



# UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

## FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

### ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y OBSTÉTRICOS  
ASOCIADOS A COMPLICACIONES DURANTE EL EMBARAZO,  
PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y  
OBESIDAD PREGESTACIONAL ATENDIDAS EN EL HOSPITAL  
REGIONAL MANUEL NÚÑEZ BUTRÓN DE PUNO EN EL  
PERÍODO MARZO 2019 A MARZO 2020**

**TESIS**

**PRESENTADA POR:**

**Bach. TANIA RAQUEL AMARO TUMBA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**MEDICO CIRUJANO**

**PUNO – PERÚ**

**2022**



## DEDICATORIA

*La presente tesis se la dedico a Dios padre todopoderoso, quien me da la oportunidad de ser su instrumento para ayudar a las personas, yo no hubiera llegado hasta acá si no fuera por su voluntad.*

**Tania Raquel**



## AGRADECIMIENTOS

*Agradezco a Dios por haberme dado unos padres maravillosos (Sonia y Daniel), quienes estuvieron apoyándome, aconsejándome en mis aciertos y desaciertos para terminar mi trabajo de investigación.*

*Agradezco a Dios por las personas que eligió para que me guíen en todo este proceso, con sus consejos, observaciones, correcciones (mi asesor el Dr. Juan Cruz, mis jurados Dr. Alfredo Tumi, Dr. Luis Enríquez y la Dra. Sonia Corrales), palabras de aliento, información valiosa cuando más lo necesitaba y con un poco de presión me ayudaron a que pueda terminar esta tesis, y espero que mi trabajo sirva para la población y para aquellos que deseen investigar en esta área.*

**Tania Raquel**



# ÍNDICE GENERAL

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**ÍNDICE GENERAL**

**ÍNDICE DE FIGURAS**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE ACRÓNIMOS**

**RESUMEN ..... 11**

**ABSTRACT..... 12**

## **CAPÍTULO I**

### **INTRODUCCIÓN**

**1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ..... 13**

**1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA ..... 14**

**1.3 HIPOTESIS..... 15**

**1.4 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO..... 16**

**1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION..... 17**

## **CAPITULO II**

### **REVISIÓN DE LITERATURA**

**2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION..... 18**

2.1.1 A nivel internacional ..... 18

2.1.2 A nivel nacional ..... 22

2.1.3 A nivel regional..... 26

**2.2 MARCO TEORICO ..... 28**

2.2.1 Sobrepeso y obesidad pregestacional..... 28



2.2.2 Complicaciones maternas durante el embarazo, parto y puerperio relacionadas con el sobrepeso y la obesidad pregestacional .....	35
---	----

2.2.3 Factores sociodemograficos y obstetricos relacionados a las complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional .....	39
--	----

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y MÉTODOS**

<b>3.1 TIPO DE INVESTIGACION .....</b>	<b>42</b>
<b>3.2 POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO .....</b>	<b>42</b>
<b>3.3 TECNICA E INSTRUMENTO .....</b>	<b>45</b>
<b>3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES .....</b>	<b>46</b>
<b>3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS .....</b>	<b>48</b>
<b>3.6 ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS.....</b>	<b>49</b>
<b>3.7 CONSIDERACIONES ETICAS .....</b>	<b>49</b>

### **CAPÍTULO IV**

#### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

<b>4.1 RESULTADOS .....</b>	<b>50</b>
4.1.1 Resultados descriptivos .....	50
4.1.2 Resultados analiticos .....	62
Analisis bivariado.....	62
Relacion del sobrepeso y obesidad pregestacional con las complicaciones maternas .....	62
Relacion de los factores sociodemograficos con las complicaciones maternas .....	65
Relacion de los factores obstetricos con las complicaciones maternas .....	70
<b>4.2 DISCUSION .....</b>	<b>76</b>
<b>V. CONCLUSIONES.....</b>	<b>90</b>



<b>VI. RECOMENDACIONES .....</b>	<b>91</b>
<b>VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>102</b>

**Área:** Ciencias Biomédicas

**Línea de Investigación:** Ciencias Médicas Clínicas

**FECHA DE SUSTENTACIÓN:** 04 de febrero 2022.



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Prevalencia de obesidad en mayores de 18 años en américa latina y caribe, subregiones y mundial, 2000 y 2016. ....	29
<b>Figura 2</b>	Fisiopatología de la obesidad.....	32
<b>Figura 3</b>	Clasificación del estado nutricional de la gestante según el índice de masa corporal pregestacional .....	33
<b>Figura 4</b>	Distribución del nivel de índice de masa corporal pregestacional de las gestantes con imc $\geq 18,5$ kg/m <sup>2</sup> atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	51
<b>Figura 5</b>	Frecuencia de la presencia de complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	53
<b>Figura 6</b>	Frecuencia del número de complicaciones maternas por gestante según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	55
<b>Figura 7</b>	Frecuencia de la preeclampsia según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	57
<b>Figura 8</b>	Frecuencia de la hemorragia postparto según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	57
<b>Figura 9</b>	Frecuencia del parto prematuro según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	58
<b>Figura 10</b>	Frecuencia de la hipertensión gestacional según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	58
<b>Figura 11</b>	Frecuencia del oligohidramnios según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	59



## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	Distribución del nivel de índice de masa corporal pregestacional de las gestantes con $imc \geq 18,5kg/m^2$ atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	50
<b>Tabla 2</b>	Frecuencia de la presencia de complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	52
<b>Tabla 3</b>	Frecuencia del número de complicaciones maternas por gestante según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	54
<b>Tabla 4</b>	Frecuencia de las complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020 .....	56
<b>Tabla 5</b>	Indicación de cesárea de emergencia según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	60
<b>Tabla 6</b>	Relación del sobrepeso y obesidad pregestacional con la presencia de complicaciones maternas en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	62
<b>Tabla 7</b>	Relación del sobrepeso y obesidad pregestacional con cada complicación materna de gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	63
<b>Tabla 8</b>	Relación de la edad materna con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	65



<b>Tabla 9</b>	Relación del grado de instrucción con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	66
<b>Tabla 10</b>	Relación del estado civil con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	67
<b>Tabla 11</b>	Relación de la ocupación con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	68
<b>Tabla 12</b>	Relación de la procedencia con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	69
<b>Tabla 13</b>	Relación de la edad gestacional con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	70
<b>Tabla 14</b>	Relación de la paridad con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	71
<b>Tabla 15</b>	Relación del control prenatal con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	72
<b>Tabla 16</b>	Relación del tipo de parto con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020.....	74



## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

OR: Odds ratio

IC: Intervalo de confianza

OMS: Organización mundial de la salud

SIEN: Sistema de Información del Estado Nutricional del Niño menor de cinco años y Gestantes que acceden al establecimiento de salud

DIRESA: Dirección regional de salud

GERESA: Gerencia regional de salud

DISA: Dirección de salud

DIRIS: Dirección de redes integradas de salud

IMC: Índice de masa corporal

IMCPG: Índice de masa corporal pregestacional

RN: Recién nacido

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación

INS: Instituto nacional de salud

ENDES: Encuesta demográfica y de salud familiar

INEI: Instituto nacional de estadística e informática

OPS: Organización panamericana de la salud

UNICEF: Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia

WFP: Programa Mundial de Alimentos

DAES: Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU

HRMNB: Hospital regional Manuel Núñez Butrón



## RESUMEN

La obesidad es un problema de salud pública a nivel mundial y a nivel nacional el sobrepeso y obesidad pregestacional ha ido en aumento entre los años 2009 y 2019, estos se asocian a mayor riesgo de desarrollar complicaciones maternas tales como preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, hemorragia postparto, parto prematuro, oligohidramnios, entre otros. El objetivo fue determinar los factores sociodemográficos y obstétricos asociados a las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional en pacientes atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020. El presente estudio es de tipo observacional, retrospectivo, analítico de casos y controles, siendo los casos: gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, y los controles: gestantes con índice de masa corporal normal, que cumplen los criterios de selección. La muestra total estuvo constituida por 328 gestantes, se consideró un intervalo de 1 control por 1 caso, la información se recabó mediante ficha de recolección de datos, se ingresaron a una base de datos de Excel y se procesó en el programa SPSS V26.0, posteriormente se aplicó las pruebas Chi cuadrado, valor-p, se calculó el OR y el IC95%. Resultados: La frecuencia de la presencia de complicaciones en los casos fue del 34,10% vs 23,80% en controles, teniendo en primer lugar dentro de los casos a la Preeclampsia con 31,88%, de acuerdo al análisis bivariado la complicación que estuvo asociada fue la Preeclampsia ( $X^2:4,077$ ;  $v-p:0,043$ ;  $V$  Cramer: $0,111$ ; OR: $2,155$ ; IC95%: $1,009-4,603$ ); el factor sociodemográfico asociado fue el grado de instrucción secundario ( $X^2:5,042$ ;  $v-p:0,025$ ;  $V$  Cramer: $0,175$ ; OR: $0,474$ ; IC95%: $0,246-0,914$ ), los factores obstétricos asociados fueron la edad gestacional entre 37-41.6semanas ( $X^2:4,482$ ;  $v-p:0,034$ ,  $V$  Cramer: $0,165$ ; OR: $0,291$ , IC95%: $0,88-0,966$ ) y el tipo de parto (Vaginal espontáneo= $X^2:12,008$ ;  $v-p:0,001$ ,  $V$  Cramer: $0,271$ ; OR: $0,310$ , IC95%: $0,158-0,609$ ; y Cesárea de emergencia= $X^2:11,714$ ;  $v-p:0,001$ ,  $V$  Cramer: $0,267$ ; OR: $3,485$ ; IC95%: $1,672-7,264$ ). Se concluye que el factor sociodemográfico asociado a las complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional es el grado de instrucción secundaria como factor protector, y los factores obstétricos asociados son la edad gestacional de 37-41.6semanas como factor protector y el tipo de parto, siendo el parto vaginal espontáneo un factor protector y la cesárea de emergencia un factor de riesgo.

**Palabras claves:** Sobrepeso, obesidad, pregestacional, complicaciones, maternas.



## ABSTRACT

Obesity is a public health problem worldwide and at a national level, overweight and pregestational obesity have been increasing between 2009 and 2019, these are associated with a higher risk of developing maternal complications such as preeclampsia, gestational hypertension, gestational diabetes, postpartum hemorrhage, premature birth, oligohydramnios, among others. The objective was to determine the sociodemographic and obstetric factors associated with complications during pregnancy, childbirth and the puerperium in pregnant women with overweight and pre-gestational obesity in patients treated at the Manuel Núñez Butrón Regional Hospital in the period from March 2019 to March 2020. The present study it is observational, retrospective, analytical of cases and controls, being the cases: pregnant women with overweight and pre-pregnancy obesity, and the controls: pregnant women with normal body mass index, who meet the selection criteria. The total sample consisted of 328 pregnant women, an interval of 1 control per 1 case was considered, the information was collected through a data collection form, they were entered into an Excel database and processed in the SPSS V26.0 program. , subsequently the Chi square tests, p-value, were applied, the OR and the 95% CI were calculated. Results: The frequency of the presence of complications in the cases was 34.10% vs. 23.80% in controls, with Preeclampsia in first place among the cases with 31.88%, according to the bivariate analysis of the complication. that was associated was Preeclampsia ( $X^2:4.077$ ;  $vp:0.043$ ;  $V\text{ Cramer}:0.111$ ;  $OR:2.155$ ;  $CI_{95\%}:1.009-4.603$ ); the associated sociodemographic factor was the secondary education level ( $X^2:5.042$ ;  $vp:0.025$ ;  $V\text{ Cramer}:0.175$ ;  $OR:0.474$ ;  $95\% CI:0.246-0.914$ ), the associated obstetric factors were the gestational age between 37-41.6 weeks ( $X^2:4.482$ ;  $vp:0.034$ ,  $Cramer\ V:0.165$ ;  $OR:0.291$ ,  $95\% CI:0.88-0.966$ ) and type of delivery (spontaneous vaginal= $X^2:12.008$ ;  $vp:0.001$ ,  $Cramer\ V:0.271$ ;  $OR: 0.310$ ,  $95\% CI: 0.158-0.609$ , and emergency Cesarean section= $X^2: 11.714$ ,  $vp: 0.001$ ,  $V\text{ Cramer}: 0.267$ ,  $OR: 3.485$ ,  $95\% CI: 1.672-7.264$ ). It is concluded that the sociodemographic factor associated with maternal complications in pregnant women with pregestational overweight and obesity is the level of secondary education as a protective factor, and the associated obstetric factors are the gestational age of 37-41.6 weeks as a protective factor and the type of delivery. , with spontaneous vaginal delivery being a protective factor and emergency cesarean section being a risk factor.

**Key words:** Overweight, obesity, pre-pregnancy, complications, maternal.



# CAPÍTULO I

## INTRODUCCIÓN

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia a nivel mundial de la obesidad se ha casi triplicado entre 1975 y 2016, según el último informe de la organización mundial de la salud estimó que para el 2016 el 39% de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso de los cuales el 40% correspondían a mujeres y alrededor del 13% de la población adulta mundial eran obesos de los cuales el 15% eran mujeres; la prevalencia de la obesidad en mujeres en edad fértil y embarazadas ha aumentado acorde con el incremento de la prevalencia de obesidad en el mundo, se ha estimado que casi una cuarta parte de las complicaciones que se producen durante el embarazo se ha atribuido a madres con sobrepeso y obesidad (1), también, en un estudio sistemático de la OMS concluye que el 28% de las muertes maternas fueron provocadas por afecciones preexistentes, como diabetes, infección por VIH, paludismo y Obesidad, agravadas por la gestación (2).

En nuestro país, en el informe del sistema de información del estado nutricional para el primer semestre del 2020 se presentó una proporción acumulada de sobrepeso y obesidad pregestacional según el índice de masa corporal que alcanzó el 47,6%, lo que representa un factor de riesgo para el feto y la madre resaltando que la proporción del sobrepeso pregestacional a nivel nacional fue del 34% afectando 1 de cada 3 gestantes y la obesidad pregestacional fue de 13,6%, afectando a 2 de cada 15 gestantes (3). De un total de veintidós DIRESAs/GERESAs/DISAs/DIRIS a nivel nacional, que remitieron información del estado nutricional de su población gestante en el primer semestre del 2020 se evidenció que la proporción de sobrepeso pregestacional en la región Puno fue



de 36.5% superada solo por la región Tacna con una proporción del 40,2% y la proporción de obesidad pregestacional fue de 12.0% (3).

Hasta la fecha no se ha encontrado estudios en el hospital regional Manuel Núñez Butrón sobre las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, y los factores que influyen en el desarrollo de estas complicaciones. Además, se han realizado pocas investigaciones a nivel nacional y regional donde establecieron la asociación de la obesidad con las complicaciones obstétricas, por lo que sería importante determinar la asociación del exceso de índice de masa corporal antes del inicio del embarazo con las complicaciones maternas y qué factores sociodemográficos y obstétricos se encuentran relacionados a estas en la región de Puno.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA**

### **PROBLEMA GENERAL**

¿Existe alguna asociación entre los factores sociodemográficos y obstétricos, con las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butron de Puno durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020?

### **PROBLEMAS ESPECIFICOS**

¿Cuál es la complicación materna más frecuente presentada durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butron de Puno durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020?

¿Existe asociación entre el sobrepeso-obesidad pregestacional, con las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio en las



gestantes atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020?

¿Cuál es la asociación entre los factores sociodemográficos con las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020?

¿Cuál es la asociación entre los factores obstétricos con las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020?

### **1.3 HIPOTESIS**

#### **1.3.2 HIPOTESIS NULA**

Los factores sociodemográficos y obstétricos en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional no están asociados en forma significativa a las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

#### **1.3.1 HIPOTESIS ALTERNA**

Los factores sociodemográficos y obstétricos en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional están asociados en forma significativa a las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.



## 1.4 JUSTIFICACION DEL ESTUDIO

Debido al progresivo aumento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil y gestantes a nivel mundial, se ha estimado que una cuarta parte de las complicaciones maternas durante el embarazo se ha atribuido a esta población, tales como pre eclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional, hemorragia postparto, parto prematuro, oligohidramnios, etc; además, según la organización mundial de la salud un porcentaje de muertes maternas en el mundo fueron provocadas por patologías preexistentes como la Obesidad.

Considerando que la obesidad es un problema de salud pública, es importante el desarrollo del presente trabajo para conocer la asociación del sobrepeso y la obesidad pregestacional con las complicaciones maternas que se presentan durante el embarazo, parto y puerperio teniendo en cuenta los factores sociodemográficos y obstétricos. Esta investigación contribuirá información importante al sistema de salud de Puno para diseñar estrategias futuras para la prevención del desarrollo de complicaciones en esta población.



## 1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

### 1.5.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar los factores sociodemográficos y obstétricos asociados a las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

### 1.5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

**OBJETIVO 1.** Identificar la complicación materna más frecuente presentada durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

**OBJETIVO 2.** Determinar la asociación del sobrepeso-obesidad pregestacional con las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio en las gestantes atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón en el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

**OBJETIVO 3.** Establecer la asociación entre los factores sociodemográficos con las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

**OBJETIVO 4.** Establecer la asociación entre los factores obstétricos con las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio, en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.



## CAPITULO II

### REVISIÓN DE LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

##### 2.1.1 A NIVEL INTERNACIONAL

Panduro J, et al. en el año 2021, realizaron un estudio con la finalidad de describir las complicaciones más frecuentes en la gestante con obesidad y el recién nacido, realizaron un estudio comparativo de casos y controles entre enero 2017 a diciembre del 2019 en Guadalajara-México en el que evaluaron a 380 gestantes con obesidad, teniendo como resultados los siguientes: en relación a los antecedentes de la madre los que presentaron asociación significativa fueron la edad de 35 años o más (v-p:  $<0,001$ ; OR: 4,52; IC95%: 2,39-8,67), trabajo fuera de casa (v-p:  $<0,001$ ; OR: 3,20; IC95%: 2,24-4,57), multigestas ( $\geq 4$ ) (v-p:  $<0,001$ ; OR: 1,89; IC95%: 1,28-2,78) y abortos previos (v-p:  $<0,001$ ; OR: 3,68; IC95%: 2,38-5,73), en lo concerniente a los problemas del embarazo y vía de nacimiento presentaron asociación: amenaza de aborto (v-p:  $<0,001$ ; OR: 2,23; IC95%: 1,49-3,34), diabetes (v-p:  $<0,001$ ; OR: 3,86; IC95%: 2,26-6,65), trastornos hipertensivos del embarazo (v-p:  $<0,001$ ; OR: 4,65; IC95%: 2,60-8,41) y cesáreas (v-p:  $<0,001$ ; OR: 2,39; IC95%: 1,76-3,23), y en relación a los recién nacidos: peso  $>4000g$  (v-p:  $<0,001$ ; OR: 2,84; IC95%: 1,57-5,19), apgar al minuto  $\leq 7$  (v-p:  $<0,001$ ; OR: 2,23; IC95%: 1,37-3,64), por lo que concluye que el embarazo en mujeres con obesidad se relacionan con mayor frecuencia con las complicaciones maternas y perinatales presentadas (4).

Vince K, et al. en el año 2020, plantearon que existen datos limitados respecto al bajo peso o sobrepeso y su relación con los resultados adversos del embarazo, por lo que realizaron un estudio cuyo objetivo fue evaluar la asociación del índice de masa corporal



materno antes del embarazo y los resultados del embarazo comparando las mujeres con un IMC normal con las que tienen bajo peso, sobrepeso y obesidad, realizaron un estudio transversal en Croacia en el 2017 que incluyó 32,051 mujeres, los resultados muestran que las complicaciones durante el embarazo presentaron un valor  $p < 0,05$  fueron: diabetes gestacional ( $p < 0,001$ ), hipertensión gestacional ( $p < 0,001$ ), preeclampsia ( $p < 0,001$ ) y parto prematuro ( $p < 0,001$ ) (sobre todo en gestantes con obesidad y con bajo peso), se concluye que el sobrepeso y obesidad pregestacional predisponen a las mujeres embarazadas a presentar complicaciones durante el embarazo como: diabetes gestacional, hipertensión gestacional, preeclampsia y parto prematuro (5).

Santos S, et al. en el año 2019, realizaron un metaanálisis con el fin de evaluar las asociaciones del índice de masa corporal materno antes del embarazo y el aumento de peso gestacional con los riesgos de hipertensión gestacional, preeclampsia, diabetes gestacional, parto prematuro, pequeños y grandes para la edad gestacional al nacer, así como de evaluar su impacto en la población mediante modelos de regresión logística binaria multinivel, la población de estudio fue conformada por 265,270 partos de 39 cohortes de embarazos y nacimientos de Europa, EEUU y Oceanía (durante 25 años, 1989-2014), encontrándose que las madres obesas con aumento de peso gestacional alto tenían mayor riesgo de complicaciones del embarazo con un odds ratio (OR) 2.51 e IC95%: 2.31 – 2.74, se estima que el 23,9% de cualquier complicación del embarazo se atribuyó al sobrepeso y obesidad materna, por lo que concluyen que el IMC materno antes del embarazo y el aumento de peso gestacional están asociados con los riesgos de complicaciones del embarazo (6).

Brandao T, et al. en el año 2019, identificaron y analizaron publicaciones que mostraron los efectos del sobrepeso pregestacional en el embarazo, parto y postparto en mujeres brasileñas durante 24 años (1991-2015), realizaron una revisión sistemática de



1582 artículos los cuales fueron evaluados conforme a la calidad de evidencia (sistema de calificación de recomendaciones, valoración, desarrollo y evaluación (GRADE)) y se encontró solo 39 publicaciones que cumplieran con los criterios de elegibilidad, teniendo como resultado: 5 estudios (12,8%) que se clasificaron en el grado A, 27 estudios (69,2%) en el grado B y 7 estudios (18%) en el grupo C o D, por lo que los autores concluyen que los trastornos hipertensivos del embarazo, la diabetes mellitus gestacional, el aumento de peso gestacional excesivo, el parto por cesárea y la macrosomía son complicaciones que están asociadas a un mayor índice de masa corporal pregestacional (7).

Feldman F, et al. en el año 2018, realizaron un estudio con el fin de evaluar el riesgo de desarrollar eventos adversos materno-perinatales en relación con el IMC previo al embarazo, la metodología fue un estudio de cohorte retrospectivo con datos del sistema informático perinatal de los nacimientos en la maternidad del Hospital de Clínicas en Uruguay entre 2014 y 2016; teniendo como resultado de un total de 1538 pacientes 607 (39,5%) presentaron obesidad o sobrepeso y 931(60,5%) peso normal previos al embarazo, se evidenció que las pacientes con sobrepeso y obesidad presentaron síndrome preeclampsia-eclampsia con un riesgo relativo (RR) de 1,95 e IC95%(1,39-2,71), diabetes gestacional con RR de 3,15 e IC95%(2,44-4,06), infecciones urinarias con RR de 1,38 e IC95%(1,11-,170), finalizar el embarazo por cesárea con RR de 1,17 e IC95%(1,05-1,29), parto pretérmino con RR de 1,36 e IC95%(1,05-1,76), afección neonatal con RR de 1,02 e IC95%(0,70-1,49), y grandes para edad gestacional con RR de 2,27 e IC95%(1,58-3,25); concluyendo que tanto el sobrepeso como la obesidad pregestacional aumentan el riesgo de tener resultados obstétricos-perinatales adversos de forma significativa (8).

Molina A. en el año 2017, en su tesis doctoral tuvo por objetivo general fue describir y cuantificar las complicaciones obstétricas asociadas al sobrepeso y la obesidad en mujeres españolas de Murcia entre diciembre del 2014 y febrero del 2015 durante el



embarazo, parto y puerperio inmediato, su metodología de estudio fue observacional de cohortes retrospectivo, la conclusión del autor se basa en los resultados de los objetivos específicos del estudio como: 1) La edad media de las mujeres fue de 32,81 años, una gran parte tenía pareja y trabajo, además tenían niveles de estudios y socioeconómicos elevados, la distribución de paridad fue equitativa y la mayor proporción tuvieron partos eutócicos con anestesia epidural, 2) Las complicaciones tuvieron una incidencia inferior al 5%, 3) La prevalencia fue de 3,4% con peso insuficiente, 65,2% con peso normal, 21,6% con sobrepeso y 9,8% con obesidad, 4) El sobrepeso al inicio de la gestación no se asoció de forma significativa pero se observó una tendencia a tener menor nivel de estudios, nivel socioeconómico, edad, mayor paridad y hábito tabáquico, sin embargo la obesidad se asoció significativamente a la multiparidad ( $X^2:8,424, p=0,04$ ), al desempleo ( $X^2: 7,922, p=0,018$ ), al hábito tabáquico ( $X^2: 8,400, p=0,04$ ) y el nivel educativo inferior ( $X^2:18,646, p=0,02$ ), y tuvieron mayor tendencia a tener un nivel socioeconómico menor, 5) Se evidenció la asociación de complicaciones obstétricas con el IMC al inicio de la gestación: Recién nacido macrosómico en mujeres con sobrepeso ( $X^2:10,223, p=0,006$ ) y obesidad ( $X^2:10,223, p=0,006$ ), mayor riesgo de parto instrumentado y cesáreas en mujeres con sobrepeso, y las metrorragias, los desórdenes hipertensivos y la colestasis hepática durante el embarazo en mujeres con obesidad ( $X^2:5,507, p=0,019$ ;  $X^2:5,673, p=0,017$ ;  $X^2:4,917, p=0,027$ ), 6) La ganancia de peso gestacional (GPG) resultó ser un factor de riesgo para el peso del RN, la multiparidad, mayor duración de gestación, diabetes gestacional, IMC alto al inicio de gestación y duración del parto (9).



## 2.1.2 A NIVEL NACIONAL

Paco M. en el año 2021, realizó una tesis de pregrado cuyo objetivo fue determinar la asociación entre grados de obesidad pregestacional y resultados adversos maternos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2010 a 2019, el estudio fue analítico de casos y controles, de diseño no experimental y observacional, retrospectivo de tipo relacional obteniendo 6232 casos (gestantes con obesidad pregestacional), resultando que la frecuencia de obesidad pregestacional se ha incrementado durante los últimos 10 años presentándose en un 19,46%, siendo 74,29% obesidad pregestacional grado I, 20,38% grado II y 5,33% grado III, además las características maternas predominantes de las gestantes con obesidad pregestacional fueron edad materna (20-34 años), grado de instrucción secundaria, estado civil conviviente, ocupación ama de casa, controles prenatales adecuados, multíparas, gestación a término y culminación por cesárea, se encontró que a mayor grado de obesidad pregestacional se presentan resultados obstétricos adversos como: hipertensión gestacional (grado I: OR=3,23(IC95%:1,87-5,57), grado II: OR=3,49(IC95%:1,57-7,76), grado III: OR=6,72(IC95%:2,32-19,41)), preeclampsia (grado I: OR=2,14(IC95%:1,72-2,66), grado II: OR=4,41(IC95%:3,15-5,47), grado III: OR=6,86(IC95%:4,59-10,23)), diabetes gestacional (grado I: OR=2,49(IC95%:1,07-5,76), grado III: OR=6,96(IC95%:1,55-31,23)), parto pretérmino (grado III: OR=1,58(IC95%:1,08-2,29)), embarazo postérmino (grado I: OR=1,48(IC95%:1,01-2,15)), oligohidramnios (grado I: OR=1,61(IC95%:1,29-2,02), grado II: OR=1,89(IC95%:1,33-2,67), grado III: OR=2,09(IC95%:1,13-3,88)), polihidramnios (grado I: OR=2,17(IC95%:1,14-4,14), grado II: OR=4,97(IC95%:2,35-10,51), grado III: OR=5,71(IC95%:1,70-19,17)), infección urinaria (grado I: OR=1,23(IC95%:1,14-1,32), grado II: OR=1,36(IC95%:1,21-1,54), grado III: OR=1,43(IC95%:1,14-1,79)), placenta previa (grado I: OR=1,97(IC95%:1,21-3,20)) y



hemorragia post parto (grado I:  $OR=1,86(IC95\%:1,10-3,13)$ , grado II:  $OR=2,65(IC95\%:1,27-5,49)$ , grado III:  $OR=4,54(IC95\%:1,61-12,79)$ ), por lo que se concluye que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para presentar resultados adversos maternos (10).

Yana C. en el año 2019, en su tesis de pregrado tuvo como objetivo determinar si la obesidad pregestacional es un factor asociado a complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna 2017-2018, el estudio fue de tipo analítico de casos y controles, no experimental, transversal, retrospectivo, su muestra estuvo constituida por 234 casos y 468 controles, los resultados que encontró fueron: en mayor prevalencia se presentó la obesidad grado I con 67,5%, grado II 25,2% y grado III 7,2%, las características sociodemográficas que estuvieron asociadas significativamente a la obesidad pregestacional fueron: grupo etario de 30 a 35 años ( $OR: 2,397; IC95\%: 1,728-3,325$ ), soltería ( $OR: 0,475; IC95\%: 0,263-0,857$ ), ser ama de casa ( $OR: 1,475; IC95\%: 1,050-2,072$ ), grado de instrucción sin estudio ( $OR: 1,336; IC95\%: 1,222-8,052$ ) y primaria ( $OR: 1,895; IC95\%: 1,012-3,547$ ), y respecto a las características obstétricas relacionadas con la obesidad fueron: ser nulípara ( $OR: 1,477; IC95\%: 1,074-2,031$ ) y multípara ( $OR: 2,873; IC95\%: 1,968-4,194$ ), tener menos de 6 controles prenatales ( $OR: 1,529; IC95\%: 1,045-2,235$ ) y haber culminado el parto por cesárea ( $OR: 1,399; IC95\%: 1,014-1,930$ ), y las complicaciones obstétricas asociadas fueron: enfermedad hipertensiva del embarazo ( $OR: 2,567; IC95\%: 1,999-6,593$ ), preeclampsia ( $OR: 3,000; IC95\%: 1,263-7,124$ ), macrosomía fetal ( $OR: 2,610; IC95\%: 1,756-3,879$ ), diabetes gestacional ( $OR: 2,634; IC95\%: 0,969-7,164$ ), anemia en el puerperio ( $OR: 1,717; IC95\%: 1,521-0,987$ ). Concluye que la obesidad pregestacional es un factor asociado en forma significativa con las complicaciones obstétricas mencionadas (11).



Chusi Y. en el año 2018, en su tesis de pregrado tuvo por objetivo determinar si la obesidad pregestacional es un factor asociado a complicaciones obstétricas y perinatales en pacientes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins durante Octubre-Noviembre 2017, realizó un tipo de estudio analítico de casos y controles, diseño no experimental, retrospectivo de tipo relacional, su muestra estuvo constituida por 80 casos y 160 controles, como resultados se presentaron los siguientes: el tipo de obesidad más frecuente fue el grado I con 85%, grado II 12,5% y grado III 2,5%, dentro de las complicaciones obstétricas asociadas a la obesidad antes de la gestación fueron: enfermedad hipertensiva del embarazo (OR: 2,474; IC95%: 1,215-5,038), preeclampsia (OR: 4,594; IC95%: 2,180-9,682), macrosomía fetal (OR: 5,607; IC95%: 1,700-18,491), oligohidramnios (OR: 3,143; IC95%: 1,082-8,598), embarazo postérmino (OR: 4,361; IC95%: 1,854-13,312), hemorragia postparto (OR: 3,764; IC95%: 1,068-13,261), en relación a las características sociodemográficas resultaron predominantes: el grupo etario entre 30 – 35 años (42,5%), el grado de instrucción secundaria (50%), ser conviviente (72,5%), ser ama de casa se presentó en un 37,5%, tener trabajo fueron el 40% y tener una procedencia de zona urbana en un 85%, respecto a las características obstétricas: fueron multíparas un 77,5%, tuvieron mayor o igual a 6 controles prenatales (92,5%) y el tipo de parto por cesárea fue el principal con 55%. Concluyendo que la obesidad pregestacional es un factor de riesgo que se asocia a las complicaciones obstétricas, incrementan en 2 o más veces el riesgo de padecer cualquiera de las patologías mencionadas (12).

Perea R. en el año 2017, en su tesis de pregrado tuvo por objetivo determinar si la obesidad pregestacional es un factor de riesgo asociado a complicaciones obstétricas en las pacientes cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Regional de Loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesias” durante el año 2016, el estudio fue de tipo analítico de caso



control, de diseño observacional, retrospectivo, con una muestra de 80 casos y 160 controles, los resultados que obtuvo fueron: la prevalencia de la obesidad pregestacional fue de 14,7% del cual el 81,3% presentaron obesidad clase I, 13,8% clase II y el 5% clase III, además se observó que la obesidad es un factor de riesgo para presentar complicaciones obstétricas como: la preeclampsia se presentó en un 28.8% (23) del total de casos y tuvo una asociación significativa ( $X^2 = 17.980$ ;  $p\text{-valor}=0.00002$ ; OR: 4.594; IC95%= 2.180 – 9.682), la enfermedad hipertensiva del embarazo en un 23.8% (19) y una asociación significativa ( $X^2 = 6.498$ ;  $p\text{-valor}=0.011$ ; OR: 2,474; IC95%= 1.215 – 5.038), la macrosomía fetal en 12.5% (10) y una asociación significativa ( $X^2 = 9.798$ ;  $p\text{-valor}= 0.002$ ; OR: 5.607; IC95%= 1.700 – 18,491), el oligohidramnios en 12.5% (10) y una asociación significativa ( $X^2 = 5.417$ ;  $p\text{-valor}= 0.020$ ; OR: de 3.143 ;IC95%= 1.082 – 8.598), el embarazo postérmino en un 10% (8) y una asociación significativa ( $X^2 = 4.954$ ;  $p\text{-valor}= 0.034$ ; OR: 4.361 ;IC95%= 1.854 – 13.312) y la hemorragia postparto un 8.8% (7) con una asociación significativa ( $X^2 = 4.816$ ;  $p\text{-valor}= 0.028$ ), además dentro de las características sociodemográficas el rango de edad de 30-35 años se presentó con mayor porcentaje en un 42,5%, la mayor parte procedieron de la zona urbana en un 82,5%, el estado civil predominante fue de conviviente en un 91,3%, el nivel de instrucción secundaria fue de 86,3%, y la ocupación ama de casa fue de 88.8%, y dentro de las características obstétricas en mayor porcentaje fueron multíparas en un 75%, presentaron de 6 a más controles prenatales en un 80% y la vía de parto fue cesárea en un 53,8%. Concluyendo que la obesidad pregestacional es un factor asociado en forma significativa y con mayor magnitud a las complicaciones obstétricas descritas (13).

Samanez M. en el año 2016, en su tesis de pregrado tuvo por objetivo estudiar y analizar las complicaciones obstétricas y perinatales en gestantes con obesidad pregestacional atendidas en el hospital de Camaná en el 2014, realizó una investigación



de tipo observacional, retrospectiva, transversal, casos y controles con un nivel analítico, en su muestra obtuvo 130 mujeres con diagnóstico de obesidad pregestacional, con obesidad tipo I fueron 73.85%, con obesidad tipo II fue 20% y con obesidad tipo III 6.15%, teniendo como resultados: los trastornos hipertensivos con un OR de 4.35 (X<sup>2</sup>:22,01, p<0,0001), la vía de parto por cesárea tuvo un riesgo aumentado con un OR 4.76 (X<sup>2</sup>:49,48, p<0,0001), la desproporción cefalopélvica presentó un OR 3.85 (X<sup>2</sup>:17,23, p<0,0001), la diabetes gestacional un riesgo de 5.27 (X<sup>2</sup>:20,79, p<0,0001), el alumbramiento incompleto un OR 2.48 (X<sup>2</sup>:5,18, p=0,0228), la distocia de la dinámica uterina con un OR 4.78 (p=0,003), la dilatación estacionaria tuvo un riesgo de 4.19 (X<sup>2</sup>:4,35, p=0,0234), la hemorragia posparto alcanzó un OR 2.47 (X<sup>2</sup>:7,79, p=0,0053), la anemia puerperal un OR 3.51 (X<sup>2</sup>:12,16, p=0,0005), la macrosomía un OR 3.68 (X<sup>2</sup>:19,6, p<0,0001), el parto pretérmino/prematuridad con un OR 3.45 (X<sup>2</sup>:12,98, p=0,0074), la bradicardia fetal y taquicardia fetal presentaron un OR 2.02 (X<sup>2</sup>:3,95, p=0,0469) por lo que el autor concluye que las complicaciones obstétricas y perinatales se relacionaron significativamente y con mayor magnitud en gestantes con obesidad pregestacional que las que empezaron su embarazo con un índice de masa corporal normal (14).

### **2.1.3 A NIVEL REGIONAL**

Coila N. en el año 2018, en la tesis de pregrado que realizó el objetivo fue conocer las complicaciones obstétricas maternas asociadas a la obesidad pregestacional en pacientes atendidas en el hospital Carlos Monge Medrano Juliaca en el año 2017, el tipo de estudio fue observacional, descriptivo epidemiológico y transversal retrospectivo, nivel relacional, la muestra estuvo constituida por el 100% de la población (122 pacientes con obesidad pregestacional), se obtuvo que la obesidad pregestacional de tipo I ocupó un 91,8%, la de tipo II un 7,4% y la de tipo III un 0,8%, las complicaciones más frecuentes



durante el embarazo fueron enfermedad hipertensiva del embarazo en un 39,3%, preeclampsia en 22,1% y diabetes gestacional en un 17,2%, las complicaciones durante el parto fueron parto prolongado en un 36,1% y la inducción del parto en un 28,7%, y las complicaciones durante el puerperio fueron principalmente infección puerperal en 66,4%, la asociación entre la obesidad pregestacional y las complicaciones maternas durante el embarazo fue estadísticamente significativa ( $X^2:30,483$ ,  $NS:0,007$ ), lo mismo para las infecciones puerperales ( $X^2:17,432$ ,  $NS:0,026$ ), por lo que la autora concluye que las complicaciones maternas con mayor significancia son las que ocurrieron durante el embarazo, y que durante el puerperio, la de mayor significancia fue la infección puerperal (15).



## 2.2 MARCO TEORICO

### 2.2.1 SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL

El sobrepeso y obesidad se definen por un exceso de masa grasa en la que intervienen múltiples factores que conlleva a consecuencias perjudiciales para la salud de las personas (1) (16). Uno de los sistemas más empleados para identificarlos, es el índice de Quetelet o índice de masa corporal (IMC), cabe resaltar que solo deberá ser considerado como un valor aproximado ya que el nivel de grosor de masa grasa es diferente en las personas (1) (17).

**Sobrepeso pregestacional:** Se caracteriza por un IMC de 25 a 29,9kg/m<sup>2</sup> en mujeres en etapa pregestacional.

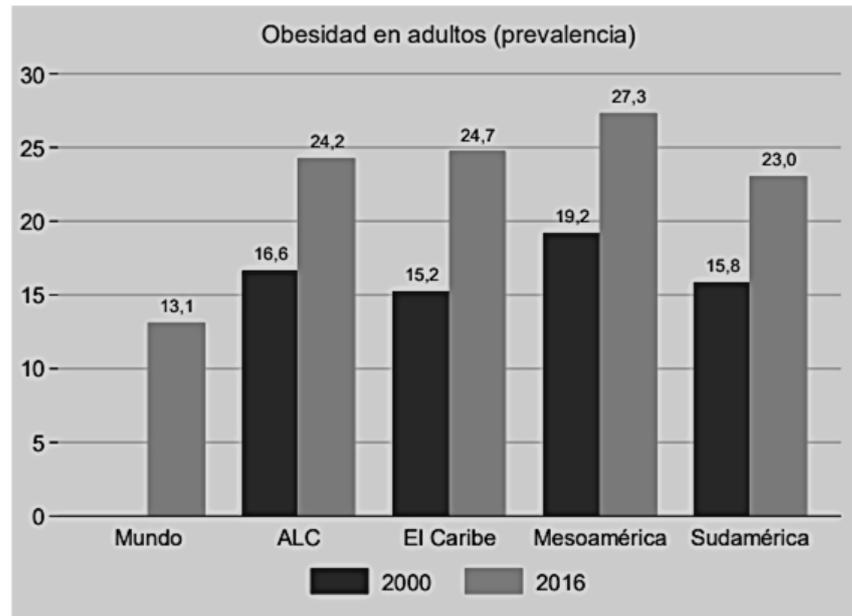
**Obesidad pregestacional:** Se caracteriza por un IMC de  $\geq$  de 30kg/m<sup>2</sup> en etapa pregestacional, además se puede dividir en Clase 1: 30 a 34,9kg/m<sup>2</sup>, Clase 2: 35 a 39,9kg/m<sup>2</sup> y Clase 3 u obesidad extrema o mórbida:  $\geq$  de 40kg/m<sup>2</sup> (18).

#### 2.2.1.1 EPIDEMIOLOGIA

El sobrepeso y la obesidad son problemas de salud pública a nivel mundial ligados con mayor mortalidad que personas con un IMC  $<$  de 18,5kg/m<sup>2</sup>, la prevalencia de ambas va en aumento en mujeres en edad fértil (16). Según el último reporte de la OMS (9 de junio 2021) en el 2016 el 39% de adultos mayores de 18 años tenían sobrepeso (39% hombres y 40% mujeres) y el 13% eran obesos (11% hombres y 15% mujeres) triplicándose su prevalencia entre 1975 y 2016 a nivel mundial. En niños y adolescentes (5 a 19 años) la prevalencia de sobrepeso y obesidad ha aumentado de un 4% a más del 18% al 2016 y ha sido similar en ambos sexos (1).

Sin embargo, en América Latina y el Caribe, el sobrepeso corresponde al 59,5%, resultando con más de 20 puntos porcentuales por encima de la tasa mundial mientras que

la obesidad afecta alrededor del 24,2% de los adultos por encima del porcentaje mundial. Dentro de las subregiones, Mesoamérica tiene mayor prevalencia tanto en sobrepeso (63%) como en obesidad (27,3%). En la región, los niños y adolescentes están afectados en un 30% por sobrepeso y 12% por obesidad habiéndose duplicado sus cifras entre 2000 y 2016 (19).



**Figura 1 Prevalencia de obesidad en mayores de 18 años en América Latina y Caribe, subregiones y mundial, 2000 y 2016.**

**Fuente:** FAO, OPS, UNICEF y WFP, 2019. OMS, 2016. DAES, 2020

Actualmente se considera que el sobrepeso y la obesidad son problemas que han ido en aumento en países de ingresos medianos y bajos particularmente de procedencia urbana (1).

En el Perú según la OMS en el 2016 se registraron 57,5% de adultos mayores de 18 años con sobrepeso y 19,7% con obesidad (19). En marzo del 2019 el INS mostró que el 69,9% de adultos tenían sobrepeso y obesidad, según los resultados de ENDES el 37,8% corresponde a personas mayores de 15 años de edad con sobrepeso y el 22,3% corresponde a obesidad (20) (21). Para el año 2020 el INEI informa que el 24,6% de



personas mayores de 15 años de edad padecen de obesidad con un aumento de 3,6 puntos porcentuales a comparación del año 2017 y presentándose en un 28,1% en mujeres más que en los hombres con un 20,7%, así mismo el sobrepeso se presentó en un 37,9%, mostrándose poca diferencia tanto en mujeres (36,1%) como en hombres (39,9%) (22) (23).

Para el 2019 las mujeres que iniciaron su embarazo con sobrepeso alcanzaron un 33,6% y con obesidad 13,5% es decir 1 de cada 2 gestantes tuvo exceso de peso al momento de la procreación (24); el sobrepeso según el índice de masa corporal pregestacional en la región Moquegua y Tacna se presentó en mayor proporción con 39%, en Puno correspondió a un 35.3%, y la obesidad se presentó en proporciones altas en las regiones de Moquegua, Tacna y Madre de Dios superando el 20%, en Puno se presentó en un 11,4% (25). Así mismo para el primer semestre del año 2020 se demostró que hubo un incremento de 0,4 (en sobrepeso) y 0,1 (en obesidad) puntos porcentuales con respecto al 2019 aun contando con menos del 70% de información de las DIREAS/GERESAs/DISAs/DIRIS a nivel nacional; en la región Tacna con un 40,2% fue la de mayor proporción respecto al sobrepeso y en la región Puno abarcó el 36,5% y en lo concerniente a obesidad Tacna ocupa el primer lugar con un 25,3%, y Puno correspondió un 12% (3).

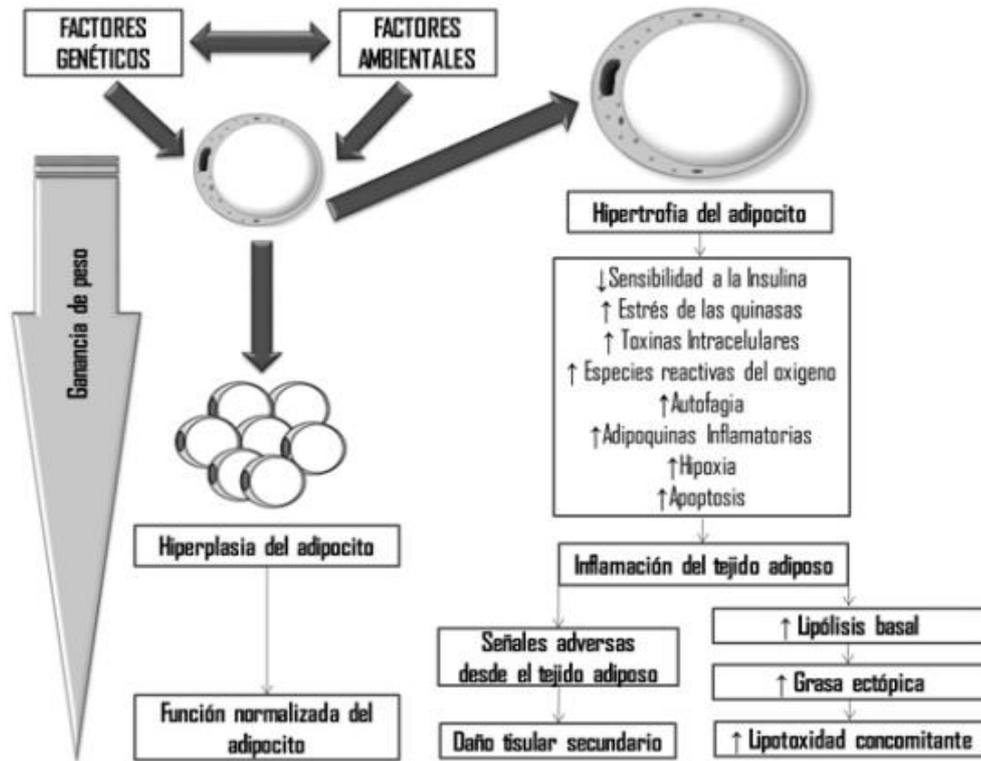
### **2.2.1.2 FISIOPATOLOGIA**

La obesidad es una patología crónica en la que se presenta una alteración de la función del tejido adiposo que no solo abarca la capacidad de almacenamiento de energía sino su comunicación con los demás tejidos a través de adipocitocinas, esta alteración se asocia a un estado inflamatorio de bajo grado que altera las vías metabólicas y la cascada



de señalización a la insulina en diferentes tejidos y órganos lo que ocasiona depósito local de grasa y desregulación metabólica sistémica (26) (27).

El tejido adiposo blanco es un órgano endocrino que actúa como almacén de triglicéridos, secreción de adipocinas y mediadores inflamatorios. La obesidad altera la morfología de estos adipocitos (ya sea en la hipertrofia y en la hiperplasia) y altera su fisiología asociada a la perturbación en la secreción de adipocitocinas séricas como aumento de leptina, disminución de adiponectina, incremento de factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), Interleucina 6 (IL-6), interleucina 1 beta (IL-1 $\beta$ ), entre otros; además de la acumulación de macrófagos M1 propensos a secretar citocinas proinflamatorias que provoca fibrosis de este tejido y resistencia a la insulina, se activan leucocitos que amplifican la respuesta inmune (depósito de los linfocitos), agravan la inflamación local y si se perpetúa este estado puede conllevar a una resistencia de insulina sistémica e inflamación crónica de bajo grado (26) (27) (28).



**Figura 2 Fisiopatología de la obesidad**

**Fuente:** “Fisiopatología de la obesidad: perspectiva actual” (Suárez W, Sánchez A, González J). 2017

La gestación en mujeres con obesidad pregestacional está vinculada a efectos negativos sobre la salud materna por su asociación al proceso inflamatorio crónico de bajo grado, además de la resistencia a la insulina progresiva fisiológica asociada al embarazo, la cual se exacerbaría por el estado inflamatorio presente, y el incremento de la liberación de citoquinas como: leptina, resistina, TNF $\alpha$  e IL-6 que se han encontrado en niveles más altos durante la gestación (27) (28).

### 2.2.1.3 CLASIFICACION Y CALCULO DEL IMC PREGESTACIONAL

El índice de Quetelet se correlaciona más con el peso y pliegues subcutáneos y menos con la talla por ello es el más utilizado y resulta de la división entre el peso corporal con la talla elevada al cuadrado del individuo, su fórmula es:  $IMC = \text{Peso (kg)} / \text{Talla (m)}^2$ , la clasificación se muestra de la siguiente manera: *insuficiencia ponderal*  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$ ,

*normal*  $\geq 18,5$  a  $24,9 \text{ kg/m}^2$ , *sobrepeso*  $\geq 25$  a  $29,9 \text{ kg/m}^2$ , *obesidad*  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ : *clase 1* =  $30$  a  $34,9 \text{ kg/m}^2$ , *clase 2* =  $35$  a  $39,9 \text{ kg/m}^2$  y *clase 3*  $\geq 40 \text{ kg/m}^2$  (29) (18).

De acuerdo a la guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante (2019), para conocer el estado nutricional previo a la gestación se utiliza uno de los 3 indicadores: la clasificación del estado nutricional de la gestante según el índice de masa corporal pregestacional (IMC-PG), cuyo resultado se obtiene mediante la relación del peso pregestacional (kg) con la talla actual ( $\text{m}^2$ ) elevada al cuadrado (17).

INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL (IMC PG)	CLASIFICACION
$< 18,5$	Delgadez
$\geq 18,5$ y $< 25,0$	Normal
$25,0$ y $< 30,0$	Sobrepeso
$\geq 30,0$	Obesidad

**FIGURA 3** Clasificación del estado nutricional de la gestante según el índice de masa corporal pregestacional

**Fuente:** Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante – Instituto Nacional de Salud, Perú. 2019.

En caso de que se desconozca el peso pregestacional, se estima de la siguiente forma (17):

- 1) Se identifica el peso actual de la gestante.
- 2) Se ubica en la columna TALLA de la tabla de clasificación del estado nutricional de la gestante según el IMC PG. **ANEXO 1**
- 3) Se identifica el intervalo del IMC y el rango al que corresponda el peso actual.
- 4) Se clasifica el estado nutricional de la gestante según IMC pregestacional.
- 5) Posteriormente se ubica en la tabla de recomendaciones de ganancia de peso para gestantes la ganancia de peso estimada (se utiliza el valor mínimo) de acuerdo a



la semana de gestación y la clasificación del estado nutricional según IMC PG.

## ANEXO 2

- 6) Con estas cifras se aplica a la siguiente fórmula:

$$\text{Peso Pregestacional Estimado} = \text{Peso Actual (kg)} - \text{Ganancia de Peso Estimada (kg)}$$

- 7) Finalmente, se calcula el IMC pregestacional estimado:

$$\text{IMC Pregestacional Estimado} = \frac{\text{Peso Pregestacional Estimado (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$$

Sin embargo cabe enfatizar que mientras mayor sea la edad gestacional en la que se registró el peso más proclive al error es la estimación de la ganancia de peso (17).



## **2.2.2 COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO RELACIONADAS CON EL SOBREPESO Y LA OBESIDAD PREGESTACIONAL**

Estudios muestran que la prevalencia de casi todas las complicaciones es significativamente mayor en la cohorte de mujeres con obesidad (28).

La obesidad durante la gestación incrementa los riesgos obstétricos así como las complicaciones durante el embarazo y el parto (30). Las tasas muy altas de complicaciones maternas se presentan conforme al aumento de la gravedad de la obesidad, además según un estudio en Michigan descubrió que el riesgo de muerte materna se incrementó 4 veces más en mujeres con esta patología (28).

### **2.2.2.1 HIPERTENSION GESTACIONAL Y PREECLAMPSIA**

La hipertensión gestacional se define cuando la presión arterial sistólica es (PAS)  $\geq 140$  mm Hg y/o la presión arterial diastólica (PAD) es  $\geq 90$  mm Hg y son tomadas en 2 oportunidades con 4 horas de diferencia, aparece por primera vez en el embarazo después de las 20 semanas de gestación y no se identifica proteinuria o compromiso grave; hasta el 50% puede desarrollar el síndrome de preeclampsia siendo más probable cuando se diagnostica antes de las 32 semanas de gestación. También puede presentarse presiones sanguíneas de rango grave caracterizado por una PAS que alcanza los 160 mm Hg y/o una PAD de 110 mm Hg sin necesidad de confirmarlo en un intervalo de horas sino solo en cuestión de minutos (28) (31).

La preeclampsia es un trastorno caracterizado por la presencia de hipertensión gestacional de inicio reciente con mayor frecuencia después de las 20 semanas de gestación (siendo más frecuente la presentación en gestantes a término), con presencia de proteinuria de nueva aparición ( $\geq 300$  mg/dL en recolección de orina de 24 horas o una



relación proteína / creatinina  $\geq 0.30$  o prueba con tira reactiva con 1+ persistente o 2+ como valor discriminante), así mismo se diagnostica preeclampsia en gestantes con hipertensión gestacional y con ausencia de proteinuria pero con alguna de las características de compromiso multiorgánico (grave) como: trombocitopenia (recuento de plaquetas  $< 100\ 000$  cel/uL), alteración de la función hepática (las transaminasas hepáticas elevadas hasta el doble del límite superior de la concentración normal), dolor persistente en el cuadrante superior derecho o epigastrio, alteración de la función renal (creatinina sérica  $> 1,1$ mg/dl o duplicación de la creatinina sérica en ausencia de otra enfermedad renal), edema pulmonar o cefalea de inicio reciente que no responde a paracetamol y no se explica por otros diagnósticos o alteraciones visuales. Además, se realiza el diagnóstico de preeclampsia con características graves cuando las presiones sanguíneas son PAS  $\geq 160$ mmHg y/o PAD  $\geq 110$ mmHg (28) (31).

Aunque los mecanismos fisiopatológicos que relacionan el sobrepeso y la obesidad en gestantes que inician su embarazo con el riesgo de desarrollar hipertensión gestacional y preeclampsia no están bien establecidos, el proceso inflamatorio crónico propio de la obesidad puede influir en la respuesta inflamatoria intravascular generalizada característica de la preeclampsia, se evidenció que si existe asociación entre la obesidad al inicio de la gestación y el incremento del riesgo de presentar estos trastornos hipertensivos, siendo mayor el riesgo en gestantes con obesidad que con sobrepeso (32) (33).

#### **2.2.2.2 PARTO PREMATURO**

Es el proceso que conduce al nacimiento de un recién nacido vivo que sucede entre las 20 0/7 semanas de gestación y antes de las 37 0/7 semanas de gestación, se divide en subcategorías en relación a la edad gestacional (34) (35):



- < 28 semanas son prematuros extremos
- 28 a 32 semanas son muy prematuros
- 32 a 37 semanas son prematuros moderados a tardíos

Se ha observado una asociación fuerte entre un bajo índice de masa corporal materno al momento de la concepción ( $<19\text{kg/m}^2$ ) con el parto prematuro, por otro lado, aunque exista asociación en gestantes con  $\text{IMC} >30\text{kg/m}^2$  con esta patología es probable que se deba esencialmente a efecto de partos pretérminos electivos debido a preeclampsia, eclampsia, diabetes o hipertensión arterial crónica y en caso de gestantes con IMC normal o sobrepeso y con una nutrición idónea se han mostrado mejores resultados (36). Adicionalmente, en mujeres sin enfermedad crónica la obesidad se relacionó con el parto prematuro teniendo algunas consideraciones como: el riesgo de parto espontáneo aumentó con la obesidad presentándose en mujeres nulíparas un parto extremadamente prematuro sin que la gestante haya desarrollado complicaciones y en caso de los prematuros de 32 a 37 semanas el índice de masa corporal materno se asoció significativamente con el riesgo de parto prematuro independientemente de la paridad, aunque se aminoró al excluir el desarrollo postrero de complicaciones del embarazo como trastornos hipertensivos gestacionales y diabetes gestacional (37).

### **2.2.2.3 HEMORRAGIA POSTPARTO**

Es la presencia de pérdida de sangre  $>500\text{cc}$  después de un parto vaginal o  $>1000\text{cc}$  luego de una cesárea y es considerada una pérdida masiva cuando el sangrado es  $>1000\text{cc}$  en las primeras 24 horas del puerperio. Por ser difícil su aplicación en la práctica clínica se propone la siguiente definición: evidencia de sangrado postparto o post cesárea asociado a inestabilidad hemodinámica (38).



La relación de la obesidad con la hemorragia postparto podría darse por el aumento de las lipoproteínas de muy baja densidad lo que conlleva a un incremento de la viscosidad y disminución de la fluidez de la membrana celular del miometrio por lo que se ve afectado la translocación del calcio del extracelular al citoplasma durante la contracción y relajación del miometrio resultando con menor frecuencia, amplitud y fuerza las contracciones miométriales (39).

La lesión tisular y morbilidad quirúrgica se dan con mayor frecuencia en mujeres obesas lo que puede contribuir a un mayor riesgo de hemorragia postparto en gestantes con obesidad que se sometan a una cesárea, no obstante, se encontró que el efecto del índice de masa corporal materno es muy pequeño sobre el riesgo de hemorragia postparto por lo que la asociación entre ambas variables es muy débil (40).

#### **2.2.2.4 OLIGOHIDRAMNIOS**

Es la cantidad anormalmente disminuida del líquido amniótico, el diagnóstico ecográfico se realiza en el segundo o tercer trimestre y se basa en cualquiera de las 2 técnicas semicuantitativas como el índice de líquido amniótico (ILA) de menos de 5cm o una bolsa de mayor contenido de líquido amniótico por debajo de 2cm (28).

Montes de Oca B, Hernández P, García M (2018), en su estudio que tuvo por objetivo conocer las complicaciones obstétricas asociadas al aumento exagerado de peso gestacional en un hospital de Venezuela, encontró que la patología obstétrica ovular más frecuente asociada fue el Oligohidramnios, en donde el exceso de peso gestacional incrementa 2,79 (IC 95% 1,23-6,34) veces más el riesgo de presentar esta patología ( $p < 0,05$ ) (41).



## **2.2.3 FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS Y OBSTETRICOS RELACIONADOS A LAS COMPLICACIONES MATERNAS EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL**

### **2.2.3.1 CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICAS DE LA GESTANTE**

#### **EDAD**

Es el tiempo en que la persona ha vivido desde su nacimiento. En caso de las mujeres en edad fértil cuya edad abarca desde los 15 a los 49 años, las mujeres entre 15 a 19 años corresponden a adolescentes y tienen mayor riesgo de presentar anemia, parto prematuro y preeclampsia que aquellas de 20 a 35 años, si presentan sobrepeso incrementa el riesgo de problemas neonatales y perinatales, y las gestantes mayores de 35 años son las que tienen una alta tasa de mortalidad materna y aumentan los riesgos de complicaciones obstétricas (28) (42) (43) (16). El aumento de los diferentes grados de obesidad en mujeres en edad reproductiva está relacionado con un incremento de la edad media materna entre 30,5 a 32,2 años, además en las nulíparas menores de 30 años se mostró un aumento de la obesidad a diferencia de las multíparas (44).

#### **GRADO DE INSTRUCCIÓN**

La desigualdad en educación puede disminuir la alfabetización en salud por lo que puede aminorar la atención y comprensión de la educación para el control del estado nutricional sobre todo el control de peso en mujeres en edad fértil con obesidad, se ha mostrado un aumento de la obesidad a medida que no se completan los años de educación básica. Se encontró que el grupo de una adecuada educación y mayores ingresos, pudo reconocer el etiquetado de calorías en los menús de restaurantes (45).



## **ESTADO CIVIL**

La convivencia de pareja (casados o no) confiere mayor probabilidad de ganar peso a partir de los primeros 2 años de su unión, tal vez se explicaría por el tiempo dedicado a las comidas o por la menor frecuencia en la práctica del ejercicio físico y relajación en la restricción de alimentos no saludables (46).

## **OCUPACION**

Una educación limitada o deficiente se relaciona a una menor oportunidad de empleo y por consiguiente menor ingreso por empleos de bajos salarios, la gravedad de la presencia de obesidad avanza con el aumento de la pobreza aunque es común en todos los niveles socioeconómicos (grupos de bajos y altos ingresos) (45) (28).

## **PROCEDENCIA**

Se demostró que vivir en el área urbana en los países de bajos y medianos ingresos está asociado al exceso de peso, conforme decrece el nivel de pobreza en el entorno urbano aumenta el sobrepeso y obesidad (1) (47).

### **2.2.3.2 CARACTERISTICAS OBSTETRICAS DE LA GESTANTE**

#### **PARIDAD**

La obesidad materna luego de 9 meses post parto se asoció con un aumento de la paridad, a mayor índice de masa corporal materna más alta es la paridad; además el aumento de mujeres con obesidad se da principalmente en nulíparas < 30 años (44) (48).

#### **CONTROL PRENATAL**

Es aquella atención, prestada por profesionales de salud capacitados, destinada al reconocimiento de los riesgos, prevención, diagnóstico y tratamiento de factores que



puedan condicionar la morbilidad y mortalidad materna perinatal, además de la promoción de la educación en salud; si no se cumple el control prenatal las gestantes tienen 5 veces más posibilidades de tener complicaciones. Según la OMS toda gestante debería recibir como mínimo 8 atenciones sin embargo en Perú de acuerdo a norma técnica toda gestante debe recibir mínimamente 6 atenciones prenatales (49) (50) (51).

## **TIPO DE PARTO**

Aunque la OMS desde 1985, haya establecido un objetivo de una tasa ideal de cesáreas de 10 al 15%, se ha mostrado que las gestantes con obesidad tienen 2 veces más probabilidad de una intervención quirúrgica (cesárea) que aquellas con peso normal o insuficiencia ponderal (52) (53). Las tasas de inicio de trabajo de parto espontáneo en embarazadas a término con obesidad son más bajas, y las tasas de cesáreas son más altas que en embarazos sin obesidad (54).



## CAPÍTULO III

### MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1 TIPO DE INVESTIGACION

El presente estudio es observacional, retrospectivo y analítico de casos y controles.

Es observacional, porque no se modificó ninguna variable.

Es retrospectivo, porque se identificaron datos ocurridos en el pasado (los factores que se relacionaron con las complicaciones que presentaron las gestantes).

Es analítico, porque se medirá la asociación del sobrepeso y obesidad pregestacional con las complicaciones maternas del estudio; además de la asociación entre las características sociodemográficas y obstétricas con las complicaciones maternas propuestas para el estudio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional.

#### 3.2 POBLACION Y MUESTRA DE ESTUDIO

##### 3.2.1 POBLACION

Las gestantes con índice de masa corporal  $\geq 18,5\text{kg/m}^2$  (incluye: IMC normal ( $18,5\text{-}24,9\text{kg/m}^2$ ), sobrepeso ( $25\text{-}29,9\text{kg/m}^2$ ) y obesidad ( $\geq 30\text{kg/m}^2$ )) atendidas en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón de Puno durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020.

##### 3.2.2 MUESTRA

Para la presente investigación, se calculó el tamaño total de la muestra, la cual estuvo constituida por 328 gestantes con índice de masa corporal pregestacional  $\geq 18,5\text{kg/m}^2$  con y sin complicaciones, de la cual se consideró un intervalo de 1 control por



1 caso (1:1). Para el cálculo de la muestra se consideró el N°2360 gestantes con IMC  $\geq$  18,5kg/m<sup>2</sup> que se reportaron de la oficina estadística del HRMNB.

Casos: gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional.

Controles: gestantes con IMC normal pregestacional.

El tamaño total de la muestra se calculó mediante la siguiente fórmula para población finita:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{\delta^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde,

n= tamaño de la muestra

N= tamaño de las gestantes con IMC  $\geq$ 18,5 del año 2018 (2360)

Z=valor del eje de las abscisas de la función normal estándar para una confianza del 95% (1.96)

p= proporción estimada de gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional es 55.1% (p=0.551),

q=proporción de la población con índice de masa corporal normal es 44.9% (q=1-p),

$\delta$ = error de estimación del 5% (0.05).

Resultando:

$$n = \frac{2360 * 1.96^2 * 0.551 * 0.449}{0.05^2 * (2360 - 1) + 1.96^2 * 0.551 * 0.449} = 328.$$

Para la elección de las gestantes de la muestra se utilizó una tabla de números aleatorios del programa Excel 2010 y el listado de todas las historias clínicas de las gestantes atendidas en el nosocomio en mención durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020 (3307) y mediante muestreo no probabilístico consecutivo se reclutaron las



historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión hasta completar el tamaño de muestra (328) obteniendo la siguiente selección:

Casos: 164 gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional ( $IMC \geq 25 \text{kg/m}^2$ ) atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno de marzo 2019 a marzo 2020.

Controles: 164 gestantes con índice de masa corporal normal ( $IMC 18,5 - 24,9 \text{kg/m}^2$ ) pregestacional atendidas en el hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno de marzo 2019 a marzo 2020.

### **CRITERIOS DE INCLUSION**

- Gestante atendida en el hospital regional Manuel Núñez Butrón durante el periodo marzo 2019 a marzo 2020
- Gestante que culminó su gestación en el hospital
- Gestante con historia clínica con información completa
- Gestante con índice de masa corporal pregestacional  $\geq 18,5 \text{kg/m}^2$

### **CRITERIOS DE EXCLUSION**

- Gestante atendida en el hospital regional Manuel Núñez Butrón fuera del periodo marzo 2019 a marzo 2020
- Gestante que haya fugado o pedido su alta voluntaria antes y después de culminar su parto
- Gestante con historia clínica con información incompleta
- Gestante con índice de masa corporal pregestacional  $< 18,5 \text{kg/m}^2$  o con insuficiencia ponderal



- Gestante con enfermedades preexistentes: diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedades tiroideas, reumatológicas, infectadas con VIH/SIDA u otra infección de transmisión sexual, trastorno psiquiátrico, entre otros.

### 3.3 TECNICA E INSTRUMENTO

Se utilizó un estudio para recolección de información de tipo retro lectivo donde se recabó los datos mediante revisión de historias clínicas.

El instrumento fue una ficha de recolección de datos preelaborada con las variables de estudio (**ANEXO 3**), en base a fichas de otros estudios regional y nacionales. Esta ficha, fue validada por juicio de expertos, por tres médicos del departamento de Ginecología y Obstetricia del hospital regional Manuel Núñez Butrón, obteniendo una adecuada validez de contenido (**ANEXO 4**), además se obtuvo una confiabilidad de 0,696 (magnitud alta)(**ANEXO 5**) en base a una prueba piloto con 20 historias clínicas que cumplieron los criterios de inclusión y exclusión, estas historias no se incorporaron en la muestra total, posterior a la aplicación de la ficha se efectuó las correcciones necesarias.



### 3.4 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

#### VARIABLES DEPENDIENTES

<b>VARIABLE DEPENDIENTE</b>				
<b>COMPLICACIONES MATERNAS</b>				
<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>TIPO</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>INDICADOR</b>
Hipertensión Gestacional	Presión arterial sistólica $\geq 140$ mmHg y/o presión arterial diastólica $\geq 90$ mmHg a las $\geq 20$ semanas de gestación en ausencia de proteinuria o signos de disfunción de un órgano diana.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI
Pre eclampsia	Presión arterial sistólica $\geq 140$ mmHg y/o presión arterial diastólica $\geq 90$ mmHg y disfunción significativa de un órgano diana con o sin proteinuria después de las 20 semanas de gestación o postparto en una mujer previamente normo tensa.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI
Diabetes Gestacional	Afección en la que se desarrolla intolerancia a los carbohidratos durante el embarazo.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI
Parto prematuro	Parto que ocurre entre las 20 y 36/6ss.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI
Oligohidramnios	Volumen de líquido amniótico menor de lo esperado para edad gestacional. Índice de Líquido Amniótico menor igual a 5cm.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI
Hemorragia postparto	Pérdida de sangre acumulada mayor igual a 1000ml o sangrado con signos/síntomas de hipovolemia dentro de las 24 horas posteriores al proceso de parto, independiente de la ruta de parto.	Dependiente Cualitativa	Nominal	1) NO 2) SI



## VARIABLES INDEPENDIENTES

<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>				
<b>VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS</b>				
EDAD MATERNA	Tiempo que una persona ha vivido desde su nacimiento en años	Independiente Cualitativa	Ordinal	Menor de 20 años (Adolescente) Entre 20 – 34 años Mayor o igual a 35 años (Añosa)
GRADO DE INSTRUCCIÓN	Años de estudios que ha logrado aprobar	Independiente Cualitativa	Ordinal	Analfabeta Primaria Secundaria Superior
ESTADO CIVIL	Condición civil del individuo	Independiente Cualitativa	Nominal	Soltera Conviviente Casada Otro (viuda, divorciada)
OCUPACIÓN	Condición de trabajo del individuo	Independiente Cualitativa	Nominal	Asalariada Independiente Ama de casa Estudiante Otros
PROCEDENCIA	Residencia de la persona en los últimos 12 meses o la mayor parte del tiempo del período.	Independiente Cualitativa	Nominal	Rural Urbana
<b>VARIABLES OBSTÉTRICAS</b>				
NÚMERO DE PARIDAD	Número de partos mayor de 20semanas	Independiente Cualitativa	Ordinal	Nulípara (0) Primípara (1) Multípara (>=2-5) Gran multípara (>=6)
EDAD GESTACIONAL MATERNA	Número de semanas de la gestación	Independiente Cualitativa	Ordinal	Pretérmino (menor de 37ss) A término (mayor igual de 37ss) Postérmino (mayor o igual de 42ss)
CONTROL PRENATAL	Atención prenatal durante el embarazo	Independiente Cualitativa	Ordinal	Menor a 6 controles prenatales Mayor o igual a 6 controles prenatales Ningún control prenatal
TIPO DE PARTO	Forma de culminar el parto	Independiente Cualitativa	Nominal	Parto vaginal espontaneo Parto vaginal inducido Parto por Cesárea programada Parto por Cesárea de emergencia
INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL	Peso en kilogramos dividido por el cuadrado de la talla en metros	Independiente Cualitativa	Ordinal	Normal (18,5 a 24,9kg/m <sup>2</sup> ) Sobrepeso (25 a 29,9kg/m <sup>2</sup> ) Obesidad (>=30kg/m <sup>2</sup> )



### 3.5 PROCEDIMIENTO DE RECOLECCION DE DATOS

Se solicitó autorización, mediante una solicitud al director del hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno, para lo cual presenté el proyecto de investigación y el acta de aprobación otorgado por el área de investigación de la universidad.

Posterior a la autorización de la dirección del nosocomio y la jefa del área de capacitación y docencia (**ANEXO 6**), se coordinó con el área estadística del hospital para el acceso de las historias clínicas de todas las gestantes atendidas en el periodo propuesto de estudio.

Se identificó las historias clínicas que cumplían los criterios de inclusión y se separaron las historias con algún criterio de exclusión.

Se consignó la información en la ficha de recolección de datos confiable y válida.

Para la determinación del índice de masa corporal pregestacional se utilizó la guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante del INS del 2019, se estimó el peso pregestacional mediante fórmula teniendo en cuenta el peso actual (peso tomado del primer registro en la historia clínica) y la ganancia de peso estimada de acuerdo a la edad gestacional (se utilizó el valor mínimo) y la clasificación del estado nutricional según IMC pregestacional (17).

Se aplican las siguientes fórmulas:

- $\text{Peso Pregestacional Estimado} = \text{Peso Actual (kg)} - \text{Ganancia de Peso Estimada (kg)}$
- $\text{IMC Pregestacional Estimado} = \frac{\text{Peso Pregestacional Estimado (kg)}}{\text{Talla (m)}^2}$



### **3.6 ANALISIS ESTADISTICO DE LOS DATOS**

La información obtenida de la ficha de recolección de datos se codificó y tabuló en el programa Microsoft Excel 2010. Los datos se procesaron en el programa SPSS V26.0.

#### **Estadística Descriptiva**

Para describir las variables del análisis se empleó frecuencias absolutas y relativas, y la representación gráfica se realizó mediante diagrama de barras.

#### **Estadística Inferencial**

Para establecer la asociación de la obesidad y sobrepeso pregestacional con la presencia de complicaciones maternas, así como, la asociación de los factores sociodemográficos y obstétricos con las complicaciones maternas, primero se elaboró una tabla tetracórica, se aplicó la prueba de Chi cuadrado ( $X^2$ ) con un valor de  $p < 0,05$ , se utilizó una medida de intensidad de asociación la V de Cramer, y para aquellas variables que hayan resultado asociadas se empleó un estimador de riesgo que es el Odds Ratio (OR) el cual resultó ser mayor a 1, además de su intervalo de confianza (IC 95%) que no contuvo a la unidad.

### **3.7 CONSIDERACIONES ETICAS**

El presente estudio se apega a lo señalado en el documento técnico “Consideraciones éticas para la investigación en salud con seres humanos” (2020-MINSA) que se acoge a las pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud de seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la OMS (2016) (55).

## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 RESULTADOS

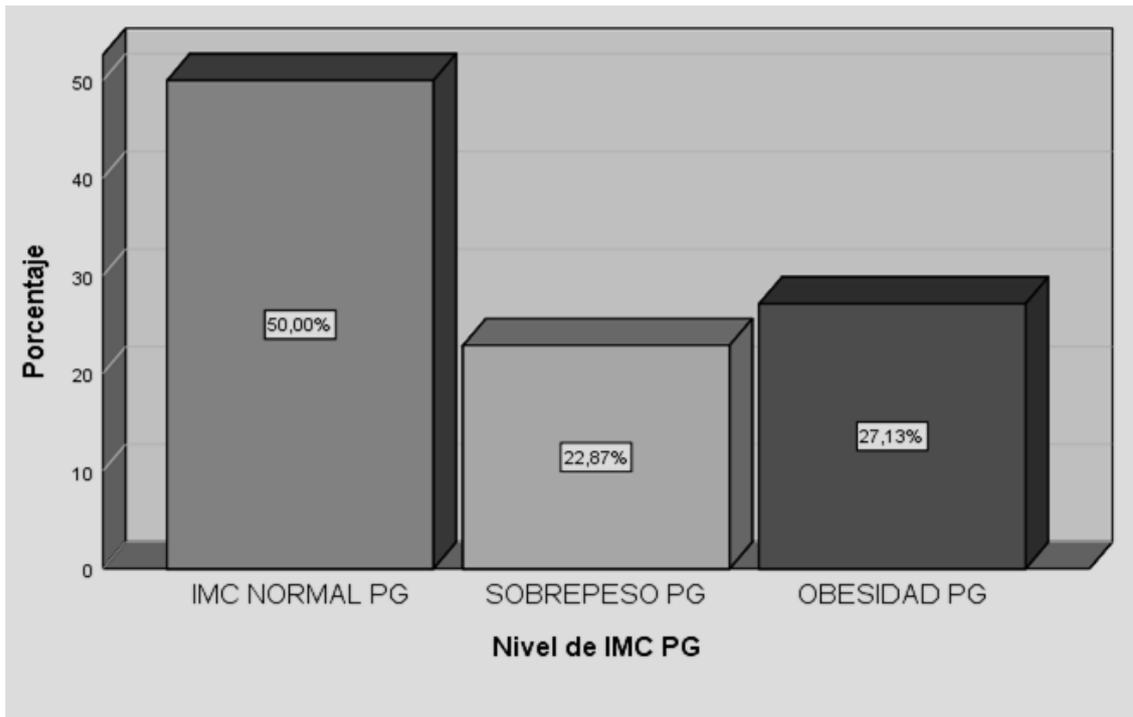
##### 4.1.1 RESULTADOS DESCRIPTIVOS

En el hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno durante el periodo de marzo 2019 a marzo 2020 fueron atendidas 3307 gestantes y para fines de estudio se calculó el tamaño total de la muestra que resultó en 328 gestantes con IMC pregestacional  $\geq 18,5 \text{kg/m}^2$  (IMC normal, sobrepeso y obesidad), la misma que se dividió en 2 grupos que fueron: 164 gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional formando el grupo de casos y 164 gestantes con IMC normal que corresponde al grupo control.

**Tabla 1 Distribución del nivel de índice de masa corporal pregestacional de las gestantes con IMC  $\geq 18,5 \text{kg/m}^2$  atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
<b>GRUPO CONTROL</b>	IMC normal pregestacional	164	50,0	50,0
	<b>GRUPO CASOS</b>			
	Sobrepeso pregestacional	75	22,9	72,9
	Obesidad pregestacional	89	27,1	100,0
Total		328	100,0	

En la tabla N°1 se observa que, la distribución según los niveles del índice de masa corporal (IMC), dentro del grupo de casos, el que se presenta con mayor frecuencia es la obesidad pregestacional representado por el 27,1%, y el sobrepeso pregestacional con 22,9%.



**Figura 4** Distribución del nivel de índice de masa corporal pregestacional de las gestantes con IMC  $\geq 18,5 \text{ kg/m}^2$  atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020

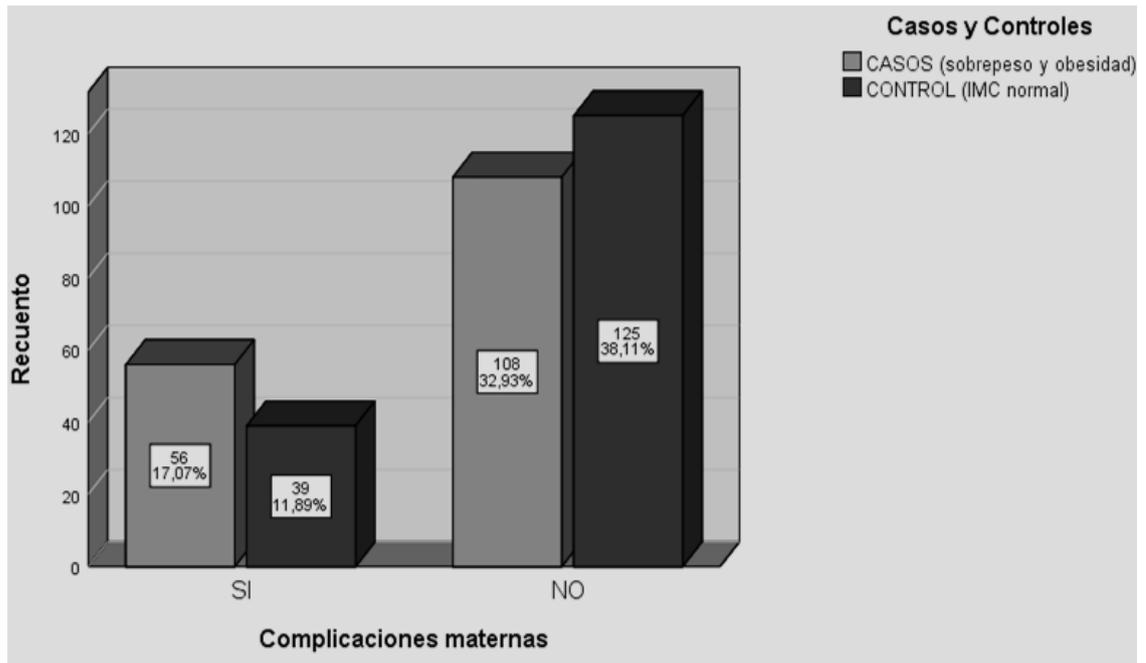


**Tabla 2 Frecuencia de la presencia de complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

			<b>CASOS (SOBREPESO Y OBESIDAD)</b>	<b>CONTROLES (IMC NORMAL)</b>	<b>Total</b>
<b>COMPLICACIONES DE LA GESTANTE</b>	<b>SI</b>	Recuento	56	39	95
		%	34,10%	23,80%	29,0%
	<b>NO</b>	Recuento	108	125	233
		%	65,90%	76,20%	71,0%
<b>Total</b>		Recuento	164	164	328
		%	100,00%	100,00%	100,0%

En la tabla N°2, se aprecia la frecuencia en la que se presentaron las complicaciones propuestas para el estudio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional (grupo casos) y gestantes con IMC normal pregestacional (grupo control). Teniendo dentro del grupo de casos, 56 gestantes con sobrepeso y obesidad que presentaron al menos una complicación representada por el 34,10%.

Así mismo, dentro del grupo control, se tuvo a 39 gestantes con IMC normal pregestacional que presentaron alguna complicación del estudio representado por el 23,80%.



**Figura 5** Frecuencia de la presencia de complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020

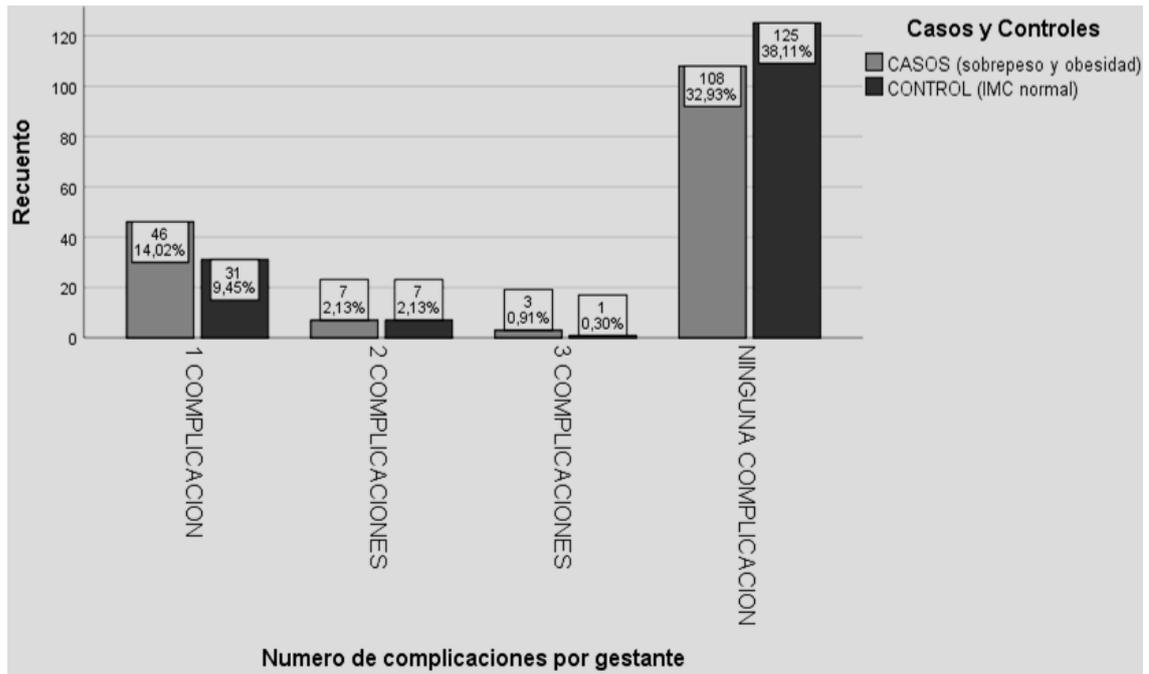
**Tabla 3 Frecuencia del número de complicaciones maternas por gestante según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

			CASOS (SOBREPESO Y OBESIDAD)	CONTROLES (IMC NORMAL)	Total
NUMERO DE COMPLICACIONES POR GESTANTE	1	Recuento	46	31	77
	COMPLICACION	%	28,0%	18,9%	23,5%
	2	Recuento	7	7	14
	COMPLICACIONES	%	4,3%	4,3%	4,3%
	3	Recuento	3	1	4
	COMPLICACIONES	%	1,8%	0,6%	1,2%
	NINGUNA	Recuento	108	125	233
	COMPLICACION	%	65,9%	76,2%	71,0%
<b>Total</b>		Recuento	164	164	328
		%	100,0%	100,0%	100,0%

En la tabla N°3 se aprecia el número de complicaciones del estudio por gestante tanto en el grupo de casos con sobrepeso y obesidad pregestacional, y en el grupo control con IMC normal pregestacional.

Dentro del grupo de casos, presentaron 1 complicación 46 gestantes representado por un 28%, con 2 complicaciones fueron 7 gestantes con un 4,3%, con 3 complicaciones fueron 3 gestantes con 1,8%, teniendo un total de 69 complicaciones representado por el 34,1%.

Respecto al grupo control, con 1 complicación fueron 31 gestantes con un 18,9%, con 2 complicaciones fueron 7 gestantes con un 4,3%, con 3 complicaciones fue 1 gestante con un 0,6%, teniendo un total de 48 complicaciones representado por el 23,8%.



**Figura 6 Frecuencia del número de complicaciones maternas por gestante según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

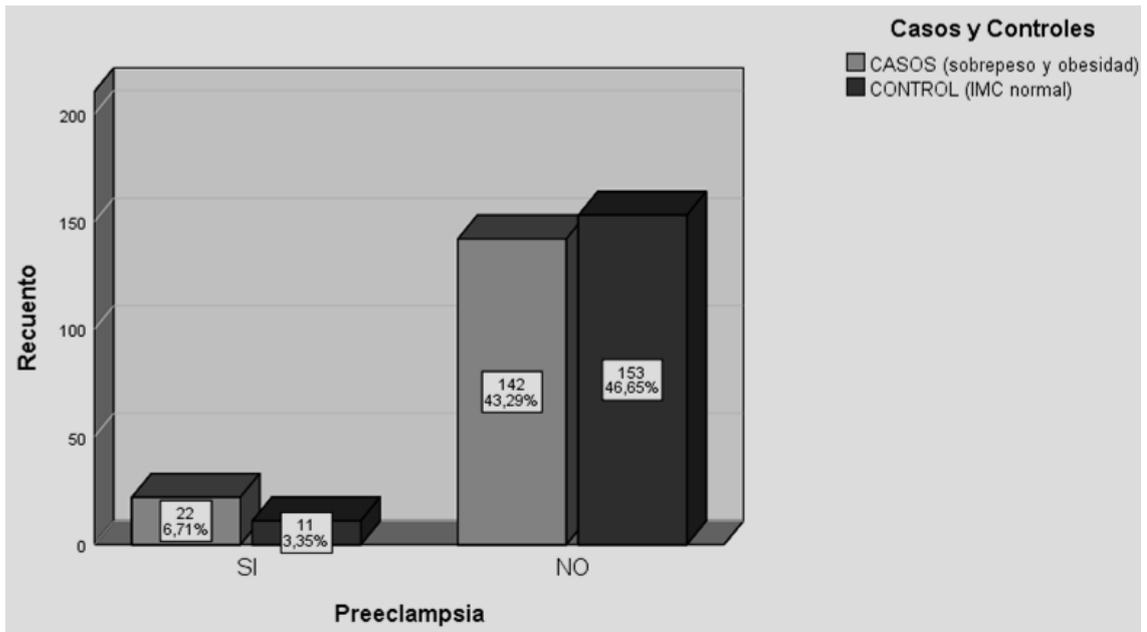
**Tabla 4 Frecuencia de las complicaciones maternas según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

COMPLICACIONES MATERNAS	CASOS (SOBREPESO Y OBESIDAD)		CONTROLES (IMC NORMAL)		Total	
	Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
<b>PREECLAMPSIA</b>	22	31,88%	11	22,92%	33	28,21%
<b>HEMORRAGIA POSTPARTO</b>	17	24,64%	15	31,25%	32	27,35%
<b>PARTO PREMATURO</b>	11	15,94%	11	22,92%	22	18,80%
<b>HIPERTENSION GESTACIONAL</b>	11	15,94%	5	10,42%	16	13,67%
<b>OLIGOHDAMNIOS</b>	8	11,59%	6	12,50%	14	11,97%
<b>TOTAL</b>	69	100%	48	100%	117	100%

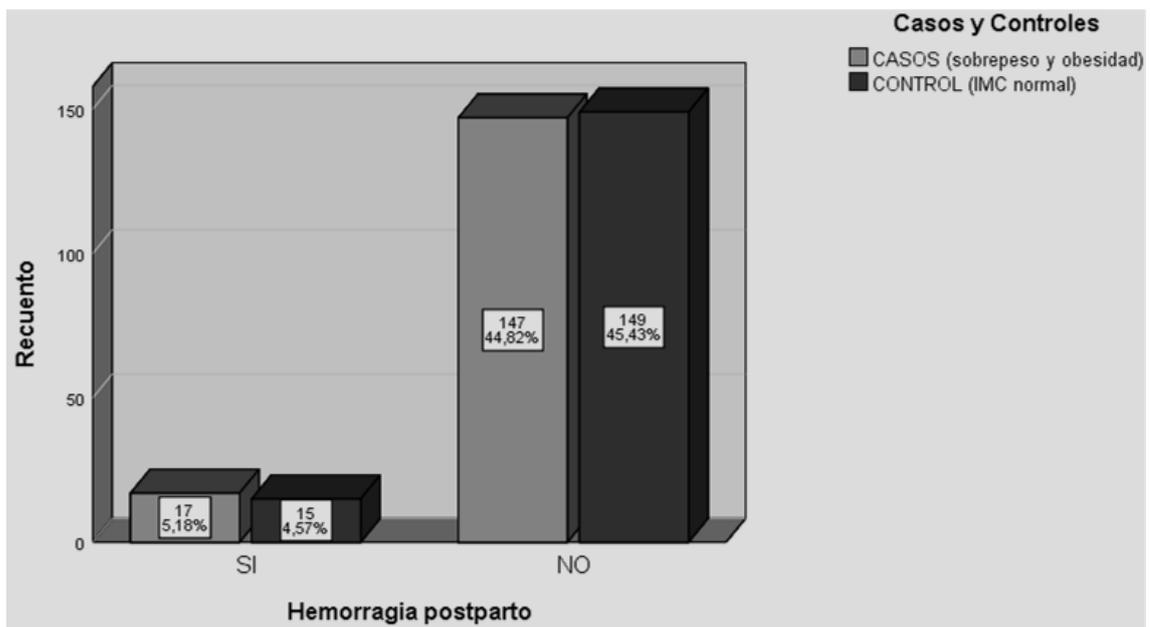
En la tabla N°4, se observa la frecuencia de cada complicación del estudio en las gestantes del grupo de casos y del grupo control.

La Preeclampsia se presentó con mayor frecuencia con un 28,21%, en segundo lugar, se tuvo a la Hemorragia postparto con un 27,35%, seguido del Parto prematuro con un 18,80%, la Hipertensión gestacional con un 13,67% y en quinto lugar el Oligohidramnios con un 11,97%. La Diabetes gestacional considerada inicialmente en la investigación, no presentó ningún caso en gestantes con sobrepeso, obesidad e índice de masa corporal normal pregestacional.

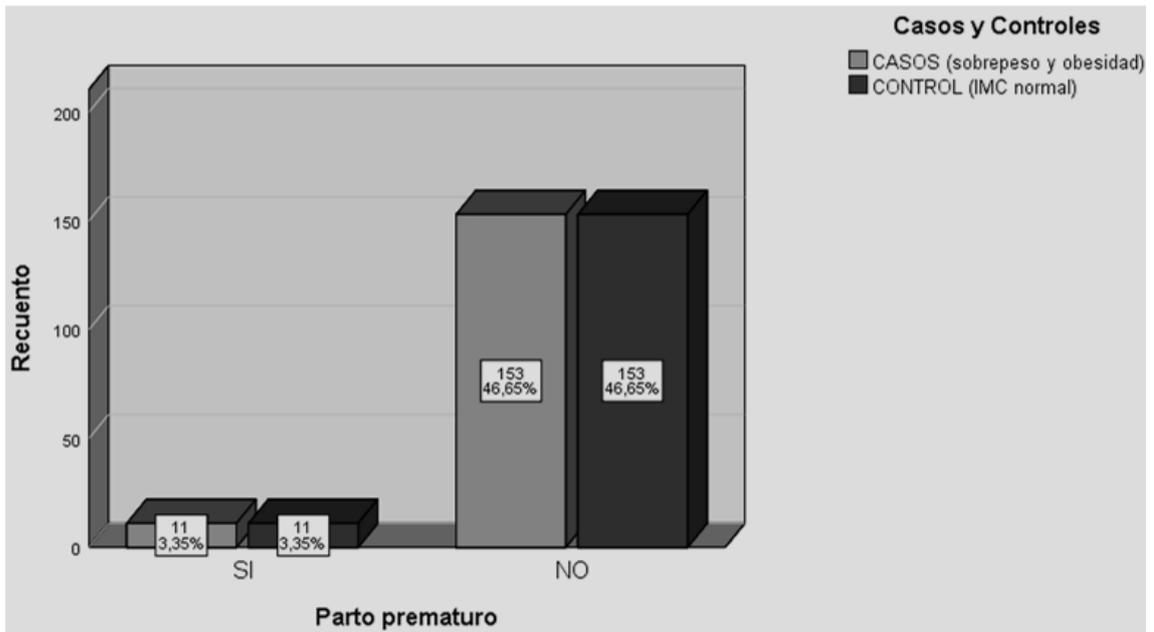
En cuanto a las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, la complicación con mayor distribución fue la Preeclampsia representada por el 31,88% (22 gestantes), seguido de la hemorragia postparto con un 24,64% (17 gestantes), en tercer lugar, se presentaron el Parto prematuro igual que la Hipertensión gestacional con un 15,94% (11 gestantes) cada uno, y finalmente el Oligohidramnios con un 11,59% (8 gestantes), teniendo en total 69 gestantes (100%) con complicaciones.



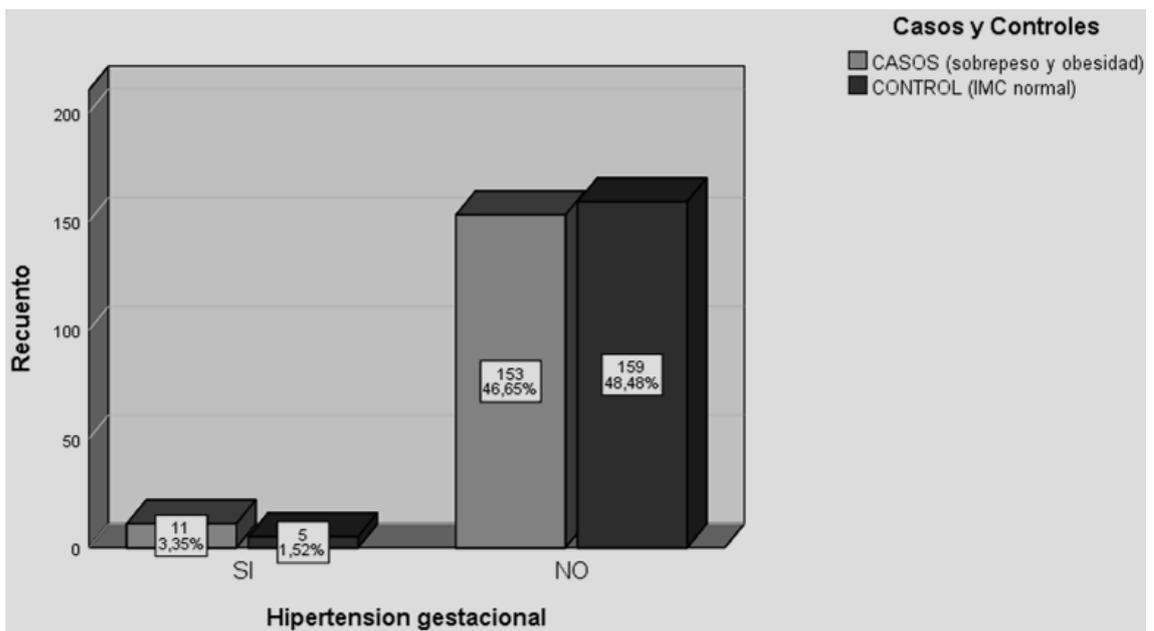
**Figura 7 Frecuencia de la preeclampsia según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**



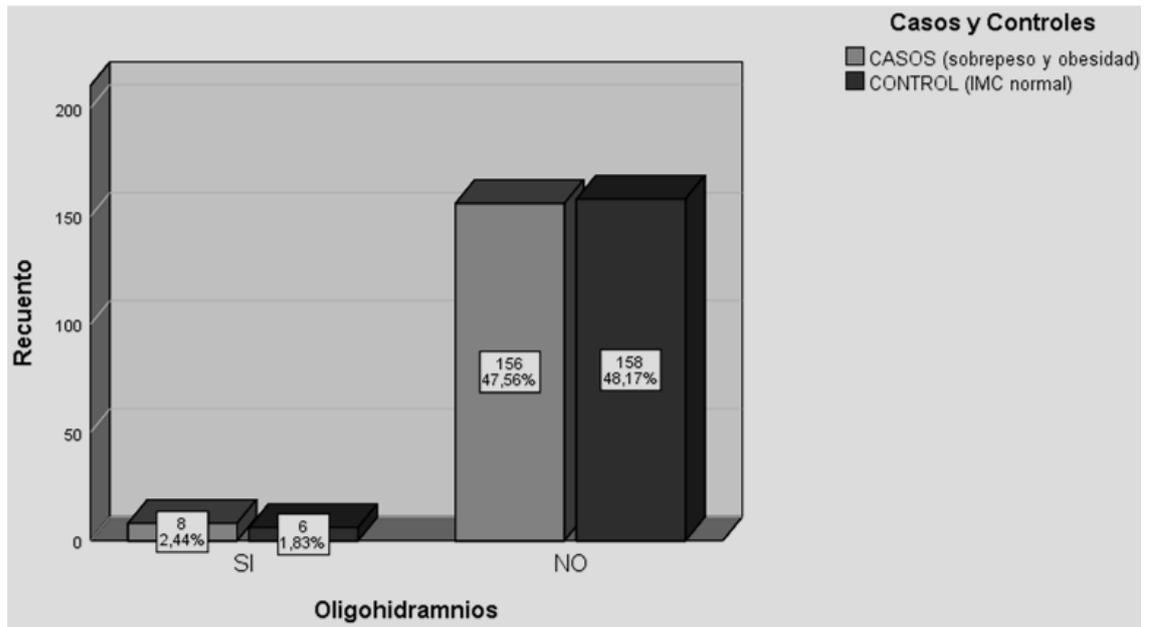
**Figura 8 Frecuencia de la hemorragia postparto según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**



**Figura 9** Frecuencia del parto prematuro según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020



**Figura 10** Frecuencia de la hipertensión gestacional según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020



**Figura 11 Frecuencia del oligohidramnios según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

**Tabla 5 Indicación de cesárea de emergencia según casos y controles en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

INDICACION	Diagnostico preoperatorio	CASOS		CONTROLES			
		N	%	N	%		
<b>ABSOLUTA</b>	Presentación podálica, Trabajo de parto pretérmino			3	15,79%		
	Incompatibilidad cefalopélvica			2	10,53%		
	Incompatibilidad cefalopélvica, Preeclampsia leve			1	5,26%		
	Incompatibilidad cefalopélvica, Preeclampsia severa			1	5,26%		
	Sufrimiento fetal agudo sin condiciones para parto inminente, Preeclampsia leve	1	4,55%				
	Sufrimiento fetal agudo sin condiciones para parto inminente, Oligohidramnios moderado			1	5,26%		
	Placenta previa, Preeclampsia leve	1	4,55%				
	Presentación de cara en mento púbica, Preeclampsia severa	1	4,55%				
	Presentación de frente a término, Preeclampsia severa	1	4,55%				
	Inducción fallida, Macrosomía fetal, Preeclampsia leve	1	4,55%				
	<b>RELATIVA</b>	Ruptura prematura de membranas prolongado, Inducción fallida, Trabajo de parto pretérmino	2	9,09%			
Ruptura prematura de membranas prolongado, Corioamnionitis, Trabajo de parto pretérmino				2	10,53%		
Preeclampsia severa		9	40,91%	4	21,05%		
Preeclampsia severa, Inducción fallida		1	4,55%	1	5,26%		
Preeclampsia severa, trabajo de parto pretérmino		1	4,55%	2	10,53%		
Preeclampsia severa, Síndrome de Hellp parcial		1	4,55%				
Oligohidramnios, Inducción fallida				1	5,26%		
Síndrome de Hellp parcial				1	5,26%		
Embarazo doble, Preeclampsia, Parto prematuro		1	4,55%				
Distocia de variedad de presentación, Preeclampsia leve		1	4,55%				
Sufrimiento fetal agudo, Oligohidramnios severo		1	4,55%				
<b>TOTAL</b>				22	100%	19	100%



En la tabla N°5 se presenta el tipo de indicación de las cesáreas de emergencia que presentaron las gestantes con alguna complicación del estudio.

En relación a la indicación absoluta, en las gestantes con IMC normal pregestacional el diagnóstico preoperatorio que se presentó con mayor frecuencia fue la presentación podálica con trabajo de parto pretérmino con un 15,79% (3 casos) a comparación del grupo de casos que no se observó algún diagnóstico preoperatorio predominante.

Respecto a la indicación relativa, en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional el diagnóstico preoperatorio más frecuente fue la preeclampsia severa con 40,91% (9 casos), lo mismo sucede con las gestantes del grupo control que se presentaron 4 casos representado por el 21,05%.

## 4.1.2 RESULTADOS ANALITICOS

### ANALISIS BIVARIADO

#### RELACION DEL SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL CON LAS COMPLICACIONES MATERNAS

**Tabla 6 Relación del sobrepeso y obesidad pregestacional con la presencia de complicaciones maternas en gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

			COMPLICACIONES MATERNAS		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf.-Sup.
			SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	<b>SI</b>	Recuento	56	108	164	4,282	0,039	0,114	0,039	1,662	1,025-2,694
		%	58,90%	46,40%	50,00%						
	<b>NO</b>	Recuento	39	125	164						
		%	41,10%	53,60%	50,00%						
<b>Total</b>		Recuento	95	233	328						
		%	100,00%	100,00%	100,00%						
			%	%							

En la tabla N°6, se puede apreciar que las complicaciones maternas se presentan en mayor proporción en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional representadas por el 58,90% a diferencia de las que tienen un IMC normal pregestacional cuya presencia de complicaciones se da en un 41,10%. La ausencia de estas complicaciones maternas en las gestantes con sobrepeso y obesidad se presentaron en un 46,40% y en las gestantes con IMC normal se presentó en mayor proporción con un 53,60%. Se mostró la relación entre la presencia de sobrepeso y obesidad pregestacional y las complicaciones maternas, dentro de la cual obtuvimos un  $X^2$ : 4,282 y valor-p:  $0,039 < 0,05$ , por lo cual se puede afirmar que con un 95% de confianza ambas variables son dependientes pero con una intensidad baja o débil (V de Cramer: 0,114), así mismo el OR resultó ser  $1,662 > 1$  con su IC95%: 1,025-2,694, por ello afirmamos que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional tienen 1,662 veces más riesgo de padecer complicaciones que las gestantes con IMC normal, siendo estadísticamente significativa.

**Tabla 7 Relación del sobrepeso y obesidad pregestacional con cada complicación materna de gestantes atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

		COMPLICACIONES MATERNAS		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.
		PRECLAMPSIA SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Recuento	22	142	164						
	%	66.70%	48.10%	50.00%						
<b>IMC NORMAL</b>	Recuento	11	153	164	4.077	0.043	0.111	0.043	2.155	1,009-4,603
	%	33.30%	51.90%	50.00%						
<b>Total</b>	Recuento	33	295	328						
	%	100.00%	100.00%	100.00%						
		HEMORRAGIA POSTPARTO								
		SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Recuento	17	147	164						
	%	53.10%	49.70%	50.00%						
<b>IMC NORMAL</b>	Recuento	15	149	164	0.139	0.71	0.021	0.71	1.149	0,553-2,386
	%	46.90%	50.30%	50.00%						
<b>Total</b>	Recuento	32	296	328						
	%	100.00%	100.00%	100.00%						
		PARTO PREMATURO								
		SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Recuento	11	153	164						
	%	50.00%	50.00%	50.00%						
<b>IMC NORMAL</b>	Recuento	11	153	164	0.000.	1,000.	0,000.	1,000.	1,000.	0,421-2,376
	%	50.00%	50.00%	50.00%						
<b>Total</b>	Recuento	22	306	328						
	%	100.00%	100.00%	100.00%						
		HIPERTENSION GESTACIONAL								
		SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Recuento	11	153	164						
	%	68.80%	49.00%	50.00%						
<b>IMC NORMAL</b>	Recuento	5	159	164	2.365	0.124	0.085	0.124	2.286	0,776-6,734
	%	31.30%	51.00%	50.00%						
<b>Total</b>	Recuento	16	312	328						
	%	100.00%	100.00%	100.00%						
		OLIGOHIDRAMNIOS								
		SI	NO							
<b>SOBREPESO Y OBESIDAD</b>	Recuento	8	156	164						
	%	57.10%	49.70%	50.00%						
<b>IMC NORMAL</b>	Recuento	6	158	164	0.298	0.585	0,030.	0.585	1.35	0,458-3,982
	%	42.90%	50.30%	50.00%						
<b>Total</b>	Recuento	14	314	328						
	%	100.00%	100.00%	100.00%						



En la tabla N°7 se puede apreciar que las complicaciones maternas propuestas para el estudio que se presentan en mayor proporción en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional a diferencia de las que tienen un IMC normal pregestacional son: la Preeclampsia con un 66,70%, la Hemorragia postparto con un 53,10%, la Hipertensión gestacional con un 68,80% y el Oligohidramnios con un 57,10% a diferencia del Parto prematuro que se presentó en un 50,00% en ambas poblaciones.

Se mostró la relación entre la presencia de sobrepeso y obesidad pregestacional con las complicaciones maternas dentro de la cual obtuvimos que la Preeclampsia tuvo un  $X^2$ : 4,077 y valor-p:  $0,043 < 0,05$ , por lo que se puede afirmar con un 95% de confianza que ambas variables (sobrepeso y obesidad pregestacional y la preeclampsia) son dependientes por lo que están asociadas, pero con una intensidad baja o débil por tener un  $V$  de Cramer: 0,111; así mismo, se cuantifico esta asociación en donde el OR:  $2,155 > 1$  con su IC95%: 1,009-4,603, por lo que afirmamos que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional tienen 2,155 veces más riesgo de padecer Preeclampsia que las gestantes con IMC normal pregestacional, siendo estadísticamente significativa.

Concerniente a las demás complicaciones como Hipertensión gestacional, Oligohidramnios, Parto prematuro y Hemorragia postparto, no presentaron asociación estadísticamente significativa.

## RELACION DE LOS FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS CON LAS COMPLICACIONES MATERNAS

**Tabla 8 Relación de la edad materna con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

		COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD						COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL																	
		SI		NO		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.	SI		NO		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.		
<b>EDAD MATERNA</b>																									
<20 AÑOS	Recuento	2	6	8			0,576					0,123- 3,226	5	19	24										
	%	3,60%	5,60%	4,90%	0,313	*pFisher: 0,717	0,044	0,576	0,630				12,80%	15,20%	14,60%	0,135	0,714	0,029	0,714	0,820			0,285- 2,364		
20-34 AÑOS	Recuento	40	81	121			0,243	0,622	0,039	0,622	0,833	0,404- 1,721	26	97	123										
	%	71,40%	75,00%	73,80%	0,243	0,622	0,039	0,622	0,833				66,70%	77,60%	75,00%	1,895	0,169	0,107	0,169	0,577			0,263- 1,269		
>=35 AÑOS	Recuento	14	21	35			0,678	0,410	0,064	0,410	1,381	0,639- 2,983	8	9	17										
	%	25,00%	19,40%	21,30%	0,678	0,410	0,064	0,410	1,381				20,50%	7,20%	10,40%	5,670	0,017	0,186	0,017	3,326			1,186- 9,331		
<b>TOTAL</b>		56	108	164									39	125	164										
		100,00%	100,00%	100,00%									100,00%	100,00%	100,00%										

En la tabla N°8, se puede observar con respecto a la EDAD MATERNA que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles tienen entre 20 – 34 AÑOS con porcentajes de 73,80% (121) y 75,00% (123) respectivamente, y en menor porcentaje tienen <20 AÑOS con 4,90% (8) para los casos y tienen >=35 AÑOS con 10,40% (17) para los controles. Sin embargo, al realizar el análisis estadístico, las 3 categorías no presentaron asociación estadística significativa con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones a comparación de las que tienen un IMC normal pregestacional, ya que en estas últimas gestantes, la categoría >=35 AÑOS presentó un X<sup>2</sup>: 5,670 y valor-p: 0,017 a un nivel de confianza del 95% pero con una intensidad baja (V de Cramer: 0,186), así mismo, esta asociación se cuantificó y presentó un OR: 3,326 con un IC 95%: 1,186-9,331, es decir que las gestantes con una edad >=35 años tienen 3,326 veces riesgo de presentar alguna complicación del estudio en gestantes con IMC normal.

**Tabla 9 Relación del grado de instrucción con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

GRADO DE INSTRUCCIÓN	COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD										COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL									
	Total			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.	Total			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.		
	SI	NO								SI	NO									
<b>ANALFABETA</b>	Recuento	0	1	1	0,522	0,470	0,056	0,470	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*		
	%	0,00%	0,90%	0,60%		*pFisher: 1,000					0,00%	0,00%	0,00%							
<b>PRIMARIA</b>	Recuento	7	9	16	0,727	0,394	0,067	0,394	1,571	0,552-4,470	4	7	11	1,030	0,310	*pFisher: 0,294	0,079	0,310	1,927	0,533-6,964
	%	12,50%	8,30%	9,80%							10,30%	5,60%	6,70%							
<b>SECUNDARIA</b>	Recuento	25	68	93	5,042	0,025	0,175	0,025	0,474	0,246-0,914	24	72	96	0,190	0,663	0,034	0,663	1,178	0,564-2,459	
	%	44,60%	63,00%	56,70%							61,50%	57,60%	58,50%							
<b>SUPERIOR</b>	Recuento	24	30	54	3,797	0,051	0,152	0,051	1,950	0,992-3,835	11	46	57	0,968	0,325	0,077	0,325	0,675	0,307-1,481	
	%	42,90%	27,80%	32,90%							28,20%	36,80%	34,80%							
<b>TOTAL</b>		56	108	164							39	125	164							
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%							

\*No se calculó por no tener datos suficientes para la categoría.

En la tabla N°9, se puede observar en relación al GRADO DE INSTRUCCIÓN que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles tienen un grado de instrucción SECUNDARIO con 56,70% (93) y 58,50% (96) respectivamente, y en menor porcentaje respecto a los casos 1 gestante es ANALFABETA con 0,60% y en los controles tienen un grado de instrucción PRIMARIO un 6,70% (11). La categoría SECUNDARIA mostró relación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones a comparación de las gestantes con IMC normal, por presentar un X<sup>2</sup>: 5,042 y valor-p: 0,025 a un nivel de confianza del 95%, pero con una intensidad baja por presentar una V de Cramer: 0,175, así mismo al cuantificar esta asociación resultó ser un factor protector por presentar un OR: 0,474 < 1 con su IC 95%: 0,246-0,914, por lo que se afirma que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional que presentan complicaciones tienen menor probabilidad de presentarse en las gestantes con un grado de instrucción secundario.

Las demás categorías como analfabeta, primaria y superior no presentaron una asociación estadística significativa.

**Tabla 10 Relación del estado civil con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

		COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.	COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.
		SI	NO	Total							SI	NO	Total						
<b>ESTADO CIVIL</b>																			
<b>SOLTERA</b>	Recuento	1	5	6	0,846	0,358 *pFisher: 0,665	0,072	0,358	0,375	0,043- 3,286	3	10	13	0,004	0,950 *pFisher : 1,000	0,005	0,950	0,958	0,250- 3,672
	%	1,80%	4,60%	3,70%							7,70%	8,00%	7,90%						
<b>CONVIVIENTE</b>	Recuento	47	94	141	0,296	0,587	0,042	0,587	0,778	0,314- 1,928	31	106	137	0,610	0,435	0,061	0,435	0,695	0,277- 1,739
	%	83,90%	87,00%	86,00%							79,50%	84,80%	83,50%						
<b>CASADA</b>	Recuento	8	9	17	1,406	0,236	0,093	0,236	1,833	0,666- 5,048	5	9	14	1,203	0,273 *pFisher : 0,324	0,086	0,273	1,895	0,595- 6,035
	%	14,30%	8,30%	10,40%							12,80%	7,20%	8,50%						
<b>OTRO (viuda, divorciada)</b>	Recuento	0	0	0	*	*	*	*	*	*	0	0	0	*	*	*	*	*	*
	%	0,00%	0,00%	0,00%							0,00%	0,00%	0,00%						
<b>TOTAL</b>		56	108	164							39	125	164						
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%						

\*No se calculó por no tener datos suficientes para la categoría.

En la tabla N°10, se puede apreciar en razón al ESTADO CIVIL que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles corresponde a tener un estado civil de CONVIVIENTE con 86,00% (141) y 83,50% (137) respectivamente, y en menor porcentaje también presentaron un estado civil de SOLTERA con 3,70% (6) y 7,90% (13) respectivamente. No obstante, el análisis estadístico para determinar la relación de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional y las categorías del estado civil no mostró significancia estadística.

**Tabla 11 Relación de la ocupación con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

		COMPLICACIONES GESTANTES SOBPESO O OBESIDAD										COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL											
		SI		NO		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.	SI		NO		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.
<b>OCUPACION</b>																							
<b>ASALARIADA</b>	Recuento	2	1	3	1,437	0,231 *pFisher: 0,269	0,094	0,231	3,963	0,351- 44,685	2	3	5	0,749	0,387 *pFisher : 0,593	0,068	0,387	2,198	0,354- 13,657				
	%	3,60%	0,90%	1,80%																			
<b>INDEPENDIENTE</b>	Recuento	9	17	26	0,003	0,956	0,004	0,956	1,025	0,425- 2,475	2	9	11	0,204	0,652 *pFisher : 1,000	0,035	0,652	0,697	0,144- 3,370				
	%	16,10%	15,70%	15,90%																			
<b>AMA DE CASA</b>	Recuento	41	85	126	0,624	0,429	0,062	0,429	0,740	0,349- 1,565	29	94	123	0,011	0,916	0,008	0,916	0,956	0,419- 2,183				
	%	73,20%	78,70%	76,80%																			
<b>ESTUDIANTE</b>	Recuento	3	4	7	0,247	0,619 *pFisher: 0,691	0,039	0,619	1,472	0,318- 6,817	6	18	24	0,023	0,879	0,012	0,879	1,081	0,396- 2,947				
	%	5,40%	3,70%	4,30%																			
<b>OTRA OCUPACION</b>	Recuento	1	1	2	0,226	0,634 *pFisher: 1,000	0,037	0,634	1,945	0,119- 31,700	0	1	1	0,314	0,575 *pFisher : 1,000	0,044	0,575	*	*				
	%	1,80%	0,90%	1,20%																			
<b>TOTAL</b>		56	108	164					39	125	164					100,00%	100,00%	100,00%					

\*No se calculó por no tener datos suficientes para la categoría.

En la tabla N°11, se puede apreciar respecto a la OCUPACION de la gestante que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles es ser AMA DE CASA con 76,80% (126) y 75,00% (123) respectivamente, y en menor porcentaje también presentaron OTRA OCUPACIÓN (ganadería, ninguno) con 1,20% (2) y 0,60% (1) respectivamente. Sin embargo, el análisis estadístico para determinar la relación de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional y las categorías de ocupación no mostró significancia estadística.

**Tabla 12 Relación de la procedencia con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

PROCEDENCIA		COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO O OBESIDAD									COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL								
		SI	NO	Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.	SI	NO	Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor P	OR	IC 95% Inf. - Sup.
RURAL	Recuento	18	37	55	0,074	0,785	0,021	0,785	0,909	0,457-1,807	15	35	50	1,535	0,215	0,097	0,215	1,607	0,756-3,416
	%	32,10%	34,30%	33,50%							38,50%	28,00%	30,50%						
URBANA	Recuento	38	71	109	0,074	0,785	0,021	0,785	1,100	0,553-2,188	24	90	114	1,535	0,215	0,097	0,215	0,622	0,293-1,323
	%	67,90%	65,70%	66,50%							61,50%	72,00%	69,50%						
<b>TOTAL</b>		56	108	164							39	125	164						
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%						

En la tabla N°12, se puede observar en relación a la PROCEDENCIA de la gestante que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles es URBANA con 66,50% (109) y 69,50% (114) respectivamente, y en menor porcentaje la procedencia fue de zona RURAL con 33,50% (55) y 30,50% (50) respectivamente. Sin embargo, el análisis estadístico para determinar la relación de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional y la procedencia no mostró significancia estadística.



**Tabla 14 Relación de la paridad con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

	COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.	COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL			Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.	
	SI	NO	Total							SI	NO	Total							
<b>PARIDAD</b>																			
NULIPARA	Recuento	23	33	56	1,814	0,178	0,105	0,178	1,584	0,809-3,101	20	80	100	2,021	0,155	0,111	0,155	0,592	0,286-1,224
	%	41,10%	30,60%	34,10%							51,30%	64,00%	61,00%						
PRIMIPARA	Recuento	14	33	47	0,557	0,456	0,058	0,456	0,758	0,365-1,573	10	36	46	0,147	0,701	0,030	0,701	0,852	0,377-1,929
	%	25,00%	30,60%	28,70%							25,60%	28,80%	28,00%						
MULTIPARA	Recuento	18	42	60	0,723	0,395	0,066	0,395	0,744	0,377-1,471	9	9	18	7,669	*pFisher: 0,015	0,216	0,006	3,867	1,412-10,589
	%	32,10%	38,90%	36,60%							23,10%	7,20%	11,00%						
GRAN MULTIPARA	Recuento	1	0	1	1,940	*pFisher: 0,341	0,164	0,109	0,164	* * *	0	0	0	*	*	*	*	*	*
	%	1,80%	0,00%	0,60%							0,00%	0,00%	0,00%						
<b>TOTAL</b>		56	108	164							39	125	164						
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%						

\*No se calculó por no tener datos suficientes para la categoría.

En la tabla N°14, se puede observar con respecto a la PARIDAD que el mayor porcentaje para los casos son MULTIPARAS con porcentajes de 36,60% (60) y NULIPARAS con 34,10% (56), y para los controles son NULIPARAS con 61,00% (100), y en menor porcentaje se presentó 1 gestante GRAN MULTIPARA (0,60%) para los casos y en cuanto a los controles fueron MULTIPARAS un 11,00% (18). Sin embargo, al realizar el análisis estadístico de las 4 categorías no presentaron asociación estadística significativa con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones a comparación de las gestantes con IMC normal pregestacional, las cuales mostraron que la categoría MULTIPARA presentó un X<sup>2</sup>: 7,669 y valor-p(Fisher):0,015 a un nivel de confianza del 95% pero con una intensidad moderada (V de Cramer: 0,216), así mismo, esta asociación se cuantifico y presentó un OR: 3,867 con un IC 95%: 1,412-10,589, por lo que se afirma que las gestantes con IMC normal pregestacional con complicaciones tienen 3,867 veces más riesgo de presentarse en las gestantes multíparas.

**Tabla 15 Relación del control prenatal con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

	COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD				Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.	COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL				Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.
	SI	NO	Total	%							SI	NO	Total	%						
	<b>CONTROL PRENATAL</b>																			
<b>SIN CONTROL</b>	Recuento	3	0	3	5,894	0,015	0,190	0,015	*	*	1	1	2	0,381	0,068	0,381	3,263	0,199-53,422		
	%	5,40%	0,00%	1,80%	*pFisher: 0,038						2,60%	0,80%	1,20%	*pFisher: 0,420						
<b>&gt;= 6 CONTROLES</b>	Recuento	44	89	133	0,354	0,552	0,046	0,552	0,783	0,349-1,756	29	112	141	5,727	0,017	0,187	0,017	0,337	0,134-0,845	
	%	78,60%	82,40%	81,10%							74,40%	89,60%	86,00%							
<b>&lt;6 CONTROLES</b>	Recuento	9	19	28	0,060	0,806	0,019	0,806	0,897	0,376-2,137	9	12	21	4,836	0,028	0,172	0,028	2,825	1,089-7,330	
	%	16,10%	17,60%	17,10%							23,10%	9,60%	12,80%	*pFisher: 0,080						
<b>TOTAL</b>		56	108	164							39	125	164							
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%							

\*No se calculó por no tener datos suficientes para la categoría.

En la tabla N°15, se puede observar en razón al CONTROL PRENATAL que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles tuvieron  $\geq 6$  CONTROLES con 81,10% (133) y 86,00% (141) respectivamente, y en menor porcentaje ambos grupos de estudio no presentaron controles prenatales con 1,80% (3) y 1,20% (2) respectivamente. La categoría SIN CONTROL mostró relación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones a comparación de las gestantes con IMC normal, por presentar un X2: 5,894 y valor-p (Fisher): 0,038 a un nivel de confianza del 95%, pero con una intensidad baja por presentar una V de Cramer: 0,190, por el contrario, al cuantificar esta asociación no se pudo realizar porque los datos son insuficientes para realizar la estimación del riesgo. Así mismo, al realizar el análisis estadístico de las otras 2 categorías no presentaron asociación estadística significativa con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones, sin embargo, a comparación de las gestantes con IMC normal pregestacional, la categoría  $\geq 6$  CONTROLES presentó un X2: 5,727 y valor-p:0,017 a un nivel de confianza del 95%, pero con una intensidad baja por presentar una V de Cramer: 0,187, así mismo, al cuantificar esta asociación resultó ser un factor protector por presentar un OR: 0,337<1 con su IC 95%: 0,134-0,845, por lo que se afirma que las gestantes con índice de masa corporal normal pregestacional con complicaciones tienen menor probabilidad de presentarse en las gestantes con  $\geq 6$  controles prenatales. De igual manera, se



evidenció relación con la categoría < 6 CONTROLES por presentar un X<sup>2</sup>: 4,836 y valor-p(Fisher): 0,050 a un nivel de confianza del 95% pero con una intensidad baja (V de Cramer: 0,172), así mismo, esta asociación se cuantifico y presentó un OR: 2,825 con un IC 95%: 1,089-7,330, por lo que se afirma que las gestantes con índice de masa corporal normal pregestacional con complicaciones tienen 2,825 veces más riesgo de presentarse en las gestantes con menos de 6 controles.

**Tabla 16 Relación del tipo de parto con la presencia de complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el HRMNB-Puno marzo 2019 a marzo 2020**

TIPO DEPARTO		COMPLICACIONES GESTANTES SOBREPESO OBESIDAD		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.	COMPLICACIONES GESTANTES IMC NORMAL		Total	Chi cuadrado de Pearson	Valor p	Valor V de Cramer	Valor p	OR	IC 95% Inf. - Sup.
		SI	NO								SI	NO							
VAGINAL ESPONTANEO	Recuento	17	86	103	18,285	0,000	0,334	0,000	0,218	0,106-0,450	11	92	103	12,214	0,000	0,273	0,000	0,245	0,108-0,558
	%	37,00%	72,90%	62,80%		0,837					35,50%	69,20%	62,80%		0,504				
VAGINAL INDUCIDO	Recuento	1	2	3	0,042	*pFisher: 1,000	0,016	0,837	1,289	0,114-14,567	2	5	7	0,446	*pFisher: 0,618	0,052	0,504	1,766	0,326-9,555
	%	2,20%	1,70%	1,80%		0,482					6,50%	3,80%	4,30%		0,371				
CESAREA PROGRAMADA	Recuento	6	11	17	0,493	*pFisher: 0,569	0,055	0,482	1,459	0,506-4,207	2	16	18	0,801	*pFisher: 0,530	0,07	0,371	0,504	0,110-2,318
	%	13,00%	9,30%	10,40%							6,50%	12,00%	11,00%						
CESAREA DE EMERGENCIA	Recuento	22	19	41	17,766	0,000	0,529	0,000	4,776	2,237-10,200	16	20	36	19,63	0,000	0,346	0,000	6,027	2,576-14,098
	%	47,80%	16,10%	25,00%							51,60%	15,00%	22,00%						
TOTAL		46	118	164							31	133	164						
		100,00%	100,00%	100,00%							100,00%	100,00%	100,00%						

En la tabla N°16, se puede observar en relación al TIPO DE PARTO que el mayor porcentaje de gestantes tanto para casos y controles presentó un parto VAGINAL ESPONTANEO con 62,80% (103) para ambos, y en menor porcentaje presentaron un parto VAGINAL INDUCIDO con 1,80% (3) para los casos y 4,30% (7) para los controles.

El parto VAGINAL ESPONTANEO mostró relación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional del mismo modo que las gestantes con IMC normal, por presentar un X<sup>2</sup>: 18,285 (valor-p: 0,000) y X<sup>2</sup>: 12,214 (valor-p: 0,000) a un nivel de confianza del 95% respectivamente, con una intensidad moderada para ambos por presentar una V de Cramer de 0,334 y 0,273 respectivamente. Al cuantificar esta asociación ambos resultaron ser factores protectores por presentar un OR: 0,218<1 (IC95%: 0,106-0,450) y OR: 0,245<1 (IC 95%: 0,108-0,558) respectivamente, por lo que se afirma que las gestantes con sobrepeso, obesidad e índice de masa corporal normal pregestacional con complicaciones tienen menor probabilidad de que el tipo de parto sea vaginal espontáneo.

Igualmente, la categoría CESAREA DE EMERGENCIA mostró relación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional de la misma forma que las gestantes con IMC normal, por presentar un X<sup>2</sup>: 17,766 (valor-p: 0,000) y X<sup>2</sup>: 19,63 (valor-p: 0,000) a un nivel de confianza del 95% respectivamente, con una intensidad moderada



para ambos por presentar una V de Cramer de 0,329 y 0,346 respectivamente. Al cuantificar esta asociación ambos resultaron ser factores de riesgo por presentar un OR:  $4,776 > 1$  (IC 95%: 2,237-10,200) y OR:  $6,027 > 1$  (IC 95%: 2,576-14,098) respectivamente, por lo que afirmamos que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones tienen 4,776 veces más riesgo de que el tipo de parto sea por cesárea de emergencia, y las gestantes con índice de masa corporal normal pregestacional con complicaciones tienen 6,027 veces más riesgo de que el tipo de parto sea por cesárea de emergencia.



## 4.2 DISCUSION

A nivel mundial el acrecentamiento de la prevalencia del sobrepeso y obesidad en mujeres en edad fértil y gestantes ha ido en aumento, además, alrededor de casi una cuarta parte de las complicaciones maternas que se producen durante la gestación se presentan en las mujeres con sobrepeso y obesidad antes del comienzo del embarazo.

Por tanto, se realizó un estudio analítico de casos y controles para determinar la relación entre el exceso del índice de masa corporal pregestacional con las complicaciones maternas, así mismo de los factores sociodemográficos y obstétricos relacionados a las complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional en el departamento de ginecología y obstetricia del hospital regional Manuel Núñez Butrón de Puno durante 1 año (marzo 2019 a marzo 2020).

En la presente investigación al determinar las complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional atendidas en el hospital regional de Puno se pudo encontrar que 117 gestantes presentaron las complicaciones maternas relacionadas al estudio, de las cuales 69 correspondieron a gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional ocupando el primer lugar la Preeclampsia con 31,88%, la Hemorragia postparto se presentó en un 24,64%, el Parto prematuro e Hipertensión gestacional se presentaron cada una en un 15,94% y el Oligohidramnios en un 11,59%. Las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional presentaron estas complicaciones en mayor proporción que las gestantes con índice de masa corporal normal, siendo la Preeclampsia la que se presentó en mayor frecuencia.

Estos resultados, son similares a lo reportado en otros estudios respecto a la complicación con mayor frecuencia de la presente investigación, así tenemos a Perea (13) en su estudio en el Hospital regional de Loreto, encontró que la preeclampsia fue la



primera complicación durante la gestación representado por un 28,8%, seguido de la enfermedad hipertensiva del embarazo con 23,8%, el oligohidramnios con 12,5%, la hemorragia postparto con 8,8%, el parto pretérmino con 6,3% y la diabetes gestacional con 3,8%, así mismo Samanez (14) en su investigación realizada en el Hospital de Camaná encontró que los trastornos hipertensivos del embarazo se presentaron en un 27,69%, la diabetes gestacional con un 26,92%, la hemorragia postparto con 16,15%, el parto pretérmino con 15,38% y el oligohidramnios con un 6,15%; por el contrario Yana (11) en su estudio en el Hospital de Tacna, encontró en primer lugar al oligohidramnios representado por el 6% seguido de la preeclampsia y el parto pretérmino con el 5,6% cada uno, la enfermedad hipertensiva del embarazo con 4,3%, la diabetes gestacional con 3,8% y la hemorragia postparto se presentó en un 0,4%.

En relación a la determinación de la asociación del sobrepeso y obesidad pregestacional y las principales complicaciones maternas se evidenció asociación de ambas variables ( $X^2$ : 4,282, v-p: 0,039) pero tuvo una intensidad débil por presentar un  $V$  de Cramer de 0,114 y al estimar el riesgo (IC95%: 1,025–2,694) resultó que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional tienen 1,662 veces más riesgo de presentar estas complicaciones, a diferencia del análisis de cada complicación, en la que se demostró que solo la PREECLAMPSIA se asoció con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional ( $X^2$ : 4,077, v-p: 0,043), fue de débil intensidad por presentar un  $V$  de Cramer de 0,111, además al cuantificar esta asociación (IC95%: 1,009–4,603) se afirma que las gestantes con sobrepeso y obesidad antes del comienzo de la gestación tienen 2,155 veces más riesgo de desarrollar Preeclampsia en comparación a las gestantes con IMC normal; algunos estudios determinaron esta relación y concuerdan con nuestros resultados como Yana (11) en su estudio halló que la obesidad pregestacional es un factor asociado al desarrollo de preeclampsia ( $X^2$ : 6,78; v-p:0,0009; OR: 3,000; IC95%: 1,263-



7,124), así mismo Perea (13) en su estudio encontró que la relación de la obesidad pregestacional con preeclampsia fue estadísticamente significativa ( $X^2$ : 17,980;  $v$ - $p$ : 0,00002), y la obesidad antes del embarazo resultó ser un factor de riesgo para el desarrollo de esta patología (OR: 4,594; IC95%: 2,180-9,682); del mismo modo Chusi (12) en su estudio de casos y controles realizado en el Hospital Edgardo Rebagliati Martins de Octubre-Noviembre 2017 encontró que la obesidad pregestacional y la preeclampsia estuvieron asociadas significativamente ( $X^2$ : 17,980;  $v$ - $p$ : 0,0002) además de estimarse el riesgo el cual resultó con un OR: 4,594 e IC95%: 2,180-9,682.

Por otra parte respecto a la HIPERTENSIÓN GESTACIONAL en nuestro estudio, el sobrepeso y obesidad antes del embarazo no presentó asociación estadística significativa, sin embargo, se mostraron como un factor con tendencia al riesgo de presentar hipertensión gestacional (OR: 2,286; IC95%: 0,776-6,734) a diferencia de lo que mostraron otros estudios, como Yana (11) que encontró asociación significativa de la obesidad pregestacional con la hipertensión gestacional y resultó ser un factor de riesgo ( $X^2$ : 4,105;  $v$ - $p$ : 0,043; OR: 2,567; IC95%: 1,999-6,593); del mismo modo Perea (13) encontró que la obesidad pregestacional y la enfermedad hipertensiva del embarazo se encontraron asociadas significativamente y la obesidad resulta ser un factor de riesgo para desarrollar esta enfermedad ( $X^2$ : 6,498;  $v$ - $p$ : 0,011; OR: 2,474; IC95%: 1,215-5,038), lo mismo ocurre con Chusi (12) que encontró significancia estadística de la asociación ( $X^2$ : 6,498,  $v$ - $p$ : 0,011; OR: 2,474; IC95%: 1,215-5,038); no obstante en la investigación de cohorte retrospectiva de Molina (9) realizada en Murcia, encontró que la presencia de sobrepeso pregestacional y los trastornos hipertensivos del embarazo no mostraron asociación estadística ( $X^2$ : 0,232;  $v$ - $p$ : 0,630), en contraste si encontró asociación en gestantes con obesidad pregestacional ( $X^2$ : 5,673;  $v$ - $p$ : 0,017).



En relación al OLIGOHIDRAMNIOS, no se mostró asociación estadística significativa con el sobrepeso y obesidad pregestacional aunque se encontró que estos últimos se comportan como un factor con una tendencia al riesgo de desarrollar oligohidramnios (OR: 1,350; IC95%: 0,458-3,982), a comparación del estudio realizado por Perea (13) en el que demostró que la obesidad antes de la gestación se encuentra asociada significativamente al oligohidramnios ( $X^2$ : 5,417; v-p: 0,020) y al cuantificar esta relación resulta que la obesidad pregestacional tiene 3,143 veces más riesgo para desarrollar oligohidramnios (IC95%: 1,082-8,598), del mismo modo Chusi (12), en su estudio, mostró la presencia de asociación de la obesidad pregestacional con el oligohidramnios resultando ser un factor de riesgo ( $X^2$ : 5,417; v-p: 0,020; OR: 3,143; IC95%: 1,082-8,598), sin embargo, Molina (9) en su estudio mostró que entre el sobrepeso antes de la gestación y el oligohidramnios no se asociaron significativamente ( $X^2$ : 2,769; v-p: 0,96) lo mismo resulta para las gestantes con obesidad al inicio de la gestación en las que no se asociaron significativamente ( $X^2$ : 0,220; v-p: 0,639).

Respecto a la HEMORRAGIA POSTPARTO, se observa en nuestro estudio que el sobrepeso y obesidad pregestacional tampoco mostraron asociación significativa pero resultaron ser un factor con tendencia al riesgo a desarrollar esta complicación materna (OR: 1,149; IC95%: 0,553-2,386), diferente de Perea (13) quien demostró que la obesidad pregestacional y la hemorragia postparto están relacionadas significativamente ( $X^2$ : 4,816; v-p: 0,028) y al cuantificarla mostraron que la obesidad pregestacional tiene 3,764 veces más riesgo para desarrollar esta patología (IC95%: 1,068-13,261), lo mismo ocurre con Samanez (14) que encontró asociación de la hemorragia postparto con la obesidad pregestacional ( $X^2$ : 7,79; v-p: 0,0053), también coincide con lo hallado por Chusi (12) que encontró asociación estadísticamente significativa ( $X^2$ : 4,816; v-p: 0,028; OR: 3,764; IC95%: 1,068-13,261), al contrario Molina (9) demuestra que el sobrepeso



pregestacional y la hemorragia postparto no se encuentran asociados ( $X^2$ : 0,49; v-p: 0,825), al igual que la obesidad pregestacional que presentó 0% de casos ( $X^2$ : 0,767; v-p: 0,381).

Finalmente, el PARTO PREMATURO en nuestro estudio no presentó asociación significativa ( $X^2$ : 0,000; v-p: 1,000; OR: 1,000; IC95%: 0,421-2,376), a comparación de lo obtenido por Samanez (14) quien encuentra que la obesidad pregestacional se presenta asociada al parto pretérmino ( $X^2$ : 12,98; v-p: 0,0074), sin embargo otros autores como Yana (11), Perea (13) y Chusi (12) encontraron que el parto prematuro no presenta asociación estadísticamente significativa con la obesidad pregestacional.

En tal sentido, al analizar estos resultados, confirmamos que mientras las gestantes tengan un índice de masa corporal pregestacional fuera de los valores normales, como sobrepeso y obesidad, existe 2 veces más riesgo que presenten preeclampsia, además afirmamos que ambas condiciones del estado nutricional de la gestante antes de la concepción tienen tendencia para el desarrollo de otras complicaciones como: hipertensión gestacional, oligohidramnios o hemorragia postparto, en cambio, la ocurrencia de parto prematuro en esta población probablemente sea ocasionada por complicaciones maternas concomitantes y no por la condición de su IMC pregestacional (36) (37).

Respecto a la relación de los factores sociodemográficos y las principales complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional se halló acerca de la EDAD MATERNA que en nuestro estudio en mayor frecuencia y porcentaje tuvieron entre 20 - 34 años tanto para los casos (73,80%) como para los controles (75%) pero al realizar el análisis en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional no resulta estadísticamente significativo solo se observa una tendencia al riesgo de gestantes con 35



o más años de edad (OR: 1,381; IC95%: 0,639-2,983), en cambio, según Panduro (4) en su estudio realizado en Guadalajara encontró que las gestantes con 35 años o más presentaron asociación significativa con la obesidad (v-p: <0,001; OR: 4,52; IC95%: 2,39-8,67), así mismo según lo encontrado por Yana (11) aun cuando la distribución de gestantes en relación a su edad varia en comparación a nuestro estudio, el intervalo de edad entre 30 - 35 años de edad se mostró en mayor frecuencia en los casos (47,4%) y evidenció riesgo de que se presenten en gestantes con obesidad pregestacional (v-p: 0,000; OR: 2,397; IC95%: 1,728-3,325), por otro lado Molina (9) indica que las gestantes con sobrepeso pregestacional tienen una edad media de 32,14 años (entre 30-34 años(49,3%)) y no se encontró asociación estadísticamente significativa (X<sup>2</sup>: 4,336; v-p: 0,227) lo mismo ocurre con las gestantes con obesidad pregestacional cuya edad media fue de 33,19 años (entre 30-34 años(43,8%)) y no mostró asociación (X<sup>2</sup>: 0,36; v-p: 0,998).

Sobre el GRADO DE INSTRUCCION, el nivel secundaria mostró mayor frecuencia y porcentaje en los casos y controles (56,70% vs 58,50%) y presentó asociación de intensidad baja con las gestantes con sobrepeso y obesidad (X<sup>2</sup>: 5,042, v-p: 0,045, V de Cramer: 0,175) sin embargo resulta ser un factor protector (OR: 0,474, IC95%: 0,246-0,914) por lo que existe menor probabilidad de que las mujeres con sobrepeso y obesidad pregestacional con un grado de instrucción secundario presenten complicaciones, en caso del grado de instrucción superior no mostró asociación significativa pero presentó una tendencia al riesgo (X<sup>2</sup>: 3,797; v-p: 0,051; OR: 1,950; IC95%: 0,992-3,835) al igual que el grado de instrucción primaria (X<sup>2</sup>: 0,727, v-p: 0,394; OR: 1,571; IC95%: 0,552-4,470). En contraste, Yana (11) en su estudio encontró que el nivel de instrucción más frecuente entre sus casos fue el nivel secundario (65%) lo cual concuerda con nuestra investigación pero los niveles primario y sin estudio mostraron



asociación significativa teniendo riesgo de presentar obesidad antes de la gestación (Sin estudios= v-p: 0,032; OR: 1,336; IC95%: 1,222-8,052; Primaria= v-p: 0,043; OR: 1,895; IC95%: 1,012-3,547), en semejanza, Molina (9) indica que las gestantes con sobrepeso pregestacional tienden a situarse en niveles más bajos de estudio aun cuando los estudios universitarios son los más frecuentes (36,6%) pero no se encontró asociación estadísticamente significativa ( $X^2$ : 1,150; v-p: 0,886) del mismo modo ocurre con las gestantes con obesidad pregestacional en el que tienen un nivel educativo inferior(estudios secundarios)(56,2%) no obstante si se mostró asociación ( $X^2$ : 18,646; v-p: 0,02) lo cual coincide con nuestra investigación.

En relación al ESTADO CIVIL, se encontró mayor frecuencia y porcentaje del estado civil conviviente en ambos grupos de casos (86%) y controles (83,50%) sin embargo al realizar el análisis estadístico no mostró significancia estadística y se observó que la categoría casada tiene tendencia al riesgo para desarrollar complicaciones(OR: 1,833; IC95%: 0,666-5,048), en concordancia a lo encontrado por Yana (11), el estado civil más frecuente fue el de conviviente (83,3%) pero no mostró asociación, sin embargo el estado civil de soltería mostró significancia estadística comportándose como un factor protector (v-p: 0,012; OR: 0,475; IC95%: 0,263-0,857), en contraste, Molina (9) encontró que el estado civil más frecuente en gestantes con sobrepeso antes del embarazo fue el de casada (70%), pero no se encontró asociación significativa ( $X^2$ : 0,992; v-p: 0,319) lo mismo sucede con las gestantes con obesidad pregestacional ya que el 100% de ellas eran casadas y no mostró asociación ( $X^2$ : 0,454; v-p: 0,500).

En cuanto a la OCUPACION, se presentó en mayor frecuencia y porcentaje ser ama de casa en los casos y controles (76,80% vs 75%) pero al determinar la relación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones no resultó ser estadísticamente significativo, sin embargo las demás categorías sí presentaron tendencia



al riesgo de desarrollar complicaciones (Asalariada= OR: 3,963; IC95%: 0,351-44,685; Independiente= OR: 1,025; IC95%: 0,425-2,475; Estudiante= OR: 1,472; IC95%: 0,318-6,817; Otros= OR: 1,945; IC95%: 0,119-31,700), a comparación de Yana (11) quien encontró que las amas de casa se presentaron en mayor frecuencia (70,1%), además de que presentaron asociación estadísticamente significativa (v-p: 0,025) presentando 1,475 veces más riesgo de que las gestantes con obesidad pregestacional se presenten en amas de casa (IC95%: 1,050-2,072).

En relación a la PROCEDENCIA, en este estudio se encontró que en mayor frecuencia y porcentaje provinieron de la zona urbana (66,50% vs 69,50%) pero el análisis estadístico para determinar asociación no mostró significancia estadística ( $\chi^2$ : 0,074; v-p: 0,785; OR: 1,100; IC95%: 0,553-2,188), lo mismo ocurre con Yana (11) quien mostró que tanto sus casos como controles procedieron en mayor frecuencia de la zona urbana (93,2% vs 92,3%) sin embargo la asociación no mostró significancia estadística (v-p: 0,684).

En base a los resultados presentados, dentro de la relación entre los factores sociodemográficos y las complicaciones maternas planteadas para el presente estudio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, podemos afirmar que aquellas que tengan una edad igual o mayor de 35 años presentan una tendencia de presentar alguna de las complicaciones anteriormente descritas, lo cual concuerda con la literatura, que las gestantes mayores de 35 años aumentan los riesgos de complicaciones obstétricas (28), por otro lado en esta población específica tener un grado de instrucción primario tiene tendencia como factor de riesgo y tener un grado de instrucción secundario disminuye la probabilidad de que se presente alguna complicación materna, todo esto se podría explicar porque al completar la educación básica mejoraría la formación respecto a la alimentación y disminuirán las tasas de obesidad (45), sin embargo el tener un grado superior tiene



tendencia como factor de riesgo para el desarrollo de una complicación en gestantes con sobrepeso y obesidad lo cual se explicaría porque al tener un grado superior que implique estrés laboral para la persona, tener trabajo por turnos que impliquen ciclos cortos de sueño que alteran los ciclos circadianos de las hormonas clave (leptina e insulina) y una mala calidad nutricional contribuyen a mayor tendencia de presentar obesidad (45); en caso del estado civil, aun cuando se presentan en mayor frecuencia las gestantes convivientes, afirmamos que las gestantes con sobrepeso y obesidad antes de la gestación que están casadas tienen tendencia a desarrollar complicaciones, sin embargo cabe mencionar que ambas categorías se relacionan respecto al aumento de peso por la convivencia de la pareja (casado o conviviente) al menos los 2 primeros años lo que conlleva a una relajación en la restricción de alimentos no saludables y menor frecuencia de ejercicio físico (46); respecto a la ocupación, presentamos que las gestantes que no son amas de casa presentaron tendencia a desarrollar complicaciones, lo cual se podría explicar porque algunas de ellas tienen empleos que les generan una inadecuada alimentación por las horas que requiere su trabajo o por otro lado que no hayan completado sus años de educación básica lo cual conllevaría a la reducción de la atención y la comprensión de la educación para el control del peso (45); finalmente, en nuestro estudio podemos afirmar que las gestantes con un índice de masa corporal pregestacional igual o mayor de  $25\text{kg}/\text{m}^2$  que provienen de zonas urbanas presentan una tendencia al desarrollo de complicaciones lo que se explicaría porque conforme disminuye el nivel de pobreza en el entorno urbano aumenta la accesibilidad de alimentos no saludables (de alto contenido energético y bajo en nutrientes) y por ende aumenta el sobrepeso y la obesidad (47).

Referente a la relación de los factores obstétricos y las principales complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, la EDAD



GESTACIONAL se encontró en mayor frecuencia y porcentaje en las gestantes que culminaron su gestación a las 37semanas - 41semanas6días (92,70%(casos) vs 93,30%(controles)), la categoría que presentó asociación con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones fue: 37semanas-41.6semanas ( $X^2$ : 4,482 (v-p (Fisher): 0,050, V Cramer: 0,165) y resultó ser un factor protector (OR: 0,291, IC95%:0,88-0,966).

Acerca de la PARIDAD hubo diferencia en la distribución mayor tanto en casos como en controles siendo más frecuente en el grupo de casos las gestantes multíparas (36,60%) y nulíparas (34,10%) y en el grupo control fue más frecuente las gestantes nulíparas (61%), sin embargo no se encontró asociación estadística significativa con las gestantes con sobrepeso y obesidad antes de la gestación, solo se observó en las gestantes nulíparas una tendencia al riesgo de presentar complicaciones (OR: 1,584; IC95%: 0,804-3,101), a diferencia de Yana (11) que encontró en mayor frecuencia en su grupo de casos a las primíparas (45,7%) seguido de multíparas (32,1%) y ambas resultaron asociadas significativamente comportándose como factores de riesgo para presentar obesidad pregestacional (Primípara= v-p: 0,016; OR: 1,477; IC95%: 1,074-2,031; Multípara= v-p: 0,000; OR: 2,873; IC95%: 1,968-4,194), por otro lado según Samanez (14) la paridad resultó estar asociada significativamente a la obesidad pregestacional ( $X^2$ : 39,86, v-p: 0,0001), además afirma que las gestantes con obesidad pregestacional tuvieron mayor proporción de embarazos previos ya que el porcentaje mayor de las gestantes con obesidad pregestacional fueron multíparas (40,27%), Molina (9) encontró que en mayor frecuencia las gestantes con sobrepeso antes del embarazo son multíparas (56,3%) pero no mostró asociación significativa ( $X^2$ : 3,051; v-p: 0,81), mientras que en las gestantes con obesidad al inicio de la gestación se presentó en mayor porcentaje la multiparidad



(71,9%) y se demostró asociación estadísticamente significativa entre paridad y peso al inicio del embarazo ( $X^2$ : 8,424; v-p: 0,04).

Sobre el CONTROL PRENATAL, en mayor frecuencia y porcentaje tuvieron  $\geq 6$  controles prenatales tanto los casos (81,10%) como controles (86%), la categoría sin control prenatal presentó asociación de intensidad débil con las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones ( $X^2$ : 5,894, v-p (Fisher): 0,038, V Cramer: 0,190)(estadísticamente significativa), no obstante no se estimó el riesgo, al igual que nuestro estudio Yana (11) mostró que tanto en sus casos y controles en mayor frecuencia se presentaron las gestantes con  $\geq 6$  controles prenatales (75,2% vs 82,3%), sin embargo su distribución fue diferente a nuestro estudio al incluir solo 2 categorías, al realizar el análisis resultó que las gestantes que tuvieron  $<$  de 6 controles presentaron asociación estadísticamente significativa (v-p: 0,028) y al estimar el riesgo se mostró que la obesidad pregestacional tiene 1,529 veces más riesgo de presentarse en aquellas gestantes con menos de 6 controles prenatales (IC95%: 1,045-2,235)

En cuanto al TIPO DE PARTO, el parto vaginal espontaneo se presentó en mayor frecuencia y porcentaje en el grupo de casos (62,80%) y controles (62,80%), las categorías que presentaron asociación de intensidad moderada con las gestantes con sobrepeso y obesidad antes del inicio del embarazo con complicaciones fueron: parto vaginal espontaneo ( $X^2$ : 18,285 (v-p: 0,000, V Cramer: 0,334) y parto por cesárea de emergencia ( $X^2$ : 17,766 (v-p: 0,000, V Cramer: 0,329), al cuantificar estas asociaciones resultaron que las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional con complicaciones tuvieron menor probabilidad de que su parto sea vaginal espontaneo (OR: 0,218, IC95%: 0,106-0,450), en cambio las gestantes con sobrepeso y obesidad antes de la gestación que tuvieron complicaciones tienen 4,776 (IC95%: 2,237-10,200) veces más riesgo de que su parto culmine en cesárea de emergencia, siendo ambas asociaciones estadísticamente



significativas. En contraste a nuestra investigación, Yana (11) encontró en su estudio que las gestantes con vía de parto por cesárea fueron más frecuentes tanto en casos como en los controles (62,8% vs 54,7%) y esta vía de parto resultó asociada significativamente (0,040), al estimar el riesgo se mostró que las gestantes con obesidad pregestacional tienen 1,399 veces más riesgo de que su parto culmine en cesárea (IC95%: 1,014-1,930), del mismo modo la vía de parto vaginal resultó asociada y al cuantificarla se comportó como factor protector (OR: 0,715; IC95%: 0,518-0,986); en el estudio de Samanez (14) revela haber encontrado asociación estadísticamente significativa de la obesidad pregestacional con el parto por cesárea ( $X^2$ : 49,48; v-p: 0,0001), por el contrario Molina (9) indica que las gestantes con sobrepeso pregestacional tuvieron en mayor porcentaje partos instrumentados y cesáreas (23,9% y 33,8%) pero no se encontró asociación significativa ( $X^2$ : 4,717; v-p: 0,95), además al determinar la relación del tipo de cesárea (programada (20,8%) y urgente (79,2%)) tampoco mostró asociación ( $X^2$ : 2,312; v-p: 0,128), de la misma forma sucede con las gestantes con la obesidad pregestacional cuyos partos instrumentados y por cesárea se observan en mayor porcentaje (15,6% y 37,5%) pero no mostró asociación ( $X^2$ : 2,521; v-p: 0,283), lo mismo para determinar la asociación con el tipo de cesárea (cesárea programada (25%) y cesárea de urgencia (75%)) que no mostró relación significativa alguna ( $X^2$ : 7,67; v-p: 0,381).

Acorde al análisis de estos resultados, respecto a la relación de los factores obstétricos con las complicaciones maternas en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, podemos afirmar que la edad gestacional, al momento del parto, de 37 a 41 semanas 6 días se presenta en mayor frecuencia en esta población (8) y esta categoría de edad gestacional se encuentra considerablemente asociada a la no presencia de complicaciones en esta población, cabe mencionar que la edad gestacional es significativamente menor en caso la gestante tenga insuficiencia ponderal en comparación



con las otras categorías del índice de masa corporal (5) por lo que se explicaría el mayor porcentaje de esta categoría (37-41.6 semanas) en nuestra población; respecto a la paridad, presentamos que las gestantes en mayor porcentaje fueron multíparas pero quienes presentaron tendencia a desarrollar complicaciones fueron las gestantes nulíparas lo cual se podría explicar porque el aumento de obesidad se da en mujeres nulíparas menores de 30 años y en nuestro estudio la mayoría de gestantes son menores de 35 años (44) (48); por otro lado, en relación al control prenatal reportamos mayor frecuencia de gestantes que tuvieron 6 o más controles sin embargo la categoría sin controles prenatales mostró asociación con la presencia de complicaciones en esta población característica pero no se pudo estimar el riesgo, aun así, es importante mencionar que tener menos de 6 controles (incluido no tener control alguno) conlleva a la gestante a la posibilidad de tener complicaciones (50), además, se debe tener en cuenta que aquella gestante que no cumplió con la distribución de los 6 controles distribuidos por trimestre (1 control en el I Trimestre, 2 controles en el II Trimestre y 3 controles en el III Trimestre) se considera como abandono de control prenatal lo cual aumenta el riesgo de complicaciones y muerte de la madre y recién nacido (56); por último, en cuanto al tipo de parto indicamos que el parto vaginal espontáneo es el que se presentó en mayor frecuencia, además se encontró asociación y al cuantificarlo resultó ser un factor protector por lo que es menos probable que el parto sea vaginal en las gestantes con complicaciones maternas que tengan sobrepeso y obesidad pregestacional, sin embargo la cesárea de emergencia también se encontró asociada y existe 4 veces más riesgo que se dé este tipo de parto en estas gestantes que presenten complicaciones maternas lo cual concuerda con la teoría, porque mientras la gestante presente obesidad más altas serán las tasas de cesáreas (54).

El presente estudio analítico de casos y controles, tuvo como aspecto positivo, haberse enfocado en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional y sus



complicaciones maternas (Preeclampsia, Hipertensión gestacional, Oligohidramnios, Parto prematuro, Hemorragia postparto y Diabetes gestacional), tema que ha sido poco estudiado en la región de Puno por lo que se espera que esta investigación sirva de referencia para realizar más estudios dirigidos a esta población.



## V. CONCLUSIONES

1. De los factores sociodemográficos que mostraron una asociación significativa con las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional resultó asociado el grado de instrucción de nivel secundaria como factor protector.
2. De los factores obstétricos que exhibieron una asociación significativa con las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional resultaron asociados el control prenatal, edad gestacional y el tipo de parto, resultando la edad gestacional entre 37semanas-41.6semanas y el parto vaginal espontáneo como factores protectores y la cesárea de emergencia como factor de riesgo.
3. La complicación que se presentó en mayor frecuencia en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional fue la preeclampsia con un 31,88%.
4. El sobrepeso y obesidad pregestacional se encontró asociado a las complicaciones maternas presentadas durante el embarazo, parto y puerperio.

El factor sociodemográfico asociado a las complicaciones durante el embarazo, parto y puerperio en gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional fue el grado de instrucción secundaria que resultó ser un factor protector, y los factores obstétricos asociados a estas complicaciones fueron el control prenatal, la edad gestacional entre 37-41.6semanas como factor protector, el parto vaginal espontaneo como factor protector y como factor de riesgo el parto por cesárea de emergencia.



## VI. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda que se instruya a las mujeres, desde su formación básica educativa, sobre la nutrición, la alimentación saludable, desincentivando el consumo de alimentos procesados (altos en azúcar, grasas y sal) y promoviendo el ejercicio físico, con el objeto de prevenir que tengan un exceso de masa corporal antes o al momento de la concepción, y conllevar a que puedan desarrollar complicaciones como la preeclampsia.
2. Identificar a las mujeres en edad fértil que acudan al centro de salud, independientemente del deseo de gestar, así como a las gestantes en su primer control prenatal, para darles charlas de educación nutricional y establecer un esquema individualizado, para prevenir un exceso de peso antes del embarazo, o durante la gestación.
3. A la DIRESA de Puno, debe prestar cursos de capacitación al personal de salud, sobre todo de primer nivel de atención, sobre la evaluación nutricional de la gestante, además de un adecuado control prenatal y que sea diferenciado para aquellas gestantes que se les haya identificado un índice de masa corporal anormal.
4. Al personal de salud que atiende a esta población, se debe capacitar en el reconocimiento, diagnóstico y registro de las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional, con el fin de prepararse anticipadamente en el manejo de las complicaciones que pudieran presentar.



## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Obesidad y sobrepeso [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
2. OMS | Organismos de las Naciones Unidas informan del firme avance en los esfuerzos por salvar vidas maternas [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://apps.who.int/mediacentre/news/releases/2014/maternal-mortality/es/index.html>
3. Vílchez Dávila W, Valenzuela Vargas RS. Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud, Informe Gerencial, I Semestre 2020, Lima, Perú. :44. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe\\_gerencial\\_sien\\_his\\_2020.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe_gerencial_sien_his_2020.pdf)
4. Panduro et al. Obesidad y sus complicaciones maternas y perinatales. Ginecol Obstet México. 2021;89(7):530-539. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2021/gom217e.pdf>
5. Vince K, Brkić M, Poljičanin T, Matijević R. Prevalence and impact of pre-pregnancy body mass index on pregnancy outcome: a cross-sectional study in Croatia. J Obstet Gynaecol J Inst Obstet Gynaecol. enero de 2021;41(1):55-9. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32027189/>
6. Santos S, Voerman E, Amiano P, Barros H, Beilin LJ, Bergström A, et al. Impact of maternal body mass index and gestational weight gain on pregnancy complications:



- an individual participant data meta-analysis of European, North American and Australian cohorts. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* julio de 2019;126(8):984-95. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30786138/>
7. Brandão T, Moraes CF de, Ferreira DM, Santos KD, Padilha P de C, Saunders C. Pregestational excess weight and adverse maternal outcomes: a systematic review of previous studies in Brazil. *Nutr Hosp.* 16 de abril de 2020;37(2):384-95. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31973545/>
  8. Feldman F, Alonso V, Radcenco VL, Viroga S, Viturera G. Obesidad y sobrepeso como factores de riesgo para eventos adversos obstétricos–perinatales. *2018;56(1):(7):* 29-36. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://www.ginecotocologicab.hc.edu.uy/images/Obesidad\\_y\\_sobrepeso.pdf](https://www.ginecotocologicab.hc.edu.uy/images/Obesidad_y_sobrepeso.pdf)
  9. Molina Rodríguez A. Complicaciones asociadas al sobrepeso y la obesidad en la mujer durante el embarazo, parto y puerperio inmediato. [Tesis Doctoral]. Murcia: Universidad de Murcia; 2017. Disponible en: <https://digitum.um.es/digitum/handle/10201/53765>
  10. Paco Cormilluni MS. Asociación entre grados de obesidad pregestacional y resultados maternos adversos en el hospital Hipólito Unanue de Tacna 2010 a 2019. [Tesis de Pregrado] Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2021. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4167>
  11. Yana Tesillo CA. Obesidad pregestacional como factor asociado a complicaciones obstétricas y perinatales en el hospital Hipólito Unanue de Tacna 2017-2018. [Tesis de Pregrado] Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2019. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3901>



12. Chusi Huamani YE. Obesidad pregestacional como factor asociado a complicaciones obstétricas y perinatales en el hospital nacional Edgardo Rebagliati Martins durante octubre-noviembre 2017. [Tesis de Pregrado] Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3287>
13. Perea Perea RS. Obesidad pregestacional como factor asociado a complicaciones obstétricas en el hospital regional de loreto “Felipe Santiago Arriola Iglesias” 2016. [Tesis de Pregrado] Iquitos: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2017. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/4596>
14. Samanez García ME. “Complicaciones obstétricas y perinatales asociadas a obesidad pregestacional en pacientes atendidas en el hospital de Camaná 2014”. [Tesis de Pregrado] Arequipa: Universidad Católica de Santa María; 2016. Disponible en: <http://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/handle/UCSM/5092>
15. Coila Condori NE. Complicaciones obstétricas maternas asociados a obesidad pregestacional en pacientes atendidos en el hospital Carlos Monge Medrano Juliaca 2017. [Tesis de Pregrado] Puno: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez; 2018. Disponible en: <http://www.repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/1720>
16. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200017](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200017)
17. Aguilar Esenarro LÁ, Lázaro Serrano ML. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la gestante [Internet]. Instituto Nacional de Salud;



- 2019 [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://repositorio.ins.gob.pe/handle/INS/1159>
18. OMS | 10 datos sobre la obesidad [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021].  
Disponible en: <https://www.who.int/features/factfiles/obesity/facts/es/>
19. FAO F. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional en América Latina y el Caribe 2020: Seguridad alimentaria y nutricional para los territorios más rezagados [Internet]. Santiago, Chile: FAO, OPS, WFP and UNICEF; 2020 [citado 30 de diciembre de 2021]. 150 p. (Regional Overview of Food Insecurity, Latin America and the Caribbean). Disponible en:  
<https://www.fao.org/documents/card/en/c/cb2242es>
20. Cerca del 70% de adultos peruanos padecen de obesidad y sobrepeso [Internet]. INSTITUTO NACIONAL DE SALUD. [citado 30 de diciembre de 2021].  
Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/cerca-del-70-de-adultos-peruanos-padecen-de-obesidad-y-sobrepeso>
21. Sobrepeso y obesidad en la población peruana [Internet] Ministerio de Salud; 2019 [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
[https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/sala\\_nutricional/2019/situacion\\_sobrepeso\\_obesidad\\_peru/a\\_sobrepeso\\_obesidad\\_poblacion\\_peruana/sobrepeso\\_y\\_obesidad\\_en\\_la\\_poblacion\\_peruana.pdf](https://observateperu.ins.gob.pe/images/archivos/sala_nutricional/2019/situacion_sobrepeso_obesidad_peru/a_sobrepeso_obesidad_poblacion_peruana/sobrepeso_y_obesidad_en_la_poblacion_peruana.pdf)
22. El 39,9% de peruanos de 15 y más años de edad tiene al menos una comorbilidad [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.inei.gob.pe/prensa/noticias/el-399-de-peruanos-de-15-y-mas-anos-de-edad-tiene-al-menos-una-comorbilidad-12903/>



23. Perú, no transmisibles y enfermedades transmisibles 2020 [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/SALUD/ENFERMEDADES\\_ENDES\\_2020.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/SALUD/ENFERMEDADES_ENDES_2020.pdf)
24. Prevalencia de sobrepeso en gestantes aumentó de 30.4% a 44% | INSTITUTO NACIONAL DE SALUD [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/index.php/es/prensa/noticia/prevalencia-de-sobrepeso-en-gestantes-aumento-de-304-44>
25. Vílchez Dávila W, Valenzuela Vargas RS. Estado Nutricional de Niños y Gestantes que acceden a Establecimientos de Salud, Informe Gerencial, 2019, Lima, Perú. :65. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe\\_gerencia\\_sien\\_his\\_2019.pdf](https://web.ins.gob.pe/sites/default/files/Archivos/cenan/van/informes/2019/informe_gerencia_sien_his_2019.pdf)
26. Suárez Carmona W, Sánchez Oliver A, González Jurado J. Fisiopatología de la obesidad: Perspectiva actual. Rev Chil Nutr. 2017;44(3):226-33. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v44n3/0716-1549-rchnut-44-03-0226.pdf>
27. Miguel-Soca PE, Díaz GEF, Benítez SNG, Montero M de los ÁL. Obesidad, inflamación y embarazo, una tríada peligrosa. Rev Cuba Obstet Ginecol [Internet]. 22 de enero de 2021 [citado 30 de diciembre de 2021];46(4). Disponible en: <http://www.revGINECOBstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/605>
28. Cunningham FG, Leveno KJ, Bloom SL, Dashe JS, Hoffman BL, Casey BM, Spong CY. Williams Obstetricia. Vigésimoquinta edición. Mexico: McGraw-Hill Education; 2019.



29. Pajuelo Ramírez J. Valoración del estado nutricional en la gestante. Rev Peru Ginecol Obstet. 11 de octubre de 2014;60(2):147-51. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v60n2/a08v60n2.pdf>
30. Piedra CD, Digournay NS, Perera ML. Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo. 2019;14(1):5. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2019/pcs191e.pdf>
31. Gestational Hypertension and Preeclampsia. Boletín de práctica de ACOG, número 222 [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021] doi: 10.1097 / AOG.0000000000003891. Disponible en: [https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2020/06000/Gestational\\_Hypertension\\_1627](https://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/2020/06000/Gestational_Hypertension_1627)
32. Fernández Alba JJ, Mesa Páez C, Vilar Sánchez Á, Soto Pazos E, González Macías M del C, Serrano Negro E, et al. Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los estados hipertensivos del embarazo: estudio de cohortes retrospectivo. Nutr Hosp. 2 de agosto de 2018;35(4):874. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v35n4/1699-5198-nh-35-04-00874.pdf>
33. Tipte Bendezú A. Obesidad pregestacional y ganancia ponderal materna excesiva como factores de riesgo para preeclampsia severa. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2016-2018. [Tesis de Pregrado] Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2019. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10728?show=full>
34. ACOG Practice Bulletin [Internet]. Fecolsog. 2021 [citado 26 de enero de 2022]. Disponible en: <https://fecolsog.org/uncategorized/acog-practice-bulletin-2/>



35. Nacimientos prematuros [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
36. Manual de recomendaciones en el embarazo y parto prematuro. Montevideo: Ministerio de Salud, 2019. [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/53940?show=full>
37. Kim S, Mendola P, Zhu Y, Hwang B, Grantz K. Spontaneous and indicated preterm delivery risk is increased among overweight and obese women without prepregnancy chronic disease. *BJOG Int J Obstet Gynaecol.* octubre de 2017;124(11):1708-16. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28236376/>
38. Guías para la atención de las principales emergencias obstétricas, segunda edición, OPS 2019 [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51029/9789275320884-spa.pdf>
39. Obregon Yauricasa JJ. Obesidad materna pregestacional, como factor asociado a hemorragia postparto precoz en el Hospital Regional «EGB», 2016 - 2018. Universidad San Pedro [Internet]. 21 de marzo de 2019 [citado 26 de enero de 2022]; Disponible en: <http://repositorio.usanpedro.edu.pe//handle/USANPEDRO/9103>
40. Butwick AJ, Abreo A, Bateman BT, Lee HC, El-Sayed YY, Stephansson O, et al. The Effect of Maternal Body Mass Index on Postpartum Hemorrhage. *Anesthesiology.* abril de 2018;128(4):774-83. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5849500/>
41. Hernández Rojas PE. Complicaciones obstétricas asociadas a aumento exagerado de peso durante el embarazo. *J Negat NO Posit RESULTS.* 1 de junio de 2018;(6):412-



22. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6521552>
42. Salud de la mujer [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health>
43. Planificación familiar [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/family-planning-contraception>
44. Reynolds CME, Egan B, McMahon L, O'Malley EG, Sheehan SR, Turner MJ. Maternal obesity trends in a large Irish university hospital. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* julio de 2019;238:95-9. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31125709/>
45. Jevitt CM. Obesity and Socioeconomic Disparities: Rethinking Causes and Perinatal Care. *J Perinat Neonatal Nurs.* abril de 2019;33(2):126-35. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31125709/>
46. Ortiz-Moncada R, Álvarez-Dardet C, Miralles-Bueno JJ, Ruíz-Cantero MT, Dal Re-Saavedra MA, Villar-Villalba C, et al. Determinantes sociales de sobrepeso y obesidad en España 2006. *Med Clínica.* diciembre de 2011;137(15):678-84. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-medicina-clinica-2-linkresolver-determinantes-sociales-sobrepeso-obesidad-espana-S0025775311006567> / <https://medes.com/publication/70276>
47. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Sobrepeso y obesidad: prevalencia y determinantes sociales del exceso de peso en la población peruana (2009-2010). *Rev Peru Med Exp Salud Pública* [Internet]. 31 de



- enero de 2014 [citado 30 de diciembre de 2021];29(3). Disponible en:  
<https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/362>
48. Brodowski L, Rochow N, Yousuf EI, Kohls F, von Kaisenberg CS, Berlage S, et al. The impact of parity and maternal obesity on the fetal outcomes of a non-selected Lower Saxony population. J Perinat Med. 26 de octubre de 2021; [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34695308/>
49. La OMS señala que las embarazadas deben poder tener acceso a una atención adecuada en el momento adecuado [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/07-11-2016-pregnant-women-must-be-able-to-access-the-right-care-at-the-right-time-says-who>
50. Encuesta demográfica y de salud familiar, ENDES 2020 [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_2020/INFORME\\_PRINCIPAL\\_ENDES\\_2020.pdf](https://proyectos.inei.gob.pe/endes/2020/INFORME_PRINCIPAL_2020/INFORME_PRINCIPAL_ENDES_2020.pdf) / [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1795/](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1795/)
51. Norma técnica de salud para la atención integral de salud materna [Internet]. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm\\_827-2013-minsa.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2019/04/964549/rm_827-2013-minsa.pdf)
52. OMS | Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea [Internet]. WHO. World Health Organization; [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal\\_perinatal\\_health/cs-statement/es/](https://www.who.int/reproductivehealth/publications/maternal_perinatal_health/cs-statement/es/)



53. Alves P, Malheiro MF, Gomes JC, Ferraz T, Montenegro N. Risks of Maternal Obesity in Pregnancy: A Case-control Study in a Portuguese Obstetrical Population. *Rev Bras Ginecol E Obstet Rev Fed Bras Soc Ginecol E Obstet.* diciembre de 2019;41(12):682-7. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31856286/>
54. Akgol S, Rapisarda AMC, Budak MS, Caruso S, Cianci A, Reyes-Muñoz E, et al. The effect of obesity on the onset of spontaneous labor and scheduled delivery rates in term pregnancies. *Taiwan J Obstet Gynecol.* enero de 2020;59(1):34-8. [citado 30 de diciembre de 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32039797/>
55. Documento técnico: "Consideraciones éticas para la investigación en salud con seres humanos" [Internet]. [citado 25 de enero de 2022]. Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662949/RM\\_233-2020-MINSA\\_Y\\_ANEXOS.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/662949/RM_233-2020-MINSA_Y_ANEXOS.PDF)
56. Rodríguez Bendezú JL. "Factores asociados al abandono de controles prenatales en gestantes del Hospital Ventanilla en el periodo junio – octubre 2017". [Tesis de Pregrado] Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018. Disponible en: <https://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1250>



## ANEXOS

### ANEXO 1. CLASIFICACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA GESTANTE SEGÚN EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL

IMC PG	Delgadez	Normal		Sobrepeso		Obesidad
	< 18,5	18,5	< 25,0	25,0	< 30,0	≥ 30,0
Talla (m)	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1,35	33,6	33,7	45,4	45,5	54,5	54,6
1,36	34,1	34,2	46,1	46,2	55,3	55,4
1,37	34,6	34,7	46,8	46,9	56,2	56,3
1,38	35,1	35,2	47,5	47,6	57,0	57,1
1,39	35,6	35,7	48,2	48,3	57,8	57,9
1,40	36,1	36,2	48,9	49,0	58,7	58,8
1,41	36,6	36,7	49,6	49,7	59,5	59,6
1,42	37,2	37,3	50,3	50,4	60,3	60,4
1,43	37,7	37,8	51,0	51,1	61,2	61,3
1,44	38,2	38,3	51,7	51,8	62,1	62,2
1,45	38,7	38,8	52,4	52,5	62,9	63,0
1,46	39,3	39,4	53,1	53,2	63,8	63,9
1,47	39,8	39,9	53,9	54,0	64,7	64,8
1,48	40,4	40,5	54,6	54,7	65,6	65,7
1,49	40,9	41,0	55,4	55,5	66,5	66,6
1,50	41,5	41,6	56,1	56,2	67,4	67,5
1,51	42,0	42,1	56,9	57,0	68,3	68,4
1,52	42,6	42,7	57,6	57,7	69,2	69,3
1,53	43,2	43,3	58,4	58,5	70,1	70,2
1,54	43,7	43,8	59,1	59,2	71,0	71,1
1,55	44,3	44,4	59,9	60,0	71,9	72,0
1,56	44,9	45,0	60,7	60,8	72,9	73,0
1,57	45,5	45,6	61,5	61,6	73,8	73,9
1,58	46,0	46,1	62,3	62,4	74,7	74,8
1,59	46,6	46,7	63,1	63,2	75,7	75,8
1,60	47,2	47,3	63,9	64,0	76,7	76,8
1,61	47,8	47,9	64,7	64,8	77,6	77,7
1,62	48,4	48,5	65,5	65,6	78,6	78,7
1,63	49,0	49,1	66,3	66,4	79,6	79,7
1,64	49,6	49,7	67,1	67,2	80,5	80,6
1,65	50,2	50,3	67,9	68,0	81,5	81,6
1,66	50,8	50,9	68,7	68,8	82,5	82,6
1,67	51,4	51,5	69,6	69,7	83,5	83,6
1,68	52,1	52,2	70,4	70,5	84,5	84,6
1,69	52,7	52,8	71,3	71,4	85,5	85,6
1,70	53,3	53,4	72,1	72,2	86,6	86,7
1,71	53,9	54,0	73,0	73,1	87,6	87,7
1,72	54,6	54,7	73,8	73,9	88,6	88,7
1,73	55,2	55,3	74,7	74,8	89,6	89,7
1,74	55,9	56,0	75,5	75,6	90,7	90,8
1,75	56,5	56,6	76,4	76,5	91,7	91,8
1,76	57,2	57,3	77,3	77,4	92,8	92,9
1,77	57,8	57,9	78,2	78,3	93,8	93,9
1,78	58,5	58,6	79,1	79,2	94,9	95,0
1,79	59,1	59,2	80,0	80,1	96,0	96,1
1,80	59,8	59,9	80,9	81,0	97,1	97,2

Fuente: INS/CENAN

## ANEXO 2. TABLAS DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO

### TABLA DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO PARA GESTANTES CON INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL NORMAL

TRIMESTRE	SEMANA DE GESTACIÓN	NORMAL (EMBARAZO ÚNICO) (IMC PREGESTACIONAL 18,5 a <25,0 kg/m <sup>2</sup> )		NORMAL (EMBARAZO MÚLTIPLE) (IMC PREGESTACIONAL 18,5 a <25,0 kg/m <sup>2</sup> )	
		ÚNICO MÍNIMO	ÚNICO MÁXIMO	MÚLTIPLE MÍNIMO	MÚLTIPLE MÁXIMO
I TRIMESTRE	1	0,0	0,1		
	2	0,0	0,3		
	3	0,1	0,4		
	4	0,1	0,6		
	5	0,1	0,7		
	6	0,2	0,9		
	7	0,2	1,0		
	8	0,3	1,2		
	9	0,3	1,3		
	10	0,3	1,5		
	11	0,4	1,6		
	12	0,4	1,8		
	13	0,5	2,0		
II TRIMESTRE	14	0,9	2,5	1,1	2,8
	15	1,3	3,0	1,7	3,7
	16	1,7	3,5	2,3	4,5
	17	2,1	4,0	2,9	5,4
	18	2,5	4,5	3,5	6,2
	19	2,9	5,1	4,1	7,1
	20	3,3	5,6	4,7	7,9
	21	3,7	6,1	5,3	8,8
	22	4,1	6,6	6,0	9,6
	23	4,5	7,1	6,6	10,5
	24	4,9	7,7	7,2	11,3
	25	5,3	8,2	7,8	12,2
	26	5,7	8,7	8,4	13,0
	III TRIMESTRE	27	6,2	9,2	9,0
28		6,6	9,7	9,6	14,7
29		7,0	10,2	10,2	15,6
30		7,4	10,8	10,8	16,4
31		7,8	11,3	11,5	17,3
32		8,2	11,8	12,1	18,1
33		8,6	12,3	12,7	19,0
34		9,0	12,8	13,3	19,8
35		9,4	13,4	13,9	20,7
36		9,8	13,9	14,5	21,5
37		10,2	14,4	15,1	22,4
38		10,6	14,9	15,7	23,2
39		11,0	15,4	16,3	24,1
40		11,5	16,0	17,0	25,0

Fuente: IOM (Institute of Medicine) and NRC (National Research Council). 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: The National Academies Press.



**TABLA DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO PARA  
GESTANTES CON INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL DE  
SOBREPESO**

TRIMESTRE	SEMANA DE GESTACIÓN	SOBREPESO (EMBARAZO ÚNICO) (IMC PREGESTACIONAL 25,0 a <30,0 kg/m <sup>2</sup> )		SOBREPESO (EMBARAZO ÚLTIPLE) (IMC PREGESTACIONAL 25,0 a <30,0 kg/m <sup>2</sup> )	
		ÚNICO MÍNIMO	ÚNICO MÁXIMO	MÚLTIPLE MÍNIMO	MÚLTIPLE MÁXIMO
I TRIMESTRE	1	0,0	0,1		
	2	0,0	0,3		
	3	0,1	0,4		
	4	0,1	0,6		
	5	0,1	0,7		
	6	0,2	0,9		
	7	0,2	1,0		
	8	0,3	1,2		
	9	0,3	1,3		
	10	0,3	1,5		
	11	0,4	1,6		
	12	0,4	1,8		
	13	0,5	2,0		
II TRIMESTRE	14	0,7	2,3	1,0	2,7
	15	0,9	2,7	1,5	3,5
	16	1,2	3,0	2,0	4,3
	17	1,4	3,4	2,5	5,1
	18	1,7	3,7	3,0	5,8
	19	1,9	4,1	3,5	6,6
	20	2,1	4,4	4,0	7,4
	21	2,4	4,8	4,5	8,2
	22	2,6	5,1	5,0	9,0
	23	2,9	5,5	5,5	9,7
	24	3,1	5,8	6,0	10,5
	25	3,3	6,2	6,5	11,3
	26	3,6	6,5	7,0	12,1
	III TRIMESTRE	27	3,8	6,9	7,5
28		4,1	7,2	8,0	13,6
29		4,3	7,6	8,5	14,4
30		4,5	7,9	9,0	15,2
31		4,8	8,3	9,5	16,0
32		5,0	8,6	10,0	16,7
33		5,3	9,0	10,5	17,5
34		5,5	9,3	11,0	18,3
35		5,7	9,7	11,5	19,1
36		6,0	10,0	12,0	19,8
37		6,2	10,4	12,5	20,6
38		6,5	10,7	13,0	21,4
39		6,7	11,1	13,5	22,2
40		7,0	11,5	14,0	23,0

Fuente: IOM (Institute of Medicine) and NRC (National Research Council). 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: The National Academies Press.

**TABLA DE RECOMENDACIONES DE GANANCIA DE PESO PARA  
GESTANTES CON INDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL DE  
OBESIDAD**

TRIMESTRE	SEMANA DE GESTACIÓN	OBESIDAD (EMBARAZO ÚNICO) (IMC PREGESTACIONAL $\geq$ 30.0 Kg/m <sup>2</sup> )		OBESIDAD (EMBARAZO MÚLTIPLE) (IMC PREGESTACIONAL $\geq$ 30.0 Kg/m <sup>2</sup> )	
		ÚNICO MÍNIMO	ÚNICO MÁXIMO	MÚLTIPLE MÍNIMO	MÚLTIPLE MÁXIMO
I TRIMESTRE	1	0,0	0,1		
	2	0,0	0,3		
	3	0,1	0,4		
	4	0,1	0,6		
	5	0,1	0,7		
	6	0,2	0,9		
	7	0,2	1,0		
	8	0,3	1,2		
	9	0,3	1,3		
	10	0,3	1,5		
	11	0,4	1,6		
	12	0,4	1,8		
	13	0,5	2,0		
II TRIMESTRE	14	0,6	2,2	0,8	2,6
	15	0,8	2,5	1,2	3,2
	16	1,0	2,7	1,6	3,8
	17	1,1	3,0	2,0	4,5
	18	1,3	3,2	2,4	5,1
	19	1,5	3,5	2,8	5,7
	20	1,6	3,8	3,2	6,4
	21	1,8	4,0	3,6	7,0
	22	2,0	4,3	4,0	7,6
	23	2,1	4,5	4,3	8,2
	24	2,3	4,8	4,7	8,9
	25	2,5	5,1	5,1	9,5
	26	2,6	5,3	5,5	10,1
	III TRIMESTRE	27	2,8	5,6	5,9
28		3,0	5,8	6,3	11,4
29		3,1	6,1	6,7	12,0
30		3,3	6,4	7,1	12,7
31		3,5	6,6	7,5	13,3
32		3,6	6,9	7,8	13,9
33		3,8	7,1	8,2	14,5
34		4,0	7,4	8,6	15,2
35		4,1	7,7	9,0	15,8
36		4,3	7,9	9,4	16,4
37		4,5	8,2	9,8	17,1
38		4,6	8,4	10,2	17,7
39		4,8	8,7	10,6	18,3
40		5,0	9,0	11,0	19,0

Fuente: IOM (Institute of Medicine) and NRC (National Research Council). 2009. Weight Gain During Pregnancy: Reexamining the Guidelines. Washington, DC: The National Academies Press.

## ANEXO 3. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

FICHA No:

FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS Y OBSTETRICOS ASOCIADOS A COMPLICACIONES DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON DE PUNO EN EL PERIODO DE MARZO 2019 A MARZO 2020

INICIALES DE NOMBRES Y APELLIDOS DE GESTANTE: \_\_\_\_\_  
PESO (primer control o de ingreso) \_\_\_\_\_ TALLA (actual) \_\_\_\_\_ EDAD \_\_\_\_\_  
GESTACIONAL \_\_\_\_\_

GANANCIA PESO ESTIMADA \_\_\_\_\_

### ÍTEMES

#### 1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL PREGESTACIONAL ESTIMADA (IMCPE)

- 1) Intervalo normal: IMC 18,5 a 24,9
- 2) Sobrepeso: 25 a 29,9
- 3) Obesidad:  $\geq 30$

#### CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA PACIENTE

##### 2. EDAD DE LA PACIENTE

- 1)  $< 20$  años
- 2)  $\geq 20$  años – 34 años
- 3)  $\geq 35$  años

##### 3. GRADO DE INSTRUCCIÓN:

- 1) Analfabeta
- 2) Primaria
- 3) Secundaria
- 4) Superior

##### 4. ESTADO CIVIL:

- 1) Soltera
- 2) Conviviente
- 3) Casada
- 4) Otro (Viuda, Divorciada)

##### 5. OCUPACIÓN:

- 1) Asalariada

- 2) Independiente
- 3) Ama de casa
- 4) Estudiante
- 5) Otro

##### 6. PROCEDENCIA:

- 1) Rural
- 2) Urbana

#### CARACTERÍSTICAS OBSTÉTRICAS DE LA PACIENTE

##### 7. EDAD GESTACIONAL (culminación del embarazo):

- 1)  $< 37$  semanas
- 2)  $\geq 37$  semanas – 41 semanas 6 días
- 3)  $\geq 42$  semanas

##### 8. NÚMERO DE PARIDAD:

- 1) Nulipara
- 2) Primipara
- 3) Multipara
- 4) Gran Multipara

##### 9. CONTROL PRENATAL:

- 1)  $< 6$  controles
- 2)  $> 6$  controles
- 3) Sin controles prenatales

##### 10. TIPO DE PARTO:

- 1) Vaginal espontáneo
- 2) Vaginal inducido
- 3) Cesárea Programada
- 4) Cesárea De Emergencia

##### 11. COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO

- 1) Hipertensión gestacional
- 2) Pre eclampsia
- 3) Diabetes gestacional
- 4) Oligohidramnios
- 5) Parto prematuro
- 6) Hemorragia posparto
- 7) Ninguno / Otro



## ANEXO 4. FICHAS DE VALIDACION

### FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

#### I. DATOS GENERALES:

1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE (EXPERTO)  
Roldan Camara Pedro Ronald
2. GRADO ACADEMICO  
Especialidad Gineco-Obstetricia
3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA  
Hospital Regional Manuel Nuñez Butron
4. DENOMINACIÓN DEL INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO DE COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL
5. AUTOR DEL INSTRUMENTO  
TANIA RAQUEL AMARO TUMBA

#### II. VALIDACIÓN DE CONTENIDO

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	SI	NO
		1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles	X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría	X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable	X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados	X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento	X	
SUMATORIA PARCIAL			
SUMATORIA TOTAL		6	

#### III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1 Valoración total cuantitativa: 6

3.2 Opinión:

FAVORABLE: Si

DEBE MEJORAR: \_\_\_\_\_

DESFAVORABLE: -

3.3 Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha: 13/09/21

DNI: 29375154

  
Ronald Camara  
GINECOLOGO OBSTETRA  
C.M.P. 22091  
Hospital Regional "MNB" -Puno



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE (EXPERTO)  
Yabar Lopez Ivan Arturo
2. GRADO ACADEMICO  
Especialista en Gineco-Obstetricia
3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA  
Hospital Regional Manuel Noriega B. Inca
4. DENOMINACIÓN DEL INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO DE COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL
5. AUTOR DEL INSTRUMENTO  
TANIA RAQUEL AMARO TUMBA

II. VALIDACIÓN DE CONTENIDO

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS	Sobre los ítems del instrumento	
		SI	NO
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión	X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles	X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría	X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable	✓	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados	✓	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento	✓	
SUMATORIA PARCIAL			
SUMATORIA TOTAL		6	

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1 Valoración total cuantitativa: 6

3.2 Opinión:

FAVORABLE: Si

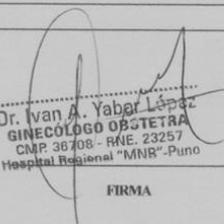
DEBE MEJORAR: \_\_\_\_\_

DESFAVORABLE: —

3.3 Observaciones:

Fecha: 14/09/21

DNI: 01324531

  
Dr. Ivan A. Yabar Lopez  
GINECÓLOGO OBSTETRA  
CMP 36708 - RNE 23257  
Hospital Regional "MNR"-Puno

FIRMA



FICHA DE VALIDACION DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACION POR JUICIO DE EXPERTOS

I. DATOS GENERALES:

1. APELLIDOS Y NOMBRES DEL INFORMANTE (EXPERTO)  
Flores Coila Walter Valero
2. GRADO ACADEMICO  
Especialista en Gineco-Obstetricia
3. INSTITUCIÓN DONDE LABORA  
Hospital Regional Manuel Nurez Butron
4. DENOMINACIÓN DEL INSTRUMENTO  
CUESTIONARIO DE COMPLICACIONES MATERNAS DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL
5. AUTOR DEL INSTRUMENTO  
TANIA RAQUEL AMARO TUMBA

II. VALIDACIÓN DE CONTENIDO

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS	SI	NO
	Sobre los ítems del instrumento		
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión	X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles	X	
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría	X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable	X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados	X	
6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento	X	
SUMATORIA PARCIAL			
SUMATORIA TOTAL		6	

III. RESULTADOS DE LA VALIDACIÓN

3.1 Valoración total cuantitativa: 6

3.2 Opinión:

FAVORABLE: Si

DEBE MEJORAR: \_\_\_\_\_

DESFAVORABLE: —

3.3 Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Fecha: 15/09/21

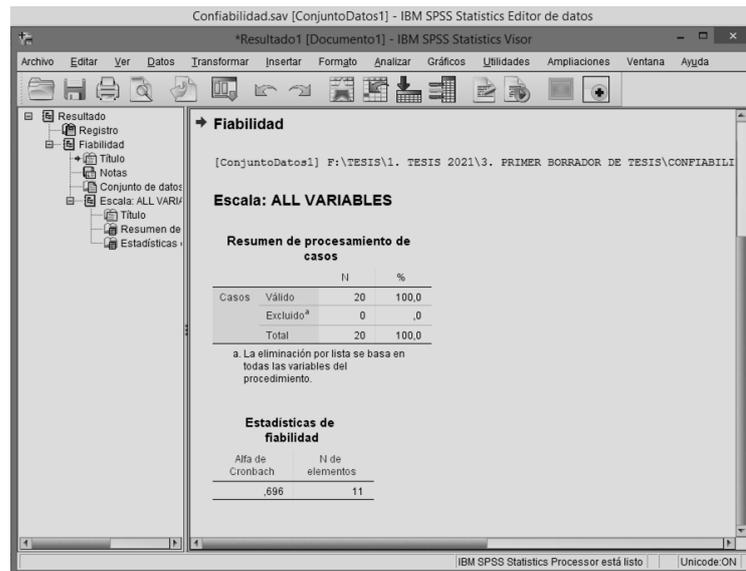
DNI: 01315738

  
DR. WALTER V. FLORES COILA  
MEDICO CIRUJANO - CMP. 48608  
GINECOLOGO - OBSTETRA - RNE. 30457

FIRMA



## ANEXO 5. CONFIABILIDAD DE LA FICHA DE RECOLECCION DE DATOS





## ANEXO 6. AUTORIZACION DEL DIRECTOR DEL HRMNB PUNO

 **REGION DE SALUD PUNO**  
**“HOSPITAL REGIONAL “MANUEL NUÑEZ BUTRON”**  
**UNIDAD DE APOYO A LA INVESTIGACION Y DOCENCIA**  
Jr. Ricardo Palma N° 120 – Telefax: 351021 – Telef.: 369696 – 367777

-----  
**“AÑO DEL BICENTENARIO DEL PERU: 200 AÑOS DE INDEPENDENCIA”**

Puno, 26 de Julio del 2021.

OFICIO N° **001268** -2021 - UAID - HR “MNB”-PUNO.

Señora Ing.:  
**CELIA JACINTO COLQUE.**

**JEFE DE LA UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA.**

Presente.-

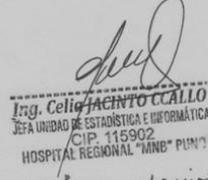
**ASUNTO: Presentación de Tesista.**

Es grato dirigirme a usted para saludarle y presentar a la **Bachiller de Medicina Humana , Tania Raquel AMARO TUMBA** egresada de la **Universidad Nacional del Altiplano**, quien realizara el Proyecto de Investigación **Titulado: “FACTORES SOCIODEMOGRAFICOS Y OBSTETRICOS ASOCIADOS A LAS COMPLICACIONES DURANTE EL EMBARAZO, PARTO Y PUERPERIO EN GESTANTES CON SOBREPESO Y OBESIDAD PREGESTACIONAL ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL MANUEL NUÑEZ BUTRON – PUNO EN EL PERIODO MARZO 2019 - A MARZO 2020 ”** y la revisión de Historias Clínicas con **Autorización de su Jefatura a partir de la fecha. Se solicita brindar las facilidades del caso.**

Es propicia la oportunidad para expresarle mis consideraciones más distinguidas.

Atentamente,

  
**Ing. Celia JACINTO CALLO**  
JEFE UNIDAD DE ESTADISTICA E INFORMATICA  
CIP. 115902  
HOSPITAL REGIONAL “MNB” PUNO

VºBº Su atención  
en Admisión  
04/08/21 10:17 AM.

