clinical records of patients treated at the hospital of Camaná, the pregestational body mass index was assessed, thereby obtaining two study groups; One group of cases had diagnosis of pregestational obesity and other controls with normal pregestational body mass index. The relationship between maternal BMI with the origin of obstetric and perinatal complications was evaluated, the results are displayed using descriptive and analytical statistics.

A total of 130 cases of patients diagnosed with pregestational obesity was found in the study period, the categories that were obtained are type I obesity (73.85%), obesity (20%) type II and type III obesity (6.15%).

The main results are mentioned: For hypertensive disorders of pregnancy an adjusted odds ratio OR 4.35 (2.32-8.19). Cesarean section have an increased risk OR 4.76 (3.04-7.04). Macrosomia obtained an OR of 3.68 (2.5-8.15). The preterm delivery / prematurity risk have resulted OR 3.45 (1.76-6.76). The cephalopelvic disproportion present a risk OR 3.85 (2.02-7.35). Gestational diabetes risk 5.27 (2.49-11.13). The incomplete delivery had a risk of 2.48 (1.32-6.09). Dystocia uterine dynamics reached an OR of 4.78 (2.25-10.18). The fetal bradycardia / fetal tachycardia OR poses a risk of 2.02 (1.01-4.95). The stationary dilation had an OR of 4.19 (1.86-9.96). The postpartum hemorrhage OR 2.47 (1.33-4.57). Puerperal anemia OR 3.51 (2.31-5.35).

Finally we can conclude that obstetric and perinatal complications were significantly associated with greater magnitude to the pregestational obesity compared to pregnant women who began their pregnancy with normal pregestational body mass index.

KEYWORDS: Pregestational obesity, maternal obesity, obstetric complications, perinatal complications.

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones del peso, son temas de interés mundial, más aun si hablamos de obesidad, patología que ha seguido progresión geométrica en países desarrollados y subdesarrollados en las últimas décadas (1). Las mujeres obesas y con ganancia de peso excesivo a través del embarazo, son el grupo de mayor riesgo para resultados adversos fetales y maternos (2).

Se ha podido estimar la prevalencia de obesidad materna en Perú gracias a la información obtenida de diversas encuestas de representatividad nacional realizadas en su mayor parte por Instituto Nacional de Salud (INS) (3,4) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (5,6).

Por ello, se tiene conocimiento de la magnitud y distribución del problema en nuestro país, su asociación con otros factores de riesgo e incluso algunas de sus consecuencias estratificadas por región, nivel socioeconómico y localidad.

En el Perú los problemas nutricionales por su alta prevalencia son un problema de salud pública, y dentro de los grupos más vulnerables se encuentran las mujeres gestantes; en este grupo el estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido; habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto, puerperio mediano y perinatal (7).

La obesidad es un problema de salud grave que plantea un desafío significativo para la salud individual y pública. En América Latina más del 50% de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad. Esta epidemia de obesidad no excluye a las mujeres en edad

reproductiva o embarazadas(8). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva (20-39 años) se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años, con lo que actualmente dos tercios de esta población presentan sobrepeso y un tercio obesidad(8).

A nivel mundial la prevalencia de obesidad en el año 2010 fue de 1500 millones de adultos mayores de 20 años de los cuales 300 millones son mujeres. Los estudios internacionales muestran una prevalencia de la obesidad materna que va desde 1.8 a 25.3 % en todos los países(8).

La idea de investigar la obesidad materna y su impacto en el embarazo, se justifica debido a que se ha convertido en una de las alteraciones nutricionales más prevalente y peligrosa a nivel mundial, al parecer esta enfermedad no transmisible, como ha sido agrupada junto a otras patologías de origen metabólico (6), se perpetúa de generación en generación (9), lo cual nos da origen a otro grave y silencioso problema para la salud pública e individual, la obesidad infantil (9).

Por ello, es que se ha planteado la existencia de distintos problemas con respecto a las alteraciones de peso materno, tema que debe ser investigado: La obesidad pregestacional y su asociación a complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto y etapa perinatal.

Para la realización del trabajo se utilizó como técnica la observación documental: revisión de historias clínicas perinatales de las gestantes que cumplieron con los criterios, como instrumento se utilizó la ficha de recolección de datos que consta en el anexo. Se encontraron 263 pacientes con dicho diagnóstico, se excluyeron 133 pacientes que cumplían los criterios de exclusión: restando 130 pacientes fueron incluidas en el grupo de casos, además

en el caso de los controles, se determinó que por cada caso, se obtendría 2.77 controles, dando como resultado 360 pacientes. Los controles fueron conseguidos mediante muestreo probabilístico aleatorio simple del universo.

Los resultados de la presente investigación proporcionarán información útil sobre las características epidemiológicas y en especial, el origen de las complicaciones obstétricas y perinatales más frecuentes y asociadas a la obesidad pregestacional.



CAPÍTULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación.

Técnica.- Se utilizará como técnica la observación documental: historias clínicas de las pacientes gestantes que cumplan con los criterios de inclusión de este estudio, atendidas en el servicio de Ginecología-Obstetricia del hospital de Camaná en el periodo de enero a diciembre del 2014.

Instrumento.- El instrumento que se utilizará es una Ficha de Recolección de datos elaborada por Rocío de los Ángeles Gamarra León validada para Perú en el 2014 en el estudio complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital nacional Daniel Alcides Carrión.

2. Campo de verificación

a) **Ámbito de investigación**

Servicio de Ginecología-Obstetricia del Hospital de Camaná.

b) **Ubicación espacial**

Av. Lima 505 Camaná. Arequipa. Perú.

c) **Ubicación Temporal:**

01 enero al 31 de diciembre de 2014.

d) **Unidades de Estudio**

Población: Todas las historias clínico-perinatales de gestantes atendidas en el servicio de ginecología- obstetricia Hospital de Camaná en el periodo de enero a diciembre del 2014. Siendo la población de 1657 gestantes.

Muestra: Se tomaran dos grupos de estudio:

1. Casos: Gestantes con índice de masa corporal $>30\text{kg/m}^2$
2. Controles: Gestantes con índice de masa corporal entre 18,5-24,9

Para el cálculo de tamaño muestral de los casos se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- $N=1657$
- Z_{α} al 95%= 1.96
- $P=0.24$
- $q=0.76$
- $d=0.05$

Realizando el cálculo de tamaño muestral para casos, resulta en 263. Ulteriormente de las 263 historias clínicas evaluadas se obtuvo como *muestra final* 130 gestantes con diagnóstico de obesidad pregestacional.

En el caso de los controles, se determinó que por cada caso, se obtendría 2.77 controles, dando como resultado 360 pacientes. Los controles fueron conseguidos mediante muestreo probabilístico aleatorio simple del universo.

1. **CASOS**= 130

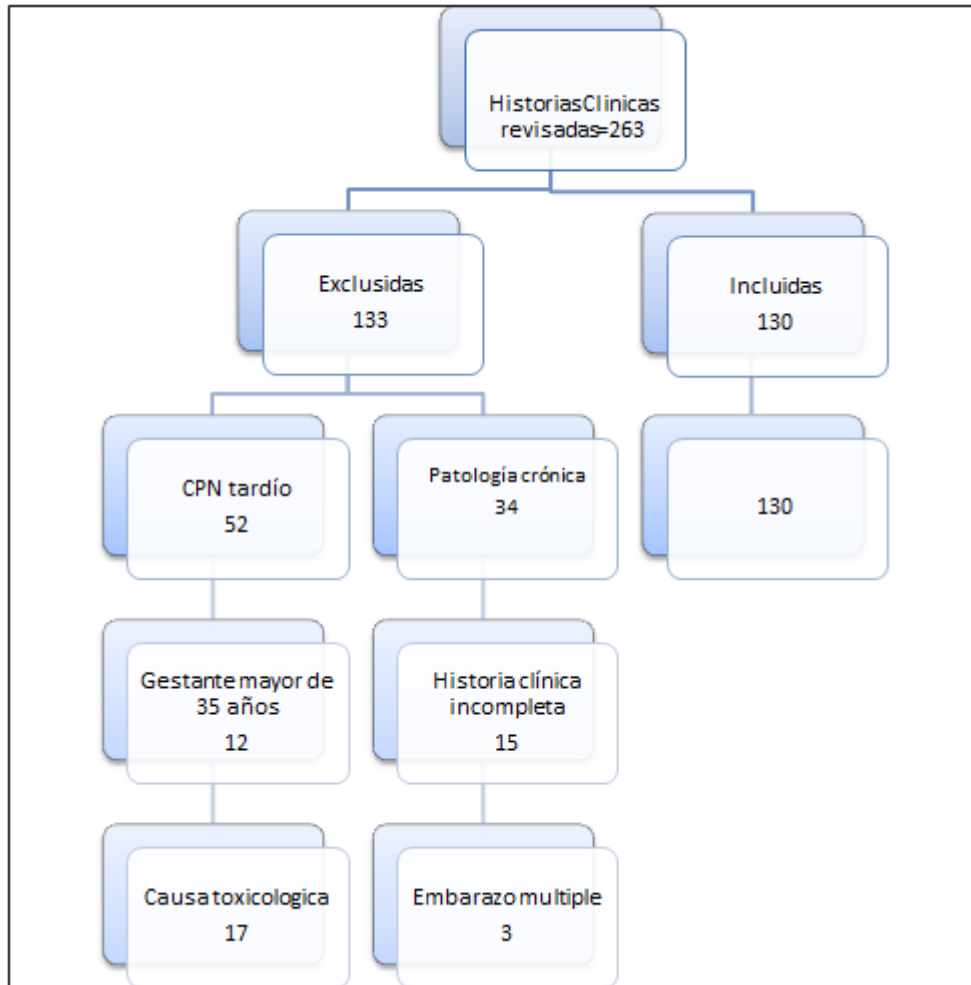
2. **CONTROLES**=360

e) Criterios de inclusión

- Gestantes con el diagnóstico de obesidad pregestacional
- Gestantes que se hayan atendido su parto en el hospital de Camaná
- Gestantes de 19 a 35 años de edad
- Gestantes de parto cesárea
- Gestantes de parto vaginal
- Gestantes que presenten control Prenatal
- Gestantes con historia clínica completa

f) Criterios de exclusión

- Gestantes menores de 19 años
- Gestantes mayores de 35 años
- Gestantes con patologías crónicas
- Gestantes con retardo mental
- Gestantes con historia clínica incompleta
- Gestantes con embarazo múltiple
- Gestantes fumadoras, farmacodependientes, o consumo de alcohol durante el embarazo



3. Tipo de investigación: Observacional, Retrospectiva, Transversal, Casos y controles.

4. Nivel de investigación: Analítico

5. Estrategia de recolección de datos

5.1.-Organización

Para la realización del presente trabajo de investigación se procederá de la siguiente manera:

-Previa autorización del Jefe del servicio de Ginecología-Obstetricia del Hospital de Camaná y de la Dirección general del Hospital, se procederá a la búsqueda del número de historias clínicas de gestantes con el diagnóstico de obesidad pregestacional, utilizando para esto el libro de ingresos, altas y la base de datos con que cuenta el servicio y se procederá a seleccionar a los pacientes según los criterios de inclusión.

-Se solicitará también permiso y autorización del jefe de la Unidad de Archivo de historias clínicas del Hospital de Camaná, para la búsqueda de las historias clínicas para así obtener los datos que se requieren para la investigación, usando para ello la ficha de recolección de datos.

-Se seleccionaran los casos incluyendo a todas las pacientes con obesidad pregestacional que cumplan los criterios de selección.

-Los controles se seleccionaran de manera aleatoria simple, considerando un caso antes o uno después del caso índice verificando que cumplan los criterios de selección.

5.2.-Recursos

5.2.1. Humanos

- Autor del trabajo

5.2.2. Material

- Historias Clínico perinatales
- Sistema de información de Estado Nutricional (SIEN)

- Útiles de escritorio
- Procesador de datos
- Paquetes estadísticos

5.2.3 Financieros: Autofinanciamiento

5.3.-Validación de los instrumentos

No se requiere por ser una ficha validada para recoger información

5.4.-Criterios para manejo de resultados

5.4.1 Plan del procesamiento

Se seleccionará del libro de ingresos, altas y base de datos del servicio de ginecología-obstetricia del Hospital de Camaná a las gestantes con diagnóstico de obesidad pregestacional, entre enero a diciembre del 2014. Se procederá a solicitar las historias clínicas correspondientes del archivo.

Se cuenta con una ficha de recolección de datos ya mencionada y se llenará con los datos obtenidos. Se hará la transcripción de datos al sistema de cómputo para tabulación de los resultados. Se realizara el análisis estadístico, hallando las frecuencias relativas y absolutas para las variables epidemiológicas.

5.4.2 Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de

dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones.

Se compararan variables categóricas entre grupos independientes (casos y controles) mediante prueba χ^2 y las variables numéricas mediante prueba t de student.

Se realizaran asociación bivariada mediante el cálculo de odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95%. en Excel 2013 y SPSS 22.

2. Objetivos

Objetivo general

Estudiar y analizar las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014

Objetivos específicos

1. Indicar las complicaciones maternas durante el embarazo, parto y puerperio en pacientes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014
2. Señalar las complicaciones del recién nacido de pacientes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014
3. Calcular los odds ratio de las complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto, puerperio y periodo perinatal que obtuvieron significancia estadística en el Hospital De Camaná en el año 2014



CAPÍTULO II

RESULTADOS

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°1

Distribución de gestantes de acuerdo a su IMC pregestacional y promedio de índice de masa corporal pregestacional

IMC PREGESTACIONAL	N	%	PROMEDIO IMC(DS)	VALOR P (T de student)
IMC Normal	360	100%	23.5(±1.4)	0.0001 49.2969
Obesidad Tipo I	96	73.85%	32.22(±2.1)	
Obesidad Tipo II	26	20%	36.99(±1.6)	
Obesidad Tipo III	8	6.15%	41.27(±0.8)	

Fuente: Ficha de recolección de datos

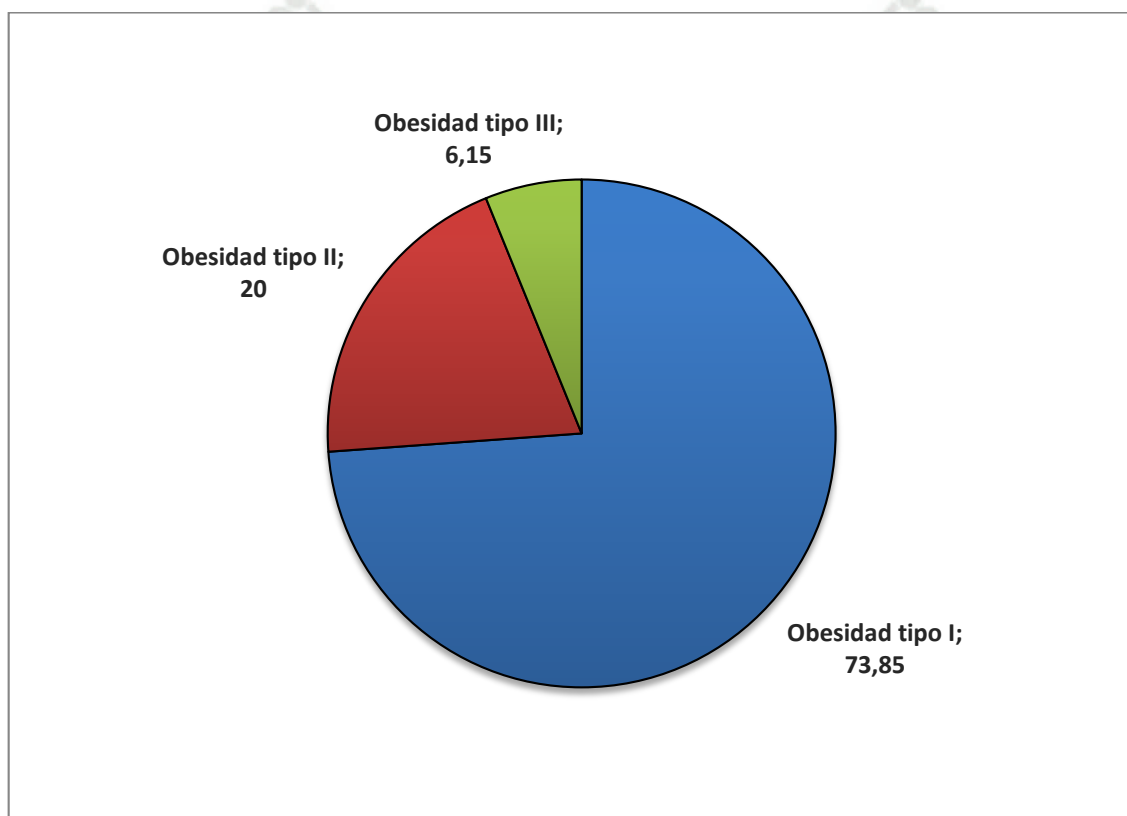
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La tabla N° 1 nos muestra la distribución de gestantes según su índice de masa corporal pregestacional, con un total de 130 gestantes las cuales cumplieron los criterios de inclusión, La obesidad tipo 1 consiguió un 73.5% del total. La media de índice de masa corporal en las gestantes con obesidad pregestacional fue de 33.3, y en el grupo control fue de 23.5, se comprobó una diferencia estadísticamente significativa mediante la prueba t de student al realizar la comparación de los índices de masa corporal pregestacional.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRÁFICO N°1

Distribución de gestantes de acuerdo a su IMC pregestacional 2014.



- **OBESIDAD Pregestacional**
- Moda =32
- Media=33.3
- Desviación estándar=±3.3
- Mínimo-Maximo (30-42)

Fuente: Ficha de recolección de datos
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°2

Características sociodemográficas de acuerdo a IMC Pregestacional

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
EDAD (MEDIA±DS)	29.6±4.2(19-35) ^{a*}	27.2±5.8(19-35) ^{a*}
	N (%)	N (&)
19-24	32 (24.61%)	186 (51.67%)
25-29	43 (33.08%)	113 (31.39%)
30-35	55 (42.31%)	61 (16.94%)
ESTADO CIVIL		
Casada	12(9.23%)	120(33.33%)
Conviviente	83(63.85%)	166(46.11%)
Soltera	35(26.92%)	84(20.56%)
GRADOS DE INSTRUCCIÓN		
Sin instrucción	0	5(1.39%)
Primaria incompleta	5(3.85%)	29(8.06%)
Primaria completa	13(10%)	41(11.39%)
Secundaria incompleta	34(26.15%)	79(21.94%)
Secundaria completa	65(50%)	137(38.06%)
Técnica	11(8.46%)	38(10.56%)
Universitaria	2(1.54%)	31(8.61%)
OCUPACIÓN		
Ama de Casa	93(71.54%)	211(58.61%)
Estudiante	25(19.25%)	86(23.89%)
Otros	12(9.23%)	63(17.50%)

a= Valores máximo y mínimo

*P= 0.0001; T de student = 4.3250

Fuente: Ficha de recolección de datos
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

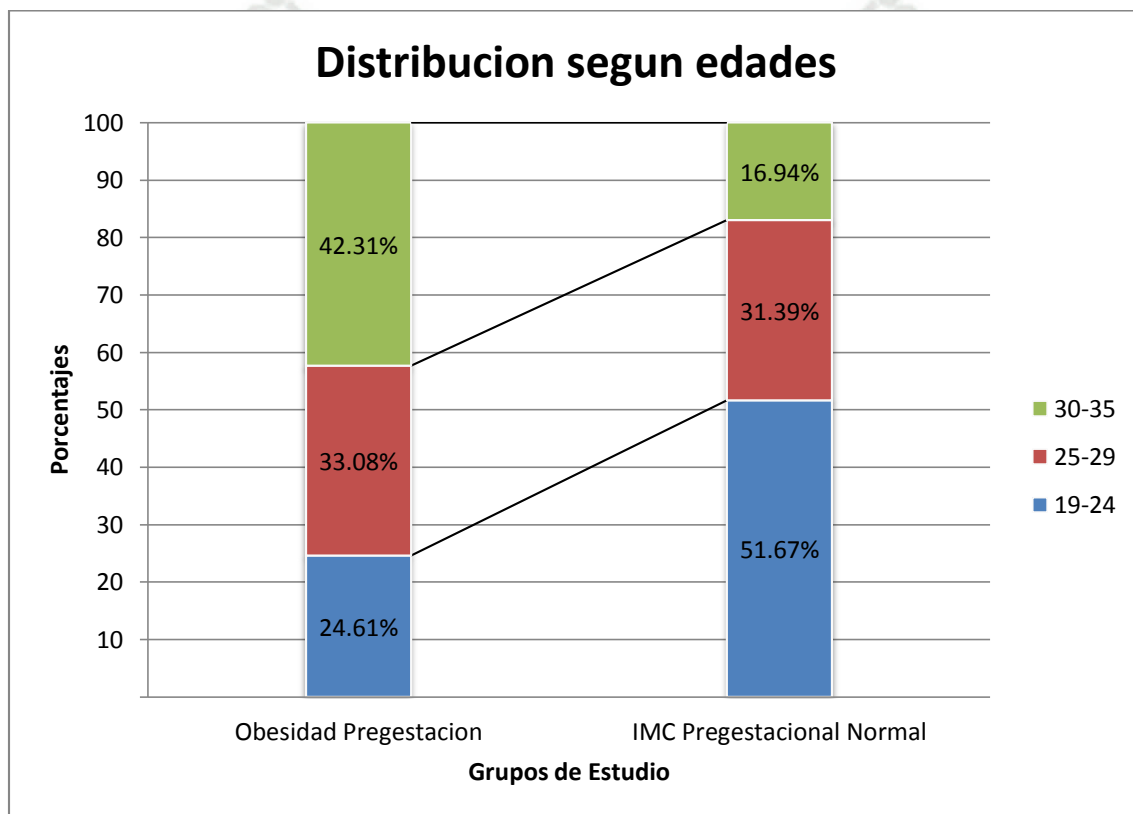
La tabla N° 2 nos muestra la distribución de casos de obesidad pregestacional, según características sociodemográfica. La media de edad en gestantes con obesidad pregestacional fue de 29.6 ± 4.2 y para IMC pregestacional normal fue de 27.2 ± 5.8 , por criterios convencionales la diferencia se considera estadísticamente significativa. El estado civil de convivencia fue superior con 63.85%. De acuerdo al grado de instrucción la secundaria completa represento 50% de la muestra. Por último la ocupación fue de ama de casa con un 71.54% de la muestra.



**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRÁFICO N° 2

Distribución de estado nutricional pregestacional y grupos de edades



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

El Gráfico N° 2, la distribución de gestantes según 3 grupos edades, el grupo de gestantes con obesidad pregestacional se distribuyó en su mayoría (42.31%) en el grupo de 30-35 años, en contraste el grupo con IMC pregestacional normal se distribuyó en su mayoría en el grupo de edades de 19-24 con 51.63%.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 3

Disposición de grupos de estudio de acuerdo a distritos de provincia Camaná, 2014

DISTRITOS PROVINCIA CAMANÁ	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
	N (%)	N (%)
Camaná	28 (21.54%)	111 (30.83%)
José María Quimper	8 (6.15%)	24 (6.67%)
Mariano Nicolás Valcárcel	23 (17.69%)	55 (15.27%)
Mariscal Cáceres	12 (9.23%)	26 (7.22%)
Nicolás de Piérola	12 (9.23%)	31 (8.61%)
Ocoña	10 (7.69%)	29 (8.06%)
Quilca	2 (1.54%)	4 (1.11%)
Samuel Pastor	35 (26.93%)	80 (22.23%)

Fuente: Ficha de recolección de datos

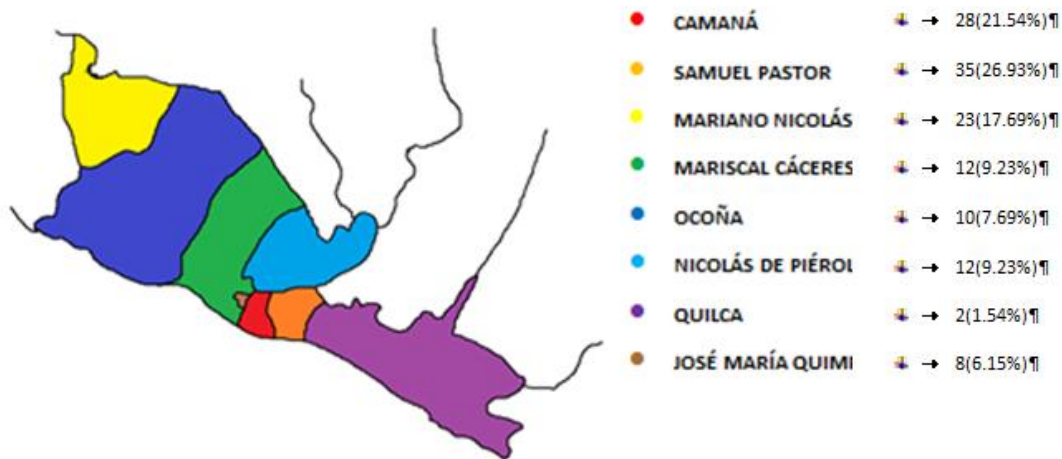
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La tabla N° 3 nos muestra a los grupos de estudio ordenados de acuerdo a su procedencia dentro de la Provincia de Camaná - Región Arequipa, 2014. Dentro del grupo con obesidad pregestacional la procedencia se concentró en 3 distritos: Camaná (21.54%), Mariano Nicolás Valcárcel (17.69%) y Samuel Pastor (26.93%).

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRÁFICO N° 3

**Division de gestantes con obesidad pregestacional de acuerdo a los distritos de la
provincia de Camaná, 2014**



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el **Gráfico N° 3**, se representa la distribución de gestantes con obesidad pregestacional y distritos de la provincia de Camaná. El 48.47% de gestantes con obesidad pregestacional procede es de los distritos de Samuel Pastor y Camaná

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°4

Medidas antropométricas maternas de acuerdo a estado nutricional pregestacional

CARACTERÍSTICAS ANTROPOMÉTRICAS	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
	MEDIA (±DS)	
Promedio de peso al ingreso al CPN(kg)	78.3±9.6	55.6±8.3
Promedio de peso al final del embarazo(kg)	89.1±7.6	69.35±7.3
Talla(cm)	153.2(140-165) ^{ab}	154.5(140-170) ^{ab}
GANANCIA DE PESO	MEDIA	
	10.8(3-19) ^a	13.75(3-21)
	N (%)	N (%)
Inadecuado	16(12.31%)	176(48.89%)
Adecuado	38(29.23%)	122(33.89%)
Excesivo	76(58.46%)	62(17.22%)

^a valores mínimo y máximo

^b p=0.0001 t=73.4492

Fuente: Ficha de recolección de datos

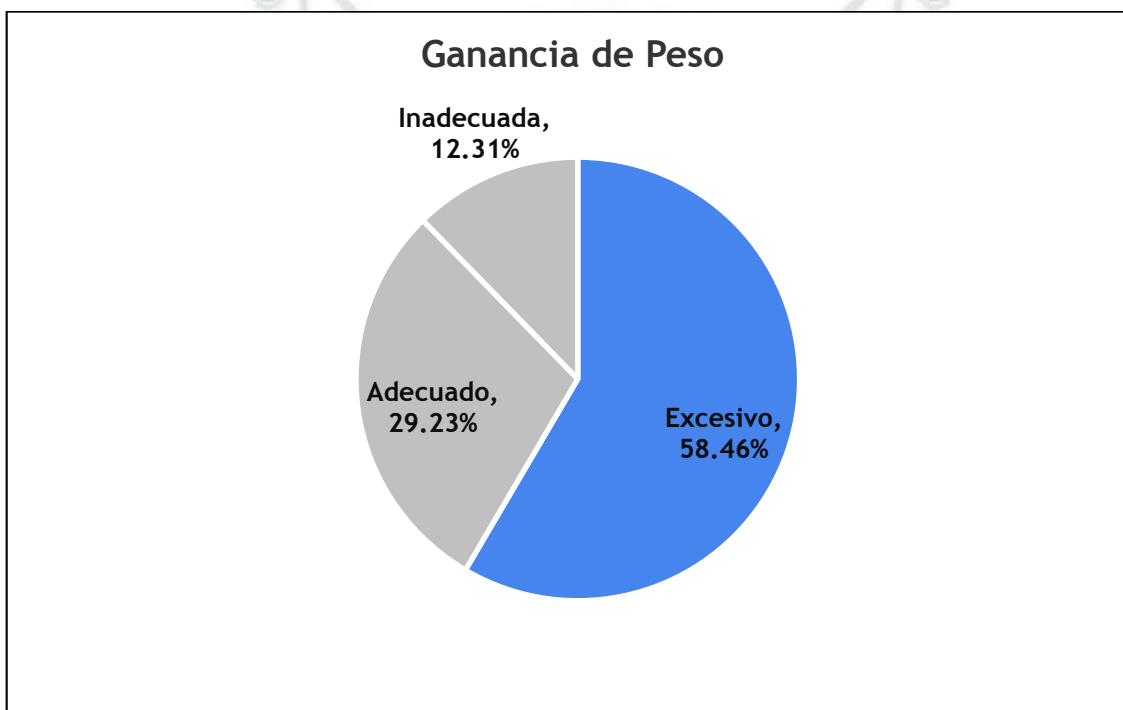
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

Se observa en la **tabla N°4**, las medias de medidas antropométricas maternas, en el grupo con obesidad pregestacional la media de peso al inicio del embarazo fue de 78.3 kg, y en los controles fue de 55.6k, además el promedio de peso al final del embarazo fue de 89.1 y 69.35 en casos y controles respectivamente Las medias de las tallas fueron 153.2 cm y 154.5 cm en los casos y controles respectivamente, dicha diferencia se consideró significativa. En cuanto a la ganancia de peso excesivo (>9kg), en los casos el porcentaje fue de 58.46% y para los controles fue de 17.22% para ganancia de peso excesivo (>16.5kg).

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRÁFICO N° 4

Ganancia total de peso en el embarazo en el grupo gestantes con obesidad pregestacional



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

El Gráfico N° 4, Se representa la ganancia de peso total durante el embarazo, en el grupo de gestantes con obesidad pregestacional. El 58.46% obtuvo una ganancia de peso total excesivo (Mayor a 9kg) durante el embarazo.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°5

Distribución de gestantes de acuerdo a sus características del embarazo

CARACTERÍSTICAS DEL EMBARAZO	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	N (%)	N (%)	
PARIDAD			
Nulípara	49 (37.69%)	211(58.62%)	<0.0001 X ² =39.86 GL=2
Primípara	28 (21.54%)	97(26.94%)	
Múltipara	53 (40.27%)	52 (14.44%)	
Edad gestacional al parto (Sem.)- Media±DS	38.1±1.5	38.8±2.2	T=3.9917 P=0.001
CONTROLES PRENATALES	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	
Mayor o igual a 6	113(86.92%)	319(88.62%)	
Menos de 6	17(13.08%)	41(11.39%)	

Fuente: Ficha de recolección de datos

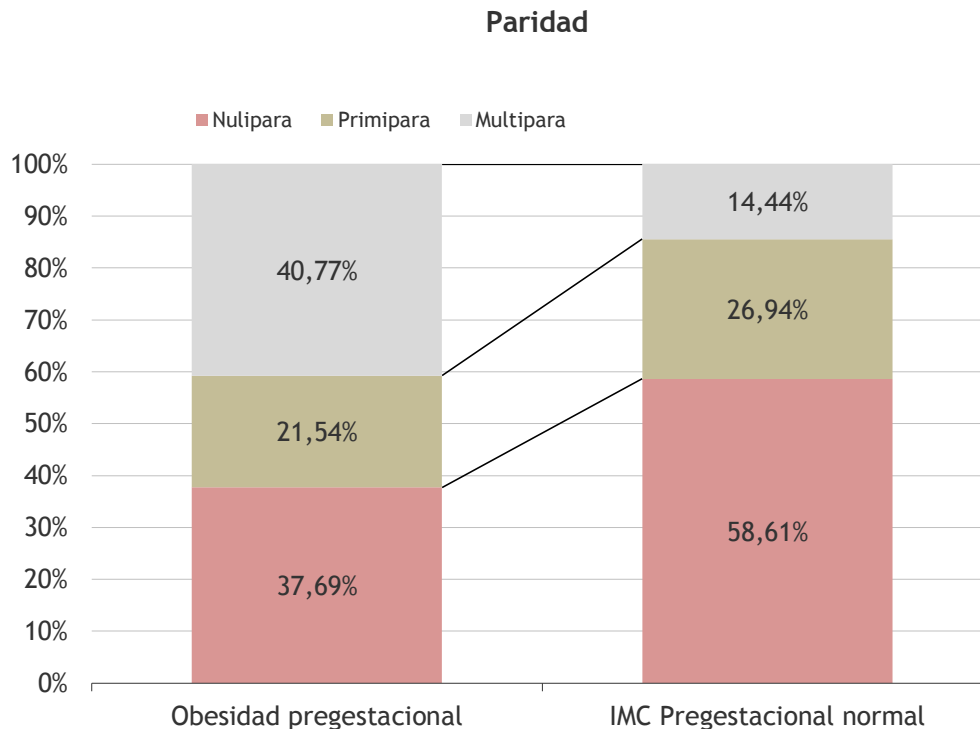
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En la **Tabla N°5**, se exponen características del embarazo, en primer lugar la paridad,

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRAFICO N°5

Distribución de gestantes de acuerdo a su paridad



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En la **Grafico N°5**, se exponen la paridad, los resultados en los casos fueron, primiparidad (24.62%), secundiparidad (63.08%) y multiparidad (12.30%); en relación a los casos el 47.22% de controles resultaron ser primíparas.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°6

Distribución de los casos y controles según la vía de terminación del parto y promedios de los periodos de trabajo de parto

VÍA DE PARTO	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	N (%)	N (%)	
Parto vaginal	34 (26.15%)	226(62.28%)	P<0.0001 Chi²=49.48
Parto cesárea	96 (73.85%)	134(37.72%)	
DURACIÓN DE TRABAJO DE PARTO	Media(Desviación Estándar)		
Periodo Dilatación	8±2.2 horas	6±3.6 horas	
Periodo Expulsivo	12.6±3.2 min	10.3±5.3 min	
Periodo Alumbramiento	7.7±6.3 min	6±3.8 min	

Fuente: Ficha de recolección de datos

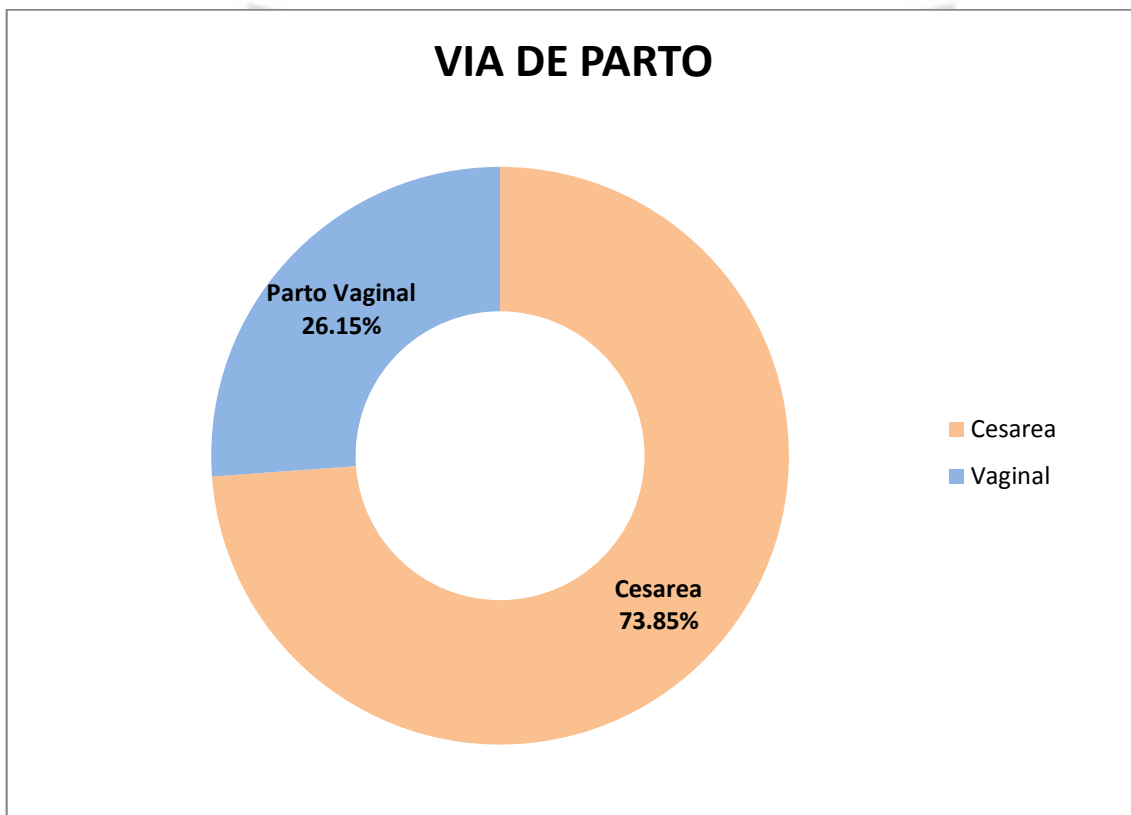
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La tabla N° 6, se observa que pacientes con obesidad pregestacional presentaron parto por cesárea en un 73.85%, en comparación con los controles 37.72%, la asociación se consideró estadísticamente significativa. Igualmente se evidencia la diferencia de medias en la duración del trabajo de parto entre los grupos de estudio fue 2 horas superior en las gestantes obesas.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRÁFICO N° 6

Distribución de las pacientes de acuerdo a la vía de terminación del parto



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

El **grafico N°5**, representa la distribución de gestantes con obesidad pregestacional (N=130) según la vía terminación del parto. Cesárea 73.85% o 96 pacientes, Vaginal 26.15% o 34 pacientes.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°7

**Complicaciones obstétricas durante el embarazo según estado nutricional
pregestacional**

COMPLICACIONES OBSTETRICAS DURANTE EL EMBARAZO	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	VALOR DE P	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	N (%)	N (%)		
Anemia	45(34.62%)	94(26.11%)	0.0652	NS
Trastornos hipertensivos del embarazo	36(27.69%)	26(7.22%)	<0.0001	<0.05
Macrosomía	28(21.54%)	25(6.94%)	<0.0001	<0.05
Parto pretérmino	20(15.38%)	25(6.94%)	0.0074	<0.05
Desproporción céfalo pélvica	23(17.69%)	19(5.27%)	<0.0001	<0.05
Ruptura prematura de membranas	14(10.76%)	60(16.67%)	0.1424	NS
Oligohidramnios	8(6.15%)	36(10.00%)	0.256	NS
Insuficiencia placentaria	2(1.54%)	13(3.61%)	0.3802	NS
Embarazo postérmino	2(1.54%)	11(3.06%)	0.543	NS
Diabetes gestacional	35(26.92%)	32(8.89%)	<0.0001	<0.05
Placenta previa	2(2.31%)	2(0.55%)	0.2322	NS
Polihidramnios	2(1.54%)	4(1,11%)	0.7083	NS
Óbito fetal	3(6.15%)	2(0.55%)	0.2318	NS
Trombosis venosa profunda	33(25.38%)	62(17.22%)	0.0588	NS

Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

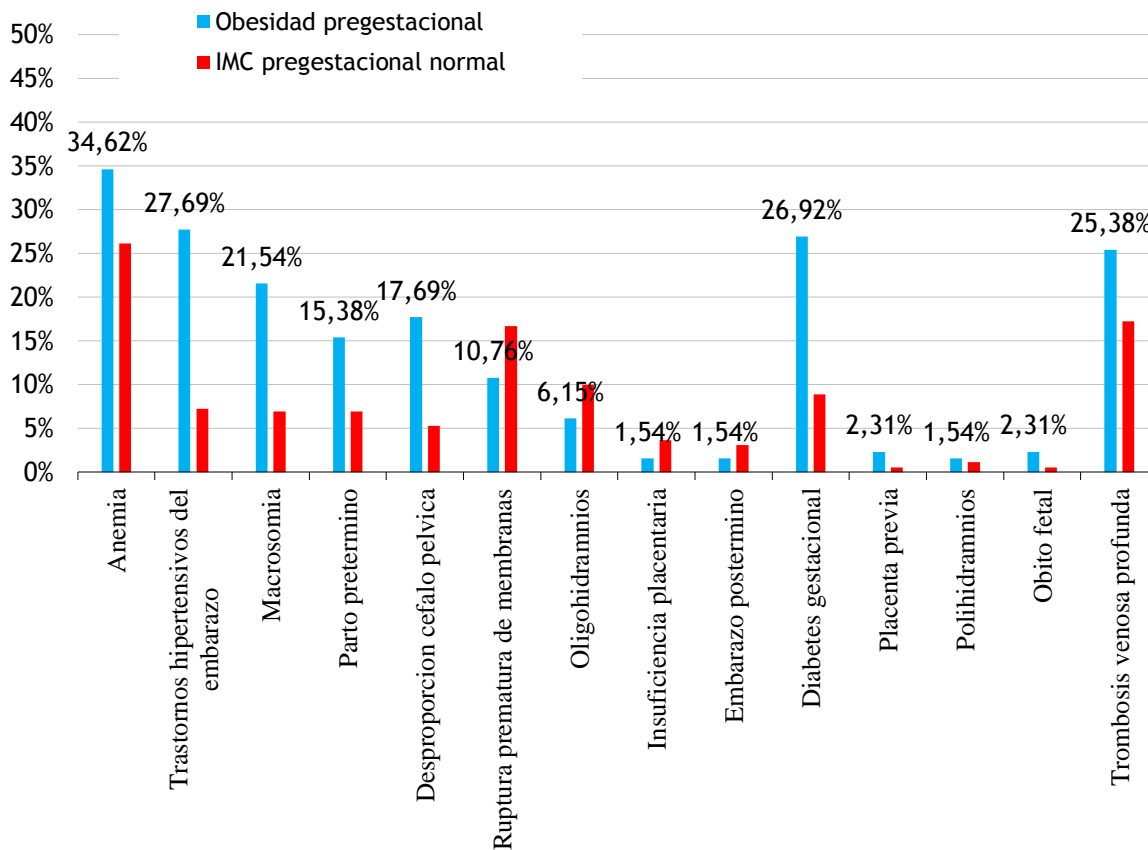
En la tabla N° 7, se presentan las complicaciones obstétricas durante el embarazo en los dos grupos de estudio, las complicaciones que resultan estadísticamente significativas son: Trastornos hipertensivos del embarazo, macrosomía, parto pretérmino, desproporción céfalo pélvica, diabetes gestacional, y óbito fetal.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRÁFICO N° 7

Complicaciones obstétricas durante el embarazo en las gestantes con obesidad pregestacional e IMC pregestacional normal

Complicaciones obstétricas durante el embarazo en las gestantes con obesidad pregestacional e IMC pregestacional normal



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el grafico N°6, se comparan los porcentajes entre los grupos de estudio

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°8

**Complicaciones obstétricas durante el trabajo de parto según estado nutricional
pregestacional que culminaron su gestación con parto vaginal**

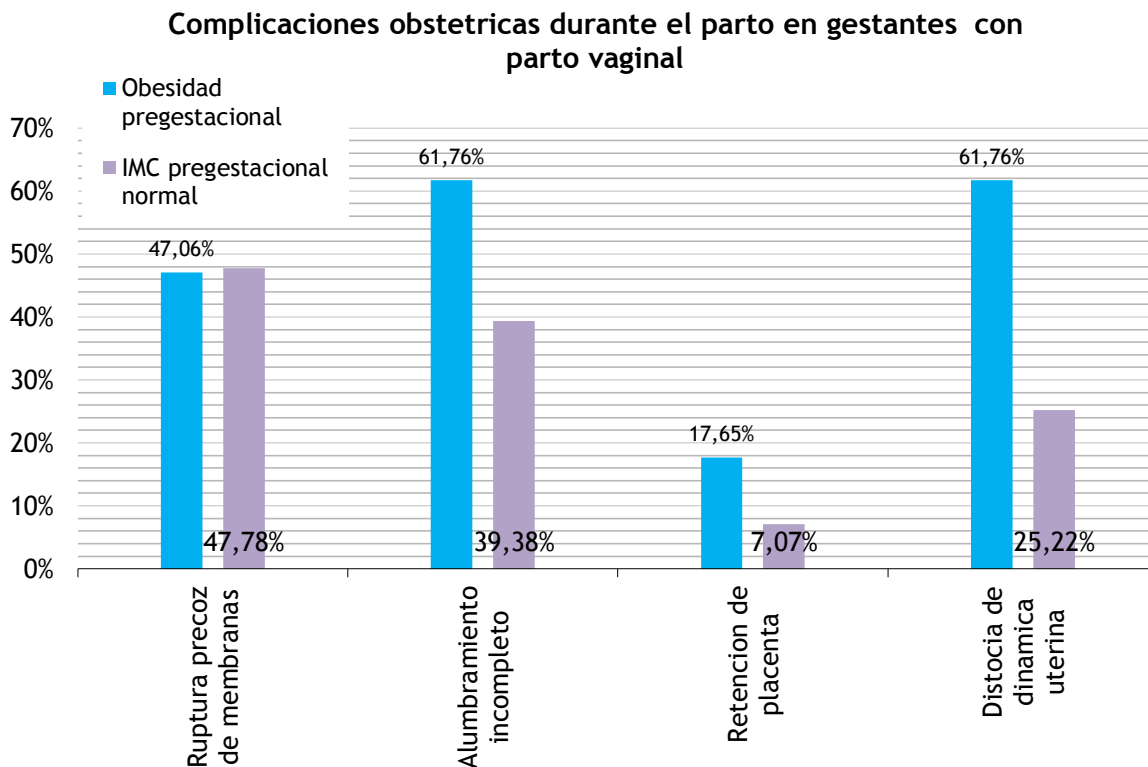
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL TRABAJO DE PARTO	PARTO VAGINAL		VALOR P	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	OBESIDAD PREGESTACIONAL N= 34	IMC PREGESTACIONAL NORMAL N= 226		
	N (%)	N (%)		
Ruptura precoz de membrana	16(47.06%)	108(47.78%)	0.8629	NS
Alumbramiento incompleto	21(61.76%)	89(39.38%)	0.0228	<0.05
Retención de placenta	6(17.65%)	16(7.07%)	0.0828	NS
Distocia de dinámica uterina	21(61.76%)	57(25.22%)	0.003	<0.05

La **Tabla N°8**, nos muestra que la complicación alumbramiento incompleto y la distocia de dinámica uterina, presenta asociación estadística significativa, en gestantes con obesidad pregestacional que culminaron su embarazo por vía vaginal.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRÁFICO N° 8

**Complicaciones obstétricas durante el parto en las gestantes con obesidad
pregestacional e IMC pregestacional normal que culminaron su gestación con parto
vaginal**



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el **Gráfico N°7**, se comparan los porcentajes obtenidos entre los grupos de estudio

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 9

**Complicaciones obstétricas durante el trabajo de parto según estado nutricional
pregestacional que culminaron su gestación con parto cesárea**

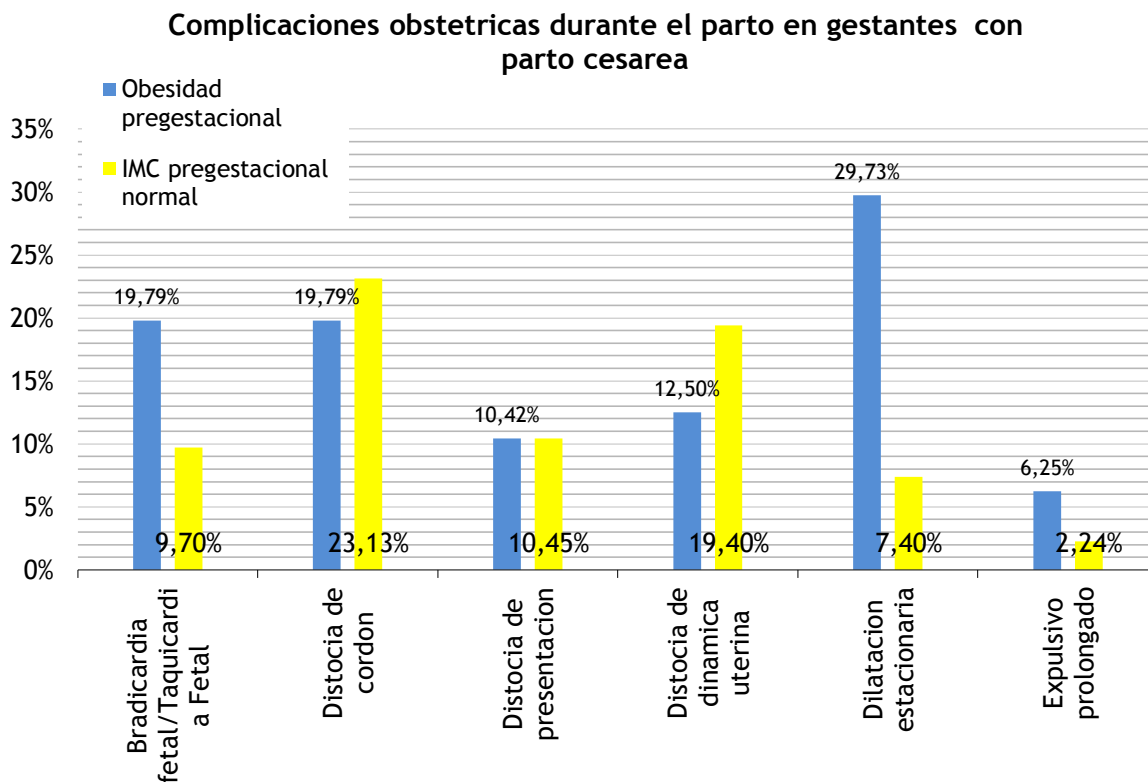
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL TRABAJO DE PARTO	PARTO CESÁREA		VALOR P (Test de Fisher)	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL		
	N (%)	N (%)		
Bradicardia fetal/ Taquicardia Fetal	19(19.79%)	13(9.7%)	0.0469	<0.05
Distocia de cordón	19(19.79%)	31(23.13%)	0.6547	NS
Distocia de presentación	10(10.42%)	14(10.45%)	0.8415	NS
Distocia de dinámica uterina	12(12.5%)	26(19.40%)	0.2269	NS
Dilatación estacionaria	22(29.73%)	10(7.4%)	0.0234	<0.05
Expulsivo prolongado	6(6.25%)	3(2.24%)	0.2285	NS

Como se puede apreciar en la **Tabla N° 9**, La bradicardia y taquicardia fetal, asimismo la dilatación estacionaria, presentaron asociación estadísticamente significativa en gestantes con obesidad pregestacional que culminaron su embarazo por parto cesárea.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRÁFICO N° 9

**Complicaciones obstétricas durante el parto en las gestantes con obesidad
pregestacional e IMC pregestacional normal que culminaron su gestación con parto
cesárea**



Fuente: Ficha de recolección de datos
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el **grafico N°8**, se comparan las proporciones entre los grupos de estudio

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 10

**Complicaciones obstétricas durante el puerperio según estado nutricional
pregestacional, 2014**

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS DURANTE EL PUERPERIO	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	VALOR P	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	N (%)	N (%)		
Hemorragia posparto	21(16.15%)	26(7.22%)	0.0053	<0.05
Endometritis	6(4.62%)	15(4.16%)	0.8231	NS
Anemia	72(55.38%)	94(26.11%)	0.0005	<0.05
Infección urinaria	33(25.38%)	72(20%)	0.0590	NS
Dehiscencia de sutura	6(6.25%)	10(7.46%)	0.9254	NS
Hematoma de herida operatoria	0(0)	2(1.49%)	0.6297	NS
Infección de herida operatoria	10(10.42%)	15(11.19%)	0.8518	NS
Histerectomía obstétrica	0(0)	1(0.75%)	0-8625	NS

Fuente: Ficha de recolección de datos

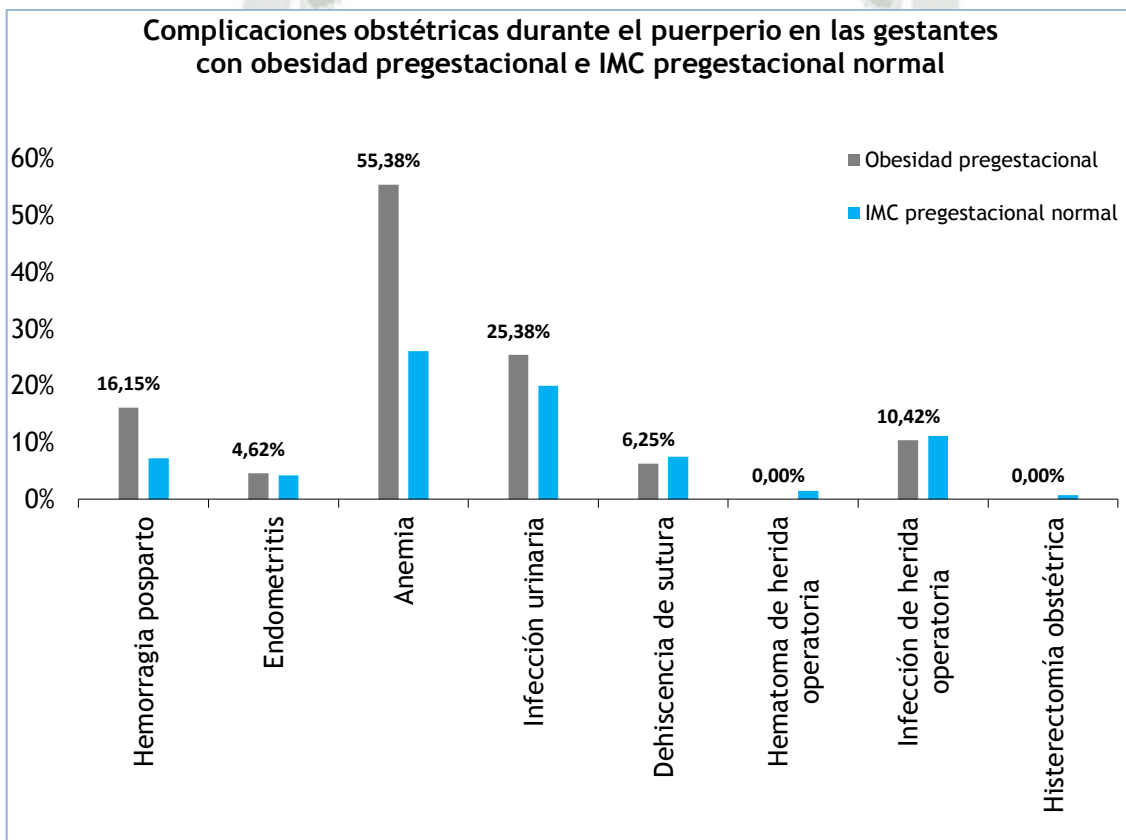
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La **Tabla N° 10**, La hemorragia posparto y anemia, presentaron asociación estadísticamente significativa

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRÁFICO N°10

Complicaciones obstétricas durante el puerperio en las gestantes con obesidad pregestacional e IMC pregestacional normal



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el **Gráfico N°9**, se comparan las proporciones entre los grupos de estudio

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N°11

Complicaciones perinatales de acuerdo a estado nutricional pregestacional

COMPLICACIONES PERINATALES	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL	VALOR P	NIVEL DE SIGNIFICANCIA
	N (%)	N (%)		
RCIU	10 (7.69%)	16 (4.44%)	0.191	NS
Macrosomía	28 (21.54%)	25 (6.94%)	0.0001	<0.05
Malformaciones congénitas	8 (6.15%)	8 (2.22%)	0.0528	NS
Muerte perinatal	3 (2.31%)	2 (0.55%)	0.3323	NS

Fuente: Ficha de recolección de datos

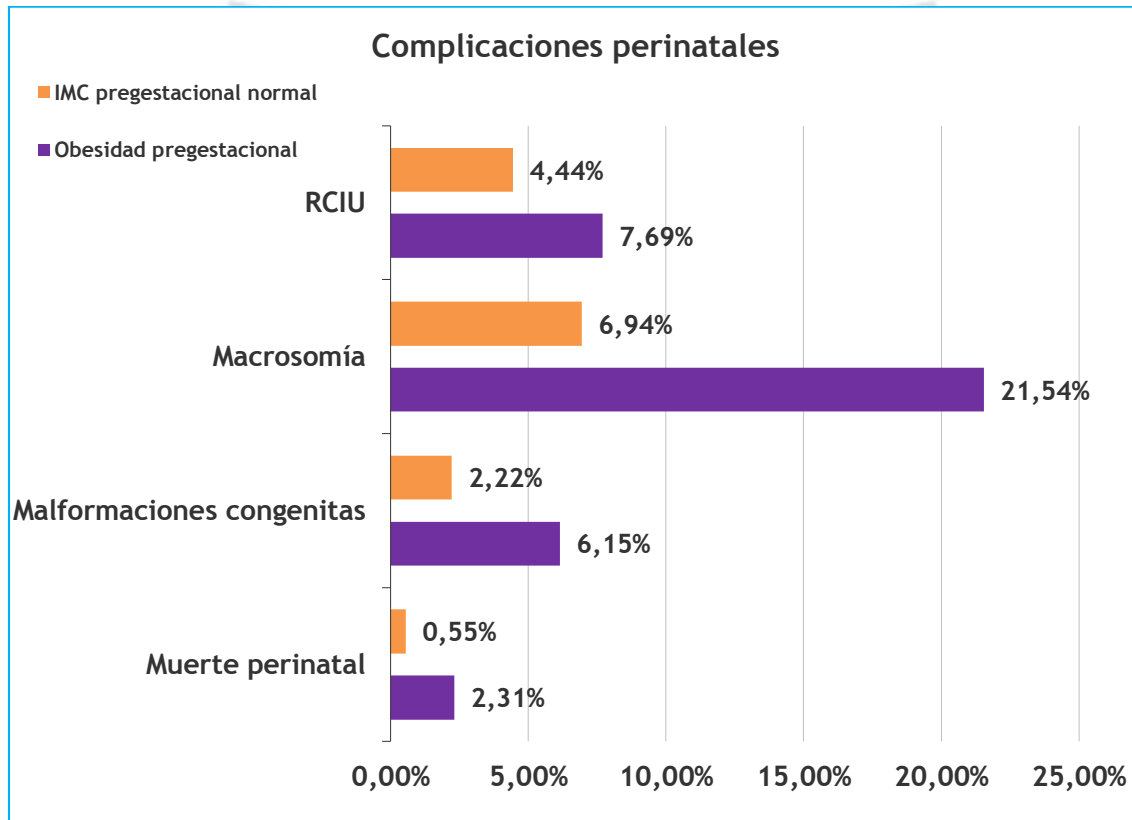
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En la Tabla N°12, se evidencia que la macrosomía (21.54%) obtuvo asociación estadísticamente significativa ($p < 0.05$), mientras que la restricción de crecimiento intrauterino, malformaciones congénitas y muerte perinatal no hubo asociación estadística significativa.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRAFICO N° 11

Complicaciones perinatales divididas por estado nutricional pregestacional



En el **grafico N°10**, se comparan las proporciones entre los grupos de estudio

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 12

Distribución de casos y controles de acuerdo al peso del recién nacido, 2014

	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
	N (%)	N (%)
PESO RECIEN NACIDO		
≤2500 gr	20 (15.75%)	25 (6.98%)
2501-3999	79 (62.20%)	308 (86.04%)
≥4000gr	28 (22.05%)	25 (6.98%)

chi²= 33.89, p < 0.00001

Fuente: Ficha de recolección de datos

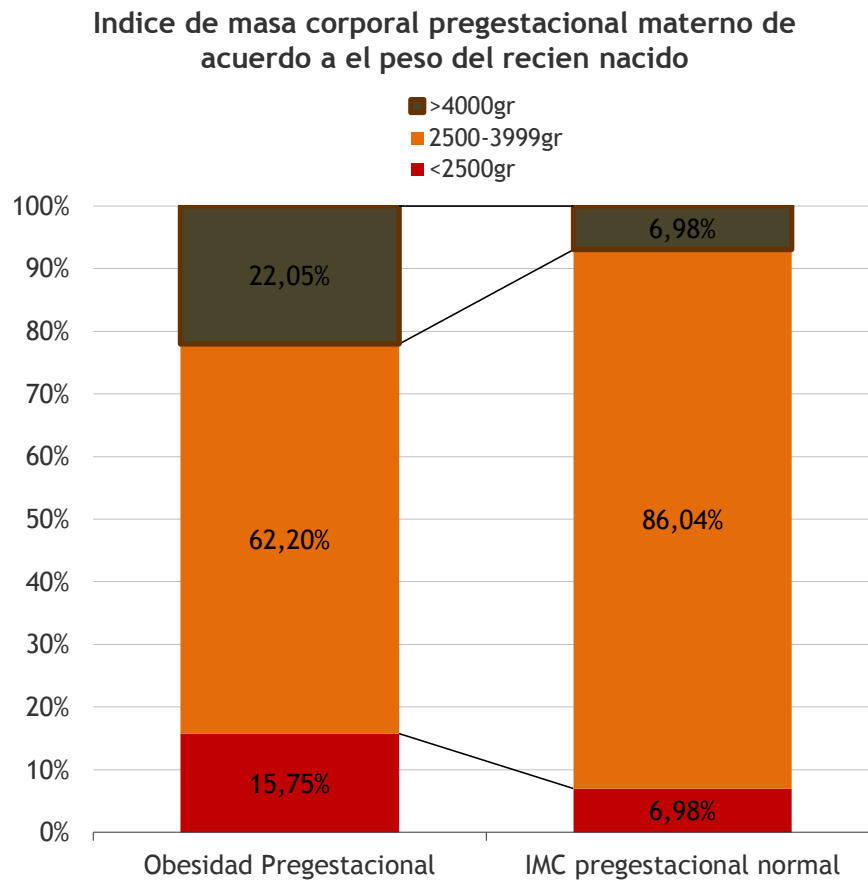
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La **Tabla N°12** presenta a casos y controles y su relación con el peso del recién nacido.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRAFICO N° 12

Distribución de casos y controles de acuerdo al peso del recién nacido



El **Grafico N°12** presenta a casos, controles y su relación con el peso del recién nacido.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 13

Distribución de casos y controles de acuerdo a Clasificación del parto en función de la edad gestacional

	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
	N (%)	N (%)
Clasificación del parto en función de la edad gestacional		
A término	105 (82.68%)	322 (89.95%)
Postérmino	2 (1.57%)	11 (3.07%)
Pretérmino	20 (15.75%)	25 (6.98%)

chi² = 9.1086, p=010522

Fuente: Ficha de recolección de datos

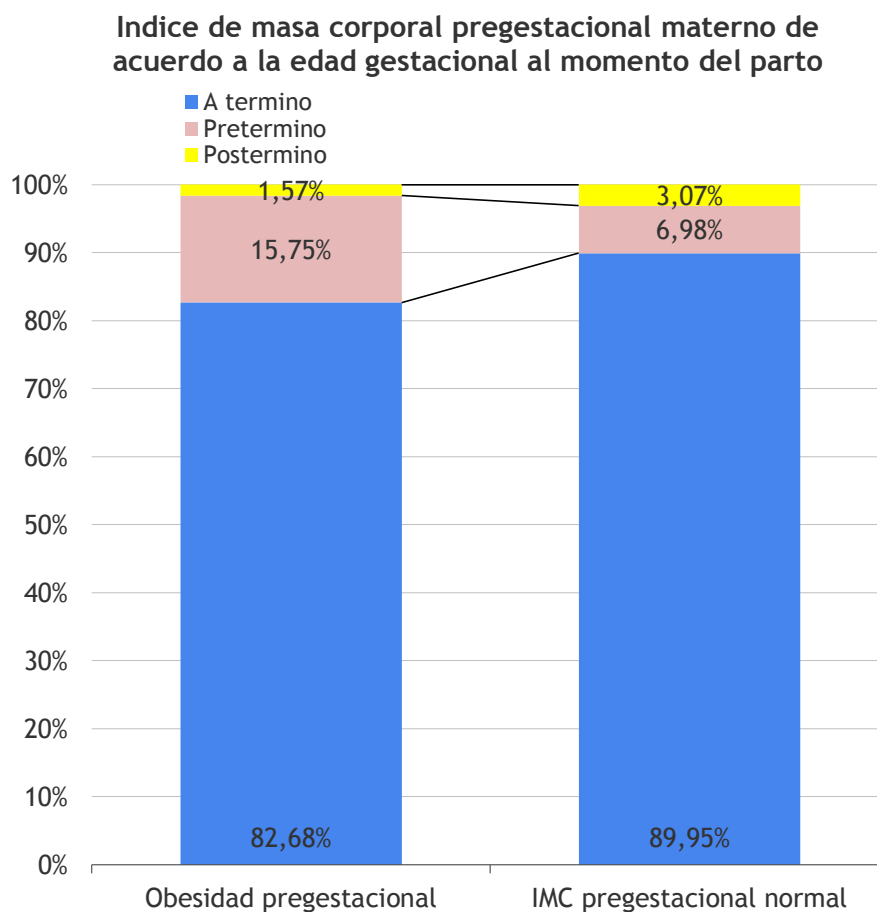
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La **Tabla N°13** presenta a casos y controles y su relación con la edad gestacional al momento del parto.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRAFICO N° 13

Distribución de casos y controles de acuerdo a Clasificación del parto en función de la edad gestacional



El **Grafico N°13** presenta a casos, controles y su relación el parto en función de la edad gestacional

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 14

Distribución de casos y controles de acuerdo a puntaje apgar a los 5 minutos

	OBESIDAD PREGESTACIONAL	IMC PREGESTACIONAL NORMAL
	N (%)	N (%)
Apgar a los 5'		
0-3	0 (0)	0
4-6	4 (3.15%)	0
7-10	123 (96.85%)	358 (100%)

chi² = 8.1868, p = 0.016682

Fuente: Ficha de recolección de datos

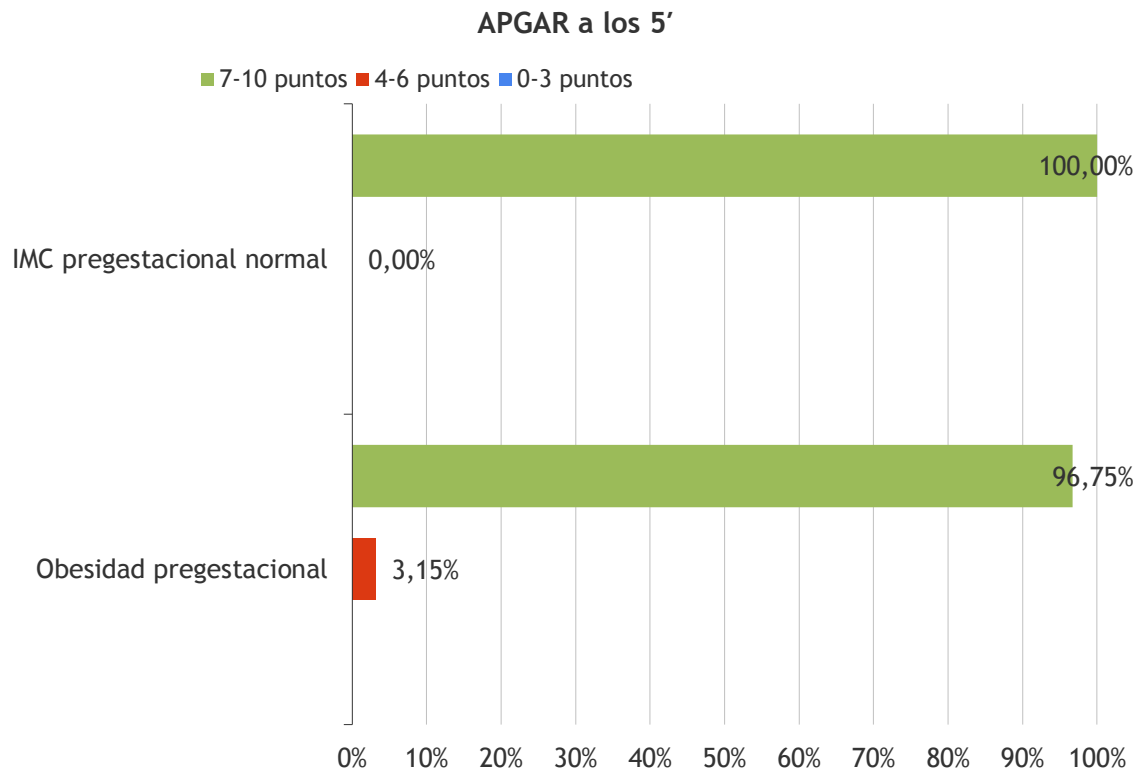
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La **Tabla N°14**, muestra casos y controles con sus respectivas proporciones para los puntajes del test de apgar en los recién nacidos, se encontró asociación estadística significativa moderada entre las variables.

COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014

GRAFICO N° 14

Distribución de casos y controles de acuerdo a puntaje apgar a los 5 minutos



El **Grafico N°14** muestra los porcentajes obtenidos en casos y controles para los resultados del test de apgar.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

TABLA N° 15

Odds Ratio de las complicaciones en gestantes con obesidad pregestacional

COMPLICACIONES	OBESIDAD PREGESTACIONAL ODDS RATIO (IC 95%)	VALOR P
1. Trastornos hipertensivos del embarazo	4.35 (2.32-8.19)	P<0.0001
2. Cesárea	4.76 (3.04-7.04)	P<0.0001
3. Macrosomía	3.68 (2.05-8.15)	P<0.0001
4. Parto pretérmino/Prematuridad	3.45(1.76-6.76)	P=0.0074
5. Desproporción céfalo pélvica	3.85(2.02-7.35)	P=0.0001
6. Diabetes gestacional	5.27(2.49-11.13)	P<0.0001
7. Alumbramiento incompleto	2.48 (1.32-6.09)	P=0.0228
8. Distocia de dinámica uterina	4.78 (2.25-10.18)	P=0.003
9. Bradicardia fetal/Taquicardia fetal	2.02 (1.01-4.95)	P=0.0469
10. Dilatación estacionaria	4.19 (1.86-9.46)	P=0.0234
11. Hemorragia posparto	2.47 (1.33-4.57)	P=0.0053
12. Anemia posparto	3.51 (2.31-5.35)	P=0.0005

Fuente: Ficha de recolección de datos

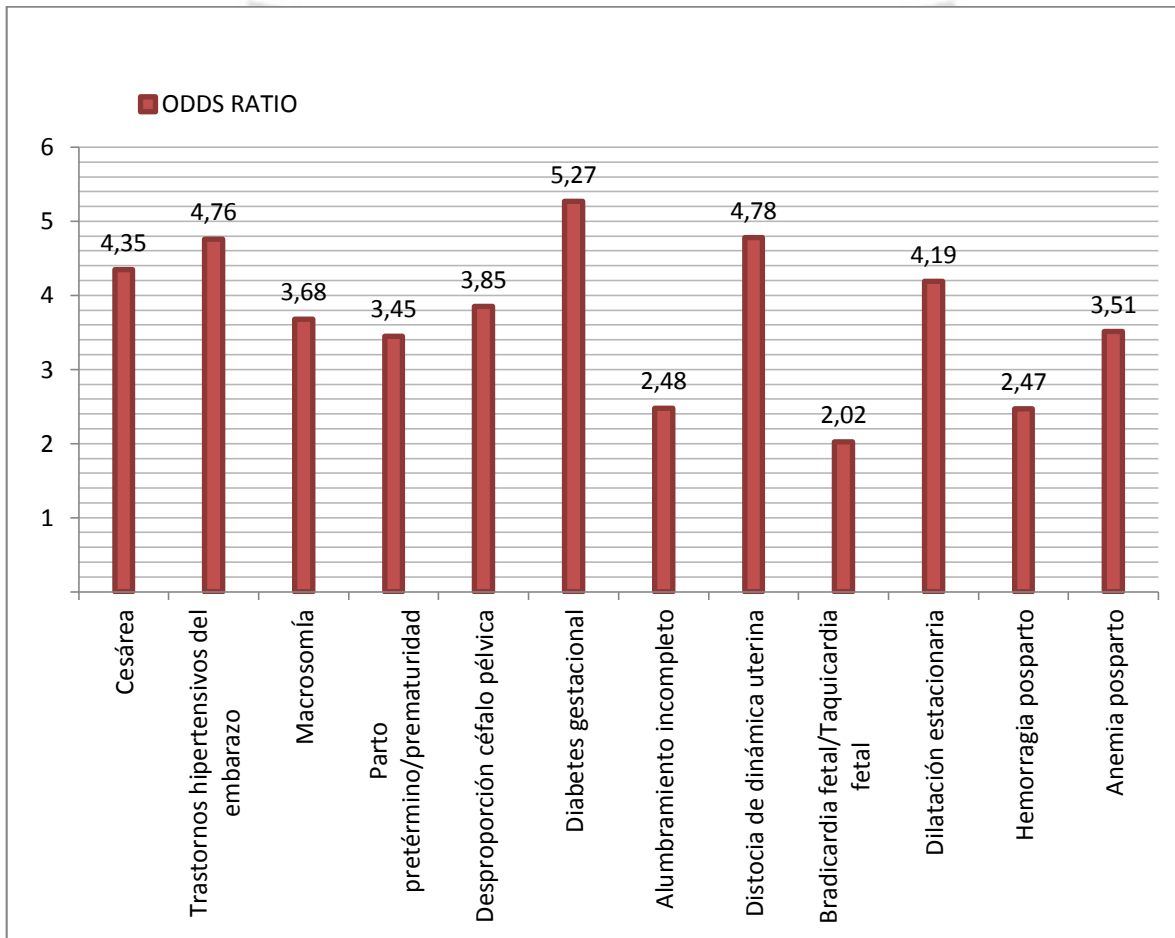
Autor: Manuel Eduardo Samanez García

La **Tabla N°15**, muestra Odds Ratio (OR) para las complicaciones que resultaron significativas en el análisis previo.

**COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A
OBESIDAD PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL
HOSPITAL DE CAMANÁ 2014**

GRAFICO N° 15

Odds Ratio de las complicaciones en gestantes con obesidad pregestacional



Fuente: Ficha de recolección de datos

Autor: Manuel Eduardo Samanez García

En el **Grafico N°15** se presenta los Odds Ratio (OR) de las complicaciones que resultaron tener significancia estadística significativa en el análisis previo

CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS



DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

La importancia y repercusión del estado nutricional pregestacional en el desarrollo del embarazo ha sido considerablemente confirmada, no obstante la mayoría de investigaciones en países en vías de desarrollo se ha situado básicamente en el déficit de peso materno. La ascendente epidemia de obesidad en mujeres en edad fértil, exige a los profesionales en salud a realizar estudios y plantear soluciones a los resultados adversos en el embarazo.

En el presente trabajo de investigación, se realizó un estudio de casos y controles para determinar las principales características epidemiológicas y nutricionales, del embarazo; asimismo las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con diagnóstico de obesidad pregestacional ($>30 \text{ kg/m}^2$) en el servicio de ginecología del Hospital de Camaná, Provincia de Camaná, Región Arequipa, por un periodo de 1 año comprendido entre 1 de enero al 31 de Diciembre del 2014.

Se encontró un total de 263 pacientes con dicho diagnóstico, de los cuales se excluyeron 133 pacientes que cumplían los criterios de exclusión:, restando una muestra de 130 pacientes (casos) para el estudio. Igualmente se consiguió mediante muestreo probabilístico aleatorio simple del universo a pacientes con diagnóstico de índice de masa corporal pregestacional normal, resultando en 360 pacientes (controles).

Entre los principales inconvenientes durante el desarrollo de la investigación, podemos mencionar que se recolectó los datos en un tiempo mayor de lo esperado puesto que la obtención demandó mayor dedicación, debido al gran número de datos, la disponibilidad del servicio de estadística y servicio de ginecología-obstetricia.

El total de gestantes con obesidad pregestacional encontrados durante la realización de la investigación fue de 263 gestantes, asimismo la prevalencia de gestantes con obesidad pregestacional resulto de 15.87% durante el año 2014 en la provincia de Camaná, contrastando a la prevalencia del SIEN 2013 para la provincia de Camaná que resulto en 13.15% ⁽⁵³⁾, observando un aumento de 2.72 puntos porcentuales.

En cuanto a los resultados, la **Tabla N°1** y **Grafico N°1**, se representa las proporciones de acuerdo a el índice de masa corporal pregestacional, el estado nutricional de casos y controles se clasificó de acuerdo a estándares internacionales publicados por el instituto nacional de medicina de los Estados Unidos (2009) y la Organización Mundial de la Salud (1997) ^(20, 63). En un estudio el año 2014 en Lima se obtuvieron porcentajes para cada uno de los grados de obesidad pregestacional (Tipo I=71.7%, tipo II=18.9% y tipo III=9.4%) ⁽⁴⁹⁾, valores similares a nuestro estudio. Asimismo se compara los promedios de IMC pregestacional en ambos grupo de estudio, los casos presentaron 33.3 kg/m² y los controles 23.5 kg/m² diferencia estadísticamente significativa (P<0.0001 t=49.2969). **El Grafico N°1**, representa los porcentajes del grupo con obesidad.

La **Tabla N°2** y **Grafico N°2** representa las características sociodemográficas, en primer lugar la edad en los grupos de estudio en los casos, la mayor proporción se localizó entre las edades de 30 a 35 años de edad con un 42.31%, en contraste en el grupo de controles, el 51.67% correspondió a edades entre 19 a 24 años de edad, lo cual demuestra que la obesidad está asociada a la edad, confirmado por otros estudios, por ejemplo Araya y col. en Chile, determinaron que la prevalencia de obesidad en mujeres de 15 a 24 años de edad era de 8% y que esta se duplicaba y triplicaba en los grupos de edad de 25 a 34 años y 25 a 44 respectivamente ⁽⁵⁰⁾. Al realizar el análisis estadístico en nuestro estudio (Chi²=41.75 y

$p < 0.001$), demostrando una asociación estadísticamente significativa entre la edad y el estado nutricional pregestacional, asimismo se demostró una diferencia estadísticamente significativa entre las medias de edades para ambos grupos de estudio (casos=29.6 años vs controles=27.2 años, $p < 0.0001$, $t = 4.3250$). Esta diferencia entre edades se justifica debido a que el estado nutricional tiene una asociación con la edad, las mujeres con obesidad pregestacional en su mayoría presentaron edades superiores a la media, siendo lo contrario en el grupo de controles.

En segundo lugar en la **Tabla N°2** se representa el estado civil, en los casos, el 63.85% fueron convivientes, sin embargo en los controles el 43,33% fueron convivientes. Solo el 9.23% de los casos estuvieron casadas, contrastando en un estudio en España el año 2006 se demostró asociación estadística significativa entre obesidad y el estar casado (OR 1.69)⁽⁵¹⁾. Demostrando así que las variantes que son significativas o aumentan el riesgo de modificar el estado nutricional en otras poblaciones no pueden ser generalizadas a otras poblaciones.

En tercer lugar en la **Tabla N°2**, nos presenta los grados de instrucción, en ambos grupos de estudio predominó la secundaria, en el grupo de casos 76.15% presentó secundaria, y en los controles el 60% con secundaria, no se demostró asociación estadística significativa entre el grado de instrucción y el estado nutricional ($p > 0.05$). En un estudio el año 2013, en México no se demostró asociación estadística entre la escolaridad y el estado nutricional⁽⁶¹⁾. Sin embargo en un estudio el año 2012 realizado en Colombia Álvarez y col. demostró que la obesidad era más prevalente en personas con nivel primario que con nivel secundario⁽⁶²⁾. El grado de instrucción no define por sí mismo el estado nutricional en mujeres en edad fértil, más bien debe ser evaluado en conjunto con otras variables demográficas.

En cuarto lugar la ocupación en la **Tabla N°2**, en nuestro estudio muestra que en el grupo de caso, el 71.54% fueron amas de casa y en los controles 58.61%. No se obtuvo asociación estadísticamente significativa al análisis ($p < 0.05$). En un estudio en España del año 2015, que evalúa variables epidemiológicas que se asocian a obesidad, demostraron que los individuos que realizan ocupaciones manuales poseen una mayor prevalencia de obesidad ⁽⁵²⁾.

La **Tabla y Gráfico N°3** reúnen información correspondiente a la procedencia dentro de la provincia de Camaná, el 66.16% de los casos provienen de 3 distritos Camaná, Samuel Pastor y Mariano Nicolás Valcárcel. De acuerdo a un estudio realizado SIEN de La red de salud Camaná-Caravelí el cual evalúa el estado nutricional en gestantes del 2011 al 2013. Concluye que la mayor concentración de gestantes con sobrepeso se encuentra en las zonas urbanas, cercado-hospital, San Gregorio, San José, La pampa ⁽⁵³⁾. Ambos estudios muestran que las gestantes con obesidad pregestacional provienen de zonas urbanas (distrito de Camaná y Samuel Pastor, aunque cabe mencionar que en el distrito de Mariano Nicolás Valcárcel siendo una zona rural tienen una buena proporción de población vulnerable de gestantes con obesidad pregestacional, probablemente debido a que en esta zona se realiza actividades extractivas de recursos naturales de manera informal lo cual ha generado migración a este lugar de muchas familias.

En la **Tabla N°4** se exhibe el promedio de peso al ingreso al control prenatal (CPN) fue de 78.3 kg y 55,6 kg para casos y controles respectivamente, asimismo se presentan los promedios de peso al final del embarazo 89.1 kg y 69.35 kg para casos y controles respectivamente. Con respecto a la talla las gestantes con obesidad fueron levemente más bajas a los controles (153.2 cm vs 154.5 cm).

En estudios de investigación ^(46,47) publicados el año 2013 se documenta en lo referente a la ganancia de peso durante la gestación que la inclinación en la conducta de las gestantes es a ganar peso por encima de lo recomendado, lo cual ocurre según las investigaciones analizadas en más del 70% de las embarazadas, con menor intensidad para la ganancia adecuada entre 20-26% e inadecuada entre 8 y 9%. En la presente investigación se utilizó como referencia las recomendaciones del Institute of Medicine and The Research Council publicado el 2009 ^(20,21); los resultados con relación a la ganancia de peso durante el embarazo presentados en la **Tabla N°4 y el Grafico N°4** fueron que el 58.46% la ganancia fue excesiva (>9kg), el 29.23% la ganancia de peso fue adecuada (5-9kg) y el 12.31% la ganancia fue inadecuada o pobre (>5kg); resultados muy similares los estudios de investigación previamente descritos. Cabe indicar que en los controles la ganancia de peso fue inadecuada (<11.5) en 48.89% adecuada (33.89%) y excesiva (17.22%). Esta diferencia se basa en que las recomendaciones son diferentes para los grupos de estudio evaluados.

En lo concerniente a las características del embarazo presentados en la **Tabla N°5 y Grafico N°5**; en primer lugar la paridad en el grupo de estudio con obesidad pregestacional fue: Nuliparidad (N=49, 37.69%), primiparidad (N=28, 21.54%) y multiparidad (N=53, 40.77%); al realizar el análisis estadístico los resultados fueron $\chi^2=39.86$ y $p<0.0001$, nos revelo una asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional pregestacional y la paridad. La proporción de gestantes con multiparidad fue de 40.77%, demostrando así que las gestantes obesas tuvieron mayor proporción de embarazos previos, lo cual conlleva a un aumento de peso por los embarazos previos, relación demostrada en diversos estudios a nivel internacional, por ejemplo Abrahm y colaboradores el año 2013 en Estados Unidos publicaron un estudio prospectivo que siguió

a mujeres por 25 años demostró asociación de la maternidad y ganancia de peso permanente, asimismo concluye que dicha asociación varía de acuerdo a el índice de masa pregestacional, edad, número de embarazos y la raza⁽⁴⁸⁾. La proporción de gestantes que presentaron antecedente de nuliparidad en el grupo de casos fue de 37.69%, lo cual habría sido provocado por la asociación entre obesidad y abortos involuntarios, confirmado en múltiples estudios, por ejemplo el año 2004 Lashen y Col. en un estudio de casos y controles concluyeron que la obesidad está asociada a abortos involuntarios recurrentes⁽³⁷⁾.

. En segundo lugar la **Tabla N°5** presenta la comparación de medias de la edad gestacional en semanas al parto de los grupo de estudio, en los casos la media resulto 38.1 ± 1.5 y en los controles 38.8 ± 2.2 , el valor de $p < 0.0001$ $t = 3.9917$, por criterios convencionales esta diferencia es considerada significativa. En Colombia en un estudio cohortes retrospectivo el año 2014 en el cual se analizó la relación de IMC materno con resultados materno-perinatales se obtuvieron como media de edad gestacional al parto 38.4 semanas valores similares promedios a nuestro estudio ⁽⁶⁴⁾. También cabe mencionar que en diferentes metaanálisis la obesidad no aumento la prevalencia de prematuridad espontanea ⁽³⁹⁾.

La Tabla N°6 y Grafico N°6, revelan que las gestantes con obesidad pregestacional tuvieron en 73.85% parto por cesárea y 26.15% parto vaginal, al hacer la comparación con los controles la asociación entre obesidad y cesárea fue estadísticamente significativa ($\chi^2 = 49.48$ $p < 0.0001$ OR 4.76) Cifras comparables a los estudios de Weiss J.L.⁽³⁴⁾ y de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia⁽³⁹⁾ que mostraron mayor prevalencia de cesáreas en mujeres con obesidad considerándolo independiente del peso fetal, talla materna y otras comorbilidades.

En segundo lugar la **Tabla N°6** muestra la duración de trabajo de parto en ambos grupos de estudio, demostrando que el trabajo de parto duro más tiempo en mujeres con obesidad pregestacional, aunque los estudios sobre el trabajo de parto en mujeres obesas son limitados, un estudio cohorte demuestra que con el aumento de peso materno, la velocidad de dilatación cervical se enlentece, mostrando resultados similares a nuestro estudio. ⁽³⁹⁾

Las complicaciones obstétricas durante el embarazo son detalladas en la **Tabla N°7** y **Grafico N°7**, las complicaciones que resultaron estadísticamente significativas tenemos en primer lugar al Trastornos hipertensivos del embarazo (27.69% vs 6.67%, $\chi^2=22.01$ $p<0.0001$ OR=4.35).

En un estudio realizado Pérez y col. ⁽⁵⁴⁾ sobre las características del trabajo en mujeres obesas demostró que la hipertensión arterial fue la patología más asociada a mujeres obesas (30% $p=0.0005$), asimismo Tracy y col. ⁽⁵⁵⁾ en el año 1969 estableció que la enfermedad hipertensiva está asociada más frecuentemente a mujeres obesas ($p<0.0005$). Lo cual concuerda con nuestro estudio.

La macrosomía se asocia a la obesidad pregestacional según nuestro estudio (21.54% vs 6.94%, $\chi^2=19.6$ $p<0.0001$ OR=3.68) de igual forma existen muchos estudios que hablan de la relación de gestantes obesas y fetos macrosómicos por ejemplo Manzanares y col. demostró que en gestantes con obesidad el riesgo de tener un recién nacido macrosómico era de 3 veces mayor en comparación a gestantes con índice de masa corporal normal ⁽³⁸⁾.

El parto pretérmino/prematuridad tuvo asociación estadísticamente significativa con la obesidad pregestacional (15.38% vs 6.94%, $\chi^2=12.98$ $p=0.0074$ OR 3.45), en un estudio de la sociedad española de ginecología ⁽³⁹⁾ se demostró que la obesidad no aumento la

prevalencia de la prematuridad espontánea, sino que fue una prematuridad iatrogénica por causas médicas maternas.

La desproporción céfalo pélvica se asoció a obesidad pregestacional (17.69% vs 5.27%, $\text{Chi}^2= 17.23$ $p<0.0001$ OR 3.8), Según Valenti y col. ⁽⁵⁶⁾ el año 2001 quienes refieren que en las gestantes con obesidad la incidencia de desproporción céfalo pélvica es el doble con respecto a mujeres con peso normal.

La diabetes gestacional se asocia a obesidad pregestacional (26.92% vs 8.89%, $\text{chi}^2=20.79$ $p<0.0001$ OR5.27), de acuerdo a un estudio en 16102 gestantes Weiss y col. ⁽³⁴⁾ determinaron que en las gestantes con obesidad pregestacional el riesgo de desarrollar diabetes gestacional aumento por cada punto del índice de masa corporal pregestacional. En otro estudio Luquin y Col. (2011) realizaron una revisión bibliográfica de información recolectada por las más importantes: Medline, Cochrane, Science, Direct, y Scirus demostraron que la obesidad materna se asocia con un mayor riesgo de desarrollar diabetes gestacional y posteriormente diabetes mellitus tipo 2, demostraron que el riesgo de desarrollar diabetes gestacional es de 4.15 mayor que en aquellas con normopeso ⁽⁵⁷⁾.

La Tabla N°8 y el GraficoN°8, indican las complicaciones obstétricas durante el parto en gestantes que culminaron su gestación con parto vaginal, el alumbramiento incompleto o retención de restos placentarios se asoció a gestantes obesas que terminaron su gestación por vía vaginal (61.76% vs 39.38% $\text{chi}^2=5.18$ $p=0.0228$ OR 2.48) fue estadísticamente significativo, de acuerdo a la revisión bibliográfica no existen estudios serios que evalúen la relación del estado nutricional pregestacional y la retención de restos placentarios.

Asimismo la distocia de dinámica uterina se asoció a gestantes obesas (61.76% vs 25.22% $\chi^2 = p=0.003$ OR 2.48). Diversos estudios demuestran esta asociación, por ejemplo la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia ⁽³⁹⁾ afirma que el depósito de tejido grado en la pelvis materna se ha sugerido como factor favorecedor de distocia en mujeres obesas.

La Tabla N°9 y el Grafico N°9 detallan las complicaciones obstétricas durante el parto en gestantes que culminaron su gestación por cesárea, la bradicardia fetal/taquicardia fetal se asoció de manera débil a la obesidad en nuestro estudio (19.79% vs 9.7%, $\chi^2=3.95$ $p=0.0469$ OR 2.29). Según Yogev y col., demostraron que las gestantes con obesidad tuvieron mayor incidencia de alteraciones en el monitoreo fetal que las normopeso ⁽³⁵⁾. de igual manera Manzanares y col. demostraron mayor riesgo de presentar anomalías en el monitoreo fetal en gestantes con obesidad pregestacional. ⁽³⁸⁾

La dilatación estacionaria se asoció a obesidad pregestacional (29.73% vs 7.4% $\chi^2= 4.35$ $p=0.0234$ OR 3.8), de acuerdo a la sociedad española de ginecología demostraron que las mujeres obesas la velocidad de dilatación se enlentece ⁽³⁹⁾

La Tabla N°10 y el Grafico N°10 precisan las complicaciones obstétricas durante el puerperio que manifestaron asociación estadística significativa, las cuales fueron, la hemorragia posparto se asoció con obesidad pregestacional (16.15% vs 7.22%, $\chi^2=7.79$ $p=0.0053$ OR= 2.47), según Puerta J.(2014) en su estudio se encontró asociación de la hemorragia posparto con la obesidad ⁽³³⁾. Esto probablemente se debe a que en las personas obesas el volumen de distribución de los fármacos se encuentra aumentado, por ende las dosis habituales de oxitocina en las puérperas obesas no conseguían obtener el mismo nivel de contracción miometrial que en condiciones normales

La anemia se asocia a obesidad pregestacional (55.38% vs 26.11%, $\chi^2=12.16$ p 0.0005 OR 3.5). Según Suarez y col. El año 2010 mostro relación estadística en gestantes con obesidad y el desarrollo de anemia postparto ⁽⁵⁹⁾. Esta relación se justifica debido al hecho de que el estudio se realizó en la costa arequipeña y también que las gestantes con obesidad presentaron hemorragia postparto.

La Tabla N°11 y el Grafico N°11, especifican la complicación perinatal que expreso asociación estadística significativa, la macrosomía (21.54% vs 6.94%, $\chi^2=19.6$ p<0.0001 OR=3.68).de igual forma existen muchos estudios que hablan de la relación de gestantes obesas y fetos macrosómicos por ejemplo Manzanares y col. demostró que en gestantes con obesidad el riesgo de tener un recién nacido macrosómico era de 3 veces mayor en comparación a gestantes no obesas ⁽³⁸⁾.

La Tabla N°12 y Grafico N°12, presentan la relación entre el peso del recién nacido y el IMC pregestacional de casos y controles. Las gestantes con obesidad pregestacional en comparación con los controles tuvieron mayor proporción de recién nacidos prematuros y macrosómicos, asimismo se estableció asociación estadísticamente significativa entre el IMC pregestacional y el peso del recién nacido ($\chi^2= 33.89$, p < 0.00001). En este sentido los estudios de Puerta J. ⁽³³⁾, Manzanares y Col. ⁽³⁸⁾ y la Sociedad española de Ginecología y Obstetricia ⁽³⁹⁾, reafirman la asociación encontrada en nuestro estudio.

La Tabla N°13 y Grafico N°13, presentan a casos y controles de acuerdo al parto en función de la edad gestacional. Las gestantes con obesidad pregestacional en comparación con los controles tuvieron mayor proporción de recién nacidos pretérmino, asimismo se estableció asociación estadísticamente significativa entre el IMC pregestacional y el parto

en función de la edad gestacional ($\chi^2= 9.1086$, $p=0.0105$). Asimismo los estudios de Puerta J. ⁽³³⁾ y la Sociedad española de Ginecología y Obstetricia ⁽³⁹⁾, confirman dicha asociación.

La **Tabla N°14** y el **Grafico N°14** presentan a casos, controles y sus resultados en relación a los puntajes obtenidos en el test de apgar a los 5 minutos, en nuestro estudio los porcentajes obtenidos para casos y controles fueron similares, aunque de acuerdo al análisis estadístico ($\chi^2= 8.1868$, $p = 0.016682$), se observa asociación moderada entre las variables índice de masa corporal pregestacional y Apgar a los 5'. Según Chen et Col. (2010) concluyen en un estudio que la obesidad mórbida se relaciona con puntajes bajos en recién nacidos, de igual manera recomienda estudios más a fondo para clarificar esta asociación. ⁽⁶⁰⁾

La **Tabla N°15** y **Grafico N°15** presentan las complicaciones que resultaron ser estadísticamente significativas en el análisis previo, con sus respectivos Odds ratio, de las cuales la diabetes gestacional presentó 5 veces mayor riesgo de ser desarrollada en gestantes con obesidad pregestacional. Asimismo el riesgo de desarrollar bradicardia y taquicardia fetal en gestantes con obesidad pregestacional es 2 veces mayor que en gestantes con índice de masa corporal pregestacional.



**CONCLUSIONES
Y
RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES

- **Primera.**

Las complicaciones obstétricas y perinatales se relacionan en forma significativa y con mayor magnitud a la obesidad pregestacional en comparación a las gestantes que iniciaron su embarazo con índice de masa corporal pregestacional normal.

- **Segunda.**

Las complicaciones obstétricas durante el embarazo que se relacionan con la obesidad pregestacional son trastornos hipertensivos en el embarazo, macrosomía, parto pretérmino/prematuridad, desproporción céfalo pélvica, diabetes gestacional.

- **Tercera.**

Las complicaciones obstétricas durante el parto vaginal y cesarea fueron alumbramiento incompleto, distocia de la dinámica uterina y bradicardia/taquicardia fetal y dilatación estacionaria se asociaron a obesidad pregestacional.

- **Cuarta.**

Las complicaciones obstétricas durante el puerperio que presentaron correspondencia son hemorragia posparto y anemia puerperal, en gestantes con obesidad pregestacional.

- **Quinta.**

Las complicación del recién nacido que tuvo un vínculo significativo fue la macrosomía y el parto pretérmino/prematuridad.



RECOMENDACIONES

- 1) Debido a que la obesidad pregestacional se relaciona con mayor número y frecuencia de complicaciones, se recomienda aplicar en toda mujer con signos de dicha enfermedad, que desee concebir, los controles preconcepciones, con el fin de evitar y reducir riesgos.
- 2) Dado que obesidad pregestacional es más frecuente en mujeres en edad fértil, se recomienda continuar con la promoción y cumplimiento del esquema nutricional con la finalidad de alcanzar metas y conseguir resultados adecuados en la ganancia de peso
- 3) Para el personal de salud, se recomienda una adecuada capacitación en lo que concierne a temas relacionados con alteraciones nutricionales en el embarazo.
- 4) Se recomienda en gestantes con obesidad pregestacional al momento del control prenatal brindarles información sobre su estado nutricional y ganancia de peso adecuada de forma individualizada. Es oportuno recordar que actualmente se utiliza la referencia del Institute of medicine (2009).
- 5) Finalmente, se sugiere realizar investigaciones donde se evalué el impacto que tienen las intervenciones nutricionales, ejercicio y modificaciones saludables en los hábitos alimenticios, en gestantes con estados nutricionales alterados.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

1. Rutherford JJ. Biomedical engineering and the obesity epidemic: treatments for weight reduction. *IEEE Eng Med Biol Mag*, 2010; 29(1):24-30.
2. Tanentsapf I, Heitman B, Adegboye A, Systematic review of clinical trials on dietary interventions to prevent excessive weight gain during pregnancy among normal weight, overweight and obese women. *BMC Pregnancy Childbirth* 2011; Oct 26; 11:81.
3. Ministerio de Salud (MINSA), Instituto Nacional de Salud (INS), Centro Nacional de Alimentación y Nutrición (CENAN). (Marzo, 2015). Estado Nutricional en Niños y Gestantes de los Establecimientos de Salud del Ministerio de Salud. Sistema de información de Estado Nutricional, 2014, 1-70.
4. Alvarez Dongo/ Minsa, Instituto Nacional de Salud, Centro Nacional de alimentación y nutrición, Dirección Ejecutiva de Vigilancia Alimentaria y Nutricional (2015) *Estado nutricional en el Perú por etapas de vida; 2012-2013*, Peru: INSTITUTO NACIONAL DE SALUD (INS).
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2015) *Encuesta Demográfica y de Salud Familiar- ENDES 2014 Nacional y Departamental*, Peru: INEI.
6. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (2015) *Perú: Enfermedades No Transmisibles y Transmisibles, 2014*, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).
7. Tarqui, C., Alvarez, D., & Gomez, G. (9 de febrero de 2014). Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. *Anales de la Facultad de Medicina*, 75(2), 99-105.
8. Sanchez, Cl., Pichardo, E., & Lopez, P. (2004). Epidemiología de la obesidad. *Gaceta Médica de México*, Vol. 140, S3-S20.
9. Valladares, A., Suarez, F., & Cruz, M. (11/12/2013). Epigenética de la obesidad infantil y de la diabetes. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, Sup1, S88-S93.
10. Cunningham F.G. et al.. Obesidad. De León Fraga J. (ed). *Williams Obstetricia*, 23 ed. México D.F.: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.; 2011. pp. 946-957
11. Vidal-Puig A., Carmena Rodríguez R. (2012) 'Obesidad y síndrome metabólico', in Rozman C., Cardellach F. (17ed.) *Medicina Interna*. España: Elsevier, pp. 1796-1802.
12. Neill AM, Nelson-Piercy C: Hazards of assisted conception in women with severe medical disease. *Hum Fertil (Camb)* 4:239, 2001
13. Bellver J, Ayllón Y, Verrando M, et al: Female obesity impairs in vitro fertilization outcome without affecting embryo quality. *Fertil Steril [In press]*, 2009
14. Lashen H, Fear K, Sturdee DW: Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: Matched case-control study. *Hum Reprod* 19:1644, 2004
15. Chu SY, Bachman DJ, Callaghan WM, et al: Association between obesity during pregnancy and increased use of health care. *N Engl J Med* 358:1444, 2008

16. Zavaleta N. (2012) *Obesidad en la Gestacion*, Available at:http://www.sopenut.net/site1/files/congreso2012/2_viernespm/N.%20Zavaleta.%20OBESIDAD%20GESTACION.pdf(Accessed: 2 Junio 2015)
17. Parodi C., Rozowski J. (2007) 'Obesidad y Embarazo', in Cruchet S./Rozowski J. (ed.) *Obesidad un enfoque integral*. Chile: Nestle Chile, pp. 133-141.
18. Pajuelo J. Valoración del estado nutricional en la gestante. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*.
19. Benjumea, M. V. (2007). Exactitud diagnóstica de cinco referencias gestacionales para predecir el peso insuficiente al nacer. *Biomédica*, 27: 42-55.
20. Rasmussen K. Weight during pregnancy :Reexamining the Guidelines Institute of Medicine (US) and National Research Council (US) Committee to Reexamine IOM Pregnancy Weight Guidelines; Rasmussen KM, Yaktine AL, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2009. The National Academies Collection: Reports funded by National Institutes of Health.
21. Rasmussen K, Catalano P, Yaktine A, New guidelines for weight gain during pregnancy: what obstetrician/gynecologists should know. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 2009; 21(6): 521–526
22. Atalah Eduardo et al. (1997 Dec). Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women. *Rev Med Chil*, 125(12):1429-36
23. Klein S., Romijn J. (2009) 'Obesidad', in Kronenberg H., Melmed S., Polonsky K., Reed P. (ed.) *Williams Tratado de ENDOCRINOLOGÍA*. : Elsevier.es, pp. 1579-1604.
24. Jensen M. (2009) 'Obesidad', in Goldman L., Ausiello D. (ed.) *CECIL TRATADO DE MEDICINA INTERNA*. España: Elsevier.es, pp. 1643-1652.
25. Di Marco I, Flores L, Secondi M, Ramírez S, Nadeo S, Bustamante P, et al. *Guía de Práctica Clínica - Obesidad en el Embarazo: Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la gestación Agosto 2011*. Argentina: Grupo de estudio de la obesidad en el embrazo de la Maternidad Sarda; 2011.
26. Diaz Perez M. (2008) 'Anestesia en la paciente obstétrica obesa', in Canto A., Higgins L. (ed.) *Anestesia Obstetrica*. México: El Manual Moderno, pp. 905-915.
27. Adamo K., Ferrano Z., Brett K. (2012) 'Can We Modify the Intrauterine Environment to Halt the Intergenerational Cycle of Obesity?', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, (9), pp. 1263-1307.
28. Gonzales J, Juárez J, Rodríguez J. Obesidad y embarazo. *Revista Médica MD* 2013 4(4):269-275.
29. Colombiana de Salud S.A. *Guía de atención Morbilidad Materna: Manejo de la obesidad materna antes, durante y después de la gestación*. Colombia: Colombiana de Salud S.A.; 2013.
30. Gallo J. *Gestación y obesidad. Consecuencias y manejo*. 2013:1-14.
31. Vidal Y, Orellana M. *Obesidad en el embarazo: Un impacto a resolver en familia. Tendencias en Salud Pública*; 2003.
32. Carusso F. *Obesidad y Embarazo*. Instituto Medico de Obstetricia. Disponible en:<http://imobstetricia.fox.proyectiva.com.ar/OBESIDAD%20Y%20EMBARAZO.html>
33. Puerta J. (2014). *OBESIDAD EN EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO. COMPLICACIONES Y SEGUIMIENTO*. . Julio 10,2015, de Servicio de Obstetricia y Ginecología Hospital Universitario Virgen de las Nieves Granada Sitio

web:

http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/actividad_docente_e_investigadora/clases_residentes/2014/clase2014_obesidad_embarazo.pdf

34. Weiss JL, Malone FD, Emig D, Ball RH, Nyberg DA, Comstock CH, et al. Obesity obstetric complications and cesarean delivery rate population based screening study. *Am J Obstet Gynecol.* 2004; 190: 1091-1097.
35. Yogev Y, Catalano PM. Pregnancy and obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am.* 2009; 36(2): 285-300.
36. Racusin D, Stevens B, Campbell G, Aagaard KM. Obesity and the risk and detection of fetal malformations. *Seminars in Perinatology.* 2012; 36(3):213-221.
37. Lashen H, Fear K, Sturdee DW. Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: matched case-control study. *Hum Reprod.* 2004; 19: 1644-1646.
38. Manzanares Galán S, Santalla Hernández A, Vico Zúñiga I, LópezCriado MS, Pineda Llorens A, Gallo Vallejo JL. Abnormal maternal body mass index and obstetric and neonatal outcome. *J Maternal Fetal Neonatal Med.* 2012; 25(3): 308-312.
39. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. *Obesidad y embarazo. Protocolos Asistenciales en Obstetricia.* 2011.
40. Myles TD, Gooch J, Santolaya J. Obesity as an independent risk factor for infectious morbidity in patients who undergo cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2002;100:959-64
41. Rasmussen KM, Kjolhede CL. Prepregnant overweight and obesity diminish the prolactin response to suckling in the first week postpartum. *Pediatrics.* 2004;113:e465-71
42. Oken E, Kleinman KP, Belfort MB, Hammitt JK, Gillman MW. Associations of gestational weight gain with short- and longer-term maternal and child health outcomes. *Am J Epidemiol.* 2009; 170: 173-180.
43. Méndez, N. Uribe, M. (2013). Impacto de las intervenciones efectivas para el manejo de la obesidad en las etapas perinatal y pediátrica. En *OBESIDAD. CONCEPTOS CLÍNICOS Y TERAPÉUTICOS* (348-352). México: McGraw-Hill INTERAMERICANA EDITORES, S. A.
44. Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, et al: Maternal obesity and pregnancy outcome: A study of 287,213 pregnancies in London. *Int J Obes Relat Metab Disord* 25:1175, 2001
45. Diepvens K, Häberer D, Westerterp-Plantenga M. Different proteins and biopeptides differently affect satiety and anorexigenic/orexigenic hormones in healthy humans. *Int J Obes (Lond).* 2008 Mar;32(3):510-8. Epub 2007 Nov 27.
46. Johnson et al. (2013). Gestational Weight Gain Outside of IOM Guidelines. *Obstet Gynecol*, 121:969–75.
47. J.G.Y. Chung et al. (2013). Gestational weight gain and adverse pregnancy outcomes in a nulliparous cohort. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology* , 167, 149–153.
48. Abrams B., Heggeseth B., Rehkopt D., Davis E. Parity and body mass index in US women: a prospective 25-year study . *Obesity*(Silver Spring). 2013 Aug; 21(8):1514-8. DoI: 10.1002/oby.20503

49. Gamarra L. (2015). COMPLICACIONES OBSTETRICAS Y PERINATALES EN GESTANTES CON OBESIDAD PREGESTACIONAL ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2014. 2015, de UNMSM
50. Araya M., Padilla O., Garmendia MI. Atalah E., Uauy R., Obesidad en mujeres chilenas en edad fértil Rev Med. Chile vol.142 no 11 Santiago Nov. 2014
51. Ortiz.Moncada R., Alvarez Dardeta C., Miralles Buenac J. Ruiz Canteroa M., Dal Re-Saveedra M. Determinantes sociales de sobrepeso y obesidad en España 2006 Vol.37 Issue 15 December 2011 Pages 678-684.
52. Ortiz-Moncada. (2015). Epidemiología de la obesidad en España. 2015, de UNIVERSIDAD DE ALICANTE Sitio web: rua.ua.es
53. ESTRATEGIA SANITARIA DE ALIMENTACION Y NUTRICION. (2013). INFORME DE GESTION ANUAL 2013 DEL ESTADO NUTRICIONAL DEL NIÑO MENOR DE 5 AÑOS Y GESTANTES. 2015, de RED DE SALUD CAMANA - CARAVELI Sitio web: www.saludarequipa.gob.pe/camana/download/1.pdf
54. Perez B. (1999), CARACTERISTICAS DEL TRABAJO DE PARTO EN PACIENTES OBESAS HOSPITAL CENTRAL UNIVERSITARIO ANTONIO MARIA PINEDA ABRIL – DICIEMBRE 1999 informe de tesis, ESCUELA DE MEDICINA, Barquisimeto
55. Tracy, T. (1969) Obstetric Problems of the massive obese , Obstet and gynecol.
56. Valenti E. (2001). Riesgo de operación cesarea en pacientes obesas con embarazos a término. Rev Hosp Matern Infant Ramon Sarda 105-109
57. Luquin A. (2011) Impacto de la obesidad sobre el embarazo parto y puerperio. 2011 Obtenido de <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2729/1/Impacto-de-la-obesidad-sobre-el-embarazo-parto-y-puerperio.html>
58. Piedra M. (2011), la prevalencia de sobrepeso y obesidad en gestantes. Hospital Vicente Corral Moscoso 2011, UNIVERSIDAD DE CUENCA, Cuenca.
59. Suárez González, Preciado Guerrero, Gutiérrez Machado. (2010). Influence on pregestational obesity on the pre-eclampsia/eclampsia risk . 2015, de Hospital Provincial Ginecobiológico "Mariana Grajales" Sitio web: http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol39_1_13/gin02113.htm
60. Chen M., McNiff C, Madan J, Goodman E, Davis JM & Dammann O.. (2010). Maternal obesity and neonatal Apgar scores. , de J Matern Fetal Neonatal Med. Sitio web: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19670044>
61. Barquera S., Campos-Nonato I., Hernández L., Pedroza A., Rivera J.. (2013). Prevalencia de obesidad en adultos mexicanos, 2000-2012. 2015, de Salud pública Méx vol.55 supl.2 Cuernavaca 2013 Sitio web: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342013000800012
62. Álvarez L., González L., Góez J., (2012). Determinantes socioeconómicos de la obesidad abdominal en Medellín, Colombia. 2015, de Rev Esp Nutr Hum Diet Sitio web: <http://renhyd.org/index.php/renhyd/article/view/87/105>
63. World Health Organization (WHO). Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, 1997.

64. Lazo P., Lopez M., Vaquen J., (2014). Impacto del IMC y la ganancia de peso en los resultados materno – perinatales de una población bogotana. 2016, de UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Sitio web: <http://www.bdigital.unal.edu.co/12634/1/599187.2014.pdf>





ANEXO 1

**“COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD
PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL DE
CAMANÁ 2014”**

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

GRUPO DE ESTUDIO

CASOS _____ CONTROLES _____

CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS:

1. Edad: _____ años.
2. Estado civil: Soltera () Conviviente () Casada () Divorciada () Viuda ()
3. Grado de Instrucción: Sin Instrucción () Primaria Incompleta () Primaria Completa ()
Secundaria Incompleta () Secundaria Completa () Superior Técnico ()
Superior Universitario ()
4. Ocupación: _____
5. Procedencia: _____

CARACTERÍSTICAS DEL EMBARAZO

6. Número de atenciones prenatales: _____
7. Peso pregestacional: _____
8. Talla: _____
9. IMC Pregestacional: _____
10. Peso al término del embarazo: _____
11. Ganancia de peso: _____
12. G __ P _____
13. Edad Gestacional al término del embarazo: _____
14. Diabetes gestacional Si () No ()
15. Trastornos Hipertensivos del embarazo Si () No ()

- | | | |
|--|--------|--------|
| 16. Trombosis venosa profunda | Si () | No () |
| 17. Embarazo a término tardío/postérmino | Si () | No () |
| 18. Parto Pretérmino | Si () | No () |
| 19. Placenta Previa | Si () | No () |
| 20. Insuficiencia placentaria | Si () | No () |
| 21. Macrosomía Fetal | Si () | No () |
| 22. Desproporción Céfalo-pélvica | Si () | No () |
| 23. Oligohidramnios | Si () | No () |
| 24. Polihidramnios | Si () | No () |
| 25. Óbito fetal | Si () | No () |
| 26. Rotura Prematura de membranas: | Si () | No () |
| 27. Anemia durante el embarazo | Si () | No () |

CARACTERÍSTICAS DEL TRABAJO DE PARTO

- | | | |
|--|-------------------|-------------|
| 28. Rotura Precoz de Membranas | Si () | No () |
| 29. Duración de la dilatación: _____ | | |
| 30. Distocia de dinámica uterina | Si () | No () |
| 31. Dilatación estacionaria | Si () | No () |
| 32. Alteración de la FCF (Bradicardia/Taquicardia) | Si () | No () |
| 33. Duración del expulsivo: _____ | | |
| 34. Vía del parto: | Parto Vaginal () | Cesárea () |
| 35. Distocia de presentación | Si () | No () |
| 36. Expulsivo prolongado | Si () | No () |
| 37. Distocia de cordón (circular y prolapso) | Si () | No () |
| 38. Duración del alumbramiento: _____ | | |
| 39. Alumbramiento Incompleto | Si () | No () |
| 40. Retención de placenta | Si () | No () |
| 41. Otros _____ | | |

CARACTERÍSTICAS DEL PUERPERIO MEDIATO

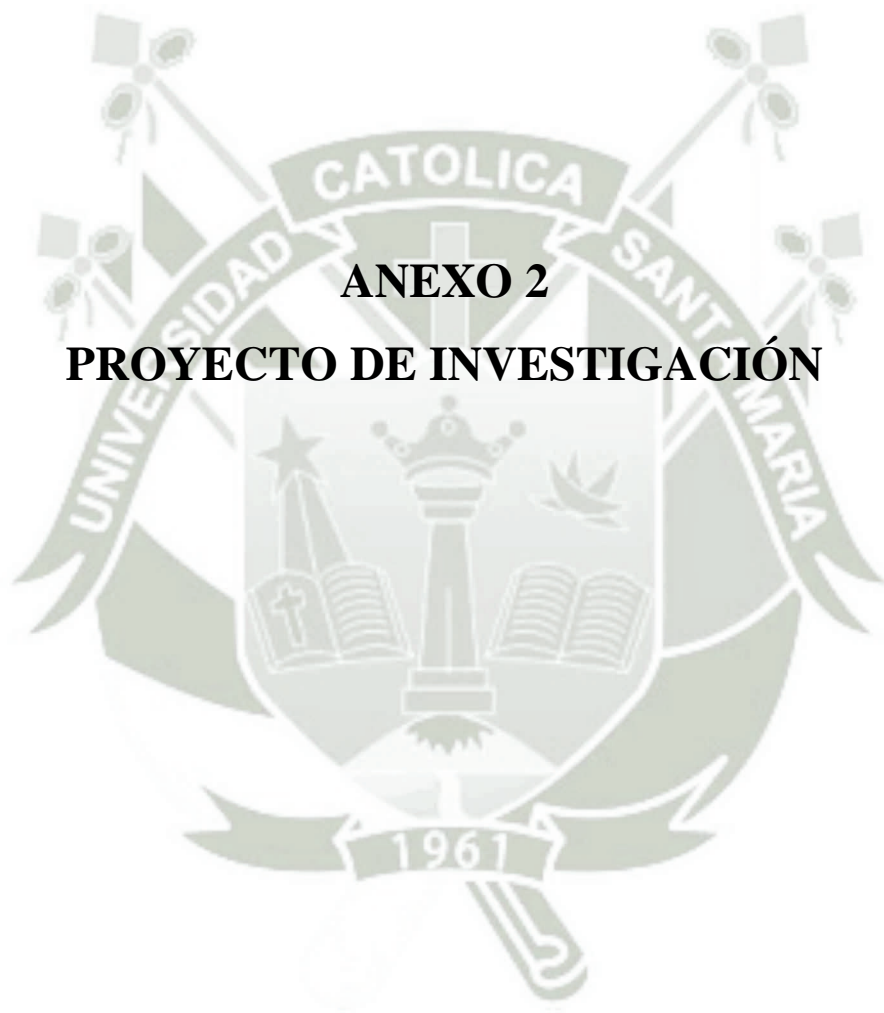
- | | | |
|-------------------------|--------|--------|
| 42. Hemorragia posparto | Si () | No () |
|-------------------------|--------|--------|

- | | | |
|---------------------------------------|--------|--------|
| 43. Endometritis | Si () | No () |
| 44. Anemia | Si () | No () |
| 45. Infección urinaria | Si () | No () |
| 46. Dehiscencia de sutura | Si () | No () |
| 47. Hematoma de la herida | Si () | No () |
| 48. Infección de la herida operatoria | Si () | No () |
| 49. Histerectomía obstétrica | Si () | No () |

CARACTERÍSTICAS PERINATALES

50. Sexo Masculino () Femenino ()
51. Peso: _____
52. Talla: _____
53. Clasificación del Recién Nacido:
A término () Pretérmino () Postérmino ()

AEG () PEG () GEG ()
54. APGAR al minuto: ____ y a los 5 minutos: ____
55. Retardo de Crecimiento Intrauterino Si () No ()
56. Macrosomía Si () No ()
57. Malformaciones congénitas Si () No ()
58. Muerte perinatal Si () No ()



**UNIVERSIDAD CATOLICA DE
SANTA MARIA
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**“COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y
PERINATALES ASOCIADAS A OBESIDAD
PREGESTACIONAL EN PACIENTES ATENDIDAS
EN EL HOSPITAL DE CAMANÁ 2014”**

**PROYECTO DE TESIS PRESENTADO POR:
MANUEL EDUARDO SAMANEZ GARCÍA
TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
MEDICO-CIRUJANO
ASESOR: EUGENIO ELÍAS CHIRINOS ZERECEDA**

**AREQUIPA-PERU
2015**

I. PREÁMBULO

Las alteraciones del peso, son temas de interés mundial, más aun si hablamos de obesidad, patología que ha seguido progresión geométrica en países desarrollados y subdesarrollados en las últimas décadas (1). Las mujeres obesas y con ganancia de peso excesivo a través del embarazo, son el grupo de mayor riesgo para resultados adversos fetales y maternos (2).

Se ha podido estimar la prevalencia de obesidad Materna en Perú gracias a la información obtenida de diversas encuestas de representatividad nacional realizadas en su mayor parte por Instituto Nacional de Salud (INS) (3,4) y el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) (5,6).

Por ello, se tiene conocimiento de la magnitud y distribución del problema en nuestro país, su asociación con otros factores de riesgo e incluso algunas de sus consecuencias estratificadas por región, nivel socioeconómico y localidad.

En el Perú los problemas nutricionales por su alta prevalencia son un problema de salud pública, y dentro de los grupos más vulnerables se encuentran las mujeres gestantes; en este grupo el estado nutricional materno, antes y durante la gestación, es un determinante fundamental para el crecimiento fetal y el peso del recién nacido; habiéndose establecido su relación con riesgos para el desarrollo de complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto, puerperio mediano y perinatal (7).

La obesidad es un problema de salud grave que plantea un desafío significativo para la salud individual y pública. En América Latina más del 50% de la población adulta tiene sobrepeso u obesidad. Esta epidemia de obesidad no excluye a las mujeres en edad reproductiva o embarazadas(8). La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva (20-39 años) se ha incrementado a más del doble en los últimos 30 años, con lo que actualmente dos tercios de esta población presentan sobrepeso y un tercio obesidad(8).

A nivel mundial la prevalencia de obesidad en el año 2010 fue de 1500 millones de adultos mayores de 20 años de los cuales 300 millones son mujeres. Los estudios internacionales muestran una prevalencia de la obesidad materna que va desde 1.8 a 25.3 % en todos los países(8).

La idea de investigar la obesidad materna y su impacto en el embarazo, se justifica debido a que se ha convertido en una de las alteraciones nutricionales más prevalente y peligrosa a nivel mundial, al parecer esta enfermedad no transmisible, como ha sido agrupada junto a otra patologías de origen metabólico (6), se perpetua de generación en generación (9), lo cual nos da origen a otro grave y silencioso problema para la salud pública e individual, la obesidad infantil (9).

Por ello, es que se ha planteado la existencia de varios problemas con respecto a las alteraciones de peso materno, tema que debe ser investigado: La obesidad pregestacional y su asociación a complicaciones obstétricas durante el parto, embarazo y etapa perinatal.



II. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.-PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

ENUNCIADO

Complicaciones obstétricas y perinatales asociadas a obesidad pregestacional en pacientes atendidas en el Hospital de Camaná 2014.

DESCRIPCIÓN:

Se plantea establecer la relación entre la obesidad pregestacional durante el embarazo con el desarrollo de complicaciones obstétricas del embarazo, parto y perinatales.

a) Área del conocimiento:

CAMPO GENERAL: Ciencias de la Salud.

CAMPO ESPECIFICO: Medicina Humana.

AREA: Obstetricia, Salud publica

LINEA: Embarazo-complicaciones-embarazo

b) Operacionalización de variables:

VARIABLE INDEPENDIENTE	INDICADOR	VALOR	TIPO DE VARIABLE	FUENTE DE VERIFICACION
Obesidad Pregestacional	Índice de Masa Corporal Pregestacional (Kg/m ²)	<ul style="list-style-type: none"> • Obesidad clase I 30-34,9 kg/m² • Obesidad clase II 35-39,9 kg/m² • Obesidad clase III >40kg/m² 	Numérica continua O Categoría ordinal	Historia Clínica Historia Clínica Perinatal Sistema de información de Estado Nutricional

VARIABLE DEPENDIENTE	INDICADORES	SUBINDICADORES	TIPO DE VARIABLE	VALORES O CATEGORIAS
COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES DE LA OBESIDAD PREGESTACIONAL	Complicaciones obstétricas durante el embarazo	Diabetes gestacional	Cualitativa	Nominal
		Trastornos hipertensivos del embarazo		
		Tromboembolia venosa		
		Embarazo a término tardío/Postérmino		
		Parto pretérmino		
		Placenta Previa		
		Insuficiencia placentaria		
		Macrosomía fetal		
		Desproporción céfalo-pélvica		
		Oligohidramnios		
		Polihidramnios		
		Óbito fetal		
		Rotura Prematura de membranas		
	Complicaciones obstétricas durante el parto	Distocia de la dinámica uterina	Cualitativa	Nominal
		Dilatación estacionaria		
		Bradicardia fetal		
		Taquicardia fetal		
		Cesárea		
		Distocia de presentación		
		Expulsivo prolongado		
		Distocia de cordón		
		Alumbramiento incompleto		
		Retención de placenta		
	Complicaciones obstétricas durante el puerperio mediato	Hemorragia postparto	Cualitativa	Nominal
		Endometritis		
		Anemia		
		Infección urinaria		
		Dehiscencia de sutura		
Hematoma de herida				
Complicaciones perinatales	RCIU	Cualitativa	Nominal	
	Macrosomía			
	APGAR bajo			
	Malformaciones congénitas			
	Muerte perinatal			

c) **Interrogantes básicas**

1. ¿Cuál es la prevalencia de Obesidad Pregestacional en el servicio de Ginecología-Obstetricia en el Hospital De Camaná en el año 2014?
2. ¿Cuáles son las complicaciones obstétricas y perinatales más frecuentes en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital De Camaná en el año 2014?
3. ¿Cuáles son las complicaciones maternas durante el embarazo en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en Hospital De Camaná en el año 2014?
4. ¿Cuáles son las complicaciones maternas durante el parto en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital De Camaná en el año 2014?
5. ¿Cuáles son las complicaciones maternas durante el puerperio en gestantes con obesidad pregestacional atendidos en Hospital De Camaná en el año 2014?
6. ¿Cuáles son las complicaciones del recién nacido en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital De Camaná en el año 2014?
7. ¿Cuáles son las medidas de asociación estadística entre la obesidad pregestacional y el desarrollo de complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto y periodo perinatal entre casos y controles en gestantes atendidas en el Hospital De Camaná en el año 2014?

d) **Tipo de investigación**

Observacional, Retrospectivo, Transversal, Casos y Controles

e) **Nivel de investigación**

Analítico Explicativo

Justificación del problema

- **Originalidad:** El presente trabajo de investigación identifica factores de riesgo, asociados a la obesidad pregestacional a nivel local, se realizara

un diseño analítico a diferencia de otros trabajos de investigación previos que son descriptivos.

- **Relevancia científica:** El presente trabajo de investigación permitirá establecer asociaciones estadísticas entre la obesidad pregestacional y complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto y periodo perinatal.
- **Relevancia social:** El trabajo, es trascendente para la población de la provincia de Camaná, debido a las altas tasas de obesidad que se presentan en esta provincia según encuestas nacionales (3, 4,5 & 6).
- **Relevancia práctica:** Se confeccionaran índices de riesgo de las complicaciones causadas por la obesidad materna.
- **Factibilidad:** El trabajo de investigación planteado, se podrá realizar de una manera adecuada, debido a que se dispone de un grupo poblacional elegido, información secundaria registrada en los libros de ingresos y egresos, historias clínicas-perinatales, registros de Sistema de información de Estado Nutricional (SIEN) del hospital de Camaná, para lo cual se han solicitado las autorizaciones necesarias para la recolección de datos.
- **Contemporaneidad:** El trabajo de investigación planteado es contemporáneo y actual, debido a que en los últimos años se observa una tendencia creciente de la obesidad en mujeres en edad fértil, que se acompañan de resultados adversos maternos y fetales.
- **Motivación personal:** Consiste en el hecho de que durante mi internado médico en el hospital de Camaná, pude observar que con frecuencia se atienden gestantes con obesidad pregestacional que a su vez presentan frecuentes complicaciones y comorbilidades durante el periodo del embarazo, parto y perinatal. Por ello considero que la evaluación del estado nutricional de las gestantes es esencial, para prevenir futuras complicaciones.

2.-MARCO TEÓRICO

A. DEFINICIONES Y CLASIFICACIONES DE LA OBESIDAD EN EL EMBARAZO

Se han utilizado diversos sistemas para definir y clasificar la obesidad. En la actualidad se emplea el índice de masa corporal (IMC), también conocido de índice de Quetelet. El IMC se calcula como el peso en kilogramos dividido por la talla en metros cuadrados (kg/m^2). Según el National Heart, Lung, and Blood Institute (1998), un IMC normales de 18.5 a 24.9 kg/m^2 ; la preobesidad representa un IMC de 25 a 29.9 kg/m^2 ; y la obesidades un IMC de 30 kg/m^2 o más. De acuerdo con Freedman et al. (2002), la obesidad se clasifica también en las clases I (IMC: 30 a 34.9 kg/m^2), II (IMC: 35 a 39.9 kg/m^2) y III (IMC: 40 kg/m^2 o más) (10).

La obesidad es un síndrome caracterizado por la acumulación excesiva de grasa capaz de afectar la salud. Se define mediante el índice de masa corporal (IMC), calculado con la ecuación: $\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$. El IMC permite diagnosticar diversos grados de obesidad con implicaciones pronósticas y terapéuticas (Cuadro Nro. 1). El valor predictivo del IMC depende de la edad y de factores étnicos, geográficos y culturales. Una limitación del IMC es su escasa sensibilidad para detectar variabilidad en la composición corporal relacionada con la sarcopenia típicamente asociada con la ancianidad (11).

Cuadro Nro.1 Clasificación de la OMS basada en el índice de masa corporal (IMC) y los riesgos de salud asociados		
	IMC	Riesgo
Bajo peso	<18,5 kg/m^2	
Límites normales	18,5-24,5 kg/m^2	
Sobrepeso	>25 kg/m^2	
Preobeso	25-29,9 kg/m^2	Aumentado
Obeso clase I	30-34,9 kg/m^2	Moderado
Obeso clase II	35-39,9 kg/m^2	Elevado
Obeso clase III	>40 kg/m^2	Muy elevado

Fuente:(Adaptado de A. Vidal-Puig, R. Carmena Rodríguez Obesidad y síndrome metabólico) (11)

La obesidad en el embarazo se acompaña de esterilidad parcial debido al incremento de la resistencia a la insulina. En una reseña (12), se correlacionaron las

alteraciones de la fecundidad en las mujeres con un IMC superior a 30 kg/m². En 6500 ciclos de inyección de semen intracitoplásmico para fecundación in vitro (13), observaron que la implantación, el embarazo y las tasas de nacimientos vivos se reducían en forma progresiva y significativa con cada unidad de IMC de la madre. En un estudio de casos y testigos (14), observaron que la obesidad se acompañaba de un incremento del riesgo de abortos durante el primer trimestre y recurrentes. En las innumerables mujeres preobesas y obesas que logran el embarazo hay una serie de resultados perinatales adversos crecientes e interrelacionados. La obesidad intensa es inequívocamente riesgosa para la mujer embarazada y su feto. Más aún en una investigación (15), proporcionaron datos indicativos de que las embarazadas obesas tienen un uso desproporcionadamente mayor de los servicios de asistencia sanitaria (10).

Los aspectos metodológicos en la medición de la obesidad, sobre los métodos para la medición de tejido adiposo son dos (16):

- **Métodos directos:** Impedancia bioeléctrica, densitometría ósea –DEXA, RMN, TAC
- **Métodos indirectos:** Peso, talla, pliegues cutáneos, perímetros, índice de masa corporal (Quetelet: $\text{Peso}/\text{Talla}^2$).

a) **OBESIDAD EN MUJERES DE EDAD FÉRTIL**

El incremento de la obesidad se ha producido sin distinguir edad, raza o género, pero la situación para las mujeres es más compleja. El fuerte aumento que ha sufrido la obesidad infantil, lleva a que las niñas ingresen a la pubertad con sobrepeso y obesidad, esto puede producir trastornos tales como amenorrea o desordenes en la ovulación sin considerar el daño psicológico que trae consigo en esta importante etapa del desarrollo. Ya en la edad adulta, aquellas mujeres que presenten Índice de Masa Corporal (IMC) elevado, pueden manifestar complicaciones de infertilidad o aumentar el riesgo de ciertas patologías que se manifiestan durante el embarazo (17)

b) **VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LA GESTANTE**

La valoración del estado nutricional es indispensable por cuanto permite realizar un diagnóstico y en base a ello proponer un tratamiento. La medida internacionalmente

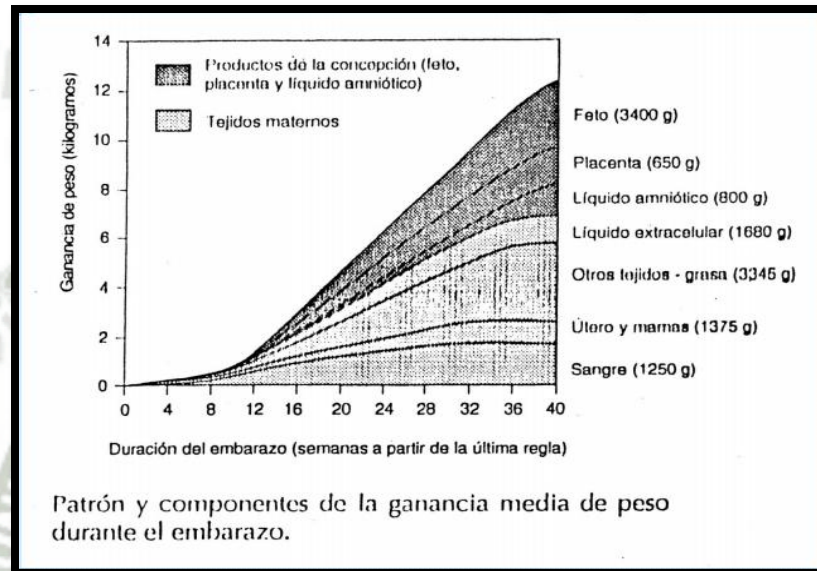
aceptada es el índice de masa corporal (IMC) (peso sobre talla al cuadrado), tanto para los niños, adolescentes y adultos. Donde hay diferencias es en los patrones de referencia utilizados, y esto es necesario tomarlo muy en cuenta. Los estudios en mujeres gestantes y no gestantes, independientemente de la referencia que se use, reportan que el principal problema existente es el sobrepeso y la obesidad. En razón de este diagnóstico, el tratamiento es bajar de peso, reconociendo que alcanzar el objetivo es sumamente difícil dado el poco tiempo con que se cuenta y, por otro lado, la creencia que tiene la gestante que eso puede representar un riesgo para su gestación y su producto. Sin embargo, se sugiere que el tratamiento debe consistir en recomendaciones generales, como decirle que disminuya su ingesta de alimentos y que opten por una alimentación saludable y alguna actividad física (18).

Haciendo un breve repaso histórico se observa que en América desde la década de los 40, han sido múltiples las gráficas diseñadas para evaluar el estado nutricional de gestante, de ellas las más conocidas son: Para Estados Unidos: Chesley (1944), Tompkins y Wiehl (1951), Hytten y Leitch (1971), Gueri y col. (1982), Rosso P. (1985) Brown y col. (1986), Husaini (1986), Dimperio (1988) y, la del Instituto de Medicina de Estados Unidos (1990 e 2009) y; para Latinoamérica: la de Arnaldo de Siqueira (1975), Fescina RH (1983), Rosso P. y Mardones-SF (1999), Atalah E. y col. (1997 y 2001). (Benjumea, 2007) (19)

c) **GANANCIA DE PESO DURANTE EL EMBARAZO Y REFERENCIAS DE GANANCIA DE PESO POR IMC PREGESTACIONAL**

Mujeres obesas embarazadas, y con ganancia de peso excesivo a través del embarazo, constituyen el grupo de mayor riesgo para resultados adversos fetales y maternos. De ahí el esfuerzo de diseñar estrategias que permitan un incremento de peso regulado. Gran número de intervenciones dietéticas se han introducido con resultados inconsistentes y variadas guías alimentarias se han confeccionado para su aplicación en distintas comunidades. Recientemente una revisión sistemática evaluó las distintas publicaciones en este sentido y concluyó que las intervenciones dietéticas son eficientes en disminuir el exceso de ganancia de peso en el embarazo

y la retención de peso a los seis meses postparto, pero sin otros beneficios sobre la salud del niño o la madre (2).



Fuente: SOPENUT: IX CURSO INTERNACIONAL DE ACTUALIZACION EN NUTRICION 25-27 de Mayo 2012. (16)

Las **referencias**, el año 2009 Kathleen Rasmussen (Institute of Medicine and The Research Council), revisó las recomendaciones nutricionales expuestas en una guía nutricional publicada el año 1990 por la misma institución, y propuso nuevas recomendaciones (Cuadro Nro.1) en el contexto de ser utilizadas con buen juicio clínico, en conjunto con las pacientes, y utilizando el IMC previo al embarazo como el elemento diferenciador. Se establece también que la baja de peso debe ocurrir antes del embarazo o entre ellos, pero no durante, ya que no se ha establecido la seguridad de una práctica de esa naturaleza (20,21)

Cuadro Nro.2 Nuevas Recomendaciones para Ganancia de Peso Durante el Embarazo Total y Rangos por IMC Pregestacional		
IMC pregestacional	Ganancia Total de Peso (Kg.)	Ganancia de Peso durante el 2do y 3er Trimestre (kg.)*
Bajo peso(<18,5kg/m ²)	12.5-18	0.51(0.44-0.58)
Peso normal(18,5-24,9 kg/m ²)	11.5-16	0.42(0.35-0.50)
Sobrepeso(25.0-29.9kg/m ²)	7-11.5	0.28(0.23-0.33)
Obesa(≥30kg/m ²)	5-9	0.22(0.17-0.27)

Fuente (Adaptado de Kathleen Rasmussen the Institute of Medicine and National Research Council 2009)*Los cálculos asumen una ganancia de peso en el primer trimestre de 500 grs. a 2 Kg. (20,21)

Cuadro Nro.3 Ganancia de peso en embarazo según IMC pregestacional propuesta por Atalah		
IMC pregestacional	Incremento de Peso semanal normal (g/semana)	Ganancia Total de peso en el embarazo (Kg)
Enflaquecida (<20 kg/m ²)	De 400 a 600	12 a 18
Normal(20.0 - 24.9 kg/m ²)	De 330 a 430	10 a 13
Sobrepeso(25 – 29.9kg/m ²)	De 230 a 330	7 a 10
Obesa(≥30 kg/m ²)	De 200 a 230	6 a 7

Fuente: Atalah Eduardo et al. (1997 Dec). Proposal of a new standard for the nutritional assessment of pregnant women. Rev Med Chil (22)

B. EPIDEMIOLOGIA DE LA OBESIDAD Y OBESIDAD MATERNA

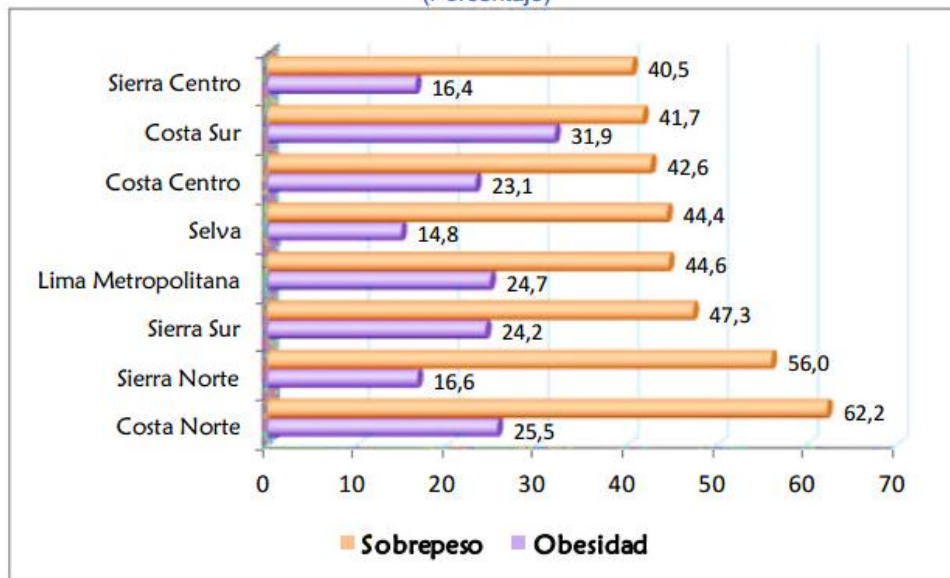
En Perú, según la Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2014(ENDES 2014), El sobrepeso y la obesidad en las mujeres en edad fértil representaron el 37,3% y 20,9%, respectivamente, porcentajes superiores al año 2009, cuyos valores fueron 34,7% y 15,7%, en cada caso. Así, el 58,2% de las mujeres en edad fértil tendrían un mayor riesgo de sufrir enfermedades crónicas debido a que padecieron de algún grado de sobrepeso u obesidad (5).

El Instituto Nacional de Salud (INS), el 2014 publica un estudio a partir del Sistema Información de Estado Nutricional (SIEN).Respecto al comportamiento del exceso de peso según dominios geográficos, se observó que en todos los dominios el

sobrepeso estuvo por encima del 40,0 % y la obesidad sobrepasó el 20% en los dominios de la Costa, Lima Metropolitana y Sierra Sur (4).

La obesidad expresa la existencia de un exceso de tejido adiposo (grasa) en el cuerpo. La determinación de este indicador se basa en lo medido en forma objetiva durante la entrevista. El 17,5% de las personas de 15 y más años de edad sufren de obesidad. En la distribución por sexo, el 26,2% de personas obesas son mujeres y el 14,4% hombres; encontrándose una diferencia de 11,8 puntos porcentuales. Según el área de residencia, en el área urbana el 21,3% resultaron ser obesos y en el área rural el 6,6% (6).

GRÁFICO N° 50
SOBREPESO Y OBESIDAD SEGÚN DOMINIO GEOGRÁFICO EN DE GESTANTES.
PERÚ; 2012-2013.
(Porcentaje)



Fuente: ESTADO NUTRICIONAL EN EL PERU POR ETAPAS DE VIDA 2012-2013. 2014 (4)

En **Arequipa**, según **ENDES 2014**, la prevalencia de sobrepeso en mujeres arequipeñas comprendidas entre 15-49 años de edad fue de 37,6% y obesidad 24% (5).

PERÚ: ESTADO DE NUTRICIÓN DE LAS MUJERES DE 15-49 AÑOS DE EDAD, SEGÚN ÁMBITO GEOGRÁFICO, 2014
(Porcentaje)

Ámbito geográfico	Índice de masa corporal 1/								Número de mujeres
	Normal		Delgada			Sobrepeso/obesa			
	IMC promedio	18,5 - 24,9 IMC normal	<18,5 Total delgada	17,0 - 18,4 Ligeramente delgada	<17 Moderada y severamente delgada	>=25,0 Total sobre- peso / obesa	25,0 - 29,9 Solo sobrepeso	>=30,0 Solo obesa	
Área de residencia									
Urbana	26,7	38,7	1,7	1,4	0,3	59,6	37,1	22,5	18 313
Rural	25,8	45,8	1,0	0,8	0,2	53,2	37,8	15,4	5 184
Región natural									
Lima Metropolitana 2/	26,8	38,5	1,3	1,1	0,2	60,2	37,3	22,9	7 792
Resto Costa	27,0	36,0	2,0	1,5	0,5	62,0	37,5	24,5	5 990
Sierra	25,9	44,9	1,3	1,1	0,2	53,8	37,9	15,9	6 894
Selva	26,1	42,8	2,1	1,5	0,6	55,1	35,1	20,0	2 821
Departamento									
Amazonas	25,6	50,1	1,2	1,1	0,1	48,8	33,0	15,8	295
Áncash	26,5	38,7	1,8	1,7	0,2	59,5	37,7	21,7	939
Apurímac	25,8	46,8	0,6	0,5	0,1	52,6	38,2	14,3	308
Arequipa	26,9	36,7	1,7	1,6	0,2	61,6	37,6	24,0	1 141

Adaptado. Fuente: ENDES 2014. (5)

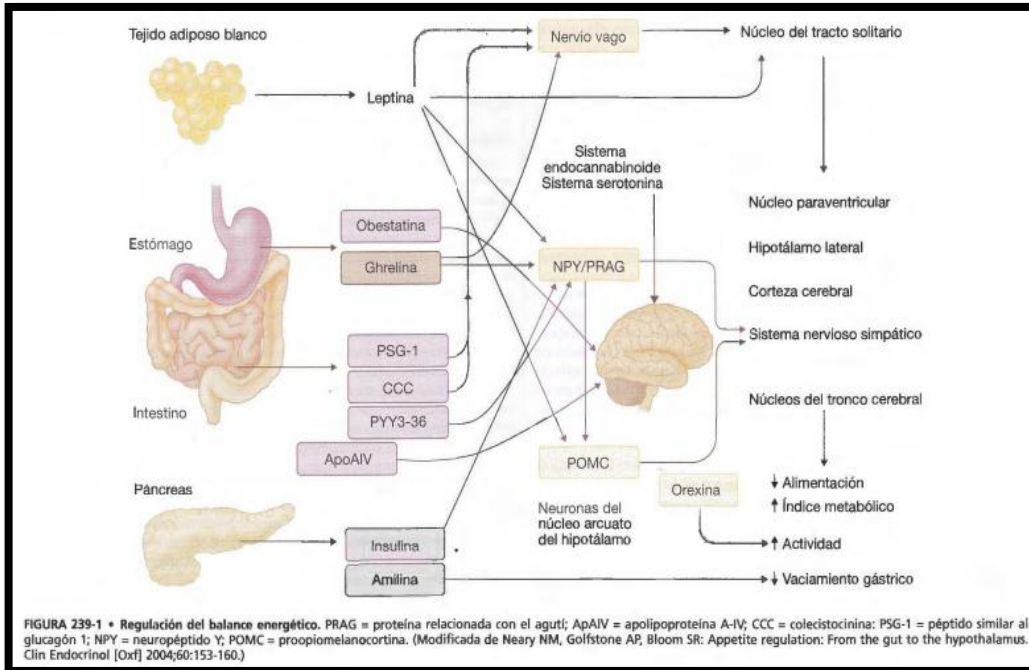
C. FISIOLOGÍA DE LA HOMEOSTASIS DE ENERGÍA

La homeostasis de la energía está regulada por un complejo sistema fisiológico mediante señales de integración desde los órganos periféricos y con una coordinación cerebral central. El hipotálamo funciona como el principal centro en el cual convergen las señales. Dentro del núcleo arcuato del hipotálamo se produce una interacción balanceada entre los dos grupos de neuronas. La activación de las neuronas del neuropéptido Y (NPY)/proteína relacionada Agoutí (AGRP) promueve la ingesta de comida, mientras que las neuronas proopiomelanocortina (POMC)/transcriptos de la cocaína y la anfetamina (CART) tienen un efecto anorexígeno. Las neuronas NPY/AGRP también inhiben las neuronas POMC/CART a través del ácido γ -aminobutírico (GABA). Las señales orexígenas y anorexígenas de las neuronas NPY/AGRP y de las POMC/CART se envían a otros núcleos del cerebro, donde resultan finalmente en alteraciones en la ingesta de comida y en el gasto de energía (23)

Los principales órganos periféricos que participan en la regulación de la ingesta de alimentos son el estómago, el intestino, el páncreas y el tejido adiposo¹. El estómago y el duodeno segregan el péptido anorexígeno grelina, que aumenta antes de comer y disminuye después de la ingesta. La insulina, segregada por el páncreas, tiene un efecto anorexígeno mediado a través del núcleo arcuato. El tracto gastrointestinal segrega PYY 3-36 después de la ingesta de comida, que puede tener un efecto anorexígeno. El péptido de tipo glucagón-1 (GLP-1) deriva del proglucagón, y la ingesta de comida estimula su secreción en el tracto gastrointestinal proximal. El GLP-1 ejerce efectos pleiotrópicos entre los que se incluye un efecto anorexígeno leve. Otras proteínas del intestino, como la colecistocinina (CCK), también median la saciedad. La leptina, segregada por el tejido adiposo, también sirve como una señal anorexígena (23).

Glosario de términos

- **Orexígenas.-** Estimulante del apetito es un fármaco, hormona o compuesto que incrementa el apetito. Pueden ser neuropéptidos naturales como la hormona ghrelina, orexina o el neuropéptido Y_{1/2} o medicamentos que aumentan el apetito y por lo tanto aumentan el consumo de alimentos (45).
- **Anorexígenas.-** Es una sustancia supresora o depresora del apetito, Pueden ser neuropéptidos naturales o fármaco (45).



Fuente: Jensen M. (2009) 'Obesidad', in Goldman L., Ausiello D. (ed.) *CECIL TRATADO DE MEDICINA INTERNA* (24)

Recientemente, se ha demostrado que el sistema endocannabinoide, particularmente los receptores canabinoide 1 (CB1) y sus ligandos endógenos (anandamida y 2-araquidonoil-glicerol) intervienen en la regulación de la ingesta de comida. La ausencia de receptores CB1 en los ratones con el gen CB1 alterado causa hipofagia y delgadez“. La administración de cannabinoides aumenta la ingesta de comida y promueve la ganancia de peso corporal. Además, el tratamiento con receptores antagonistas selectivos de CB1 disminuye la ingesta de comida y el peso corporal. Asimismo, los resultados recientes de estudios aleatorios controlados (EAC) en sujetos obesos han demostrado que el tratamiento con receptores antagonistas de CB1 disminuye el peso corporal. Estos datos demuestran que el sistema canabinoide desempeña un papel importante en la regulación de la conducta alimentaria en animales y humanos (23).

D. ETIOPATOGENIA DE LA OBESIDAD

El desarrollo de obesidad requiere la interacción sinérgica entre un componente genético poligénico y otro ambiental (nutrición, actividad física, flora intestinal). La masa grasa del individuo viene condicionada por su genoma en un 60%-70%. La importancia relativa del componente genético aumenta proporcionalmente al grado y el desarrollo temprano de obesidad; es fundamental en la obesidad mórbida infantil. Los factores ambientales parecen ser más importantes en adultos con obesidad moderada de aparición en edades más avanzadas (11).

Además, el notable incremento en la prevalencia de la obesidad desde hace unas décadas debe haber derivado ampliamente de alteraciones en los factores ambientales que aumentan la ingesta de energía y reducen la actividad física. Por ejemplo, en la actualidad se consume un mayor número de comidas fuera del domicilio, existe una gran disponibilidad de alimentos preparados y piscofritos, los tamaños de las raciones son mayores y la actividad física diaria ha disminuido debido al estilo de vida sedentario y a las actividades laborales (23).

i. Fisiopatología de la obesidad

Hay aumento de hormonas producidas en el tejido graso, principalmente la Leptina, que normalmente actúa en el cerebro: inhibiendo la ingesta (pérdida del apetito), activa el gasto energético (pérdida de grasa), caracterizándose la obesidad como un estado de “resistencia a la Leptina”, por lo cual los obesos tienen un apetito exagerado (hiperfagia) a pesar de tener un exceso de leptina, esta hormona manda una información que no es registrada por el cerebro. La obesidad en la mujer se asocia a alteración de la ovulación, con la consiguiente disminución de la fertilidad, sea con Síndrome de Ovario Poliquístico, o sin la coexistencia de esta patología. Las obesas presentan mayor riesgo de aborto y disminución de las tasas de implantación embrionaria, lo cual podría deberse a deficiencia de la fase lútea y alterando la composición del líquido folicular, y así alterando el metabolismo de los ovocitos. La calidad del embrión se ve afectada por la pobre calidad del ovocito. Esto también sería responsable del aumento de las tasas de aborto espontáneo y anomalías en el crecimiento (25).

ii. **Cambios fisiopatológicos relacionados con la obesidad**

Los cambios maternos durante el embarazo se producen como consecuencia de alteraciones hormonales, efectos mecánicos del útero grávido, aumento de los requerimientos metabólicos y de oxígeno, demandas metabólicas de la unidad fetoplacentaria; dichos cambios se tornan más significativos a medida que progresa el embarazo y tienen mayor trascendencia para el manejo, sobre todo en las parturientas de alto riesgo. En las pacientes embarazadas que cursan con obesidad se presentan la suma de estos cambios fisiológicos y anatómicos antes mencionados, con los producidos por la obesidad a nivel de la fisiología respiratoria, cardiovascular, gastrointestinal, endocrina y sistema de coagulación, lo que permitirá establecer la conducta para tomar la mejor decisión para brindar la mejor atención (26).

E. COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO DEBIDO OBESIDAD

PREGESTACIONAL:

En el cuadro Nro. se enumeran las incidencias significativamente aumentadas de muchos trastornos. Weiss et al. (2004) (34) comunicaron resultados adversos y morbilidad materna similares en un estudio multicéntrico prospectivo de más de 16 000 mujeres con obesidad de clases I (BMI, 30 a 35) y II (BMI, 35 a 40) dentro del estudio de valoración del riesgo durante el primero y segundo trimestres FASTER.1

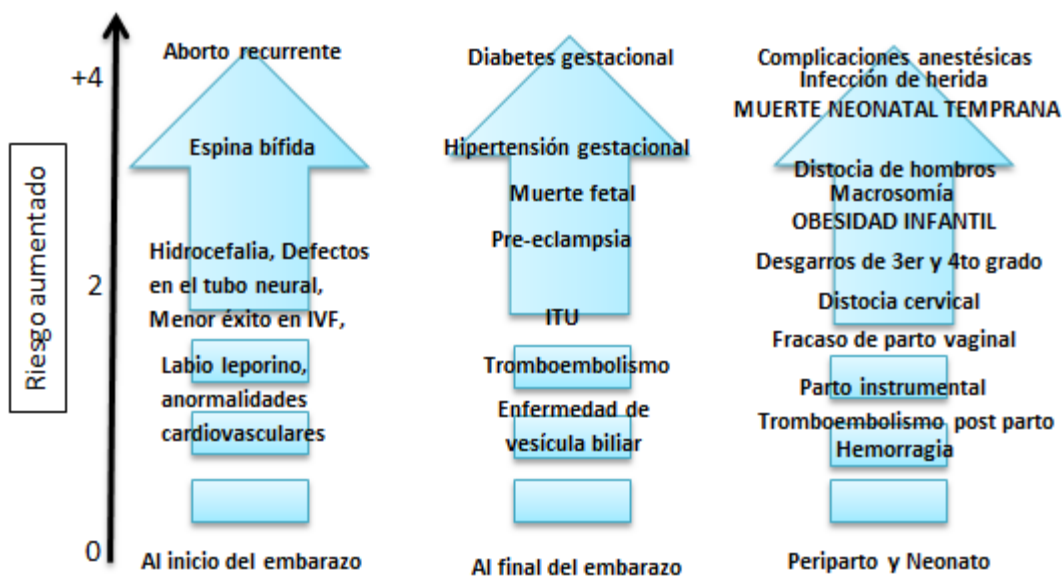
Cuadro Nro. Efectos adversos del embarazo en las mujeres preobesas y obesas

Complicaciones	Porcentaje de Prevalencia en las mujeres con BMI normal de 20-24,9 (n =176 923)	Incremento de las complicaciones (Índice de probabilidades)	
		Preobesas BMI de 25-29,9 (n=79 014)	Obesas, BMI > 30 (n 531 270)
Diabetes gestacional	0.8	1.7	3.6
Preeclampsia	0.7	1.5	2.1
Embarazo de postérmino	0.13	1.2b	1.7
Cesárea de urgencia	7.8	1.3	1.8
Cesárea electiva	4.0	1.2	1.4
Hemorragia posparto	10.4	1.2	1.4
Infección pélvica	0.7	1.2	1.3
Infección urinaria	0.7	1.2	1.4

Infección de herida	0,4	1,3	2,2
Macrosomía	9,0	1,6	2,4
Óbito	0,4	1,1b	1,4

a El índice de probabilidades (CI al 99%) es significativo, excepto cuando se señala. b No son significativamente diferentes. Datos tomados de **Sebire et al. (2001) (44)**

Los riesgos asociados con los embarazos complicados por el sobrepeso o la obesidad. Los eje x muestra el curso temporal y el eje y muestra el grado de riesgo elevado para cada resultado basado en la literatura publicada (FIV = fertilización in vitro, CV = cardiovascular, ITU = infección del tracto urinario) (27).



Fuente: (Adamo et al. Int J Environ Res Public Health 2012) (27).

La morbilidad materna, la obesidad pregrávida materna incrementa de manera significativa el riesgo de diversas complicaciones o consecuencias durante el embarazo, parto y puerperio, además de complicaciones o consecuencias perinatales:(28, 29, 30, 31, 32, 39)

a) COMPLICACIONES DEL EMBARAZO

1. Complicaciones maternas, son:

- **Alteraciones de la fertilidad**

Un IMC >25 se relaciona con menor tasa de embarazo, menor tasa de recién nacidos vivos, y con mayor tasa de aborto (RR 1'31), y esto es así tanto si la gestación es espontánea como si se obtiene por métodos de reproducción asistida. Es importante saber que la obesidad en el hombre también se asocia a mayor riesgo de oligospermia y azoospermia, comprometiendo aún más la fertilidad de la pareja. En lo que a técnicas de reproducción asistida se refiere, a mayor IMC son necesarios más días de estimulación, se obtienen menos ovocitos, se fecundan menos y se obtienen menos embriones congelados, disminuyendo globalmente los porcentajes de éxito de la técnica (33).

- **Hipertensión arterial (HTA)**

La obesidad va asociada a múltiples cambios metabólicos y hemodinámicos que la convierten en un factor de riesgo independiente para provocar una Hipertensión arterial. El riesgo que supone la aparición de una HTA en una embarazada es cualitativamente distinto al de una paciente no embarazada, puesto que en la gestante puede asociarse al desarrollo de una toxemia gravídica.

Las mujeres con un IMC > 30 tienen un aumento significativo en el riesgo de desarrollar preeclampsia y también en la excesiva ganancia de peso.

El riesgo para preeclampsia se duplica en las pacientes con sobrepeso (OR 2.38 95% IC 2.24-2.52), y se triplica en las que tienen IMC >40 (OR 3 95% IC 2.49-3.62). También se asocia con aumento de las formas severas de hipertensión (HELLP OR 1.56). Pero se halló una reducción del 24-60% de preeclampsia en nulíparas que habían aumentado la actividad física durante la gestación y el año anterior a la concepción. El mecanismo del efecto protector incluyó aumento del crecimiento placentario y vascularización con corrección de la disfunción endotelial. Se recomienda solicitar desde primer trimestre laboratorio que incluya rutina renal con proteinuria de 24 horas si esta pesquisa no se realizó en

el control preconcepcional, debido a la asociación con Hipertensión Arterial Crónica, Las hipertensas gestacionales o crónicas deben continuar su pesquisa periódica, clínica y de laboratorio, para preeclampsia (25).

- **Diabetes mellitus gestacional (DMG):**

Cuando se trata de gestantes, el riesgo de desarrollar una diabetes gestacional en una paciente con obesidad tipo I es dos veces mayor que en una gestante con peso normal, y hasta 4 veces mayor si la gestante padece una obesidad tipo II (34).

El riesgo de desarrollar Diabetes Mellitus Gestacional se duplica en pacientes con sobrepeso y aumenta 8 veces el riesgo con $IMC > 40.16$

1. $IMC 30-34.9$: OR 2,6 (95% IC2, 1-3,4)
2. $IMC > 35$: OR 4 (95% IC 3,1-5,2)

- **Trombosis venosa:**

El embarazo es un estado protrombótico en el que aumenta la concentración de los factores I, VII, VIII y X, a la vez que desciende la proteína S y se inhibe la fibrinólisis. El riesgo de desarrollar un proceso trombótico en una gestante obesa con respecto a una gestante de peso normal es del doble (35)

- **Apnea obstructiva del sueño:**

La obesidad materna es un factor de riesgo de dificultad respiratoria durante el sueño, ronquidos y pausas de apnea intermitente. Recientemente se ha relacionado la apnea obstructiva del sueño con un mayor riesgo de complicaciones médicas del embarazo, hipertensión inducida por la gestación, preeclampsia y partos pretérmino. El grosor de la circunferencia cervical maternal parece ser un factor de riesgo independiente tanto de

dificultad respiratoria en la gestación así como de hipertensión y preeclampsia (30).

2. Complicaciones fetales

- **Malformaciones congénitas:**

El riesgo de aparición de malformaciones fetales en gestantes obesas está aumentado, destacando defectos del tubo neural, diversas cardiopatías, labio leporino, atresia anorrectal o defectos de la pared abdominal (36).

- **Aborto espontáneo y muerte fetal:**

Un estudio de casos controles retrospectivo demostró que las probabilidades de aborto espontáneo se encuentran aumentadas de forma significativa en gestantes obesas con una OR de 1'2 (IC 95% de 1'01 a 1'46) para pacientes con IMC >30 (37).

La tasa de muerte fetal también se haya aumentada. La explicación de esta asociación es incierta, pudiendo relacionarse de forma directa con la obesidad, ó deberse a alguna comorbilidad como la diabetes gestacional ó los trastornos hipertensivos (33).

- **Macrosomía**

Son muchos los estudios que hablan de la relación entre gestantes obesas y fetos macrosómicos. En el estudio realizado por Manzanares y cols., se vio que en gestantes con obesidad tipo II-III el riesgo de tener un recién nacido macrosómico (4500g ó más) era 2'3 veces mayor que en gestantes no obesas; habiéndose eliminado previamente el factor de confusión que suponían las pacientes diabéticas y las hipertensas (38).

- **Restricción de Crecimiento Intrauterino y prematuridad:**

Ambos casos se asocian más que a la obesidad, a las comorbilidades que lleva asociadas, y en especial a la preeclampsia, que es la responsable de hasta el 20% de los casos de prematuridad (33).

b) COMPLICACIONES DEL PARTO

- **Inducción del parto:**

En líneas generales, la tasa de inducciones se haya aumentada en estas pacientes, atribuyéndose en gran parte de los casos a las comorbilidades asociadas a la obesidad (33).

- **Parto pretérmino:**

Si bien distintos meta-análisis y revisiones sistemáticas coinciden en que la obesidad no aumenta la prevalencia de prematuridad espontánea, la prematuridad iatrógena (por causas médicas maternas), es superior a la de la población de gestantes con peso normal (39).

- **Trabajo de parto prolongado:**

Aunque los estudios sobre el trabajo de parto en mujeres obesas son limitados, los estudios de cohortes en nulíparas muestran que con el aumento del peso materno, la velocidad de dilatación cervical se enlentece, tanto en inducciones como en mujeres con trabajo de parto espontáneo. Se observó que el tiempo necesario para avanzar de 4 a 10 cm. de dilatación en las mujeres obesas fue de 7.5-7.9 horas, frente a 6.2 horas en las mujeres de peso normal (39).

- **Cesárea:**

El riesgo de cesárea en una gestante obesa se encuentra aumentado de forma significativa, considerándose la obesidad un factor de riesgo independiente tanto del peso fetal como de la edad gestacional, la talla materna y el resto de comorbilidades (34) .

La obesidad pregestacional y el aumento de peso excesivo antes o durante la gestación contribuyen a aumentar el riesgo de cesárea, independientemente del peso fetal, la baja talla materna y las complicaciones prenatales relacionadas con la propia obesidad y la edad gestacional. Se ha observado también un aumento de desproporción pélvico-fetal y de parto estacionado. El depósito de tejido graso en la pelvis materna se ha sugerido como factor favorecedor de distocia en estas mujeres obesas (39).

- **Distocia de hombros:**

Aunque la macrosomía fetal es un factor de riesgo para la distocia de hombros, el riesgo absoluto de distocia de hombros severa asociado a lesión permanente o muerte, es bajo (39).

- **Anestesia obstétrica:**

Las complicaciones anestésicas en las pacientes obesas tales como el fallo de la anestesia epidural ó dificultades en la intubación son mayores, por lo que se recomienda una valoración precoz por parte del anestesista, teniendo en cuenta además el hecho de que el riesgo de cesáreas urgentes y emergentes se haya aumentado (33).

c) COMPLICACIONES EN EL PUERPERIO Y EN EL RECIÉN NACIDO

1. Complicaciones Maternas

- **Infección puerperal:**

El riesgo de infección, tanto de la episiotomía como de la incisión quirúrgica o el riesgo de endometritis se ve incrementado pese al tratamiento profiláctico habitual. Una pobre vascularización en el tejido adiposo subcutáneo así como la

formación de seromas y hematomas favorecen en parte la infección de la herida (40).

- **Hemorragia posparto:**

En las personas obesas, el volumen de distribución de los fármacos se encuentra aumentado, provocando esto que se requieran en general dosis mayores de los mismos para alcanzar la misma biodisponibilidad que en una persona de peso normal. Las dosis habituales de oxitocina en las púerperas obesas no conseguirán obtener el mismo nivel de contracción miométrial que en condiciones normales. Este hecho, sumado a otros factores como el aumento de la distensibilidad uterina en caso de fetos macrosomas, hace mucho más frecuente la hemorragia posparto en estas pacientes, haciendo conveniente una correcta vigilancia de las pérdidas hemáticas principalmente en el puerperio inmediato (33).

- **Disminución en la lactancia:**

El inicio y mantenimiento de la lactancia materna en obesas y en mujeres con aumento excesivo de peso durante la gestación parece estar comprometida. Se han sugerido como agentes causales, las alteraciones en el eje hipotálamo-hipofiso-gonadal y en el metabolismo de las grasas, así como una menor respuesta de la prolactina a la succión del pezón durante la primera semana posparto (41).

2. Complicaciones Fetales

- **Hipoglucemia neonatal:**

Principalmente en las pacientes que presentan diabetes gestacional asociada (33).

- **Obesidad infantil:**

Un estudio de cohortes mostró que un 10 % de los hijos de madres con obesidad en el momento del embarazo cumplían criterios de obesidad infantil (peso por encima del percentil 85 para su edad y tamaño) a los 3 años (42).

3.- ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Luego de una revisión exhaustiva acerca de los antecedentes investigativos en la bibliografía se han encontrado los siguientes estudios relacionados al tema en investigación.

ÁMBITO LOCAL

A. PÉREZ-POSTIGO VALENCIA, Rolando. “RELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL EN GESTANTES PRIMIGESTAS NULÍPARAS CON LAS CONSECUENCIAS MATERNO-NEONATALES AL MOMENTO DEL PARTO. HOSPITAL DE APOYO CAMANÁ, 2006” Tesis UCSM para optar el Título de Médico Cirujano. 2008

El presente estudio está dirigido a evaluar la relación del índice de masa corporal (IMC) pregestacional y las consecuencias en la gestante y en el recién nacido, durante el momento del parto.

Para la realización del estudio se revisaron las historias clínicas de gestantes nulíparas atendidas en el Hospital Apoyo Camaná, durante el año 2006, se recopilaron los datos en una matriz en Excel 2007, estudiándose las distintas variables del estudio con la prueba Chi 2.

Se encontró que las gestantes nulíparas atendidas en el Hospital Apoyo Camaná tuvieron una edad que va desde 12 a 33 años con un promedio de 20 años, de las cuáles

25.14% tuvieron IMC adecuado, 35.20% tienen sobrepeso y 39.66% presentan obesidad. La ganancia de peso para las mujeres normales fue baja (menos de 10 kg) en un 64.44%, adecuada (10 a 16 kg) en un 35.56% y 0% excesiva (más de 16 kg); para las mujeres con sobrepeso la ganancia fue baja en un 49.21%, adecuada en un 47.62% y 3.17% excesiva; y para las mujeres obesas la ganancia fue baja en un 22.54%, adecuada en 42.25% y excesiva en un 35.21%. Los porcentajes de parto por cesárea fueron 42.25% en obesas, 26.98% en gestantes con sobrepeso y 15.56% en gestantes normales. Se observó también que las mujeres con un IMC en rango de obesidad presentaron 5.63% de distocias. Se encontró que el periodo expulsivo en las mujeres con IMC normal fue de 20.2 minutos, en gestantes con sobrepeso fue de 26 minutos y en las obesas fue de 27.3 minutos. En cuanto al peso de los recién nacidos se halló que las mujeres con IMC normal tuvieron 28.89% con peso bajo para la edad gestacional (PBEG) y 71.11% con peso adecuado para la edad gestacional (PAEG), las mujeres con IMC en rango de sobrepeso tuvieron 92.06% PAEG y 7.94% de peso grande para la edad gestacional (PGEG); así como las gestantes con IMC en rango de obesidad tuvieron 10.06% con PBEG, 81.01% con PAEG y 8.94%. Las mujeres con IMC en rango normal tuvieron un 24.44% de embarazos pre-término y 75.56% de embarazos a término; las mujeres con sobrepeso tuvieron 3.17% de embarazos pre-término y 96.83% a término; y las mujeres obesas tuvieron 5.63% de embarazos pre-término, 87.32% a término y 7.04 post-término.

Se concluye que existe un gran porcentaje de gestantes nulíparas con IMC en valores de obesidad y sobrepeso. Así mismo la ganancia de peso fue mayor en las gestantes obesas y menor en las gestantes normales. Un IMC por encima de valores normales condiciona a un aumento de eventos adversos evaluados al momento del parto.

B.FERNANDEZ RODRIGUEZ, Jhoselyn. "RELACION DE OBESIDAD Y MACROSOMIA FETAL EN EL EMBARAZO EN EL HOSPITAL CAMANA, 2007". Tesis UCSM para optar el título de licenciada en obstetricia y puericultura.2008

El tema principal de este documento es y obesidad en el embarazo y como consecuencia de esta, la macrosomía fetal.

Empezare definiendo que obesidad es aquel estado de salud anormal en el cual hay un exceso de grasa corporal entonces la obesidad es un complejo desorden de salud de origen múltiple. Ocurre cuando las calorías (energía) en forma de nutrientes que nosotros ingerimos son mayores que el gasto necesario para mantener nuestras funciones corporales (metabolismo basal) y nuestra actividad física diaria. Es decir, se produce cuando comemos más de lo que gastamos. Este exceso de calorías son almacenadas en nuestro cuerpo como grasa en el tejido adiposo. Y tenemos que tener en cuenta que llevamos a un ser viví dentro de nosotros lo cual debe tener una alimentación equilibrada y completa pero no excesiva.

También debemos de tener en cuenta la ganancia de peso durante el embarazo ya que se sabe que durante el primer trimestre el peso puede no modificarse o aumentar 1 a 2 kg. Y en el segundo trimestre debe producirse una ganancia de peso debido al crecimiento del útero y mamas y en el tercero se debe el aumento de peso principalmente al feto.

En estos dos trimestres se debe aumentar unos 400gr por semana por eso es ideal saber el peso de la madre antes del embarazo para así saber la ganancias de peso aconsejable.

Por lo tanto existe una morbimortalidad asociada a la obesidad en el embrazo lo cual quiere decir las complicaciones maternas como: preeclampsia, diabetes gestacional cesáreas, infecciones post parto.

En cuanto a la macrosomía fetal está definida como feto grande para la edad de gestación (percentil mayor a 90), y su fisiopatología se asocia a factores materno y fetales que tienen que ver con su desarrollo lo cual que le trae como consecuencia una hiperglicemia en el feto.

Por lo cual es recomendable educar a la gestante que durante el embarazo deben aprender hábitos alimenticios entonces debemos resaltar la importancia de seleccionar alimentos de gran calidad nutricional evitar los que son ricos en calorías y que resulten innecesarios.

No solamente la obesidad puede poner a la madre y al bebé en riesgo de padecer severas complicaciones en su salud, sino que también puede afectar su fertilidad

Asimismo debemos fortalecer la enseñanza en sus controles prenatales para así llegar al bienestar de la madre y del bebe.

AMBITO REGIONAL (Arequipa)

A. PINTO PAZ, Cecilia Nancy, “RELACIÓN ENTRE EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD PRE GESTACIONAL Y LAS COMPLICACIONES PERINATALES EN EL HRHDE, JULIO – SETIEMBRE 2014”. Tesis UCSM para optar por el título de médico cirujano.2015

La obesidad ha aumentado considerablemente, y el mayor peso materno está asociado a complicaciones obstétricas que afectan al recién nacido.

Método: Revisión de historias clínicas que cumplieron criterios de selección. Se compararon grupos mediante prueba chi cuadrado

El 0.97% de gestantes fueron consideradas como bajo peso (IMC<18.5), 47.9% tuvieron un IMC normal, 35,92% presentaron sobrepeso, 15,21% obesidad.

El presente estudio demuestra que hubo relación mayor número de complicaciones perinatales en mujeres gestantes con obesidad pregestacional en comparación a gestantes con IMC pregestacional adecuado. Conclusiones: Mas de la mitad de mujeres presento sobrepeso u obesidad pregestacional, que se asocia a mayor necesidad de hospitalización de sus neonatos.

AMBITO NACIONAL

A. Roció De Los Ángeles GAMARRA LEÓN, “COMPLICACIONES OBSTÉTRICAS Y PERINATALES EN GESTANTES CON OBESIDAD PREGESTACIONAL ATENDIDAS EN EL HOSPITAL NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN DURANTE EL PRIMER SEMESTRE DEL 2014”. Tesis para optar el título de licenciada en obstetricia.2015

Determinar las complicaciones obstétricas y perinatales en las gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión durante el primer semestre del 2014.

Estudio de tipo observacional, descriptivo de corte transversal, en el cual participaron 53 gestantes con obesidad pre gestacional atendidas durante el primer semestre del año 2014. La información fue procesada y analizada con el programa estadístico SPSS

v.20. Para variables cualitativas se estimó frecuencias absolutas y relativas, y para variables cuantitativas se estimó medidas de tendencia central (media y desviación estándar).

Las complicaciones obstétricas y perinatales más frecuentes en las gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2014 fueron: la cesárea (79.2%), la anemia durante el puerperio (77.4%), la anemia durante el embarazo (34%) y la macrosomía fetal (24.5%).

AMBITO INTERNACIONAL

A. Paola Andrea Lazo Díaz, María Alejandra López Arias, Juan Carlos Vaquen Martínez. “IMPACTO DEL IMC Y LA GANANCIA DE PESO EN LOS RESULTADOS MATERNO –PERINATALES DE UNA POBLACIÓN BOGOTANA”. Tesis para optar el título de especialista en Obstetricia y Ginecología.

Este es un estudio de cohorte retrospectivo basado en la revisión de historias clínicas de pacientes atendidas en 2 IPS de la ciudad de Bogotá, Colombia, donde se evaluó la relación del IMC materno al ingreso al control prenatal y de la ganancia de peso con los desenlaces HIE, DMG y peso al nacer (PBEG y GEG). A continuación se mencionan los principales resultados obtenidos: Las pacientes enflaquecidas tuvieron disminución en el riesgo de desarrollar HIE (RR 0.42 IC 95% (0.19 – 0.95) $p = 0.02$); sin embargo, las gestantes con ganancia exagerada de peso durante la gestación aumentaron el riesgo de padecer esta enfermedad (RR 1.74 IC 95% (1.11 – 2.72) $p = 0.01$). La obesidad es un factor de riesgo para desarrollar DMG (RR 4.66 IC 95% (1.31 – 16.51) $p = 0.01$). No se encontró asociación el IMC al ingreso al control prenatal ni la ganancia de peso con el peso al nacer.

4.-OBJETIVOS

- **OBJETIVO GENERAL:**

Estudiar y analizar las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014

• **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Puntualizar las complicaciones maternas durante el embarazo parto y puerperio en pacientes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014
2. Señalar las complicaciones del recién nacido de pacientes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná 2014
3. Calcular las medidas de asociación estadística para el desarrollo de complicaciones obstétricas durante el embarazo, parto, puerperio y periodo perinatal comparando casos y controles en gestantes atendidas en el Hospital De Camaná en el año 2014

5.- HIPÓTESIS

1. Hipótesis Nula

Las gestantes con obesidad pregestacional no se relacionan con desenlaces, adversos, complicaciones durante el embarazo, parto ni periodo perinatal.

2. Hipótesis Alterna

Las gestantes con obesidad pregestacional se relacionan con desenlaces, adversos, complicaciones durante el embarazo, parto y periodo perinatal.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

3. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN.

Técnica.- Se utilizará como técnica la observación documental: historias clínicas de las pacientes gestantes que cumplan con los criterios inclusión de este estudio, atendidas en el servicio de Gineco-Obstetricia del hospital de Camaná en el periodo de enero a diciembre del 2014.

Instrumento.- El instrumento que se utilizará es una Ficha de Recolección de datos elaborada por Roció de los Ángeles Gamarra León validada para Perú en el 2014 en el estudio complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital nacional Daniel Alcides Carrión.

4. CAMPO DE VERIFICACIÓN

g) **Ámbito de investigación**

Servicio de Ginecología-Obstetricia del Hospital de Camaná.

h) **Ubicación espacial**

Av. Lima 505 Camaná. Arequipa. Perú.

i) **Ubicación Temporal:**

01 enero al 31 de diciembre de 2014.

j) **Unidades de Estudio**

Población: Todas las historias clínico-perinatales de gestantes atendidas en el servicio de ginecología- obstetricia Hospital de Camaná en el periodo de enero a diciembre del 2014. Siendo la población de 1657 gestantes.

Muestra: Se tomaran dos grupos de estudio:

1. Casos: Gestantes con índice de masa corporal >30kg/m²
2. Controles: Gestantes con índice de masa corporal entre 18,5-24,9

Para el cálculo de tamaño muestral de los casos se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

- N=1657
- Z_α al 95%= 1.96
- P=0.24
- q=0.76
- d=0.05

Realizando el cálculo de tamaño muestral para casos, resulta en 263. Ulteriormente de las 263 historias clínicas evaluadas se obtuvo como *muestra final* 130 gestantes con diagnóstico de obesidad pregestacional.

En el caso de los controles, se determinó que por cada caso, se obtendría 2.77 controles, dando como resultado 360 pacientes. Los controles fueron conseguidos mediante muestreo probabilístico aleatorio simple del universo.

3. CASOS= 130

4. CONTROLES=360

k) Criterios de inclusión

- Gestantes con el diagnóstico de obesidad pregestacional
- Gestantes que se hayan atendido su parto en el Hospital de Camaná
- Gestantes de 19 a 35 años de edad
- Gestantes de parto Cesárea
- Gestantes de Parto vaginal
- Gestantes que presenten control Prenatal
- Gestantes con historia clínica completa

l) Criterios de exclusión

- Gestantes menores de 19 años
- Gestantes mayores de 35 años
- Gestantes con patologías crónicas
- Gestantes con retardo mental
- Gestantes con historia clínica incompleta
- Gestantes con embarazo múltiple
- Gestantes fumadoras, farmacodependientes, o consumo de alcohol durante el embarazo

5. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1.-Organización

Para la realización del presente trabajo de investigación se procederá de la siguiente manera:

-Previa autorización del Jefe del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital de Camana y de la Dirección general del Hospital, se procederá a la búsqueda del número de historias clínicas de gestantes con el diagnóstico de obesidad pregestacional, utilizando para esto el libro de ingresos, altas y la base de datos con que cuenta el servicio y se procederá a seleccionar a los pacientes según los criterios de inclusión.

-Se solicitará también permiso y autorización del jefe de la Unidad de Archivo de historias clínicas del Hospital de Camaná, para la búsqueda de las historias clínicas para así obtener los datos que se requieren para la investigación, usando para ello la ficha de recolección de datos.

-Se seleccionaran los casos incluyendo a todas las pacientes con obesidad pregestacional que cumplan los criterios de selección.

-Los controles se seleccionaran de manera aleatoria simple, considerando un caso antes o uno después del caso índice verificando que cumplan los criterios de selección.

3.2.-Recursos

3.2.1. Humanos

- Autor del trabajo

3.2.2. Material

- Historias Clínico perinatales
- Sistema de información de Estado Nutricional (SIEN)
- Útiles de escritorio
- Procesador de datos
- Paquetes estadísticos

3.2.3 Financieros

Autofinanciamiento

3.3.-Validación de los instrumentos

No se requiere por ser una ficha validada para recoger información

3.4.-Criterios para manejo de resultados

3.4.1 Plan del procesamiento

Se seleccionará del libro de ingresos, altas y base de datos del servicio de gineco-obstetricia del Hospital de Camana a las gestantes con diagnóstico de obesidad pregestacional, entre enero a diciembre del 2014. Se procederá a solicitar las historias clínicas correspondientes del archivo.

Se cuenta con una ficha de recolección de datos ya mencionada y se llenará con los datos obtenidos. Se hará la transcripción de datos al sistema de cómputo para tabulación de los resultados. Se realizara el análisis estadístico, hallando las frecuencias relativas y absolutas para las variables epidemiológicas.

3.4.2 Plan de análisis

Se empleará estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentarán como proporciones.

Se compararan variables categóricas entre grupos independientes (casos y controles) mediante prueba χ^2 y las variables numéricas mediante prueba t de student.

Se realizaran asociación bivariada mediante el cálculo del odds ratio (OR) con intervalos de confianza al 95%, en Excel 2013 y SPSS 22.

IV. Cronograma de trabajo

Como el presente será un trabajo en que verificaremos las variables e Indicadores de datos conocidos que están presentes en las Historias Clínico-perinatales, se realizará en un plazo de tiempo que comprenderá el mes de Julio del 2015 y Septiembre del 2015.

ACTIVIDADES	SEM. 1-2	SEM.3-4	SEM.5-6	SEM.7-8	SEM.8-10
1. Elección del tema y revisión bibliográfica					
2. Aprobación del proyecto					
3. Ejecución y recolección de datos					
4. Procesamiento de la información y análisis estadístico					
5. Elaboración del informe final					

Fecha de inicio: 16 de Diciembre del 2015.

Fecha probable de término: 16 de Marzo del 2015.

- Semana 1-2: 16 de Diciembre – 1 de Enero del 2015.
- Semanas 3-4: 2 -15 de Enero del 2015.
- Semana 5-6: 16 de Enero -1 de Febrero del 2015.
- Semana 7-8: 2 de Febrero -18 de Febrero del 2015.
- Semana 9-10: 19 de Febrero -16 de Marzo del 2015.