

**UNIVERSIDAD CATÓLICA REDEMPTORIS MATER  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CARRERA DE MEDICINA**



**INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO  
DOCTORA EN MEDICINA Y CIRUGÍA**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN: Ginecoobstetricia**

**Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas  
atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022**

**AUTORAS**

Grande-Calero, Maryeli Isamar  
Rivera-Pérez, Katherine Vanessa

**TUTOR CIENTÍFICO**

Dr. Yader Palma Villanueva  
Especialista en Ginecología y Obstetricia. Materno Fetal  
ORCID: [0000-0001-5110-5775](https://orcid.org/0000-0001-5110-5775)

**TUTOR METODOLÓGICO**

René Alfonso Gutiérrez, MD, MSc.  
Epidemiólogo, Salubrista Público  
ORCID: [0000-0002-9806-7419](https://orcid.org/0000-0002-9806-7419)

**REVISORES DE LA INVESTIGACIÓN**

**REVISOR Y CORRECTOR DE ESTILO**

Carlos Manuel Téllez, MSc.  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8936-0031>

Managua, Nicaragua  
26 de julio de 2023

Mi tesis se la dedico mi padre José Lorenzo Grande Chavarría porque antes de ser padre soñaba con que sus hijos tuvieran la mejor educación que estudiáramos en colegio privado, y fuéramos a la mejor universidad sin importar las circunstancias, ha luchado sin parar e incluso cuando la edad llega a su límite y el cuerpo no puede más, el amor de padre por verme una profesional puede más que cualquier cansancio, y que cualquier situación económica.

A mi mamá Griselda Calero Sánchez por que ha velado por mi desde el segundo día en que nací, porque ha luchado junto conmigo desde la primaria porque hoy en día este sueño se hiciera realidad, ha sido un año muy difícil económicamente, pero sin embargo los sacrificios que una madre puede hacer por sus hijos es algo increíble porque no tiene límites, sin su ayuda esto no hubiera sido posible.

### **Maryeli Isamar Grande Calero**

Este logro se lo dedico a mi madre Carlina Pérez Mairena, porque sin su apoyo y su ejemplo de lucha y esfuerzo no hubiese podido llegar hasta este día; y ver una victoria más en su vida y tener ese orgullo de sacarnos adelante sola con la ayuda de nuestro Padre celestial. A mi padre Gustavo Adolfo Rivera Velásquez, que me motivó a retomar mis sueños y que los viera cumplidos.

Este logro también es por mi hija Brianna Ruiz Rivera, quien ha sido mi fortaleza para no querer retroceder ni desfallecer; y dar lo mejor de mí para ser una figura a seguir en su vida.

Todos los maestros que formaron parte de mi educación, les doy gracias por su arduo trabajo y enseñanza, que siempre me motivaron a ser mejor estudiante, tener bondad y nobleza en esta carrera; que seamos humildes con aquellas personas que necesitan de nuestro conocimiento y siempre anhelar hacer el bien por nuestros pacientes.

Katherine Rivera Pérez

## **Agradecimiento**

Damos infinitos gracias a Dios, porque él ha sido nuestro padre, nuestro maestro, nuestro fiel amigo, no hay palabras que expresen lo mucho que le estamos agradecidas. Fueron tantas veces que nos caímos, más él nos dió su mano, y nos cargó entre sus brazos; nos ha dado consuelo, sabiduría, y sobre todo amor incondicional. Día a día, segundo a segundo, camina a nuestro lado y nos muestra que sin importar de como seamos, siempre estará en nuestros propósitos.

A nuestros padres: gracias a ti que me ayudaste a crecer y hacer quien soy, gracias a ti por tu dedicación y tu paciencia infinita, gracias a ti por nunca esperar nada de mí, aunque te lo debo todo gracias por ser nuestros padres. Gracias por su apoyo incondicional, consejos, comprensión amor, ayuda en los momentos difíciles, gracias por habernos dado todo lo que somos como persona nuestros valores, nuestros principios y coraje para llegar hasta donde estamos, somos lo que somos por ustedes. Gracias por haber creído en nosotras.

Nos llena de orgullo haber tenido maestros que nos dieron todo su conocimiento y han forjado con empeño y dedicación nuestra educación. Porque han aportado un granito de arena en nuestras experiencias y nos han corregido con sabiduría.

Agradecemos a nuestro tutor, Dr. Palma, quien fue de mucha inspiración en nuestro tema monográfico, y trabajo arduamente con nosotras para llevar a cabo esta investigación que nos ha motivado a ser mejores profesionales y a dar lo mejor de nosotros en todo lo que hagamos.

**Las autoras**

## Resumen

Los resultados de la investigación que realizamos sobre las complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas, atendidas en Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022, tiene como objetivo determinar cuáles son las complicaciones maternas asociadas a obesidad. Es un estudio de tipo observacional, analítico de corte transversal, cuyo universo consta de 108 mujeres con obesidad que fueron atendidas en el Hospital Carlos Marx, julio - diciembre 2022, la muestra fue el 100% del universo, quienes cumplían con los criterios de inclusión. Para este estudio se realizó un muestreo aleatorio simple trabajando con una razón de 1:1 de pacientes obesas y no obesas, realizando tablas de aleatoriedad.

Encontramos que las complicaciones maternas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: diabetes mellitus (OR: 1.77, IC95%: 1.50 – 2.10, P: 0.003, diabetes gestacional (OR: 1.82, IC95%: 1.52 – 2.17, P: 0.002), hipertensión gestacional (OR: 1.74, IC95%: 1.48 – 2.04, P: 0.03), parto pretérmino (OR: 1.77, IC95%: 1.50 – 2.10, P: 0.010), y preeclampsia (OR: 1.76, IC95%: 1.49 – 2.08 y P: 0.016) cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal (OR: 1.86, IC95%: 1.54 – 2.24 y P: 0.001) y cesárea por cesárea anterior (OR: 1.96, IC95%: 1.55 – 2.48, P: 0.00002).

En conclusión, las características sociodemográficas de las pacientes embarazadas con obesidad, en el estudio se encontraron que la edad prevaleció entre 21-34 años. En referencia a la procedencia de las pacientes, predominó la procedencia urbana. En cuanto al nivel académico, se observó mayor porcentaje en aquellas pacientes que alcanzaron la educación primaria. En relación con el estado civil prevaleció la unión estable. En cuanto a la ocupación encontramos que eran en su mayoría amas de casa.

Las complicaciones maternas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: diabetes mellitus, diabetes gestacional, hipertensión gestacional y parto pretérmino. Tener un parto por vía vaginal es un factor protector que disminuye el riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes embarazadas obesas, en comparación con embarazadas no obesas.

Se demuestra con resultados estadísticos significativos que la obesidad está asociada a las complicaciones maternas que presentaron las pacientes atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio-diciembre del 2022.

**Palabras clave:** obesidad, embarazo, complicaciones maternas, factores de riesgo.

Correo electrónico de las autoras: Grande-Calero, Maryeling Isamarmaryeli[grande@gmail.com](mailto:maryeli@grande.com)

Rivera-Pérez, Katherine Vanessa [katheriveraperez@gmail.com](mailto:katheriveraperez@gmail.com)

## **Abstract**

The results of the research that we carried out on maternal complications associated with obesity in pregnant patients, treated at Hospital Carlos Marx, Managua, July - December 2022; aims to determine the maternal complications associated to obesity. It is an observational, analytical cross-sectional study whose universe consists of 108 women with obesity who were treated at the Carlos Marx Hospital, July - December 2022; the sample was 100% of the universe, who met the inclusion criteria. For this study, a simple random sampling was carried out, working with a ratio of 1:1, patients with obesity and patients without obesity making tables of randomness.

We found that the maternal complications that occurred most frequently were: diabetes mellitus (OR: 1.77, 95% CI: 1.50 - 2.10, P: 0.003, gestational diabetes (OR: 1.82, 95% CI: 1.52 - 2.17, P: 0.002), gestational hypertension (OR: 1.74, 95%CI: 1.48 – 2.04, P: 0.03), preterm delivery (OR: 1.77, 95%CI: 1.50 – 2.10, P: 0.010), and preeclampsia (OR: 1.76, 95%CI: 1.49 – 2.08 and P: 0.016) cesarean section due to risk of loss of fetal well-being (OR: 1.86, 95%CI: 1.54 – 2.24 and P: 0.001) and cesarean section due to previous cesarean section (OR: 1.96, 95%CI: 1.55 – 2.48, P: 0.00002).

In conclusion, the sociodemographic characteristics of pregnant patients with obesity, in the study it was found that the age prevailed between 21-34 years. In reference to the origin of the patients, the urban origin predominated. Regarding the academic level, a higher percentage was observed in those patients who reached primary education. In relation to marital status, the stable union predominated. Regarding occupation, we found that they were mostly housewives.

The most frequent maternal complications were: diabetes mellitus, gestational diabetes, gestational hypertension and preterm delivery.

It is demonstrated with significant statistical results that obesity is associated with maternal complications presented by patients treated at the Carlos Marx Hospital, Managua, in the period July-December 2022.

Keywords: obesity, pregnancy, maternal complications, risk factors.

E-mail of the authors: Grande-Calero, Maryeling Isamar [maryeligrande@gmail.com](mailto:maryeligrande@gmail.com)

Rivera-Pérez, Katherine Vanessa [katheriveraperez@gmail.com](mailto:katheriveraperez@gmail.com)

## Tabla de contenido

I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. ANTECEDENTES .....	2
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA. ....	6
V. OBJETIVOS .....	7
3- MARCO DE REFERENCIAL.....	8
VI. HIPÓTESIS.....	21
VIII. DISEÑO METODOLÓGICO.....	22
a) Área de estudio .....	22
b) Tipo de investigación:.....	22
c) Tiempo estudiado.....	22
d) Periodo de estudio.....	22
e) Población de estudio .....	22
f) Variables .....	22
g) Unidad de análisis .....	23
h) Universo.....	23
i) Muestra .....	23
j) Estrategia muestral.....	23
k) Criterios de inclusión .....	23
l) Variables por objetivo .....	24
m) Matriz de operacionalización de las variables .....	25
n) Cruce de variable .....	32
o) Técnica de Obtención de Información.....	32
p) Metodología de obtención de Información .....	32
q) Procesamiento de la información.....	32
w) Análisis de estadístico.....	33
XIX. Lista de referencia bibliográfica .....	50
XIV. Anexo.....	53



## **I. INTRODUCCIÓN**

La obesidad es definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. La obesidad se refiere a un desequilibrio de la ingesta calórica excesiva y disminución del gasto energético del individuo en cuestión, generando así un aumento de grasa corporal, también puede influir su impacto la susceptibilidad genética, desórdenes endocrinos, medicamentos o alteraciones psicológicas pueden llegar a ser causas subyacentes.

En la actualidad a nivel mundial, tanto el sobrepeso como la obesidad ocupan una posición relevante dentro de la lista de problemas de salud pública, aumentando el riesgo de enfermedades cardíacas, diabetes, hipertensión arterial y determinados tipos de cáncer, convirtiéndose en la condición médica más común en mujeres en edad reproductiva, observando un aumento de su prevalencia en países en vía de desarrollo (Acosta, et al., 2023).

Las embarazadas con un índice de masa corporal superior a 30kg/m<sup>2</sup> tienen mayor riesgo a sufrir complicaciones durante la gestación, parto y postparto. Las complicaciones maternas asociada a la obesidad debe ser una prioridad para el personal de la salud; deben de ser sometidas a estricta vigilancia e investigación, con el propósito de recalcar u obtener nueva información que sea de utilidad en el abordaje diagnóstico, reduciendo así el riesgo de muertes maternas.

La prevalencia de obesidad en el embarazo es de 22%, aumenta el riesgo de múltiples complicaciones médicas como preeclampsia, diabetes mellitus gestacional, aborto espontáneo, hipertensión gestacional, parto prematuro de indicación médica, muerte fetal intrauterina, macrosomía fetal (peso RN mayor de 4.000 gr), alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas (Acosta et al., 2023).

El presente estudio pretende aportar información acerca de las complicaciones presentes en embarazadas obesas con el fin de detectar posibles factores de riesgo que permitan ser abordados durante los controles prenatales y así mejorar los resultados perinatales en este grupo de pacientes.

## II. ANTECEDENTES

Álvarez-Ponce y Martos-Benítez (2017) en la Habana, Cuba, realizaron un estudio desde 2014 al 2015 transversal, de casos y controles, en el Hospital Docente Gineco-obstétrico de Guanabacoa con el objetivo de determinar la relación entre la obesidad y la preeclampsia como desencadenantes de las complicaciones maternas y perinatales. Se estudiaron 197 pacientes, 101 con preeclampsia y 96 controles sin preeclampsia. El IMC fue mayor en el grupo de preeclampsia que en el grupo control. La preeclampsia se relacionó significativamente con las complicaciones maternas y perinatales.

Segura-Fernández, et al. (2019), en una revisión sistemática de ensayos aleatorizados realizada efectuado en Cuba sobre el impacto del sobrepeso y la obesidad; sobre la morbilidad materna y perinatal; en donde se incluyeron 2890 estudios previos realizados desde 2013 hasta 2018, de los cuales solamente 2074 cumplían con los criterios de inclusión. Fue un estudio minucioso acerca las complicaciones más frecuentes que se presentaron en el primer trimestre de embarazo en gestantes con sobrepeso y obesidad. Donde presentan como variable principal el estado nutricional materno durante el primer trimestre de embarazo, para el desarrollo y reporte de la revisión sistemática,

Dentro de los resultados de los 2074 casos, 57,18 % normopeso, 23,96 % con sobrepeso y 18,85 % obesas. Las gestantes con sobrepeso y obesidad presentaron más complicaciones durante el embarazo que las gestantes con normopeso, dado por la diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva, parto pretérmino y la anemia. El índice de cesárea primitiva fue superior en las pacientes con exceso de peso, motivada por el fallo de inducción y el estado fetal intranquilizante.

De otra manera, se establece que el exceso de peso en el embarazo se observó con elevada frecuencia y se asoció a mayor morbilidad, en particular con respecto a la diabetes gestacional, los trastornos hipertensivos, el parto pretérmino y la anemia. La cesárea fue la vía de parto más frecuente en estos casos, motivado por el fallo de inducción y el estado fetal intranquilizante.

En un estudio realizado por Paúles-Cuesta, et al. (2021), de enero a junio de 2018, en España con el tema: Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca; en pacientes embarazadas atendidas en el primer trimestre de gestación que acudieron a

la primera consulta de la misma. Teniendo como objetivo principal determinar los factores asociados a la obesidad con respecto al estilo de vida.

La investigación contempla un estudio observacional, analítico, prospectivo, el tamaño muestral se estimó en torno a 97 participantes. Dado que el presente estudio se consideró como piloto, se planteó comenzar estudiando 40 participantes. La selección de las mismas se realizó mediante un muestreo no probabilístico basado en los sujetos disponibles, es decir, una muestra por conveniencia.

Obteniendo como resultados que la mayor parte de las pacientes se encuentran entre las edades de 25 a 36 años. El 45% presentaba exceso de peso (IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>). Las pacientes con normopeso consumían más frutos secos (media: 2,18 ± 1,10 vs. 1,33 ± 0,84 [p = 0,003]) y productos integrales (media: 2,14 ± 1,20 vs. 1,33 ± 0,69 [p = 0,019]) y se acostaban a una hora más temprana (media: 2,32 ± 0,89 vs. 2,94 ± 2,32 [p = 0,042]). Casi la mitad de las gestantes presentaban exceso de peso. El consumo de frutos secos y de productos integrales, y acostarse a una hora más temprana se relacionan con menor exceso de peso en el primer trimestre.

Panduro, et al. (2021) del servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Civil de Guadalajara Dr. Juan I. Menchaca, entre 2017 y 2019, realizaron un estudio transversal, comparativo. Se compararon 380 mujeres embarazadas con obesidad con igual cantidad de pacientes con IMC normal. El grupo de embarazadas con obesidad fue de mayor edad, trabajaban más fuera de su casa, hubo más multigesta, y en el embarazo tuvieron más amenaza de aborto, diabetes, hipertensión y desprendimiento de placenta normoinserta, fue más frecuente la cesárea, desenlaces que tuvieron diferencia estadística significativa.

González, et al. (2021) del hospital de Barcelona, España, realizaron un estudio descriptivo de 5,547 embarazadas con partos mayor de 23 semanas de gestación, con el fin de identificar la prevalencia de obesidad o sobrepeso preconcepcional y su relación con los factores sociodemográficos y describir los resultados maternos. Según los resultados la prevalencia de obesidad fue de 8.4% y de sobrepeso fue del 18.9%. Las gestantes con obesidad o sobrepeso preconcepcional presentaron con mayor frecuencia diabetes gestacional, preeclampsia, inducción del parto, cesárea, prematuridad y macrosomía fetal.

Benavides (2017) del hospital HEODRA de León, hizo un estudio de las complicaciones materno-fetales y factores de riesgo en las mujeres ingresadas en el servicio de UMI. Tipo de estudio de casos y controles no pareado. Se encontró que la obesidad es el principal factor de riesgo y las complicaciones fueron el 51% atribuida a la obesidad, confirmándose la hipótesis de dicho estudio.

Torrez (2019) hizo un estudio transversal analítico en el territorio Mantica Berio en 161 mujeres embarazadas. Con el objetivo de determinar la prevalencia de factores asociados de sobrepeso y obesidad en gestantes que acudieron al puesto de salud pertenecientes a ese territorio. La prevalencia de obesidad 50.9 % y prevalencia de sobrepeso 29.2 %, en el cual no se demostró asociaciones estadísticas entre los factores incluidos en el estudio: ansiedad, depresión, consumo de alcohol y tabaco antes y durante el embarazo, procedencia, nivel socioeconómico, nivel educativo, nivel de actividad física y antecedente de obesidad en la mama.

### **III. JUSTIFICACIÓN**

La obesidad ha evolucionado a través de los años, de manera que ha llegado a presentarse en todos los países el mundo, sobre todo Latinoamérica; donde existía en su mayoría la desnutrición. Sin embargo, al día de hoy, conocemos más enfermedades que se desarrollan por aumento de peso descontrolado en la población y sobre todo en las mujeres en edad reproductiva.

En Nicaragua se ha reducido las muertes maternas significativamente, no obstante, las incidencias de las complicaciones obstétricas han ido en aumento, debido a la falta de concientización de parte del área de salud hacia las mujeres embarazadas que se encuentran con sobrepeso u obesidad. Además, no contamos con una cifra de pacientes embarazadas con obesidad al nivel nacional, ya que no hay estudios sobre dicho tema.

Nuestro estudio pretende identificar cuáles son las complicaciones obstétricas que se puedan desarrollar en el embarazo debido a la obesidad; tratar los factores de riesgo modificables y de este modo, ofrecer el correspondiente control y seguimiento a las mujeres gestantes, las cuales tienen mayor probabilidad de manifestarlas comparado con las embarazadas no obesas, y así se pueda prevenir su aparición. Para la comunidad científica entre ellos médicos especialistas y residentes de gineco-obstetricia, médicos generales y el personal de enfermería, este estudio servirá como base para estudios posteriores, y brindar datos importantes nacionales y actualizados para poder incluirlos en las actualizaciones de las normativas del ministerio de salud.

Dicho estudio será de beneficio para la población en general, ya que la tasa de incidencia de las complicaciones maternas en las mujeres embarazadas con obesidad se verá reducida, al detectar factores de riesgo que permitan prevenir las complicaciones.

#### **IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

¿Cuáles son las complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio - diciembre 2022?

## **V. OBJETIVOS**

### **1- Objetivo general:**

Analizar las complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio - diciembre 2022.

### **2- Objetivos específicos**

1. Conocer las características socio demográficas de las pacientes embarazadas con complicaciones maternas asociadas a la obesidad atendidas, en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio - diciembre 2022
2. Identificar las complicaciones maternas en pacientes embarazadas con obesidad atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio - diciembre 2022
3. Determinar la asociación de la obesidad como factor de riesgo para las complicaciones maternas en las embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo julio- diciembre 2022

### 3- MARCO DE REFERENCIAL

#### Definición

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) la obesidad es una enfermedad crónica, caracterizada por el aumento de la grasa corporal, asociada a un mayor riesgo para la salud.

#### Índice de masa corporal

En los últimos años, la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación han recomendado el índice de masa corporal (IMC) como un indicador básico para evaluar el estado nutricional durante la gestación (2019, p.106).

El IMC se define como el cociente entre el peso en kilogramos y la talla en metros elevada al cuadrado, [IMC = Peso (en kilogramos) / Talla (en metros)<sup>2</sup>]

Se considera obesidad los sujetos con IMC superiores a 30 kg/m<sup>2</sup> y sobrepeso de 25-29.9 kg/m<sup>2</sup>.

**Tabla IMC Organización Mundial de la Salud**

IMC	Estado
Por debajo de 18.5	Bajo peso
18.5 - 24.9	Peso Normal
25.0 - 29.9	Pre-obesidad o Sobrepeso
30.0 - 34.9	Obesidad I
35.0 - 39.9	Obesidad clase II
Por encima de 40	Obesidad clase III

*Fuente: OMS 2020*

#### Fisiopatología

La obesidad es la acumulación anormal y excesiva de tejido adiposo en el cuerpo. De acuerdo con Suárez, et al. (2017) “El adipocito es la principal célula encargada de almacenar el exceso de energía en forma de triglicéridos, y también se encarga de numerosos procesos fisiológicos y metabólicos”.

En cuanto a la función del adipocito se clasifica en dos: el tejido adiposo blanco y el tejido adiposo marrón, el cual es un tejido endocrino que secreta un gran número de citosinas pro y antiinflamatorias, fundamentales sobre las cascadas inflamatorias, procoagulantes, antifibrinolíticos y vasoactivas, conformado por numerosos adipocitos y estroma, junto a numerosas células (macrófagos, células T, fibroblastos, preadipocitos, células mesenquimales, y



pericitos). Con respecto a las personas con obesidad, estas presentan ciertas alteraciones a nivel estructural, funcional y por tanto los llevará a un proceso crónico inflamatorio, conocido como lipoinflamación. (Suárez, et al, 2017).

### **Tejido adiposo blanco**

La inflamación del adipocito se representa de dos formas: hiperplasia: cuando existe un incremento en el número de células a consecuencia de un exceso energético almacenado en tejido subcutáneo, e hipertrofia: cuando el umbral de almacenamiento de grasa es insuficiente y hay un aumento en los depósitos de grasa visceral. (Suárez et al., 2017)

Por tanto, cuando se alcanza un umbral de tamaño crítico en el adipocito se dará lugar a una hiperplasia, lo cual estimula una célula precursora y por esto, se genera una nueva célula adiposa. Suárez, et al., (2017) ratifica que “se ha reportado una inflamación masiva de macrófagos m1 en los adipocitos como consecuencia de hipoxia, muerte celular de adipocitos periféricos, inflamación de células inmunes y la transformación de macrófagos m2 (antiinflamatorios) a macrófagos m1 (proinflamatorios), y como resultado final un mayor número de adipocitoquinas proinflamatorias como interleucina-6 (il-6), interleucina-10 (il-10) y factor de necrosis tumoral alfa (tnf- $\alpha$ ) en personas con obesidad.

El mayor número de adipocitos unido al estado inflamatorio altera el funcionamiento, es decir genera una mayor secreción de leptina y menor de adiponectina. Por lo que se obtendrá una menor sensibilidad a la insulina, asimismo se produce una mayor lipólisis basal en donde el adipocito ya no puede almacenar más triglicéridos porque se encuentra saturado además se deposita en otros tejidos principalmente en tejido adiposo visceral.

### **Tejido adiposo marrón**

González, et al. (2022, p. 19). En su estudio explica que el tejido adiposo marrón presenta diferencias estructurales, funcionales y de composición en comparación con el tejido adiposo blanco, pero principalmente en su distribución en el organismo. Está inversamente relacionado con la obesidad, por su capacidad de usar ácidos grasos y glucosa en su actividad.

El exceso de grasa subcutánea puede tener menos efectos adversos a la salud que el exceso de grasa visceral. Está fuertemente innervado, y presenta una gran vascularización que junto a una elevada densidad de mitocondrias las cuales son más grandes por ende muestran crestas

laminadas con una mayor expresión de citocromos dándole ese característico color marrón. (González, et al., 2022, p. 19).

El tejido adiposo marrón expresa fuertemente la Proteína Desacopladora-1 (UCP1), que es la que le permite ejercer su tan notable función termogénica. Como agente de la termogénesis adaptativa en primer lugar, utilizará sus reservas energéticas, presentes en los cuerpos lipídicos y algo de glucógeno en segundo lugar, recurrirá a los ácidos grasos y la glucosa de la sangre (Suárez, et al.,2017).

### **Distribución del tejido adiposo**

La obesidad también se puede clasificar según la distribución del tejido adiposo en:

Obesidad abdominal, visceral: conocida también como tipo androide con predominio de adiposidad en la mitad superior del cuerpo: cuello, hombros y abdomen. Este tipo de obesidad se asocia con un aumento de riesgo de enfermedades metabólicas (diabetes tipo 2, aterosclerosis, etc).

Obesidad femoro, glútea o ginoide: con predominio de adiposidad en los glúteos, las caderas, los muslos y la mitad inferior del cuerpo.

### **Ganancia de peso**

El aumento de peso programado depende del IMC inicial materno: <18.5 debe ser de 12.5 – 18 kg en todo el embarazo. De 18.5 – 24.9 IMC debe ser de 11.5 – 16 kg en todo el embarazo. De 25 – 29.9 IMC debe ser de 7 - 11.5 kg en todo el embarazo. De 30 o más debe ser de 5 – 9 kg en todo el embarazo, intentando que la curva de peso se ajuste a la curva esperada según edad gestacional. (Normativa 077, Minsa- Nicaragua, p.115).

### **Factores Sociodemográficos**

#### **6.1 Edad**

Digournay Piedra, et al. (2019), describió en su estudio sobre la influencia del sobrepeso y obesidad en las embarazadas, que el rango promedio de edad de dicha población en estudio que presentaba obesidad era entre los 25 a los 29 años de edad (37.1 %) y sobrepeso (17.6%). Mientras que el grupo entre 30 a 34 años mostro un 26.4% de sobrepeso y 22.8% de obesidad. El grupo de adolescentes represento el 15.9%.

## **6.2 Escolaridad**

Palazuelos, Guerra e Ibarra (2017), refieren en su investigación realizado a un grupo de mujeres embarazadas con obesidad y sobrepeso, que el nivel medio superior de escolaridad (preparatoria) fue el que presento mayor porcentaje con 45%, nivel superior (licenciaturas) con 29%, secundaria 24% y primaria 2%.

## **6.3 Estado Civil**

En un estudio realizado por la revista de ginecología y obstetricia de México, Panduro, et. al. (2022), estudiaron 380 casos de mujeres obesas con más de 29 semanas de embarazo, feto único, que acudieron al Hospital Civil de Guadalajara se compararon con los desenlaces de un grupo control con las mismas condiciones. Lo cual se obtuvo como resultado que no hubo diferencias entre ambos grupos. La mayoría vivía en unión libre o eran solteras. El menor porcentaje eran mujeres casadas.

## **6.4 Ocupación**

En un estudio que realizó la Revista de Ginecología y Obstetricia (2021, p. 533) aseguran que “La mayoría de las mujeres se dedicaba al hogar, eran estudiantes o hacían algún trabajo en el interior de su casa. Solo 146 mujeres trabajaban fuera de su hogar. Las pacientes obesas tenían más trabajos diferentes al hogar (empleadas, obreras, comerciantes)”.

## **6.4 Procedencia**

En un estudio que se realizó en la Universidad de Huánuco (2017). De enfoque cuantitativo, tipo observacional descriptivo, analítico de corte transversal. Con respecto a la procedencia entre los 18 a 29 años (50%) y los 30 años a más (50%), procedencia del área urbana (56%).

## **Diagnostico**

Según la OMS (2021), el índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla y se usa frecuentemente para identificar el sobrepeso ya obesidad en el adulto. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

De acuerdo con el valor del IMC, la OMS clasifica a los adultos en bajo peso (menor a 18.5), peso normal (entre 18.5 – 24.9), sobrepeso (25 – 29.9) y obesidad (mayor a 30).

Por lo tanto, es importante tomar en cuenta el IMC al inicio del embarazo, cuando se realiza el primer control prenatal tomar las medidas antropométricas por el personal de salud capacitado, y

ver según su valor el resultado que nos refleje para poder identificar las mujeres en riesgo a desencadenar futuras complicaciones obstétricas.

### **6.3 Complicaciones maternas asociadas a la obesidad en el Embarazo.**

#### **6.4.1 Diabetes gestacional**

Según datos de la Normativa 077 (OMS, 2018 p.185) la define como: “Intolerancia hidrocarbonada de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto”.

#### **Características clínicas**

Las mujeres con diabetes mellitus tipo 2 o diabetes gestacional generalmente son mayores, con más peso que las diabetes mellitus tipo 1. Pocas pacientes reportarán la tríada clásica de:

- Poliuria
- Polidipsia y
- Polifagia.

La gestación como tal se puede considerar diabetogénica, debido a que el sobrepeso y la obesidad durante este proceso producen aumento de la resistencia a la insulina, llevando a una disminución de la función de las células beta de producir insulina suficiente y consigo mayor riesgo de padecer diabetes gestacional. El cual representa 2.6 veces mayor en gestantes obesas en comparación a las gestantes con IMC normal, y 4 veces mayor en gestantes con obesidad severa. (Lozano et al. 2016).

Según la Academia Americana de Diabetes (ADA) la detección de diabetes gestacional debe iniciarse durante la primera visita prenatal, a las 24-28 semanas de gestación, y a las 6-12 semanas post parto, con pruebas diferentes a la hemoglobina glicosilada (HbA1C).

#### **Momento 1: antes de las 24 semanas**

Según la Academia Americana de Diabetes (ADA) la detección de diabetes gestacional debe iniciarse durante la primera visita prenatal, a las 24-28 semanas de gestación, y a las 6-12 semanas post parto, con pruebas diferentes a la hemoglobina glicosilada (HbA1C).

Resultado	Interpretación
Glucosa en ayunas $\geq 126$ mg/dL:	Considerar diabetes pregestacional(definir tipo 1 o tipo 2)
Glucosa en ayunas $\geq 92$ mg/dL, pero $< 126$ mg/dL	Considerar diabetes gestacional.
Glucosa casual $\geq 200$ mg/dL + confirmación en otro día (glucosa plasmática de ayunas o Hb glucosilada A1c):	Considerar diabetes pregestacional.
Glucosa de ayunas $< 92$ mg/dL	Se debe considerar como normal.  De presentar factores de riesgo para diabetes, se deberá realizar PTOG entre las 24 – 28 semanas de gestación.

Fuente: Normativa 077, MINSA, Nicaragua (2022)

Según el protocolo para la atención de embarazadas con alto riesgo obstétrico del MINSA (2022), el diagnóstico de diabetes gestacional requiere determinaciones de glucemia plasmática en sangre venosa, no debe realizarse con determinaciones de glucosa capilar.

También establece que las diabéticas tipo 1 y tipo 2 deben tener una concentración de HbA1C menor de 6.5% antes de embarazarse para reducir los riesgos de malformaciones fetales. En el diagnóstico de diabetes gestacional no se recomienda la realización de la PTGO antes de las 24 semanas. (MINSA, Nicaragua, 2022).

### Momento 2: durante las 24-28 semanas

En este periodo se recomienda realizar la PTGO a la hora y a las 2 horas con carga de 75 gramos de glucosa. Esta se debe realizar en la mañana después de 8 horas de ayuno, pero no más de 14 horas, se debe ingerir los carbohidratos de forma habitual, con un mínimo de 150 gramos de carbohidratos al día y con actividad física habitual. (MINSA, Nicaragua, 2022).

Resultado	Interpretación	Comentario
Glucosa plasmática de ayuno $\geq 92$ mg/dL Glucosa plasmática 1 h postcarga $\geq 180$ mg/dL Glucosa plasmática 2h postcarga $\geq 153$ mg/dL	Diabetes Gestacional	Un solo valor que exceda o iguale los puntos de cortes, hace el diagnóstico de diabetes gestacional y no es necesario continuar con la prueba si la de ayuno esta por encima de 92 mg/dl
Glucosa plasmática de ayu no $\geq 126$ mg/dL	Diabetes pregestacional	Valorar no administrar la carga de glucosa. En este caso una segunda prueba (glucosa plasmática en ayunas, glucosa al azar o PTOG 2 horas carga de 75 gramos) debe realizarse en un día diferente para confirmar el diagnóstico.
Glucosa 2 horas postcarga $\geq 200$ mg/dL	Diabetes pregestacional	En este caso una segunda prueba (glucosa plasmática en ayunas, glucosa al azar o PTOG 2 horas carga de 75 gramos) debe realizarse en un día diferente para confirmar el diagnóstico.

Fuente: Normativa 077, MINSA, Nicaragua (2022)

### **6.4.2 Diabetes Mellitus tipo 2**

La diabetes tipo 2 (antes llamada no insulino dependiente o de inicio en la edad adulta) es el resultado del uso ineficaz de la insulina por parte del cuerpo. Más del 95% de las personas con diabetes tienen diabetes tipo 2. Así lo define la organización panamericana de la salud (OPS, 2011).

En la Revista Oficial de la Sociedad Española de ginecología y obstetricia (2021) se plantea lo siguiente:

Un control de glicemia óptima en el periodo pre concepcional y durante el embarazo se asocia a mejores resultados materno-fetales, incluidas la reducción del riesgo de malformaciones y de la mortalidad perinatal. Se valorará individualmente el riesgo de cada paciente con deseo gestacional y se optimizarán el control glucémico y el tratamiento de las complicaciones y comorbilidades asociadas, suspendiendo o sustituyendo fármacos potencialmente teratogénicos por otros de mayor seguridad para la gestación.

En un artículo de la revista manual MSD se argumenta acerca las diferentes complicaciones con las que una mujer embarazada se puede ver afectada durante el parto.

La diabetes en el embarazo aumenta el riesgo de macrosomía fetal, distocia de hombros, preeclampsia, parto por cesárea, muerte fetal intrauterina, y, si es una diabetes preexistente o una diabetes gestacional mal controlada durante la organogénesis, malformaciones congénitas mayores y aborto espontáneo.

La prevalencia mundial de diabetes tipo 2 es del 9.3%, en 2019 murieron más de cuatro millones de adultos y anualmente los casos en niños y adolescentes siguen en aumento. En México el panorama no es distinto, según datos oficiales del 2018 la prevalencia de diabetes tipo 2, en 2018 fue del 10.3% y es la tercera causa de muerte en el país. (Enfermería global, vol. 21, 2022)".

### **6.4.3 Hipertensión arterial gestacional y Preeclampsia**

La hipertensión crónica es diez veces más frecuente en las mujeres obesas, el riesgo de hipertensión inducida por la gestación y preeclampsia aumenta significativamente en las mujeres con sobrepeso u obesidad al inicio del embarazo. (Normativa 077, MINSA - Nicaragua, p. 185).

De acuerdo al protocolo para la atención de las complicaciones obstétricas” El Síndrome Hipertensivo Gestacional se presenta durante el embarazo, el parto y el puerperio, los síntomas como hipertensión arterial y proteinuria, determinan su diagnóstico y clasificación. Cuando se acompaña de cefalea, visión borrosa, oliguria, hiperreflexia, epigastralgia e incrementos mayores de la presión arterial, el cuadro es más grave y puede llegar a presentar convulsiones y coma” (Normativa 109, MINSA - Nicaragua).

### **Definición**

**Hipertensión Arterial en el Embarazo:** La hipertensión arterial en el embarazo debe definirse como una presión arterial sistólica mayor o igual a 140 mmHg y/o una presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg. (Normativa 109, MINSA-Nicaragua, p. 147).

### **Hipertensión gestacional:**

Es el aumento en la tensión arterial en una mujer embarazada que cursa con más de 20 semanas de gestación. (Normativa 109, MINSA-Nicaragua, p. 149).

### **Pre eclampsia**

La preeclampsia es una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multiorgánico que ocurre después de las 20 semanas de gestación. Se define como la aparición de hipertensión arterial más proteinuria. Se debe de tomar en cuenta que algunas mujeres se presentan con hipertensión arterial y daño multiorgánico característicos de pre eclampsia en ausencia de proteinuria. (OMS, 2018, p. 149)

### **Clasificación**

#### **A- De acuerdo a la forma clínica de presentación:**

1. Hipertensión arterial crónica
2. Hipertensión arterial crónica con pre eclampsia agregada.
3. Hipertensión gestacional
4. Pre eclampsia-Eclampsia

#### **B- De acuerdo al grado de severidad:**

1. Pre eclampsia
2. Pre eclampsia Grave

### **C- De acuerdo al momento de aparición de los signos y síntomas:**

1. Pre eclampsia temprana ( $\leq$  34 semanas de gestación)
2. Pre eclampsia tardía ( $>$  34 semanas de gestación)

Esta enfermedad es la principal causa de mortalidad materna y perinatal, retardo en el crecimiento intrauterino y bajo peso al nacer. Se presenta con mayor frecuencia en pacientes primigrávidas, embarazadas diabéticas, embarazo múltiple, embarazo molar, eritroblastosis fetal, polihidramnios, obesidad, pacientes de bajo nivel socioeconómico y en gestantes con antecedentes familiares y personales de pre eclampsia.

En un artículo de revisión sobre la fisiopatología de la hipertensión (Volumen N° 4, 2017)

“La hiperinsulinemia ha sido considerada como el factor clave en la hipertensión inducida por la obesidad. Hoy sabemos que las personas obesas tienen niveles de insulina elevados, los cuales son requeridos para mantener el metabolismo de los ácidos grasos y la glucosa. Es decir, la resistencia a la insulina no se presenta en todos los tejidos, existen algunos tejidos que tienen mayor sensibilidad a dicha resistencia”.

Lozano et al. (2016) afirma que “La obesidad se asocia con mucha frecuencia a la hipertensión gestacional y se ve más elevada aun cuando se relaciona con edades avanzadas durante el embarazo y el incremento de  $IMC > 25 \text{ kg/m}^2$  aumenta la prevalencia de hipertensión en mujeres en edad reproductiva. Las mujeres que han presentado eclampsia e hipertensión arterial gestacional, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica”.

Otro estudio realizado sobre embarazadas en El Hospital Policlínico Docente en Cuba, se observó que el 14.3% de las embarazadas que presentaban preeclampsia tenían algún grado de sobrepeso (2016).

#### **6.4.4 Parto pretermino**

Se denomina parto pretermino al que ocurre entre las 22 y 36 semanas y 6 días (menos de 259 días), que presenta dinámica uterina persistente y modificaciones del cérvix mayor a 3 cm (MINSA, Nicaragua, 2022, p.31).



Según su etiología, la normativa de complicaciones obstétricas (MINSA, Nicaragua, 2022) el parto pretérmino se categoriza en tres entidades clínicas:

1. Parto pretérmino espontáneo con membranas íntegras: inicio espontáneo de contracciones uterinas con membranas íntegras.
2. Parto pretérmino asociado a rotura prematura de membranas: inicio del trabajo de parto luego de la rotura de membranas.
3. Parto pretérmino por indicación obstétrica: resulta de la finalización médica del embarazo por causa materna y/o fetal (Pre eclampsia grave, eclampsia, desprendimiento prematuro de placenta normo inserta, placenta previa sangrante, rotura prematura de las membranas con otra morbilidad que tenga como beneficio la finalización, polihidramnios severo, patologías crónicas como hipertensión, cardiopatía y/o diabetes en descompensación y de difícil control) y/o cualquier otra morbilidad que ponga en peligro la vida de la paciente.

El parto pretérmino aparece como una afección secundaria a una causa específica (MINSA, Nicaragua, 2022, p.31), entre las que podemos mencionar:

- a) Causas maternas: Infecciones Cervicovaginales, Infecciones Urinarias, Síndrome Hipertensivo Gestacional, Ruptura Prematura de Membranas Ovulares, Enfermedad Aguda o Crónica, Complicaciones Obstétricas, Sangrado anteparto, edad materna avanzada.
- b) Causas Fetales: Malformaciones Fetales, embarazos múltiples, macrosomía, polihidramnios y TORCH. Causas socio-ambientales: Estrés (laboral, psicosocial), ansiedad, tabaquismo, drogadicción.
- c) Causas externas: Traumas directos (golpes, caídas, coitos bruscos). Traumas indirectos: desaceleraciones.

#### **6.4.5 Inducción del parto**

Ruiz Pérez, Carmona y Blázquez (2022) describen en su estudio realizado a un grupo de embarazadas con obesidad en México, que practicaron 25.4% de inducciones con tendencias superiores en el grupo >35 de IMC (27.3%) y >40 (50%), sin diferencias en menores índices de

masa corporal. La causa más frecuente de inducción en las mujeres de peso normal fue la ruptura prematura de membranas, y en las obesas el interés materno – fetal.

#### **6.4.6 Cesárea**

En cuanto a la Normativa 109, MINSA – Nicaragua (OMS, 2018 p. 230) define cesárea como “Intervención quirúrgica que consiste en realizar una incisión en la pared abdominal (laparotomía) y en el útero (histerotomía), con el fin de extraer al feto vivo o muerto y sus anexos ovulares, generalmente en circunstancias fetales o maternas anómalas que hacen considerar arriesgado el parto vaginal”.

En un artículo realizado por el Dr. Millet Ginecólogo en Clínica Millet en su estudio ratifica que: La probabilidad de cesárea aumenta con el peso materno, el riesgo de cesárea en la paciente con sobre peso es un 53% superior al de la paciente con normopeso. Las razones que pueden contribuir a explicar el elevado porcentaje de cesáreas en las obesas podrían ser: mayor frecuencia de inducciones, así como de fracasos de inducción, mayor incidencia de sufrimientos fetales, partos difíciles, distocias por problemas derivados del exceso de grasa.

En un segundo estudio realizado por Sánchez y colaboradores reportaron que:

La vía de nacimiento fue más frecuente por cesárea en el grupo de obesidad en un 63.9% que en el grupo control con un 42.6%. Así mismo, las cesáreas de urgencia son las más frecuentes en las mujeres con ganancia excesiva de peso durante el embarazo (2017).

#### **6.4.6 Hemorragia postparto**

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018) la define como:

- Pérdida sanguínea mayor de 1,000 ml independiente de la vía de finalización del embarazo.
- Descenso del hematocrito mayor o igual al 10%, del valor basal previo al parto/cesárea con o sin sintomatología.
- Pérdida sanguínea que ocasione sintomatología en la paciente (mareo, síncope) o signos de choque (taquicardia, hipotensión, oliguria, alteración del estado de alerta) independientemente de la cantidad estimada de pérdida sanguínea durante el parto o la cesárea.

Para una mejor comprensión acerca de los factores de riesgo en un artículo de revisión (2022) Sornoza, Ordóñez, Velásquez y Espinoza se da a conocer que:

Los factores de riesgo de las hemorragias posparto son múltiples, entre los principales se destacan: primigravidez, obesidad materna, macrosomía fetal, embarazo múltiple, trabajo de parto prolongado, corioamnionitis, preeclampsia, anemia materna y hemorragia preparto.

Las causas de Hemorragia posparto incluyen atonía uterina, traumas/laceraciones, retención de productos de la concepción y alteraciones de la coagulación.

En el consenso sobre la hemorragia posparto asociado a la obesidad Guzmán sugiere que:

“La obesidad antes y durante el embarazo puede ser un factor de riesgo para la hemorragia obstétrica, principalmente en el postparto. Se estima que aproximadamente 60% de las mujeres embarazadas en México tienen obesidad, y que tanto esta como la adiposidad abdominal son más frecuentes en mujeres en edad reproductiva”.

El diagnóstico clínico es muy importante ya que nos permite saber el origen del sangrado y así realizar un correcto abordaje del problema causado por las 4 “T”: tono (atonía uterina), tejido (retención de productos de la concepción), trauma (lesiones del canal genital) y trombina (trastornos de la coagulación).

#### **6.4.7 Lesiones del canal del parto**

La Asociación Internacional Uroginecolica (2020) define que el trauma del suelo pélvico materno ocurre cuando hay daños en la musculatura, nervios u otros tejidos que afectan a su funcionamiento y conducen a la debilidad del mismo.

Así mismo clasifica estas lesiones en 3 tipos:

1. Lesión mecánica: resulta por la compresión de la cabeza del feto que causa desgarramiento o avulsión de los tejidos conectivos del suelo pélvico. Estas también pueden ser causadas por fórceps cuando se usa para asistir al parto.
2. Lesión neuronal: el nervio pudendo es el nervio más principal que abastece el suelo pélvico. Puede ser comprimido o dañado por la cabeza fetal, un feto grande, segunda etapa del parto prolongada y parto asistido (fórceps).

3. Lesión indirecta: durante el embarazo tienen lugar numerosos cambios hormonales y fisiológicos. Muchos de estos se llevarán a cabo dentro del primer trimestre. Estos cambios se producen, independientemente del resultado final del embarazo siendo inherentes al embarazo y al parto. Las principales hormonas responsables de estos cambios son la progesterona y la relaxina.

Según la normativa 077 de las complicaciones obstétricas (MINSA, Nicaragua, 2015), los desgarros vaginales y perineales se pueden clasificar en cuatro grados:

- a. Desgarros de primer grado: involucran la mucosa vaginal y el tejido conectivo.
- b. Desgarros de segundo grado: involucran la mucosa vaginal, el tejido conectivo y los músculos subyacentes.
- c. Desgarros de tercer grado: involucran la sección longitudinal completa del esfínter anal.
- d. Desgarros de cuarto grado: involucran la mucosa rectal.

## **VI. HIPÓTESIS**

### **Hipótesis de investigación**

Las principales complicaciones maternas en mujeres embarazadas con obesidad son: diabetes gestacional, hipertensión arterial gestacional, preeclampsia, parto pretérmino, cesárea, diabetes mellitus tipo 2.

## VIII. DISEÑO METODOLÓGICO

### a) Área de estudio

El presente estudio fue realizado en el departamento de Managua- Nicaragua, en el Hospital Carlos Marx, Managua ubicado carretera norte; de la Siemens 1 1/2c. al sur, centrado en las pacientes que acudieron al servicio de Gineco-obstetricia.

El Hospital Carlos Marx, Managua es un hospital de referencia nacional que cuenta con las especialidades básicas y algunas anexas a su plan de atención. Es un hospital que atiende las 24 horas en el área de emergencia y brinda una atención de calidad a los pacientes que cubre por su ubicación geográfica y aquellos que son referidos de centros de salud al hospital.

Cuenta con 10 médicos especialistas, 28 médicos residentes, 20 enfermeras y 8 internos.

Se atienden aproximadamente 15 partos al día, y 3 cesáreas programadas al día.

### b) Tipo de investigación:

La presente investigación tiene un diseño observacional, analítico, de corte transversal.

### c) Tiempo estudiado

El tiempo de estudio comprendió de seis meses, de julio-diciembre 2022.

### d) Periodo de estudio

Comprendido entre marzo-julio 2023

### e) Población de estudio

Todas las pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022.

### f) Variables

**Variable independiente:** obesidad en mujeres embarazadas.

**Variable dependiente:** complicaciones maternas asociadas a la obesidad en mujeres embarazadas.

**g) Unidad de análisis**

La unidad de análisis para este estudio son todas las pacientes embarazadas que acuden al servicio de ginecología del Hospital Carlos Marx, Managua.

**h) Universo**

El universo de estudio corresponde a todas las pacientes embarazadas con índice de masa corporal mayor de 30 kg/mts<sup>2</sup> en el primer trimestre, que acudieron al Hospital Carlos Marx, Managua, julio- diciembre 2022, el cual fue 108 pacientes.

**i) Muestra**

Nuestra muestra corresponde al 100% de nuestro universo, los cuales cumplen con los criterios de inclusión. 108 mujeres con obesidad que dieron a luz en el periodo correspondido entre julio-diciembre 2022.

**j) Estrategia muestral**

Para la selección de la muestra no fue necesario hacer estrategia muestral, ya que fue el 100% del universo. Para este estudio se trabajó con una razón de 1:1 en la selección de las no obesas que su número en total fueron 392 de las cuales se seleccionaron 108 realizando tablas de aleatoriedad y cumpliendo los criterios de inclusión.

**k) Criterios de inclusión**

- a. Pacientes embarazadas con índice de masa corporal mayor de 30 kg/mts<sup>2</sup> en el primer control prenatal, que sean atendidas por el servicio de ginecología, hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo julio-diciembre 2022.
- b. Pacientes embarazadas mayores de 18 años.
- c. Pacientes embarazadas que tenga expediente clínico completo.
- d. Pacientes embarazadas que tenga acceso al registro del control prenatal.
- e. Pacientes embarazadas que tengan datos de la atención del nacimiento.

**l) Criterios de exclusión**

- a. Pacientes embarazadas cuyo nacimiento no sea atendido en el hospital Carlos Marx, en el periodo de estudio.

- f. Pacientes embarazadas con índice de masa corporal menor de  $30 \text{ kg/mts}^2$  en el primer control prenatal, que sean atendidas por el servicio de ginecología, hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo julio-diciembre 2022.
- b. Pacientes embarazadas menor de 18 años.
- c. Pacientes embarazadas con expediente clínico incompleto.
- d. Pacientes embarazadas que no tengan datos de la atención del nacimiento.

**1) Variables por objetivo**

- 1. Características Sociodemográficas
  - a) Edad
  - b) Escolaridad
  - c) Ocupación
  - d) Lugar de residencia
  - e) Estado civil
- 2. Complicaciones Maternas
  - a) Diabetes gestacional
  - b) Diabetes mellitus tipo 2
  - c) Hipertensión arterial gestacional y Preeclampsia
  - d) Inducción del parto
  - e) Cesárea
  - f) Hemorragia postparto
  - g) Lesiones del canal del parto
- 3. Asociación de la obesidad con las complicaciones maternas
  - a) Vía de nacimiento
  - b) IMC del primer control prenatal



**m) Matriz de operacionalización de las variables**  
**Objetivo 1: Características Sociodemográficas**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala</b>
<b>Edad</b>	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento.	Número de embarazadas clasificadas según la edad	Menor de 20 años 21 – 34 años Mayor de 35 años	Cualitativa	Ordinal
<b>Escolaridad</b>	Periodo de tiempo al cual ha llegado la persona de acuerdo a su sistema educativo formal.	Número de embarazadas clasificadas según nivel académico	Analfabeta, Primaria, Secundaria Universitaria	Cualitativa	Ordinal
<b>Ocupación</b>	Oficio laboral al que se dedica la paciente	Número de embarazadas clasificadas según su ocupación	Ama de casa, comerciante, licenciada	Cualitativa	Nominal
<b>Procedencia</b>	Área geográfica de donde procede la paciente	Número de embarazadas clasificadas según su procedencia	Urbano Rural	Cualitativa	Nominal
<b>Estado civil</b>	Condición de una persona según el registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal.	Número de embarazadas clasificadas según su estado civil	Soltera Casada Unión estable	Cualitativa	Nominal

## Objetivo 2: Complicaciones obstétricas

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
<b>Diabetes gestacional</b>	Intolerancia hidrocarbonada de intensidad variable, con comienzo o primer reconocimiento durante la gestación, con independencia del tratamiento empleado para su control y su evolución posparto	<p>a) Glucosa plasmática en ayunas <math>\geq 126</math> mg/dL).</p> <p>b) Glucosa plasmática en ayunas <math>\geq 92</math> mg/dL y menor de 126 mg/dL</p> <p>c) Hb glucosilada A1c (Criterio estándar <math>\geq 6.5\%</math>)</p> <p>d). Glucosa plasmática casual (criterio estándar <math>\geq 200</math> mg/dL).</p>	SI NO	Cualitativa	Nominal

## Continuación del Objetivo 2: Complicaciones obstétricas

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
<b>Diabetes mellitus tipo 2</b>	Es una enfermedad metabólica crónica caracterizada por niveles elevados de glucosa en sangre, que con el tiempo conduce a daños graves en los órganos blancos. Esto ocurre cuando el cuerpo se vuelve resistente a la insulina, o no produce suficiente insulina.	Glicemia en ayuna: mayor a 126 mg/dl Glicemia al azar: mayor a 200 mg/dl Hemoglobina glicosilada: mayor a 6.5%	SI NO	Cualitativa	Nominal
<b>Hipertensión gestacional</b>	Es el aumento en la tensión arterial en una mujer embarazada que cursa con más de 20 semanas de gestación que no era previamente hipertensa.	PAD >140 PAS >90	SI NO	Cualitativa	Nominal

## Continuación del Objetivo 2: Complicaciones obstétricas

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
<b>Preeclampsia</b>	Es una enfermedad hipertensiva específica del embarazo con compromiso multiorgánico que ocurre después de las 20 semanas de gestación. Se define como la aparición de hipertensión arterial más proteinuria o lesión a órgano blanco	Proteínas en orina de 24 horas	>100 miligramos por día	Cualitativa	Nominal
<b>Cesárea</b>	Es un procedimiento quirúrgico que permite el nacimiento del feto a través de la pared abdominal (laparotomía) y del útero (histerotomía), en circunstancias fetales o maternas anómalas que dificultan el nacimiento por vía vaginal.	Programada o intraparto	Si No	Cualitativa	Nominal

## Continuación del Objetivo 2: Complicaciones obstétricas

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
<b>Hemorragia postparto</b>	Es la pérdida de sangre >1000 ml en cesárea y 500 ml en parto o acompañada de signos y síntomas de hipovolemia en las 24hrs posteriores al nacimiento.	Palidez, taquicardia, somnolienta Mayor de 1000 ml de perdida hemática por cesárea y mayor de 500 ml por parto	SI NO	Cualitativa	Nominal
<b>Lesiones del canal del parto</b>	Ocurre cuando hay daños en la musculatura, nervios u otros tejidos que afectan a su funcionamiento y conducen a la debilidad del mismo.	Grado de desgarros: 1er grado: mucosa vaginal y tejido conectivo 2do grado: + músculos subyacentes 3er grado: sección longitudinal completa del esfínter anal 4to grado: mucosa rectal	Si No	Cualitativa	Nominal

## Continuación del Objetivo 2: Complicaciones obstétricas

Variable	Definición operacional	Indicador	Valor	Tipo de Variable	Escala
<b>Inducción del parto</b>	Estimulación artificial del útero para iniciar el trabajo de parto	Misoprostol	Si No	Cualitativa	Nominal
<b>Parto pretermino</b>	Se denomina parto pretérmino al que ocurre entre las 22 y 36 semanas y 6 días (menos de 259 días), que presenta dinámica uterina persistente y modificaciones del cérvix mayor a 3 cm	1. Parto pretérmino espontáneo con membranas íntegras 2. Parto pretérmino asociado a rotura prematura de membranas 3. Parto pretérmino por indicación obstétrica	Si No	Cualitativa	Nominal

### Objetivo 3: Asociación de la obesidad con las complicaciones maternas

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Tipo de Variable</b>	<b>Escala</b>
<b>Índice de masa corporal</b>	Es una medida de asociación entre el peso y la talla de la persona.	Número de embarazadas clasificadas según su peso y talla	Peso bajo <18.5 Peso normal 24.9 Sobrepeso >25 Obesidad > 30	Cuantitativa	Continua
<b>Parto vaginal</b>	Proceso durante el cual se produce la salida del bebe desde el útero materno hacia el exterior.	Eutócico Distócico	Si No	Cualitativa	Nominal

**n) Cruce de variable**

Análisis univariado mediante tablas de frecuencia y medidas de tendencia central

Análisis bivariado tablas de 2x2 contrastando factores de riesgo con variables de resultado. Se describirá por RP, con cálculo de intervalo de confianza del 95% y valor de P.

**o) Técnica de Obtención de Información**

La técnica utilizada consiste en una revisión documental de los expedientes clínicos, registrados en el hospital Carlos Marx de las pacientes con complicaciones maternas asociadas a obesidad.

**p) Metodología de obtención de Información**

Fuente de información:

La fuente de información es secundaria debido a que se obtuvo la información de los pacientes a través de los expedientes clínicos de las pacientes embarazadas con obesidad atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio - diciembre 2022.

**q) Procesamiento de la información**

Formulación de la base de datos

Una vez elaborado el instrumento de recolección de información se realizará una plantilla en la que reflejará los datos obtenidos y cada ficha se digitalizo en una base de datos creada en el programa EPI Info 7.2.5.0.

Estadística descriptiva

Medidas de frecuencia:

1. Prevalencia de la enfermedad:  $a+c / n \times 100$
2. Prevalencia de factor de riesgo o de la exposición:  $a+b / n \times 100$
3. Prevalencia de la enfermedad en los individuos expuestos:  $a / a+b \times 100$
4. Prevalencia de la enfermedad entre los individuos no expuestos:  $c / c+d \times 100$

Medidas de asociación:

1. Razón de momios para las prevalencias enfermedades crónicas:  $axd / bxc$



2. Razón de prevalencia para enfermedades agudas:  $a/a+b / c / c+d$

$$3. \text{ Chi de Mantel y Haenszel } XMH = \frac{(axd)-(bxc)}{\sqrt{a+c \cdot xb+dx+bx+c+d}} \\ n - 1$$

Medidas de impacto potencial  $FEP = a \div a + c * \frac{RP \text{ o } RMP-1}{RP \text{ o } RMP}$

$$FEe = \frac{RP \text{ o } RMP - 1}{RP \text{ o } RMP}$$

#### w) **Análisis de estadístico**

Para llevar a cabo el proceso estadístico de nuestro estudio la información fue almacenado en Excel, Microsoft Word y el análisis estadístico con el programa EPI Info 7.2.5.0

Se obtuvieron los datos de las diferentes variables (características, abordaje clínico y las complicaciones maternas asociados a la obesidad) y posteriormente se diseñó la elaboración de tablas y graficas por medio de las herramientas proporcionadas por ambos programas para proceder a su respectivo análisis.

#### x) **Declaración de intereses**

Se declara que la información que nosotras recopilamos es única y exclusivamente para fines académicos, sin ningún interés financiero; poniendo en práctica nuestros principios éticos y valores morales como profesionales de la salud. No recibimos ayuda monetaria para realizar dicha investigación y cada investigador apporto de sus medios.

#### y) **Consideraciones éticas**

Para llevar a cabo nuestra investigación se solicitó el permiso correspondiente de las autoridades tanto universitarias como hospitalarias. Resguardando la privacidad y confidencialidad de la información de nuestros pacientes, omitiendo el nombre del paciente registrado en el expediente clínico, utilizamos un código para la identificación de cada expediente.

#### z) **Limitaciones y estrategias de intervención**

Dentro de las limitaciones para llevar a cabo nuestro estudio fue el tiempo con el que contamos para llevar su debida realización. Y los inconvenientes que se nos presentaron en cuanto a la

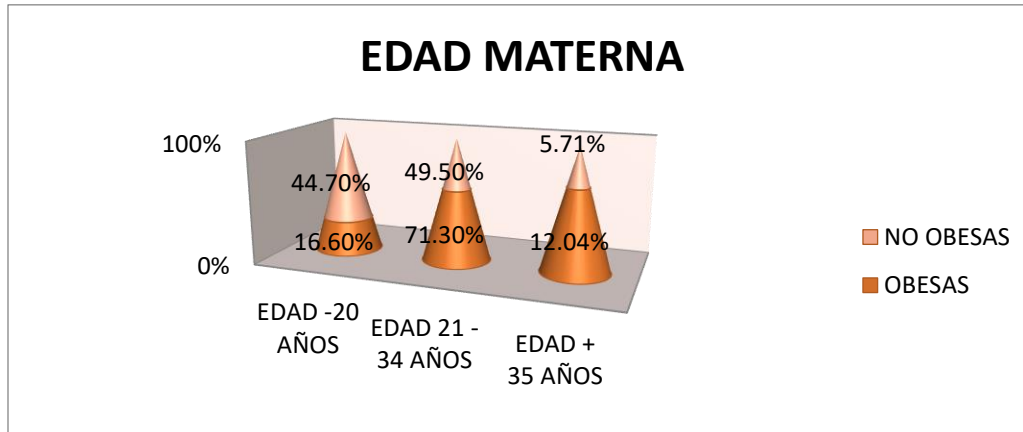
espera de los expedientes en estadística del hospital. Dentro de las estrategias de intervención insistimos para agilizar el proceso, y recibimos ayuda de la unidad de salud para tener acceso a la base de datos estadísticos.

La falta de información en los expedientes fue otro de los limitantes, muchas veces omiten datos importantes para el investigador, además de letra ilegible; ya que esto puede llevar a sesgo en los estudios de investigación.

#### XIV. Resultados

### Características Sociodemográficas de embarazadas con obesidad asociadas a complicaciones maternas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua en el periodo de julio- diciembre 2022.

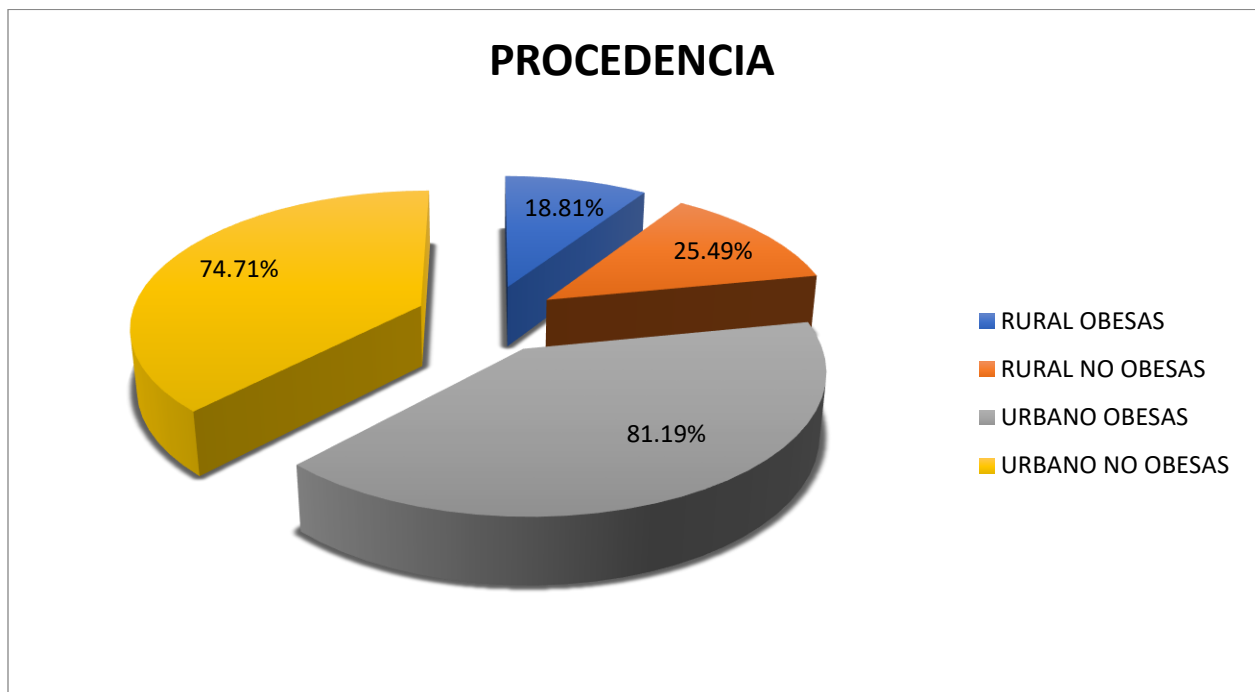
**Figura 1.** Frecuencia de edad materna en las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

El rango de edad más frecuente de las pacientes con obesidad fue entre 21- 34 años con 71.3% y dentro de las embarazadas no obesas fue de 49.5%, seguido de las embarazadas menores de 20 años con obesidad con 16.6 %, y las embarazadas no obesas tienen el 44.7%. En menor frecuencia las mayores de 35 años con un 12.04% en las embarazadas obesas y 5.71% en las no obesas (figura 1).

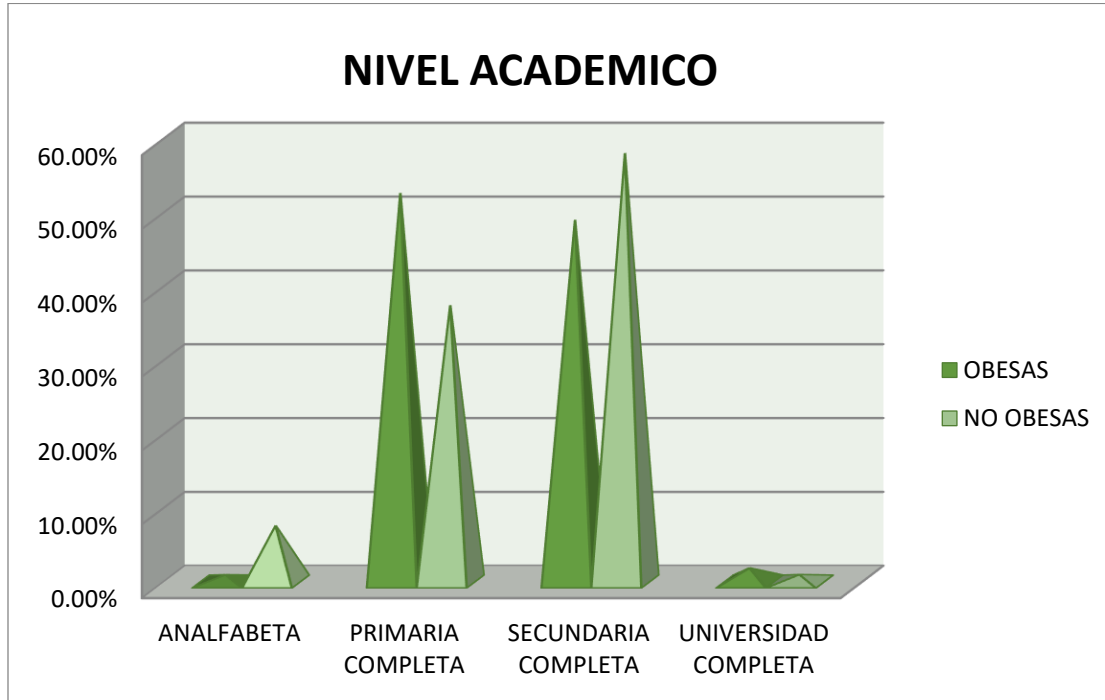
**Figura 2.** Frecuencia de la procedencia de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

Con respecto a la procedencia, la población urbana tenía mayor frecuencia 81.19% en las obesas, y en las no obesas fue 74.71%. En cambio, la población rural en las obesas fue 18.81%, y en las no obesas 25.49% (ver figura 2).

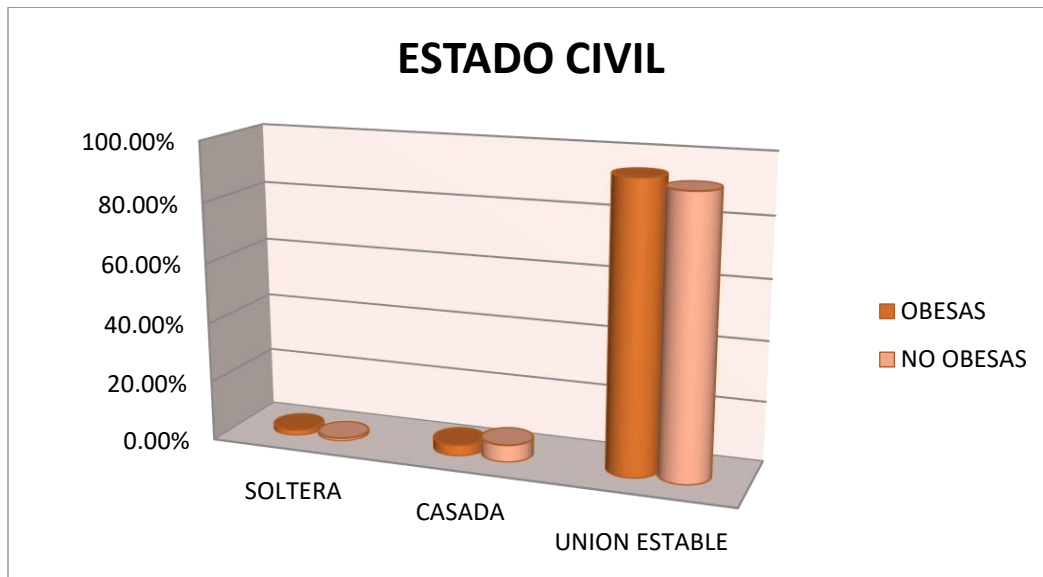
**Figura 3.** Frecuencia del nivel académico de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo junio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

En cuanto a las obesas, el nivel académico que prevaleció fue la primaria con un 52.7%, secundaria con 49.07%, universitaria 1.85%, y en menor cantidad analfabeta 0.93%. En las no obesas predominó la secundaria con 58.10%, la primaria con 37.5%, analfabetas 7.62% y en menor cantidad universitarias con 0.95 % (ver Anexos, figura 3).

**Figura 4.** Frecuencia del estado civil de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

En relación al estado civil de las obesas se observó que prevaleció la unión estable con 94.4 %, casadas 3.7%, y las solteras 1.85 %. En las no obesas prevaleció unión estable con 91.4 %, casadas 5.71 %, las solteras 0.95 % (ver figura 4).

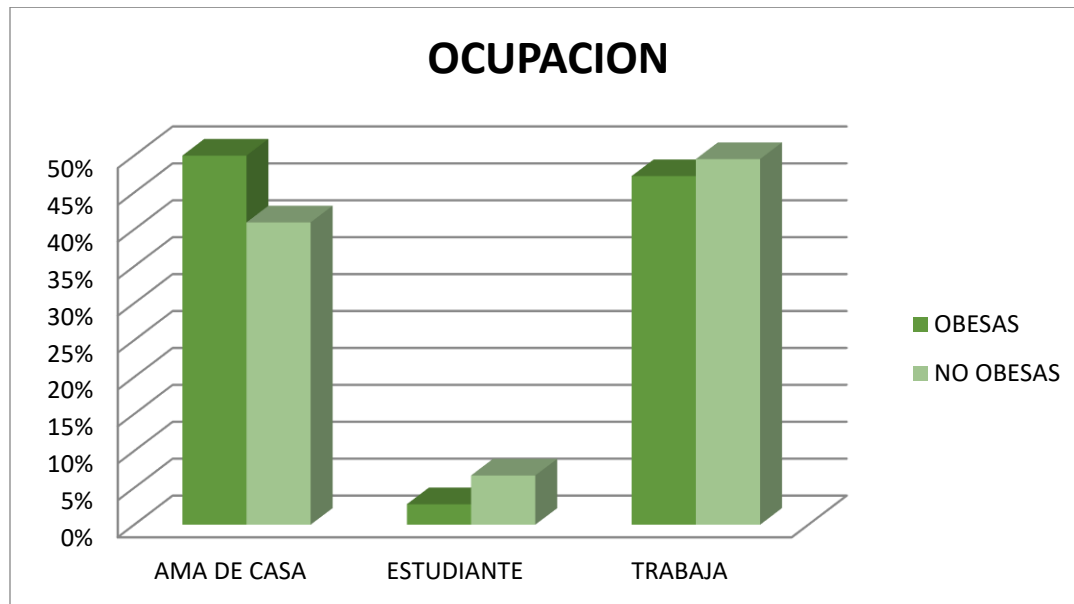
**Tabla 2.** Medidas antropométricas de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022

<b>Variable</b>	<b>Obesas</b>	<b>No obesas</b>
<b>Peso inicial promedio ( kg)</b>	82.9	54.4
<b>Talla promedio (mts)</b>	1.56	1.55
<b>IMC promedio (kg/mts<sup>2</sup>)</b>	34.9	22.1

*Fuente: ficha de recolección de datos para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

Según el peso inicial promedio de las embarazadas obesas fue 82.9 kg, las no obesas fue de 54.4 kg. La talla promedio de las obesas fue 1.56 mts, y las no obesas tuvo 1.55 mts de talla promedio. Con respecto al índice de masa corporal promedio de las obesas fue de 34.9 mt<sup>2</sup>, y las no obesas 22.1mt<sup>2</sup>.

**Figura 5.** Frecuencia del estado civil de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

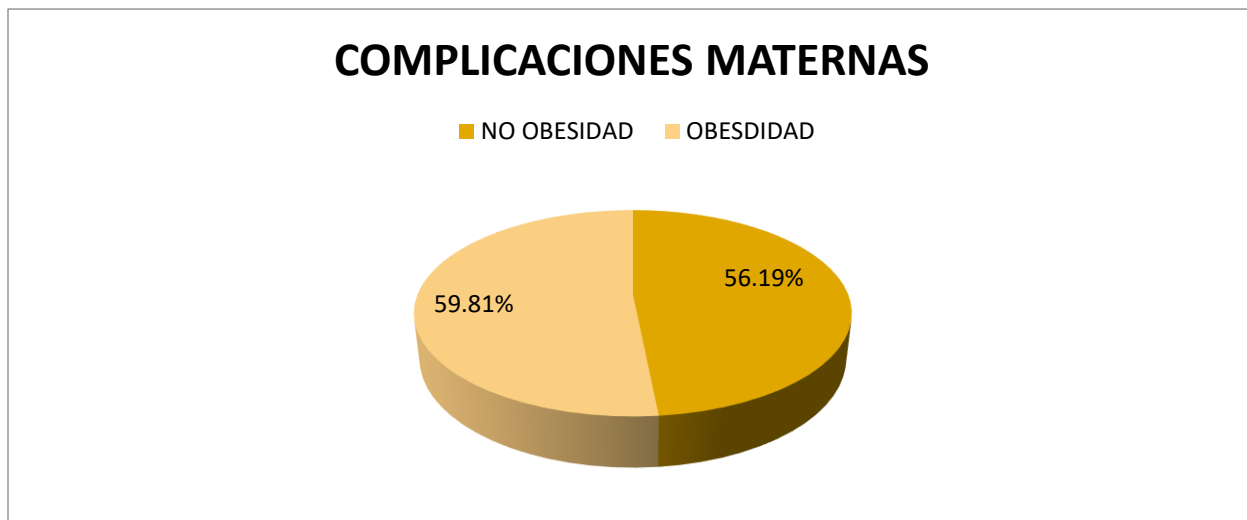
En cuanto a la ocupación, en las obesas prevaleció ama de casa con 50 %, operaria con 47.2%; y estudiante en un 2.78 %. En las no obesas predominó operaria con 49.52%, ama de casa 40.95 % y estudiante 6.67 % (ver figura 5).



## Complicaciones maternas en pacientes embarazadas con obesidad atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio - diciembre 2022

Con respecto a las complicaciones obstétricas se dio mayor frecuencia en las embarazadas obesas con 59.81 %, en comparación con las no obesas que tuvieron un 56.19% (ver figura 6)

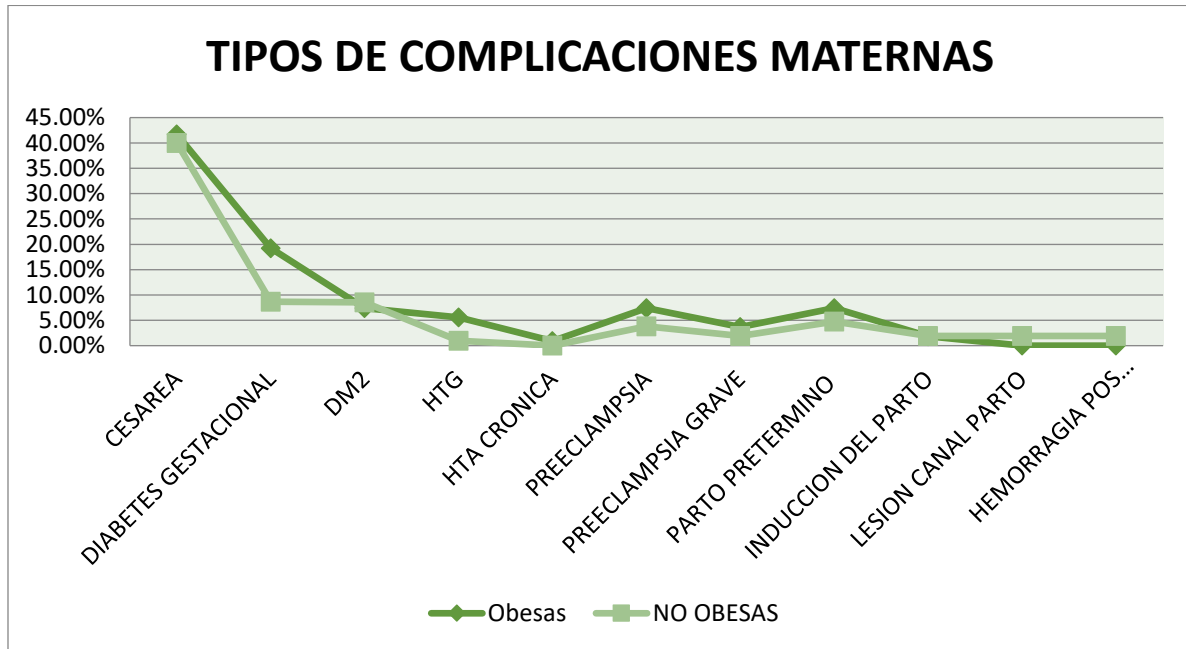
**Figura 6.** Frecuencia de las complicaciones maternas de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

En relación con las complicaciones maternas asociadas a la obesidad la más frecuente fue la cesárea con 41.67 %, diabetes gestacional con 19.19%, preeclampsia con 7.41 %, parto pretermino 7.41 %, diabetes mellitus tipo 2 con 7.41 %, hipertensión gestacional con 5.56 %, preeclampsia grave 3.70%, inducción del parto 1.85%, hipertensión arterial crónica 0.93 %, no hubo lesiones del canal del parto ni hemorragia posparto (ver figura 7).

**Figura 7.** Complicaciones maternas de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022



*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

En los no expuestos las complicaciones maternas más frecuentes fue cesárea con 40 %, diabetes gestacional con 8.65 %, diabetes mellitus tipo 2 con 8.57%, parto pretermino 4.76 %, preeclampsia 3.81, preeclampsia grave 1.90, inducción del parto 1.90, lesión del canal del parto 90%, hemorragia posparto 1.90%, hipertensión gestacional 0.95%, hipertensión arterial crónica no se encontró.

La cesárea fue la complicación con mayor frecuencia que se presentó por diferentes motivos de los cuales predominó en los expuestos: la cesárea anterior con 20.39 %, cesárea por riesgo de pérdida de bienestar fetal con 9.71%, desproporción cefalo pélvica 5.71%, preeclampsia grave 5.66%, cesárea por feto grande para edad gestacional 2.83%, cesárea por corioamnionitis 1.89%. En los no expuestos cesárea por cesárea anterior 14.42%, cesárea por riesgo de pérdida 14.42%, cesárea por preeclampsia grave 2.88%, cesárea por desproporción cefalopelvica 3.85%, cesárea por feto grande para edad gestacional 1.92%, cesárea por corioamnionitis 0.96%.

**Tabla 3.** Indicaciones de cesáreas de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022

<b>VARIABLE</b>	<b>OBESAS</b>	<b>NO OBESAS</b>	<b>RP</b>	<b>IC 95%</b>	<b>VALOR DE P</b>
<b>Cesárea por C. Anterior</b>	21 (20.39%)	15 (14.42%)	1.96	1.55– 2.48	0.00002
<b>Cesárea por RPBF</b>	10 (9.71%)	15 (14.42%)	1.86	1.54- 2.24	0.001
<b>Cesárea por preeclampsia grave</b>	6 (5.66%)	3 (2.88%)	1.70	1.45-2.0	0.15
<b>Cesárea por DCP</b>	6 (5.71%)	4 (3.85%)	1.72	1.46- 2.02	0.09
<b>Cesárea por FGEG</b>	3 (2.83%)	2 (1.92%)	1.69	1.44- 1.98	0.24
<b>Cesárea por Corioamnioitís</b>	2 (1.89%)	1 (0.96%)	1.68	1.44- 1.97	0.41

*Fuente: ficha de recolección de datos para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

**Determinar la asociación de la obesidad como factor de riesgo para las complicaciones maternas en las embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo julio- diciembre 2022**

**Tabla 4.** Complicaciones maternas asociadas a obesidad de las embarazadas del Hospital Carlos Marx, Managua, periodo julio – diciembre 2022

COMPLICACIONES MATERNAS	RP	IC 95 %	VALOR DE P	FEP%	FEE %
DIABETES GESTACIONAL	1.82	1.52 - 2.17	0.002	1	10
HIPERTENSION GESTACIONAL	1.74	1.48 – 2.04	0.03	2	43
PREECLAMPSIA	1.76	1.49 – 2.08	0.016	1	25
PARTO PRETERMINO	1.77	1.50 – 2.10	0.010	19	1
DIABETES MELLITUS TIPO 2	1.77	1.50 – 2.10	0.003	1.9	19
HIPERTENSION ARTERIAL CRONICA	1.68	1.44 – 1.96	0.41	0	0
CESAREA	0.34	0.08 – 1.35	0.11	3	10
PARTO VAGINAL	0.0080	0.0010– 0.064	0	0	0

*Fuente: ficha de recolección de datos para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

En el análisis de complicaciones obstétricas que se presentan en embarazadas obesas encontramos que: la paciente obesa tiene mayor riesgo de ocurrencia de diabetes mellitus (RP: 1.77, IC95%: 1.50 – 2.10, P: 0.003), diabetes gestacional (RP: 1.82, IC95%: 1.52 – 2.17, P: 0.002), hipertensión gestacional (RP: 1.74, IC95%: 1.48 – 2.04, P: 0.03), parto pretérmino (RP: 1.77, IC95%: 1.50 – 2.10, P: 0.010), preeclampsia (RP: 1.76, IC95%: 1.49 – 2.08 y P: 0.016), y cesárea (RP: 0.34, IC95%: 0.08- 1.35, P: 0.11). Existe una tendencia a aumentar el riesgo de presentar hipertensión arterial crónica (OR: 1.68, IC95%: 1.44 – 1.96, sin embargo no se logra obtener una significancia estadística P: 0.41). Tener un parto por vía vaginal son factores que

disminuyen el riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes embarazadas obesas comparado con embarazadas no obesas (ver tabla 2).

Cabe concluir que si se implementaran medidas de salud para reducir la obesidad se podrían reducir en un 19% los partos pre términos, 2% la hipertensión gestacional, 1% la preeclampsia, y 3% la cesárea; por lo cual es importante tomar conciencia y educar a la población sobre el problema que ocasiona la vida sedentaria y la mala alimentación, que nos acarrea un sin número de enfermedades.

Es necesario recalcar, el 10% de las diabéticas gestacional se podría evitar si no iniciaran el embarazo con obesidad. La hipertensión gestacional se reduciría en un 43% en las embarazadas si se suprime la obesidad como factor de riesgo, se sumaría mayor resultado si se da Ácido acetilsalicílico (Aspirina 100mg) como profiláctico antes de las 20 semanas en pacientes con obesidad a como lo dicta la normativa de bajo riesgo obstétrico.

Así mismo, la preeclampsia disminuiría en un 25 %, disminuyendo la obesidad, además de realizar la medida antes mencionada y regular la ingesta de sodio en los alimentos.

## **XI. Discusión de los resultados**

De los expedientes analizados de las pacientes embarazadas manejadas con complicaciones maternas en el Hospital Carlos Marx, en relación a las características Sociodemográficas se observó que el 71.3 % de las pacientes se encontraron en el rango de edades de 21 a 34 años, el cual se relaciona con la literatura internacional, con el estudio realizado por Digournay Piedra se encontró que la edad que prevaleció fue entre los 25 a los 29 años de edad.

De acuerdo con la procedencia no se encuentra diferencia entre el estudio realizado en la Universidad de Huánuco (2017), que la procedencia del área urbana predominó con un 81.19%, esto debido probablemente a que ambos estudios se realizaron en hospitales urbanos.

A diferencia del estudio que realizaron Palazuelos, et al. (2017), refieren en su investigación realizada a un grupo de mujeres embarazadas con obesidad y sobrepeso, que el nivel medio superior de escolaridad (preparatoria) fue el que presentó mayor porcentaje con 45%. En nuestro estudio la primaria tuvo mayor frecuencia con un 52.7 % y no concuerdan con nuestros resultados, debido al bajo nivel sociocultural y educativo en nuestro país.

Refiriéndose al estado civil el 94.4 % se encontraba en unión estable en las obesas; y en las no obesas se encontró un 91.4% siendo con mayor frecuencia en ambos grupos. Nuestro estudio concuerda con la investigación de Panduro, et. al. (2022), los cuales encontraron que la mayoría de las mujeres embarazadas vivían en unión libre, en menor porcentaje eran casadas y solteras.

Con respecto a la ocupación, en un estudio que realizó la Revista de Ginecología y Obstetricia, Panduro, et al. (2022) asegura que la mayoría de las mujeres se dedicaba al hogar, eran estudiantes o hacían algún trabajo en el interior de su casa. Lo cual concuerda con nuestro estudio, ya que el 50% eran ama de casa y 47.2 % trabajaba fuera de casa.

En cuanto al índice de masa corporal, en un estudio por Panduro, et. al. (2022) obtuvo que el IMC de los casos fue de 30.2 a 42 con una media de 35.8 kg/m<sup>2</sup> mientras que en el grupo control eran de 20.1 a 24.9 con una media de 22.3 kg/m<sup>2</sup>. A diferencia de nuestro estudio, el índice de masa corporal promedio de las obesas fue de 34.9 mt<sup>2</sup>, y las no obesas 22.1mt<sup>2</sup>.

En términos de nacimiento, predominó más el parto vaginal con 55.26% en las obesas y 61.76% en las no obesas. Las cesáreas se dio en menos porcentaje tanto en las obesas (41.67%) como en las no obesas (40%). De igual manera Benavides-Reyes (2017) encontró en su estudio que el parto vaginal predominó en ambos grupos y las cesáreas fue en menor cantidad.

Las complicaciones fueron un poco más frecuentes en las pacientes obesas, datos concordantes con el estudio de Benavides-Reyes. Las diferencias estadísticas por complicaciones se discuten más anteriormente.

En un estudio de la revista cubana de obstetricia y ginecología, realizado por Miguel-Soca, et al. (2020), determinó que entre los efectos desfavorables de la obesidad durante el embarazo encontraron diabetes gestacional, enfermedad hipertensiva y parto prematuro. También se asociaba con trastornos metabólicos y enfermedades crónicas en las madres y en los descendientes. Esta literatura se relaciona con nuestro estudio donde encontramos las complicaciones como la cesárea en su mayor porcentaje, la diabetes gestacional, preeclampsia y parto prematuro.

Torres & Torrez (2020), en su estudio que realizaron en el territorio Mantica Berio sobre los factores de riesgo asociados a la obesidad, no encontraron asociación ni significancia estadística en sus resultados, por lo cual no concuerda con nuestro estudio, ya que la edad, escolaridad, paridad, antecedentes personales y familiares, y profesión si tuvieron significancia estadística en nuestro estudio, esto probablemente por el tamaño de muestra y diseño.

## **XII. Conclusiones**

1. Las complicaciones maternas que se presentaron con mayor frecuencia fueron: cesárea, diabetes gestacional, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión gestacional, parto pretérmino y preeclampsia. Tener un parto por vía vaginal son factores que disminuyen el riesgo de complicaciones obstétricas en pacientes embarazadas obesas, en comparación con embarazadas no obesas.
2. Se demuestra con resultados estadísticos significativos que la obesidad está asociada a las complicaciones maternas que presentaron las pacientes atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio-diciembre del 2022.



### **XIII. Recomendaciones**

#### **Ministerio de salud**

1. Crear campañas acerca de los hábitos alimenticios y estilo de vida saludables para toda la población en general.
2. Concientizar a la población sobre los problemas de salud que conlleva la obesidad.
3. Ofrecer un entrenamiento a todo el personal de salud y que se brinden charlas educativas a todas las pacientes embarazadas.
4. En todos los puestos de salud debe haber un nutricionista que pueda evaluar y esquematizar dietas accesibles y saludables para la población.

#### **A la universidad**

1. Actualizar las fuentes de estudios monográficos con el propósito de que se nos facilite la fuente de información.
2. Programar tiempo en área preclínica
3. Educar en nutrición a los futuros médicos para poder incidir en la educación temprana.

## XIX. Lista de referencia bibliográfica

- Acosta, A., Arora, A., Gámez, B., Baqir, M. (2023). *Obesidad*. Revista Médica Mayo Clinic. Barcelona, España.  
<https://www.mayoclinic.org/eses/diseasesconditions/obesity/symptomscauses/syc-20375742>
- Álvarez-Ponce, V. A & Martos-Benítez F.D. (2017). *El sobrepeso y la obesidad como factores de riesgo para la preeclampsia*. Revista cubana de obstetricia y ginecología Vol. 43No. 2 – 2017
- Benavides-Reyes, M. (2017). *Complicaciones materno-fetales y factores de riesgo en las mujeres ingresadas en el servicio de UMI del HEODRA en el periodo comprendido de enero 2015 a diciembre 2017*. Departamento Gineco-Obstetricia HEODRA. UNAN, León, Nicaragua.<http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6644/1/238351.pdf>
- Digournay-Piedra C, Simonó-Digournay N, Lorenzo-Perera M. (2019). *Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo*. Rev. Panorama. Cuba y Salud.<https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2019/pcs191e.pdf>
- García-Alcántara, Yunueth (2018). *Etiología de la obesidad materna en el servicio de ginecología del Hospital General de Pachuca*. D Space <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/handle/231104/2296>
- González-Moreno J, Juárez-López J. S. y Rodríguez-Sánchez J. L. (2023). *Obesidad y embarazo*. Revista Médica MD – Medigraphic. Vol. 4, n.4, p. 270. <https://www.medigraphicd.com/pdfs/revmed/md-2023/md134j.pdf>
- González-Plaza, E., Bellart, J., Martínez-Verdú M.A., Arranz, A., Barroso, L.L., Seguranyes, G. (2022). *Pre-pregnancy overweight and obesity prevalence and relation to maternal and perinatal outcomes*. Enfermería Materno Infantil Vol. 32. Núm. S1 – 2022<http://www.elsevier.es/enfermeriaclinica>
- Heredia-Morales, A y Gallego-Cabriales E.C. (2022). *Riesgo de diabetes mellitus tipo 2 y sus determinantes*. Universidad Autónoma de Nuevo León. México. Vol.21 No.65 Murcia ene. 2022 <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.482971>
- Herranz Barbero, A. & Cobo, M. (2018). *Prematuridad*. Portal clinic. University of Barcelona. Barcelona, España.<https://www.clinicbarcelona.org/asistencia/enfermedades/prematuridad/causas-y-factores-de-riesgo>
- Kaufer-Horwitz, M. y Pérez-Hernández, J. *La obesidad: aspectos fisiopatológicos y clínicos*. (2022). Inter disciplina. Vol. 10 No. 26. Ciudad de México. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-57052022000100147&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2448-57052022000100147&script=sci_arttext)
- Lozano-Bustillo, A., Betancourt-Meléndez, R. y Turcios-Urbina, L. (2016). *Sobre peso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo*. IMED Pub Journals. Vol. 12 No. 3:11. Jalisco, México. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5728813>

- Millet, A. (2017). *Relación entre la Obesidad y cesárea*. Revista médica, clínica Millet. <https://revginecobstetricia.sld.cu/index.php/gin/article/view/208/154>
- MINSA. Ministerio de salud (2018). *Protocolos para la atención de complicaciones obstétricas*. Managua: Boletín informativo del ministerio de salud.
- MINSA. Ministerio de salud (2018). *Protocolo para el abordaje del alto riesgo obstétrico*. Managua: Boletín informativo del ministerio de salud.
- MINSA, Nicaragua. (2022). *Protocolos para el abordaje del alto riesgo obstétrico*. Normativa 077. Segunda edición.
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Definición de obesidad y sobrepeso*. Managua: Boletín informativo del ministerio de salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Panduro-Barón, J. G, Barrios-Prieto, E., Pérez-Molina, J. J., Panduro-Moore, E. G., Rosas-Gómez, E. M. y Quezada-Figueroa, N. A. *Obesidad y sus complicaciones maternas y perinatales*. Gineco-obstetricias ISSN, México. <https://ginecologiayobstetricia.org.mx/articulo/obesidad>
- Paúles-Cuesta, I.M., Sánchez-Molina, M.P., Lahoz-Gimeno, M. y Montoro-Huguet, M. (2021). *Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca*. Medicina Clínica Practica centro de Salud Perpetuo Socorro, Huesca, España. [http://Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca \(unizar.es\)](http://Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca (unizar.es))
- Pinedo-Araujo, A. V. (2017). *Factores de riesgo asociados al sobrepeso y obesidad en las gestantes atendidas en los consultorios de materno hospital Tingo María*. Universidad de Huánuco. <http://repositorio.udh.edu.pe/123456789/489>
- Ramírez-Murillo, K. (2018). *Prevención de parto pretérmino*. Med. Leg. Costa Rica. Vol. 35 No. 1. Heredia, Costa Rica. [https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152018000100115&script=sci\\_arttext](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-00152018000100115&script=sci_arttext)
- Rupérez-Carmona, S. y Blázquez, M. (2022). *Obesidad en México, prevalencia y tendencias en pacientes embarazadas*. Salud pública Méx. Vol.62 No.6 Cuernavaca nov. /dic. 2022. [https://www.scielo.org.mx/scielo .pH? script = sci\\_arttet&pid=S0036-36342020000600682](https://www.scielo.org.mx/scielo .pH? script = sci_arttet&pid=S0036-36342020000600682)
- Segura-Fernández, A., León-Cid, I., Sotolongo-Xiques, D. y Guillen-Segura, E. (2019). *Impacto del sobrepeso y la obesidad sobre la morbilidad materna y perinatal*. Rev. Cub. Med. Vol. 48 No. 3 Ciudad de la Habana, Cuba. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-65572019000300005](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000300005)
- Suarez-Carmona, W., Sánchez-Oliver, A. y González-Jurado, J. A (2017). *Fisiopatología de la obesidad: perspectiva actual*. Rev. Chilena Nut. Vol. 44 No.3. Santiago, Chile. [https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182017000300226&script=sci\\_arttext&tlng](https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S071775182017000300226&script=sci_arttext&tlng)
- Sornoza-Zavala, R., Ordóñez, M.A., Velásquez-Pazmiño, N. J. y Espinoza-Intriago, M.R.

*Abordaje de hemorragias obstétricas.* Revista científica de investigación actualización del mundo de las ciencias. Vol. 6 Núm. 2 (2022). <http://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/857>

Torrez-Flores, K. y Torrez-Núñez, J. (2020) *Prevalencia y factores asociados al sobrepeso y obesidad en gestantes que acuden a las unidades de Salud pertenecientes al territorio Mántica Berio en el período de Julio - agosto 2019.* Managua. Boletín informativo del ministerio de salud. <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/handle/123456789/8080>

#### XIV. Anexo



Ficha de recolección de datos  
Hospital Carlos Marx, Managua, Nicaragua  
Universidad Católica Redemptoris Mater  
Facultad de ciencias medicas

Protocolo para optar al título de cirugía y medicina general

Tema: complicaciones maternas asociadas a obesidad en embarazadas en el periodo de julio – diciembre de 2022.

#### Datos personales

Nombre: \_\_\_\_\_  
Expediente: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Nivel académico: \_\_\_\_\_  
Dirección: \_\_\_\_\_  
Estado civil: unión estable  soltera  casada

#### Datos obstétricos

Antecedentes familiares: \_\_\_\_\_ Antecedentes personales: \_\_\_\_\_  
Parto anterior: \_\_\_\_\_ Cesárea anterior: \_\_\_\_\_ Aborto: \_\_\_\_\_  
Peso inicial: \_\_\_\_\_ Talla (cm): \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_ Peso final: \_\_\_\_\_  
Fecha de parto: \_\_\_\_\_ Edad gestacional: \_\_\_\_\_ Obesidad: Si  No   
Parto vaginal:  Cesárea:

#### Complicaciones obstétricas

Diabetes mellitus tipo 2  Diabetes gestacional  Hipertensión arterial crónica   
Hipertensión gestacional  Preeclampsia  Preeclampsia grave  Parto pretérmino   
Cesárea  Motivo de cesárea: \_\_\_\_\_  
Inducción del parto  Lesión del canal de parto  Hemorragia post parto

**Tabla 4.** Antecedentes personales patológicos de las pacientes embarazadas con obesidad que fueron atendidas en el hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio-diciembre 2022

Variable	OR	IC 95%	Valor de P
<b>MULTIGESTAS</b>	0.36	0.14 – 0.91	0.02
<b>ANT. CESAREA ANTERIOR</b>	22.50	1.09 – 174.19	0.00006
<b>ANT. PERSONAL DM2 + HTA</b>	8.83	1.09 – 70.06	0.016
<b>ANT. PERSONAL PREECLAMPSIA</b>	1.69	1.45 – 1.98	0.40
<b>ANT. PERSONAL HTA + PREECLAMPSIA</b>	1.69	1.45 – 1.98	0.40

*Fuente: ficha de recolección de datos para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

**Tabla 5.** Antecedentes familiares patológicos de las pacientes embarazadas con obesidad que fueron atendidas en el hospital Carlos Marx, Managua, en el periodo de julio-diciembre 2022

Variable	Obesas	No obesas	RP, IC 95%, Valor de P
Antecedentes familiares de DM	11 (10.68%)	11 (10.68%)	0.66 (0.18- 2.42) P: 0.06
Ant familiar de DM+ HTA	12 (11.21%)	11 (10.68%)	0.83 (0.39- 1.74) P:0.07
Ant familiar de HTA	8 (7.41%)	11 (10.68%)	2.16 (0.41 – 11.22) P: 0.35
Ant familiar de preeclampsia	0	1 (0.97%)	2.16 (0.41 – 11.22) P: 0.35
Ant familiar de HTA + preeclampsia	2 (1.85%)	0	1.38 (0.12 – 15.73) P: 0.79

*Fuente: ficha de recolección de datos para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

## Cronograma

Actividad	Abril				Mayo				Junio				Julio		
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
Eleccion de tema protocolo	■														
Definicion de objetivos general y especificos	■														
Antecedentes		■	■												
Marco teorico				■	■										
Diseño metodologico					■	■									
Presentacion de protocolo facultad e medicina							■								
Presentacion de protocolo a SILAIS Managua								■	■						
Recoleccion de datos										■					
Base de datos											■				
Resultados												■			
Conclusiones													■		
Anexos														■	

*Creado por: Grande-Calero y Rivera-Pérez, para la investigación de Complicaciones maternas asociadas a obesidad en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital Carlos Marx, Managua, julio-diciembre 2022*

