

UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

FACULTAD DE MEDICINA

DOCTORADO EN MEDICINA



**UNIVERSIDAD EVANGÉLICA
DE EL SALVADOR**

**Sobrepeso, obesidad y complicaciones en embarazadas de
Ciudad mujer, Lourdes y Unidad de Salud de San Juan Opico**

Enero-agosto de 2022.

Informe de investigación para optar al título doctorado en medicina

Autoras:

Mena Medina, Mónica Amelia

Reyes Portillo, Gabriela Andreina

Rodríguez Mora, Gabriela María

San Salvador, 20 de septiembre de 2022

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD EVANGÉLICA DE EL SALVADOR

Dra. Cristina de Amaya
Rectora

Dra. Mirna García de González
Vicerrectora Académica

Dra. Nuvia Estrada de Velasco
Vice Rectora de Investigación y Proyección Social

Dr. Carlos Miguel Monchez
Decano Facultad de Medicina

Dra. Milena de Reyes
Directora de Escuela de Salud

CONTENIDO	
AGRADECIMIENTOS	iii
RESUMEN	iv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
A. Situación Problemática	3
B. Enunciado del problema	6
C. Objetivos de la investigación	6
a. Objetivo General	6
b. Objetivos específicos.....	6
D. Contexto de la investigación	6
E. Justificación	7
F. Viabilidad y factibilidad de estudio	9
CAPITULO II. FUNDAMENTACION TEORICA	10
A. Estado actual	10
B. Antecedentes de investigación	22
C. Marco conceptual	25
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	26
A. Enfoque y tipo de investigación	26
B. Sujetos y Objeto de estudio	26
1. Unidades de análisis. Población y muestra.	26
2. Variables e indicadores	29
C. Técnicas, materiales e instrumentos.....	30
1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información	30
2. Instrumento de registro y medición.....	30
CAPITULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACION	31
A. Resultados	31
B. Discusión de resultados.....	36
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	41
FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS	43
ANEXOS	53

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, nos gustaría agradecer a Dios, quien nos ha ayudado durante toda la carrera a pesar de los altos y bajos que se presentaron a través de los años. También queremos agradecer a nuestro asesor doctor Héctor Castillo, quien con sus conocimientos, apoyo y paciencia nos orientó a través de cada una de las etapas de este trabajo de investigación para poder alcanzar los resultados que deseábamos.

Nos gustaría agradecer a la Unidad de Salud de San Juan Opico y a Ciudad mujer Lourdes por brindarnos los recursos y herramientas que fueron necesarios para poder llevar a cabo nuestra investigación.

Por último, nos gustaría agradecer nuestra familia por el apoyo durante este trabajo. En especial, queremos hacer mención de nuestros padres, que siempre estuvieron ahí brindando palabras de apoyo y consejos incentivándonos a seguir avanzando y estudiando con mucha motivación para poder culminar la carrera y convertirnos en grandes profesionales de salud y brindar servicios a la comunidad.

RESUMEN

La asociación entre la obesidad materna y las complicaciones en el embarazo y el trabajo de parto es compleja. El objetivo de la investigación fue determinar las complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad que acuden a Ciudad mujer Lourdes y US San Juan Opico. El diseño del estudio fue transversal, tipo descriptivo y retrospectivo. La muestra fue de 292 pacientes embarazadas de las cuales 166 pacientes cumplían los criterios de inclusión, seleccionadas con la técnica de muestreo probabilístico del tipo sistemático. La técnica utilizada para la recopilación de la información fue la revisión documental realizando recolección de los datos de los expedientes clínicos de pacientes embarazadas inscritas en control prenatal en la Unidad de Salud Intermedia San Juan Opico y Ciudad mujer Lourdes en el cual se evaluó el IMC, comorbilidades y complicaciones. La edad promedio de las participantes fue de 25.3 ± 0.8 (IC: 95%) años. La prevalencia del exceso de peso fue que el 42% de embarazadas presentaron sobrepeso y el 29% tenía obesidad. Las comorbilidades presentes en las participantes fueron predominantemente enfermedades crónicas no transmisibles, 9% refirieron que padecían HTA y/o DM2, estas morbilidades fueron más prevalentes en las participantes con exceso de peso. Las complicaciones más frecuentemente encontradas fueron los trastornos hipertensivos del embarazo, seguidos en orden decreciente abortos o muerte fetal, diabetes gestacional, RCIU y macrostomia fetal, siendo más frecuentes en las pacientes con sobrepeso y obesidad.

Palabras clave: Embarazo, comorbilidades, complicaciones, sobrepeso, obesidad.

INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad son dos de los principales problemas que existen en salud pública a nivel mundial. El Ministerio de Salud en los lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, prenatal, parto, puerperio y recién nacido 2021 brinda componentes para una atención preconcepcional en toda mujer que desee embarazarse buscando si existe algún riesgo reproductivo, para ello se dan las actividades que deben ser brindadas en la consulta preconcepcional que incluyen en todos los niveles de atención.

El sobrepeso y la obesidad es una situación de la cual no están excluidas las mujeres en edad reproductiva y menos las gestantes. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres entre 20 y 39 años se ha incrementado al doble en los últimos 30 años, con lo que en la actualidad dos tercios en esta población presentan sobrepeso y un tercio presenta obesidad. (1)

La importancia del estudio fue conocer la cantidad y porcentaje de pacientes embarazadas con sobrepeso y obesidad y las repercusiones a las que se encuentran enfrentadas, tanto en la madre como el recién nacido, también se dio a conocer a la población con el estudio sobre los riesgos de un embarazo con un peso no adecuado y los riesgos que pueden surgir de este, asimismo se brindaron recomendaciones sobre un adecuado peso ideal durante la gestación y sus beneficios. El propósito de la investigación fue clasificar a las pacientes según el índice de masa corporal, identificando la existencia de comorbilidades y la prevalencia de ellas, asimismo identificar las complicaciones que surgen en embarazadas con sobrepeso y obesidad.

Para llevar a cabo la investigación, el trabajo se estructuró en 5 capítulos. En el capítulo I se expuso la interrogante sobre comorbilidades y complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad. En el capítulo II se plantearon los factores

de riesgo y complicaciones que tienen el sobrepeso y obesidad en el embarazo, parto, puerperio y recién nacido. En el capítulo III se estableció el diseño por medio del cual se realizó el estudio, el tiempo estipulado para la finalización de la investigación, el presupuesto y las estrategias para la recolección de datos, todo esto con la finalidad de garantizar confiabilidad y transparencia de la investigación. Durante el capítulo IV se dieron a conocer los resultados obtenidos a través de la investigación y se realizó la conclusión final del estudio.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Situación Problemática

La obesidad resulta de un desequilibrio crónico entre la ingesta calórica y el gasto energético. (1) Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la obesidad y el sobrepeso se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud. Una manera de poder determinarlo es el índice de masa corporal (IMC). (2)

La prevalencia de la obesidad ha aumentado en todo el mundo durante los últimos 30 años, posiblemente debido al aumento de la ingesta calórica y la disminución de la actividad física. (3). En 2014 según estimaciones mundiales de la OMS más de 1,900 millones de adultos tenían sobrepeso y 600 millones eran obesos, siendo mujeres con sobrepeso (40%) y obesas (15%). (4)

En 2016, el 39% (1,900 millones) de los adultos mayores de 18 años (39% de los hombres y 40% de las mujeres) tenían sobrepeso, de estos, más de 650 millones eran obesos. La OMS en el año 2017 realizó un reporte de obesidad y sobrepeso exponiendo que entre los años 1975 hasta 2016 la prevalencia de obesidad casi se ha triplicado. En la actualidad la obesidad se ha vuelto un problema prevalente en los países en vías de desarrollo. Si continúan las tendencias actuales, las estimaciones sugieren que para 2030 alrededor del 38% de la población mundial tendrá sobrepeso y otro 20% será obesa. (4)

El sobrepeso y la obesidad son considerados un problema de los países de altos ingresos, pero también está aumentando en los países de bajos y medianos ingresos, particularmente en hábitats urbanos. (2) El continente americano tiene la prevalencia más alta de todas las regiones de la Organización Mundial de la Salud, con un 62,5% en los adultos con sobrepeso u obesidad (64.1% en hombres y 60.9% en mujeres). Si se reconoce exclusivamente la obesidad, esta afecta al 28% de la población adulta (un 26% en hombres y un 31% en mujeres). (5)

En los EE. UU. Más de 36,5% de los adultos son obesos; en la edad reproductiva afecta al 31,8% de las mujeres entre 20 hasta 39 años, y sigue aumentando. En el Reino Unido, el análisis de la Encuesta en Salud de Inglaterra encontró que entre 2011 y 2013 la proporción de individuos con sobrepeso u obesos fue 76,8% para los hombres y 63,4% para las mujeres, al combinarse sobrepeso y obesidad asciende a 58.5%. (4)

En una encuesta realizada en El Salvador que se llevó a cabo en el año 2015 sobre enfermedades crónicas no transmisibles en población adulta, se encontró que un 37.9% de la población contaba con sobrepeso (hombres con un 39.5% y mujeres con un 36.6%) y un 27.3% con obesidad (siendo hombres un 19.5% y mujeres con un 33.2%), estos datos sumados a otros factores de riesgo que pueden presentar en su estilo de vida pueden contribuir al desarrollo de enfermedades no transmisibles. (5)

A medida que aumenta la prevalencia general de la obesidad, también aumenta el número de mujeres en edad reproductiva que tienen sobrepeso u obesidad. La asociación entre la obesidad materna y los resultados del embarazo y el trabajo de parto es compleja. (6) La evidencia emergente sugiere que la obesidad se asocia con un aumento de las complicaciones durante el embarazo, el trabajo de parto y el parto, y en el período posparto, así como con resultados neonatales adversos que incluyen anomalías del crecimiento fetal como Macrosomía (7), defectos del tubo neural (8) y muerte fetal (9). De la misma manera, la obesidad pregestacional es un factor de riesgo para complicaciones durante el embarazo como: diabetes gestacional; preeclampsia; en el parto, las disdinamias y parto distócico, cesárea por sufrimiento fetal, hemorragia posparto e hipoglucemia neonatal y necesidad de reanimación; en el puerperio la anemia y los trastornos hipertensivos. (10,11) Entre las complicaciones perinatales están partos pretérminos y Macrosomía fetal. (12,13) Además, cada vez hay más pruebas de que la exposición de los hijos de madres obesas a un entorno inadecuado en el útero puede influir en la susceptibilidad a

diferentes enfermedades no transmisibles en la edad adulta, incluida la obesidad y la diabetes mellitus tipo 2. (11)

Se ha estimado que del 21,7 % - 41,7 % de la prevalencia de sobrepeso/obesidad infantil podría atribuirse al sobrepeso y la obesidad maternos juntos, mientras que del 11,4 % - 19,2 % podría atribuirse al aumento de peso gestacional excesivo.

En base a lo anteriormente expuesto, las intervenciones clínicas para mujeres con sobrepeso u obesidad antes del embarazo deben centrarse en el aumento de peso adecuado durante el embarazo. (14).

En Perú, durante el periodo 2009-2010 se realizó un estudio el cual utilizó el IMC como medida; demostró que el 1,4% de las mujeres embarazadas comenzó su embarazo con peso bajo, 34,9% tenía peso normal, 47% sobrepeso y 16,8% obesidad; la mayoría de estas gestantes vivía en la zona urbana y no era pobre. Es decir, más de la mitad de las mujeres peruanas comenzaron su embarazo con sobrepeso u obesidad; sin embargo, la mayoría de ellas tuvo ganancia de peso insuficiente durante el embarazo. (15,16)

En un estudio realizado en Nueva Concepción, Chalatenango, El Salvador durante el año 2017 sobre los factores de riesgo de participantes en las morbilidades obstétricas de embarazadas, mencionando que en un total de 100 pacientes que participaron en la investigación 38 de ellas ya contaba con comorbilidades, en donde el 45% no presentó complicaciones durante el embarazo, 24% presentó amenaza de aborto y otro 24% trastornos hipertensivos del embarazo, teniendo un 5% diabetes gestacional y un 3% amenaza de parto prematuro. (17)

En El Salvador, según el informe Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe, 31.8% de mujeres en edad adulta sufren de obesidad, 12 puntos porcentuales más que los hombres (19.2%); el informe presentado indicó que el 57.2% de mujeres en edad fértil padece de sobrepeso u obesidad. (18) Actualmente no se han encontrado estudios que detallen la ganancia

de peso y complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad en Ciudad mujer Lourdes y UCSFI San Juan Opico.

B. Enunciado del problema

¿Cuáles son las complicaciones de las pacientes embarazadas con sobrepeso y obesidad en Ciudad mujer Lourdes y US San Juan Opico durante enero a junio del año 2022?

C. Objetivos de la investigación

a. Objetivo General

Determinar las complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad que acuden a Ciudad mujer Lourdes y US San Juan Opico.

b. Objetivos específicos

- i. Clasificar a las pacientes embarazadas según su IMC
- ii. Establecer la prevalencia de comorbilidades en las pacientes embarazadas.
- iii. Identificar complicaciones del embarazo en madres y recién nacidos.

D. Contexto de la investigación

El estudio se llevó a cabo en dos centros de salud, en la Unidad de Salud Intermedia de San Juan Opico y en Ciudad mujer de Lourdes Colón, ambas ubicadas en el departamento de La Libertad, la cual tiene una extensión territorial alrededor de 1,652.88 km² y posee una población de más o menos 445,000, de acuerdo con el censo realizado en 2007.

Estos dos centros de salud se encuentran localizados en este departamento, el cual posee un área geográfica con presencia desde ruinas prehispánicas hasta edificaciones de aspecto colonial que caracteriza la zona para la historia del país,

de igual forma posee zonas para el cultivo de diferentes granos para la canasta básica.

El centro de atención médico de Ciudad Mujer cuenta con 1 médico en año social, 1 especialista en pediatría y 2 ginecólogas; la Unidad de salud de San Juan Opico cuenta con 7 médicos en año social, 7 médicos generales y 2 ginecólogas, ambos centros de salud cuentan con programas especializados para la atención de embarazadas, programas de atención para enfermedades de transmisión sexual entre otros de interés para la población.

El centro de atención médico de ciudad mujer cuenta con un área de medicina general, ginecología y obstetricia y pediatría; US-I San Juan Opico cuenta con área de medicina general, ginecología y obstetricia, pequeña cirugía, nutrición y psicología.

En ambos centros de salud se cuenta con la modalidad de triage, en donde se clasifica el destino del paciente. En el caso de la paciente embarazada, en el centro de atención médico Lourdes es captada por Ginecología; en la US-I San Juan Opico se brinda atención a la embarazada por Medicina General, en el caso de una paciente embarazada la cual amerite un control prenatal especializado, se brinda atención por parte de Ginecología.

Dada la ubicación geográfica de ambos centros de salud, el hospital de referencia es el Hospital Nacional San Rafael, el cual se encuentra ubicado en el municipio de Santa Tecla, brindando atención de un hospital de tercer nivel.

E. Justificación

Paralelamente al aumento de la obesidad en la población general, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres embarazadas también ha incrementado. La

obesidad en el embarazo es un problema de salud pública, ya que aumenta los riesgos obstétricos y prenatales. (18)

Las complicaciones más frecuentes durante el embarazo incluyen hipertensión gestacional, preeclampsia, parto prematuro, diabetes gestacional, niños pequeños o grandes para la edad gestacional, y una mayor prevalencia de mortinatos y defectos congénitos. (18) Además, cada vez hay más pruebas de que la exposición de los hijos de madres obesas a un entorno inadecuado en el útero puede influir en la susceptibilidad a diferentes enfermedades no transmisibles en la edad adulta, incluida la obesidad, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, asma y diabetes mellitus tipo 2. (19)

La importancia de un estudio sobre el sobrepeso y obesidad en embarazadas se justifica, ya que por medio del mismo se darán a conocer las repercusiones que puede obtener tanto la madre como el recién nacido en el embarazo, este tipo de pacientes tiene una alta probabilidad de ser ingresadas en áreas de cuidados intensivos por complicaciones que atenten contra su vida durante el parto.

La presente investigación surgió con el propósito de conocer la prevalencia de las comorbilidades y complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad en el embarazo en las pacientes que consultan en la USI San Juan Opico y Ciudad Mujer, Lourdes.

El estudio brindó información sobre complicaciones que pueden surgir en el embarazo debido a la obesidad o al sobrepeso. Se obtuvo información en cuanto a la incidencia del sobrepeso y obesidad en embarazadas y las complicaciones más frecuentes que surgieron durante la gestación y por las cuales habían consultado en dichos establecimientos.

F. Viabilidad y factibilidad de estudio

Los directores de Ciudad Mujer Lourdes y US-I San Juan Opico brindaron la autorización para poder realizar el uso de sus instalaciones y el acceso a la información de pacientes y expedientes clínicos; también se permitió el abordaje de pacientes, y lo que haya sido necesario para haber llevado a cabo la investigación. El financiamiento económico de la investigación no representó un obstáculo, y fue responsabilidad de los autores para poder llevar a cabo la investigación. Respecto a la viabilidad temporal, La recolección de datos se llevó a cabo durante seis meses. Los establecimientos de salud en donde se llevó a cabo la investigación fueron de fácil acceso, por lo que no se presentaron limitaciones geográficas.

CAPITULO II. FUNDAMENTACION TEORICA

A. Estado actual

El sobrepeso y la obesidad pueden ser definidas como la sobreacumulación de forma aumentada o anormal de grasa, lo que podría conllevar a un proceso perjudicial a la salud de las personas en general. La OMS para poder definir el sobrepeso y la obesidad utiliza el Índice de Masa Corporal, el cual es un indicador que mide la relación que existe entre el peso y la talla en los adultos. Para calcularlo se realiza la proporción del peso en kg/altura en m². De esta forma se define el sobrepeso cuando el IMC es igual o mayor a 25 y se define obesidad si el IMC es igual o superior a 30. (20)

El sobrepeso y la obesidad son resultado del desequilibrio energético que existe entre la cantidad de calorías que se consumen y las calorías gastadas. De esta forma se ha observado que hay un incremento a nivel mundial de tener una mayor ingesta en alimentos que sean ricos en grasa, sal y azúcares, y que de esta forma sean pobres en la cantidad de vitaminas, minerales y otros micronutrientes. De esta forma, la obesidad y el sobrepeso por su etiopatogenia son consideradas una enfermedad multifactorial, entre los cuales se encuentran factores genéticos, ambientales, metabólicos y endocrinológicos. Estudios epidemiológicos han encontrado diferentes factores que están asociados con el sobrepeso y la obesidad en la población, los cuales se detallan en la siguiente tabla. (Tabla 1). (21,22)

Tabla 1. Factores epidemiológicos asociados al exceso de peso

Demográficos	Socioculturales	Biológicos	Conductuales	Actividad Física
>Edad	<Nivel educacional	>Paridad	<Ingesta alimentaria	Sedentarismo
Sexo femenino	<Ingreso económico		Tabaquismo	
Raza			Ingesta de alcohol	

Fuente: Definición y clasificación de la obesidad. (22)

1. Sobrepeso y obesidad en el embarazo

1.1 Diagnóstico

Atención prenatal

Es la atención integral, periódica y sistemática que se debe dar a la embarazada por integrantes del equipo de salud, con el fin de vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto; será brindada por médico/a en servicio social, médico/a general, médico/a de familia, licenciada en salud materna infantil, licenciada/o en enfermería, enfermera/o, médico/a especialista en las instituciones del Sistema Nacional Integrado de Salud donde se cuente con estos recursos. En cada control prenatal deben cumplirse las actividades que se registran en la historia clínica perinatal y agenda prenatal, dentro de las cuales se incluye el registro y la medición de peso. (23)

Cálculo de IMC

Sirve para evaluar el estado nutricional durante el primer trimestre del embarazo. Se calcula así:

Embarazadas antes de 12 semanas de gestación:

- Las embarazadas adolescentes se evaluarán a través de la gráfica de niñez de 5 a 19 años.
- Las embarazadas de 20 a 49 años se evaluarán con IMC para población adulta de 20 a 59 años. (tabla 2) (23)

Tabla 2. Clasificación del estado nutricional

Clasificación del estado nutricional según IMC de 5 a 19 años

	Adolescentes	
O	Obesidad	Arriba de +2 DE
SP	Sobrepeso	Arriba de +1 hasta +2 DE
N	Normal	Entre +1 y -2 DE
D	Delgadez	Entre -2 y -3 DE
DS	Delgadez severa	Debajo de -3 DE

Fuente: MINSAL. (23)

Embarazadas a partir de las 13 semanas de gestación.

En la evaluación nutricional se vigila el incremento de peso semanal específico, para lo cual se utilizará la tabla de peso para la talla según edad gestacional, donde se indica el peso correspondiente semanal con el objetivo de identificar los valores de peso insuficiente (abajo del percentil 10) y excesivo (arriba del percentil 90) para el manejo médico-nutricional adecuado. (23)

Análisis de IMC en pacientes de 20 a 49 años

Se clasifica de la siguiente manera:

- Peso bajo: Si valor es menor de 18.5.
- Peso normal: 18.5 – 24.99.
- Sobrepeso: Si el valor es de 25 a 29.9.
- Obesidad: Si el valor es de 30 o más.
- Obesidad mórbida: Si el valor es de 40 o más

En los casos que existan bajo peso y obesidad, se debe de referir la paciente al nutricionista. (23)

1.2 Ganancia de peso durante embarazo

Se debe tomar en cuenta la ganancia de peso en el embarazo recomendada según IMC pregestacional; cuando el peso antes de la gestación es conocido, se utilizará para calcular el índice de masa corporal (IMC). Si éste no se conoce, el peso de la primera consulta (cuando ocurre durante el primer trimestre) se asumirá como tal, y se utilizará para calcular el IMC. (23)

El IMC es una ayuda para poder estimar los intervalos de aumento de peso que son los adecuados durante la gestación, de esta forma se detallan en la siguiente tabla: (23)

Tabla 3. Rango de ganancia de peso adecuado durante el embarazo

Ganancia de peso durante embarazo partiendo de peso inicial		
Peso previo a gestación	Índice de masa corporal	Ganancia ponderal
Bajo peso	<18.5 kg/m ²	12 a 18 kg
Normo peso	18.5 a 24.9 kg/m ²	11.5 a 16 kg
Sobrepeso	25 a 29.9 kg/m ²	7 a 11.5 kg
Obesidad	>30 kg/m ²	5 a 9 kg

Fuente: MINSAL (23)

2. Prevalencia

En los Estados Unidos de América y Europa la prevalencia de la obesidad sigue siendo alta y está aumentando en la mayoría de los países. En los EE. UU., más de 36,5% de los adultos tiene obesidad; la obesidad en la edad reproductiva afecta a 31,8% de las mujeres entre 20 y 39 años, y si se toma en cuenta el sobrepeso, las cifras aumentan a 58,5%. (24, 25)

En Reino Unido, al analizar los resultados obtenidos en la Encuesta en Salud de Inglaterra se pudo encontrar que entre los años 2011 a 2013 la proporción de personas con sobrepeso y obesidad fue 76.8% para los hombres y 63.4% para las

mujeres, según datos que fueron obtenidos por el Centro de control y prevención de enfermedades (CDC) en el año 2016. (25)

Aproximadamente un 40% es la tasa de sobrepeso y obesidad en las mujeres embarazadas en EE. UU. (27). Durante un estudio realizado en EE.UU en el año 2015 en donde 46,688 mujeres que cumplían los criterios de inclusión, 1,221 obtuvieron un IMC mayor de 30, de las cuales presentaron en los siguientes 10 años tener tasas mayores de enfermedades cardiovasculares y mayor número de hospitalizaciones. (28)

En Perú, se realizó un estudio entre los años 2009 y 2010 en donde se utilizó el IMC pregestacional para obtener el estado nutricional y así se obtuvieron resultados que demuestran que el 1.4% de las mujeres embarazadas iniciaron su embarazo con bajo peso, 34.9% tenía peso normal, 47% sobrepeso y 16.8% obesidad; la mayoría de estas gestantes vivía en la zona urbana y no eran pobres. Es decir, más de la mitad de las mujeres peruanas comenzaron su embarazo con sobrepeso u obesidad; sin embargo, la mayoría de ellas tuvo ganancia de peso insuficiente durante el embarazo. (26)

Las pacientes que presentaron bajo peso al inicio del embarazo demostraron ciertas características: un nivel superior de educación y pertenecían a la zona urbana en el sector de no pobreza. Las pacientes que presentaron exceso de peso al inicio del embarazo fueron más prevalentes en las pacientes con mejor educación, de 40 a 49 años. Y, las pacientes que presentaron obesidad pertenecían más a la zona urbana, en las analfabetas, en las gestantes de 30 a 39 años, de la costa. La mayoría de las mujeres inició su embarazo con sobrepeso y obesidad, la mitad de ellas tuvo poca ganancia de peso y una quinta parte aumento excesivo de peso. (29) Los resultados fueron similares en un estudio durante 2011 en 283,041 embarazos únicos y 2,793 gestaciones múltiples. (30)

3. Fisiopatología de la obesidad en el embarazo

La obesidad es un trastorno metabólico crónico, resultado de una cantidad excesiva de tejido adiposo, el cual está siendo almacenado en forma de triglicéridos. Existe un aumento de hormonas que son producidas a nivel del tejido graso, principalmente la leptina, la cual generalmente funciona a nivel del cerebro: inhibiendo la ingesta (pérdida del apetito), activa el gasto energético (perdida de grasa), de esta forma la obesidad se caracteriza como un estado de "resistencia a la leptina", lo cual explica por qué los obesos tienen un apetito exagerado (hiperfagia). (31)

La obesidad mórbida en la mujer se asocia frecuentemente a alteraciones de la ovulación, como consiguiente disminución de la fertilidad, sea con Síndrome de Ovario Poliquístico o sin la coexistencia de esta patología. Las mujeres obesas presentan mayor riesgo de sufrir aborto y una disminución en las tasas de implantación embrionaria, lo cual podría ser ocasionado por la deficiencia de la fase lútea y alteración de la composición del líquido folicular, y así alterar el metabolismo de los ovocitos. (32)

3.1 Obesidad y ovulación

Se ha descrito que la mayor incidencia de subfertilidad en las mujeres obesas puede hacer atribución a la coexistencia de la obesidad con síndrome de ovario Poliquístico (SOP) esta afectación es bastante común que se caracteriza por el hiperandrogenismo y la anovulación que se asocia a la resistencia de la insulina. (33)

3.2 Obesidad y el ovocito

Parecido a la diabetes, la obesidad es una condición que está marcada por alteraciones en los niveles de sustratos productores de energía y que al igual tienen

efectos en la calidad de los ovocitos. Estos efectos podrían llegar a dañar o afectar principalmente a la maduración de ellos, además de anomalías de reclutamiento y del desarrollo folicular ovárico debido a la disminución de la hormona luteinizante. Se han descrito que los niveles de leptina folicular se correlacionan con el índice de masa corporal y asimismo altera la esteroidogénesis en las células y esta misma alteración puede afectar tanto el desarrollo folicular, la calidad de los ovocitos y sobre todo en la ovulación de las mujeres obesas. (33)

3.3 Obesidad y el embrión

Además, el embrión se verá afectado por la mala calidad en los ovocitos de mujeres obesas. Esto se ha documentado en estudios en Suecia en pacientes que fueron sometidas a la fertilización in vitro donde los embriones fueron estudiados, dando como resultado y siendo catalogados como de mala calidad comparados con aquellos que fueron derivados de mujeres que presentaban peso normal. (33)

3.4 Obesidad y embarazo precoz

Los mayores riesgos del embarazo precoz en pacientes obesas son anomalías congénitas, preeclampsia, diabetes gestacional y muerte fetal. Además, es posible que la obesidad provoque una influencia negativa sobre el endometrio, lo que influirá en el riesgo de aborto espontáneo entre estas pacientes. (33)

4. Complicaciones del sobrepeso/obesidad materna

La obesidad materna y el aumento de ganancia de peso gestacional son factores de riesgo independientes que están asociados a complicaciones maternas y fetales. (35) En el embarazo, el sobrepeso y la obesidad están asociados a diferentes morbilidades maternas y fetales, entre las que se pueden incluir malformaciones congénitas, aborto recurrente, diabetes mellitus, hipertensión arterial, Macrosomía en el recién nacido, cesárea, parto instrumental, tromboembolia, infecciones asociadas al puerperio, muerte materna y muerte fetal. (36)

4.1 Consecuencias en la madre

El sobrepeso y la obesidad gestacional están relacionados con múltiples complicaciones, entre las principales se encuentran los trastornos hipertensivos y diabetes gestacional, además de otras patologías como un aborto espontáneo, parto pretérmino, muerte fetal intrauterina, Macrosomía fetal, dificultad en el trabajo del parto que puede finalizar en cesárea (36).

4.1.1 Diabetes Gestacional

Es definida como la disminución de la tolerancia a la glucosa que se manifiesta durante el embarazo y se diagnostica con:

- Glucosa plasmática en ayunas entre 100 y 125 mg/dl valor repetido en dos determinaciones (en el curso de la misma semana); y/o
- Glucosa plasmática a las 2 horas, post estímulo con 75 g de glucosa mayor a 140 mg/dl. (38).

La diabetes gestacional es definida como la intolerancia a los carbohidratos la cual se diagnostica durante el periodo gestacional y se da alrededor de 1-14% de las mujeres gestantes, en donde puede existir la posibilidad de 1/3 o más de que (33-50% de riesgo), población hispana, antecedente familiar en primer grado de consanguinidad experimenten esta patología en el siguiente embarazo. (40). A nivel mundial la prevalencia varía de 2-9%. (39).

Se pueden mencionar entre otros factores de riesgo antecedente personal de diabetes gestacional con diabetes mellitus, antecedentes obstétricos previos (Macrosomía fetal, mortinatos), partos múltiples, los factores de riesgo deben limitarse para cada población según ciertos investigadores. (40)

La Macrosomía y las malformaciones congénitas en el feto son conocidas como malformaciones congénitas siendo la causa principal de morbimortalidad como

resultado de la diabetes gestacional, afectando de esta forma el sistema cardiovascular, sistema nervioso central, sistema genitourinario y sistema musculoesquelético, presentando mayor predisposición a padecer riesgos metabólicos como hipoglicemia, prematuridad, hiperbilirrubinemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, síndrome de distrés respiratorio y muerte neonatal. (38).

La gestación como tal se puede considerar diabetogénica; el sobrepeso y la obesidad durante el embarazo produce un aumento de la resistencia a la insulina, que lleva a una disminución de la función de las células beta de producir insulina suficiente y consiguientemente mayor riesgo de padecer diabetes gestacional. (39) El diagnóstico de diabetes gestacional presenta un riesgo tres veces mayor en mujeres con obesidad en comparación con mujeres que tienen un IMC normal, y es cuatro veces mayor en mujeres que presenten obesidad severa. (40). La Academia Americana de Diabetes (ADA) para poder detectar la diabetes gestacional se debe hacer el diagnóstico durante la 24-28 semanas de gestación, y en la 6-12 semana postparto, con pruebas que sean diferentes a la hemoglobina glicosilada (HbA1C) (41)

HOMA IR

El acrónimo HOMA-IR son las siglas que significan en inglés "*homeostatic model assessment*" el cual es un examen en donde se evalúa la resistencia a la insulina. Utiliza dos parámetros de laboratorio que son la glucosa y la insulina en ayunas, al tener estos resultados se valora si existe alteración como consecuencia de un bloque o resistencia a la función de la insulina periférica o si existe alguna alteración en el funcionamiento de las células beta del páncreas que es en donde se secreta la insulina. (42)

Este índice es una herramienta que servirá para predecir los riesgos de adquirir diabetes o en otros pacientes un síndrome metabólico y así eventualmente al tener los resultados reducir el riesgo de intervenciones terapéuticas.

Existe una fórmula para generar el valor del índice HOMA IR:

$$\text{Glucemia (mmol)} \times \text{insulina (ui/ml)} \div 22.5$$

También existe una fórmula para evaluar el funcionamiento de las células beta del páncreas que se conoce como HOMA BETA:

$$20 \times \text{Insulina (ui/ml)} \div (\text{glicemia} - 3.5)$$

Los valores deben obtenerse en ayuno y si la glucemia es medida en mg/dl será necesario aplicar el cálculo a mmol antes de aplicar las fórmulas ya proporcionadas: ***glicemia (mg/dl) x 0.0555.*** (42)

Tabla 4. Interpretación de valores obtenidos en HOMA IR

Puntaje	Interpretación
Valores inferiores 1.96	Sin resistencia a la insulina
Valores 1.96 a 3	Sospecha de resistencia a la insulina y requiere más estudios
Valores superiores a 3	Resistencia a la insulina

Fuente: Índice HOMA (43)

4.1.2 Hipertensión Gestacional (HTG) y Preeclampsia

Se ha relacionado el IMC superior sobre los valores normales como factor de riesgo importante para el desarrollo de preeclampsia e HTG (44). Los trastornos hipertensivos tales como: la hipertensión crónica, HTG y preeclampsia se presentan en aproximadamente el 6-8% de los embarazos siendo una fuente importante de morbimortalidad materna y fetal en casi todo el mundo (44,45).

La obesidad se asocia con mucha frecuencia a la HTG y se ve más elevada cuando se relaciona con edades avanzadas durante el embarazo y el incremento de IMC > 25 kg/m² aumenta la prevalencia de hipertensión en mujeres en edad

reproductiva (46,47). Las mujeres que han presentado eclampsia e hipertensión arterial gestacional, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica. (48)

La hipertensión gestacional se ha ido incrementado 2.5 veces más en mujeres obesas primigestas y alrededor de un 3.2 en obesidad severa. La preeclampsia como complicación se presenta en 1.6 veces más, en mujeres obesas y un valor de 3.3 en pacientes con obesidad severa. En un estudio de revisión se demostró que por cada 5 a 7 kg/m² las mujeres tienen un doble riesgo mayor de padecer preeclampsia. (49)

Fisiopatología de hipertensión arterial en el embarazo

Los trastornos hipertensivos del embarazo principalmente la preeclampsia se consideran una afectación multiorgánica, la fisiopatología de la misma no está claramente expresada, pero sugiere una gran cantidad de mecanismos que podrían estar asociados al origen de estos. Los más importantes en la actualidad se pueden dividir en:

- *Implante placentario con invasión trofoblástica anormal de los vasos uterinos:* En donde menciona que la implantación normal se va a caracterizar por una remodelación extensa de las arteriolas espirales dentro de la decidua basal y que los trofoblastos endovasculares reemplazan los revestimientos endoteliales y musculares vasculares para así agrandar el diámetro del vaso. La magnitud de esta invasión trofoblástica defectuosa es donde se va a correlacionar con la gravedad del trastorno hipertensivo. (51)
- *Tolerancia inmunológica inadaptaada entre los tejidos maternos y paternos (placentarios) y fetales:* La tolerancia inmunitaria maternal a los antígenos placentarios y fetales derivados de la paternidad cumplen un papel importante y al tener una pérdida de esta tolerancia es donde surgen los trastornos hipertensivos mencionando en primer lugar la preeclampsia. Además, si existen cambios histológicos en la interfaz placentaria materna

sugiere un rechazo agudo a estos injertos o sea a la expresión de ciertos genes o algunas trisomías que podrían predisponer a la mujer embarazada a los trastornos hipertensivos. (51)

- *Mala adaptación materna a los cambios cardiovasculares o inflamatorios del embarazo normal:* Esto se caracteriza por especies reactivas de oxígeno y radicales libres que conducen a la formación de peróxidos lipídicos autos propagantes. Se cree que los cambios inflamatorios que surgen serán una continuación de las alteraciones ocasionadas por la implantación anormal, así como las citosinas factor de necrosis tumoral alfa y algunas interleucinas inflamatorias que pueden contribuir al estrés oxidativo que pueden surgir en el embarazo causando los trastornos hipertensivos. (51)

4.1. 3 Otras Complicaciones

Aunque no son tan frecuentes como la DG o la HTG, el sobrepeso y la obesidad materna están asociados a múltiples complicaciones como aborto espontáneo, parto pretérmino, muerte fetal intrauterina, Macrosomía fetal, alteraciones del trabajo de parto y mayor tasa de cesáreas. Un aumento significativo de infección de la herida quirúrgica en la post-cesárea se observa en mujeres con sobrepeso y el riesgo se concentra entre las pacientes obesas clase III (con un IMC > 45 kg/ m²). (49,50) La obesidad materna además produce sobrecrecimiento placentario que llevaría a hipoxia fetal también está asociada con un aumento en la incidencia de trombosis fetal. (53)

El síndrome Metabólico y el riesgo cardiovascular son entidades importantes entre mujeres obesas en general y que puede complicar aún más a mujeres embarazadas. En un estudio realizado con embarazadas con sobrepeso se encontró que cerca de la mitad de estas cumplen con requisitos para el diagnóstico de síndrome metabólico y que este se asocia además fuertemente al desarrollo de preeclampsia. (54)

En un estudio de diez años en Israel se encontró que la obesidad durante el embarazo es un factor de riesgo independiente para morbilidad cardiovascular a largo plazo, además de mayores tasas de eventos cardiovasculares simples y mayor número de hospitalizaciones cardiovasculares. (29)

La trombosis venosa profunda (TVP) es una entidad que se presenta en una gran cantidad de sujetos obesos. Un IMC aumentado está asociado a riesgo de desarrollar trombosis en miembros inferiores. El incremento del riesgo de TVP en individuos con IMC alto es más pronunciado en aquellos individuos con alteraciones de los factores de la coagulación como se presenta fisiológicamente durante el embarazo y que es más frecuente durante el segundo trimestre. (55)

4.2 Consecuencias en el feto y recién nacido

La Macrosomía y la obesidad materna pregestacional y gestacional se han visto relacionadas. Recientes estudios muestran una estrecha relación entre la ganancia de peso materno durante la gestación por encima de 20 kilos y Macrosomía dando como resultado un valor de seis veces de dar a luz a un recién nacido macrosómico. Los fetos macrosómicos durante la gestación y los recién nacidos de madres obesas corren mayor riesgo de presentar síndrome metabólico a largo plazo sumado a cualquier predisposición hereditaria. (56)

Se ha evidenciado en estudios realizados que la Macrosomía se asocia a mortalidad fetal, miocardiopatía hipertrófica, trombosis vascular, hipoglucemia neonatal, desproporción cefalopélvica, traumatismos durante el parto, hemorragia en el postparto y distocia de hombros. (57)

B. Antecedentes de investigación

En un estudio realizado, se ha demostrado del total de embarazadas involucradas 21,7%, iniciaron su gestación con sobrepeso y el 7.0% eran ya obesas. En el estudio se encontraron que la edad promedio de las mujeres con sobrepeso y obesidad fue

de 28 años, que el 21.7% tenían sobrepeso y el 7% obesidad, el peso promedio al primer control fue 71.73 kg. Las embarazadas con sobrepeso y obesidad tuvieron una ganancia de peso promedio de 9.86 kg, la cual fue menor a la ganancia de peso de las embarazadas con IMC normal que fue de 11.7 Kg. La ganancia de peso en las embarazadas con sobrepeso y obesidad en un 42% fue superior a lo ideal. El 10.1% de los niños de embarazadas con sobrepeso y obesidad pesaron más de 4000 gr. al nacer. (58)

Otro estudio basado en la influencia de sobrepeso y obesidad en el embarazo compuesto por 124 gestantes que recibieron atención y la muestra en 69 embarazadas con exceso de peso. Se encontró que el grupo de edad predominante fue el de 25-29 años con un 27.5%, seguido del grupo entre 30 y 34 años (24.6%) que sufren sobrepeso u obesidad. En base a la edad, se clasifican en 2 grupos, en donde el primer grupo con un 37.1% sufría de obesidad y el 17.6% de sobrepeso, y el segundo grupo 26.4% sobrepeso y un 22.8% obesidad. Del total de pacientes el 46.1% presentó hipertensión inducida por el embarazo, diabetes gestacional el 7.6%, infecciones el 10.2% y bajo peso fetal el 23%. La ganancia de peso fue adecuada en el 14.2%, inferior a lo esperado el 2.85% y superior a lo requerido el 42%. (59)

Un estudio sobre repercusión de la obesidad en la morbilidad obstétrica habla sobre una muestra de 38 pacientes, las cuales, todas tenían un índice de masa corporal mayor de 29 Kg/m², encontrando una incidencia de obesidad del 14.3%. En las obesas se mostró un 44.7% de enfermedad hipertensiva, 28.9% de infecciones urinarias, 5.2% de polihidramnios y un 2.6% de diabetes gestacional. También se identificó una ganancia de peso promedio de 2.2 Kg. A las 30 semanas y de 3 Kg. al final del embarazo. (60)

Manejo del embarazo con sobrepeso/obesidad

En un estudio realizado en Madrid, España sobre la influencia del ejercicio moderado durante el embarazo indica que el ejercicio puede ser un factor de

prevención de la diabetes gestacional. Se habla sobre que tanto las características maternas como los factores sociales son variables que dan significación estadística para los resultados obtenidos. (61)

En dicho estudio se observó que las pacientes entre las edades de 34 años en adelante en comparación a las pacientes menores de 34 años en el control son mucho más predisponentes a padecer diabetes gestacional pero también van incluidas aquellas gestantes con características sociales, culturales como la cantidad de horas destinadas a la práctica física. La mayor parte de las mujeres que mantuvieron una excelente actividad física pregestacional son las pacientes que mejores resultados tuvieron y mantuvieron una gestación saludable. (61)

El estudio presento valores inferiores en relación con la ganancia de peso durante el embarazo en el grupo control que realiza ejercicio moderado, las pacientes que no realizaban ejercicio el aumento de peso era 2Kg más que el grupo que realiza ejercicio moderado. (61)

En el total del estudio se diagnosticaron 3 pacientes con diabetes gestacional en el grupo que no llevaba un control y no realizaban ejercicio moderado mientras que el otro ningún gestante desarrollo la enfermedad. El resto de los resultados de embarazadas no presentaron valores significativos en comparación de estos dos grupos. (61)

C. Marco conceptual

Embarazo



Mujeres con peso normal, sobrepeso y obesidad.



Concepción



Comorbilidades en el embarazo



Complicaciones en el embarazo



Preeclampsia: La preeclampsia como complicación se presenta en 1.6 veces más, sobretodo en mujeres obesas.



Diabetes gestacional: disminución de la tolerancia a la glucosa que se manifiesta durante el embarazo.



Macrosomía fetal

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente estudio se llevó a cabo en la Unidad de Salud de San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes, pertenecientes al departamento de la libertad, El Salvador.

A. Enfoque y tipo de investigación

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, debido a que se utilizó la recolección de datos para su medición numérica y el análisis estadístico que permitió definir, limitar y conocer el comportamiento de las variables. El diseño del estudio de acuerdo con su finalidad fue descriptivo porque se describió las frecuencias de las complicaciones de las pacientes embarazadas con sobrepeso y obesidad; tuvo un corte transversal porque las investigadoras realizaron las mediciones en una única ocasión, y retrospectivo porque su diseño fue posterior a los hechos estudiados, de manera que los datos se obtuvieron de registros médicos.

(62)

B. Sujetos y Objeto de estudio

1. Unidades de análisis. Población y muestra.

Unidad de análisis: expediente clínico de mujeres embarazadas que consultan la US-I San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.

Población diana: mujeres embarazadas con sobrepeso/obesidad.

Población y muestra

La población de estudio fue conformada por las mujeres embarazadas con sobrepeso/obesidad que cumplieron los criterios de inclusión las cuales llevaron sus controles prenatales en la US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes, constituida por 103 pacientes de ciudad mujer Lourdes y 189 pacientes US San Juan Opico, siendo un total de 292 pacientes. La muestra

Muestra

Se determinó mediante la siguiente fórmula siendo el siguiente:

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

N = Total de la población

Z = 1,96 al cuadrado (seguridad del 95%)

p= probabilidad de éxito (50% = 0,5)

q = (1-p) probabilidad de fracaso (50% = 0.5)

d = precisión (error máximo admisible 5% = 0.05)

Se sustituye:

$$n = \frac{292(1.96)^2(0.5)(0.5)}{0.05^2(292 - 1) + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{292 \times 3.8416 \times 0.25}{0.0025(291) + 3.8416 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{280.43}{1.6879}$$

$$n = \frac{280.43}{1.6879}$$

$$n = 166$$

La técnica de muestreo utilizada fue la probabilística del tipo sistemático. Como primer paso se calculó la constante de muestreo utilizando la fórmula $k = N/n$ (k es el valor del intervalo, N total de la población y n total de la muestra), al sustituir los datos se verifica que $k = 292/166$ $k = 1.75$, es decir de cada 2 pacientes que

cumplieron los criterios de inclusión se tomó 1 para que participara en la investigación hasta completar la muestra de 166 casos, si el paciente seleccionado, presentaba un criterio de exclusión, se tomó el siguiente paciente para formar parte de la muestra del estudio. El primer caso se eligió en forma aleatoria entre los primeros 5 expedientes.

Criterios de selección

Criterios de Inclusión.

- Pacientes embarazadas consultantes de US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.
- Tener inscripción y control prenatal en la US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.

Criterios de exclusión

- Expedientes con datos incompletos de peso y talla en las gestantes que consultan en US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.
- Expedientes sin información sobre complicaciones del embarazo

2. Variables e indicadores

VARIABLES	CONCEPTO	OPERACIONALIZACIÓN	INDICADORES
IMC	Se define como el resultado del peso en Kilogramos dividido entre la estatura en metros al cuadrado.	$\frac{\text{Embarazadas con bajo peso} < 18.5}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con peso normal } 18 - 24.9}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con sobrepeso } 24.9 - 29.9}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con obesidad } > 30}{\text{Embarazadas}} \times 100$	% de Embarazadas con bajo peso % de Embarazadas con peso normal % de Embarazadas con sobrepeso % de Embarazadas con obesidad
Comorbilidades	Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona. También se llama morbilidad asociada.	$\frac{\text{Embarazadas con bajo peso y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con peso normal y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con sobrepeso/obesidad y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$	% de embarazadas con bajo peso y comorbilidades % de embarazadas con peso normal y comorbilidades % de embarazadas con sobrepeso/obesidad y comorbilidades
Complicaciones del embarazo	Entre las complicaciones del embarazo se encuentran: Macrosomía fetal, diabetes gestacional, preeclampsia e hipertensión gestacional.	$\frac{\text{Embarazadas con bajo peso y complicaciones}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con peso normal y complicaciones}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con sobrepeso/obesidad y complicaciones}}{\text{Embarazadas}} \times 100$	% de embarazadas con bajo peso y complicaciones % de embarazadas con peso normal y complicaciones % de embarazadas con sobrepeso/obesidad y complicaciones

C. Técnicas, materiales e instrumentos

1. Técnicas y procedimientos para la recopilación de la información

La técnica utilizada fue la revisión documental realizando recolección los datos de los expedientes clínicos de pacientes embarazadas inscritas en control prenatal en la Unidad de Salud Intermedia San Juan Opico y Ciudad mujer Lourdes en el cual se evaluó el IMC, comorbilidades y complicaciones.

El procedimiento para la recolección de los datos fue el siguiente:

- Solicitud al director de la US-I San Juan Opico y Ciudad mujer Lourdes para revisar los expedientes clínicos de las pacientes embarazadas.
- Identificación de pacientes embarazadas.
- Realizar la extracción de la información del expediente clínico de cada una de las pacientes.
- Realizar la tabulación e interpretación de la información extraída de cada uno de los expedientes clínicos.

2. Instrumento de registro y medición

Para el acopio de la información se utilizó una ficha de recolección de datos elaborada en Microsoft Excel 2020. La ficha de recolección de datos presentaba apartados: el apartado de datos generales, donde se obtuvo información sobre la edad, estado civil, escolaridad, ocupación, paridad; y el siguiente apartado se identificó el peso y la talla para obtener el IMC, las comorbilidades y las complicaciones. (Ver anexo 1)

CAPITULO IV. ANALISIS DE LA INFORMACION

A. Resultados

Los datos se vaciaron en una matriz de datos en Microsoft Excel, las variables se colocaron en la fila de encabezamiento de cada columna, en las filas de la matriz se colocó la opción seleccionada para cada participante que daba respuesta a cada variable del estudio. Para las variables cualitativas sexo, ocupación, estado civil, antecedentes médicos y complicaciones se sumaron los valores de cada opción para obtener los valores absolutos, relativos y acumulados de estos, para posteriormente realizar la presentación de resultados utilizando texto y auxiliares de texto como son las tablas y gráficos. Para las variables cuantitativas, como son edad, peso, talla e IMC y años de educación se agruparon en intervalos para presentar su distribución según las frecuencias encontradas. Las tablas se utilizaron para presentar información de tipo repetitivo en forma comprensible para mostrar frecuencias, contrastes, variaciones y tendencias. Se recurrió a las figuras o gráficos para completar el texto, destacar tendencias y hacer comparaciones.

Se estudió un total de 166 participantes, el promedio de edad de las participantes fue de 25.3 ± 0.8 (IC:95%) años, la mediana fue de 24 años y la edad que se presentó con mayor frecuencia fue de 18 años, con una edad mínima de 18 años y una edad máxima de 39.

Tabla 5. Distribución de edad de pacientes embarazadas

Intervalo de edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
16 a 20	42	25.3	25.3
21 a 25	57	34.3	59.6
26 a 30	28	16.9	76.5
31 a 35	27	16.3	92.8
36 a 40	12	7.2	100.0
Total	166	100.0	

Fuente: Expedientes clínicos US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes

En la tabla 5 se puede observar que más de la cuarta parte de las embarazadas eran menores de 21 años (42) y el porcentaje de embarazadas añosas fue del 7.2% (12).

El estado civil más frecuente en las embarazadas fue el de unión estable con un 52.7% (87) seguido por el de solteras con un 24.1% (40) y de casadas con un 23.1% (39). La escolaridad predominante de las participantes fue la secundaria con un 42.8% (71) seguida por las de primaria con un 31.3% (52). Se observó un analfabetismo funcional en un 43.3% de las embarazadas.

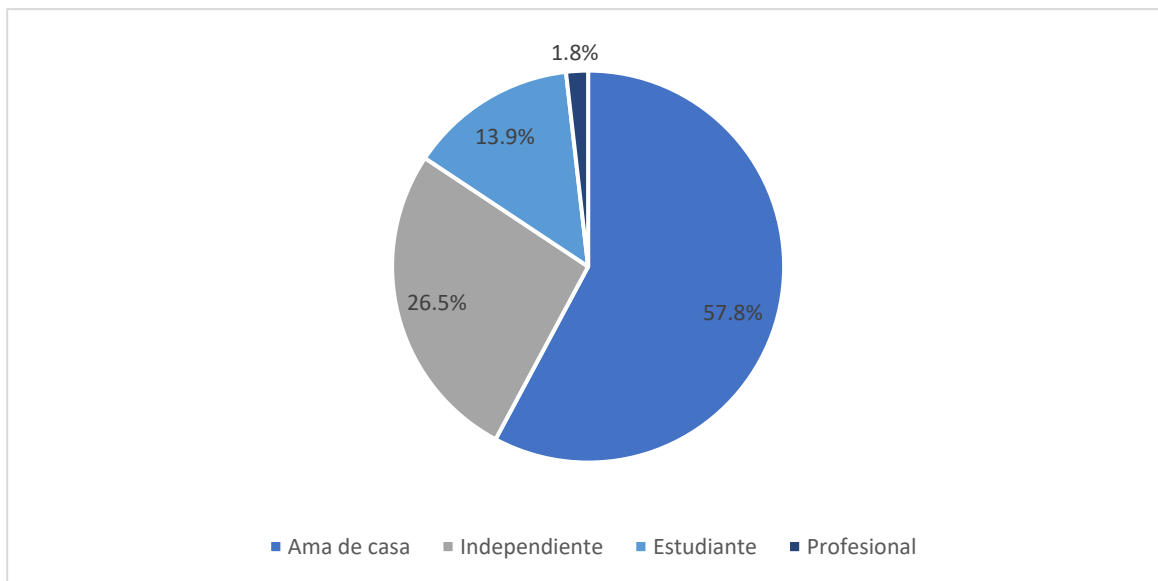


Figura 1. Distribución de las embarazadas por ocupación. Fuente: Elaboración propia

En la figura 1 se detalla que la ocupación más frecuentemente reportada por las participantes fue ama de casa con un 57.8% (96), luego en orden decreciente fue independiente con 26.5% (44), estudiante con 13.9% (23) y por último profesional con un 1.8% (3).

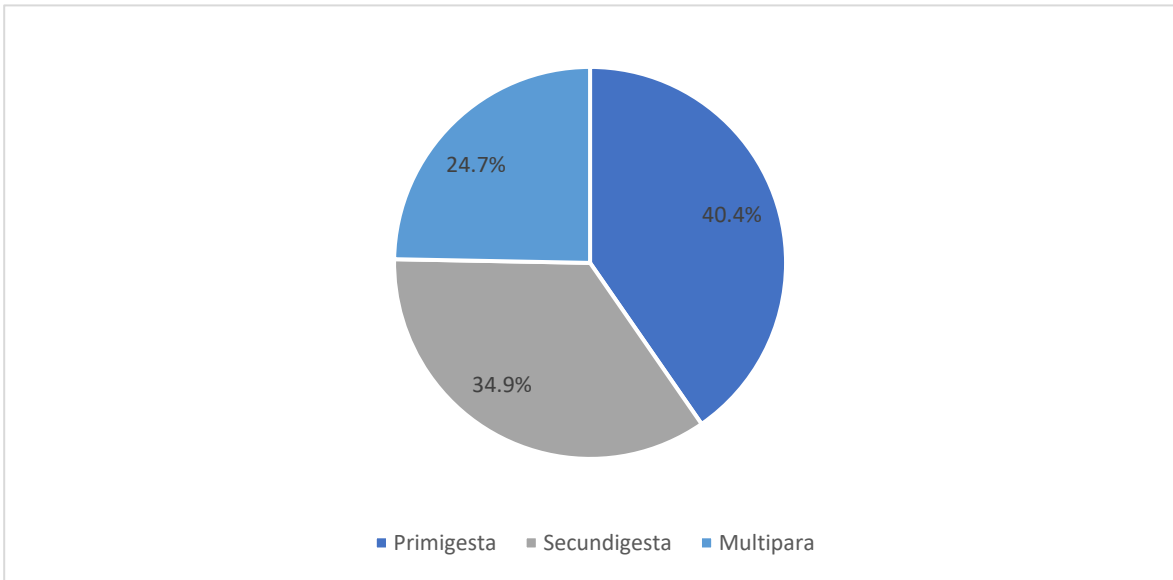


Figura 2. Paridad de embarazadas. Fuente: Elaboración propia

En la figura 2 se observa que del total de participantes el 65.1% (108) eran primigestas y múltiparas.

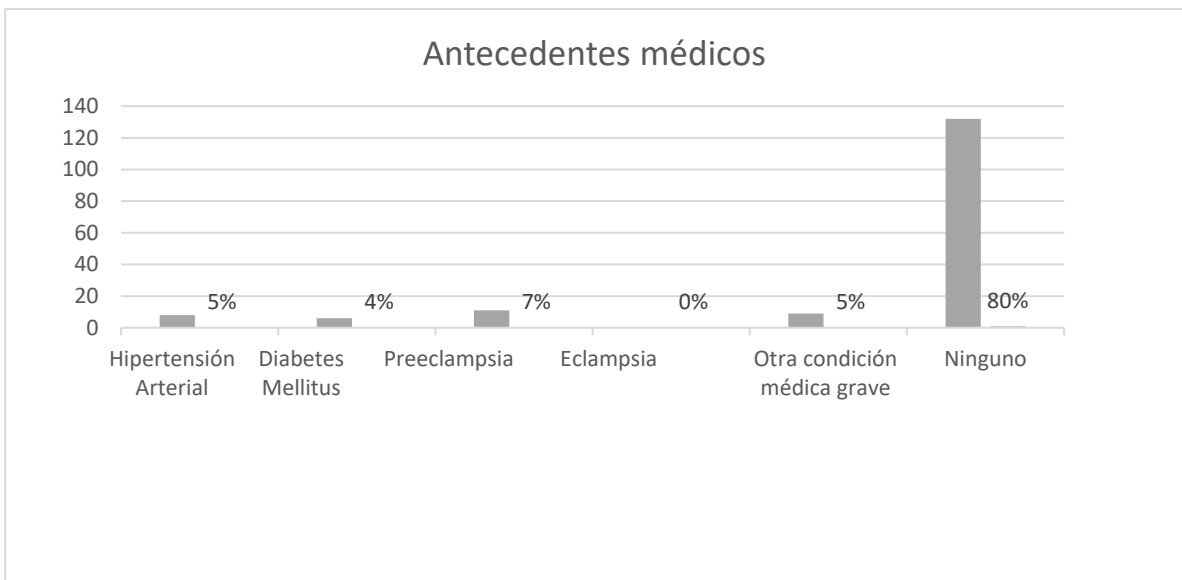


Figura 3. Antecedentes médicos. Fuente: Elaboración propia

En base a los antecedentes médicos el 80% (132) de las participantes no tenían ninguna condición médica previa, el 9% (14) tenían antecedentes de enfermedades crónicas no transmisibles (HTA, DM), un 7% (11) había presentado preeclampsia en un embarazo anterior.

Tabla 6. Comorbilidades y estado nutricional a la inscripción

Antecedentes médicos	Estado nutricional a la inscripción				
	Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad	Total
Hipertensión arterial	0	1	6	1	8
Diabetes mellitus	0	2	3	1	6
Otra condición médica grave	0	2	5	2	9
Ninguna	3	36	59	45	132
Total	3	41	73	49	166

Fuente: Expedientes clínicos US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.

En la tabla 6 se observa que, del total de la población en estudio, se encontró que un 4.8% (8) de las pacientes presentaron comorbilidades como hipertensión arterial, de las cuales el 4.2% (7) presentaban sobrepeso/obesidad, también un 3.6% (6) de las embarazadas contaban con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, de estas el 3.4% tenían sobrepeso y obesidad. También se evidencian un 5.4% (9) de pacientes con otra condición médica grave, siendo más prevalentes en las embarazadas con sobrepeso y obesidad (7).

El peso a la inscripción de las embarazadas en promedio fue de 67.8 ± 1.9 (IC95%) Kg, con una mediana de 67.3 Kg. y el peso que se presentó con mayor frecuencia fue de 67 Kg, con un peso máximo de 102 Kg y un mínimo de 37.5Kg.

La talla a la inscripción de las embarazadas en promedio fue de 1.56 ± 0.007 (IC95%), con una mediana de 1.56 m. y la talla que se presentó con mayor frecuencia fue de 1.60mts., con una talla máxima de 1.73 m. y una mínima de 1.41 m. La variable talla no tuvo modificaciones durante el estudio.

Tabla 7. Distribución de IMC de participantes

Categoría	IMC	Frecuencia	Porcentaje
BAJO PESO	<18.5	4	2%
NORMAL PESO	18.5-24.9	43	26%
SOBREPESO	25.0-29.9	70	42%
OBESIDAD	30.0-39.9	49	29%
TOTAL		166	100%

Fuente: Expedientes clínicos US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes.

En la tabla 7 se observa que el 42% (70) de las pacientes embarazadas se encuentra en sobrepeso mientras 29% (49) se encuentra en obesidad, le sigue un 26% (43) a las pacientes que se encontraban en un peso normal y con un 2% (4) de participantes que presentaron un bajo peso en la inscripción prenatal.

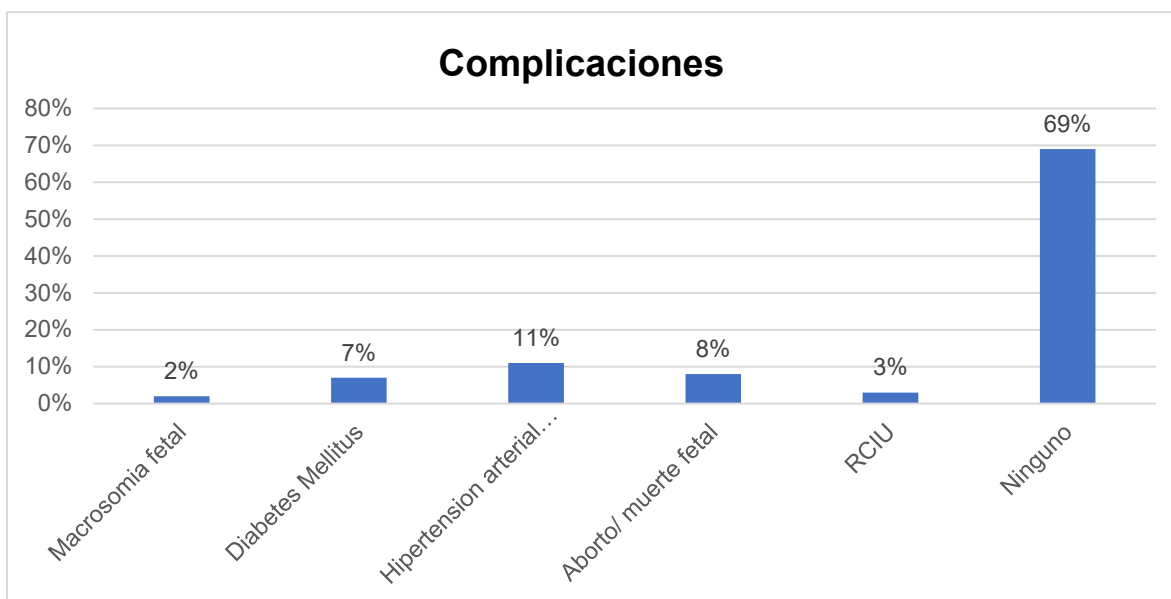


Figura 4. Complicaciones en el embarazo de pacientes embarazadas. Fuente: Elaboración propia

Se observa en la figura 4 que de las embarazadas estudiadas 51 (31%) presentaron complicaciones y de estas 30 (18%) tuvieron complicaciones maternas.

Tabla 8. Complicaciones y clasificación de IMC en pacientes embarazadas

Complicaciones	Bajo peso	Peso normal	Sobrepeso	Obesidad
Macrosomía fetal	0	1	1	2
Diabetes Gestacional	0	2	3	6
Hipertensión Arterial (Preeclamsia/Eclampsia)	1	4	8	5
Aborto/muerte fetal	0	1	7	5
RCIU	1	1	2	1
Ninguno	2	34	49	30

Fuente: Expedientes clínicos US San Juan Opico y Ciudad Mujer Lourdes

En la tabla anterior se observan las complicaciones en pacientes embarazadas de acuerdo a su clasificación por IMC, dando como resultado que los trastornos hipertensivos fueron más frecuentes en las participantes (18) teniendo una prevalencia del 10.8% y en las mujeres con sobrepeso y obesidad (13) fue del 7.2%, asimismo, la diabetes gestacional tuvo una prevalencia del 6.6% con predominio en las mujeres sobrepeso/Obesidad; el aborto o muerte fetal fue más prevalente en pacientes con sobrepeso/Obesidad (7.2% del 7.8%), de la misma manera fue la macrostomia fetal (1.8% del 2.4%) y el RCIU (1.8% del 3%).

B. Discusión de resultados

El objetivo del estudio de sobrepeso y obesidad en embarazadas fue determinar las complicaciones que se producen tanto en la madre como el recién nacido en el embarazo. Dicho estudio surge con el propósito de conocer la prevalencia de las comorbilidades y complicaciones que pueden acarrear estas condiciones.

Los principales resultados obtenidos fueron que el 42% de embarazadas presentaron sobrepeso y el 29% tenía obesidad, es decir un 71% presentaron exceso de peso. Las comorbilidades presentes en las participantes fueron

predominantemente enfermedades crónicas no transmisibles, 9% refirieron que padecían HTA y/o DM2, estas morbilidades fueron más prevalentes en las participantes con exceso de peso. Las complicaciones más frecuentemente encontradas fueron los trastornos hipertensivos del embarazo, seguidos en orden decreciente abortos o muerte fetal, diabetes gestacional, RCIU y macrostomia fetal, siendo más frecuentes en las pacientes con sobrepeso/obesidad.

Otros hallazgos importantes en esta investigación fue que más de la mitad de las participantes eran amas de casa, el 43.3% eran analfabetas y no habían cursado ningún tipo de educación formal. La escasa escolaridad está en relación directa con la insuficiente acumulación de conocimientos e información, los cuales serían factores desfavorables para un embarazo saludable. (63)

Menos de una cuarta parte de las embarazadas indicaron que eran casadas, es decir, tenían un vínculo legal con la otra persona. (64) En la literatura se han publicado varios artículos en el área de salud pública que han encontrado una asociación entre aquellas mujeres que se identificaron como "solteras" o "sin pareja" y la presencia de efectos adversos negativos en el feto y en el neonato. (65,66)

En el presente estudio se encontró que la edad promedio de las embarazadas fue de 25 ± 2.3 años lo que es diferente a lo encontrado en la investigación de Pérez et al. (48) que fue de 30 ± 2 años, lo cual podría estar relacionado un bajo nivel educativo. Un nivel educativo deficiente es un factor relacionado con una edad temprana para el inicio de las relaciones sexuales que conlleva embarazos a menores edades (67).

En lo que se refiere al estado civil de las participantes, predominaron las pacientes que tenían una unión estable (52.7%) lo que es comparable con lo encontrado por Sotero et al. en el estudio "El estado civil materno y su asociación con los resultados perinatales en una población hospitalaria", donde prevaleció el concubinato estable (52,8%). El ser casada o vivir en concubinato estable son consideradas situaciones

con bajo riesgo potencial de malos resultados perinatales, debido a la presencia del apoyo de la pareja. (66)

Los resultados de este trabajo muestran que la mayoría de las pacientes (42.8%) tienen nivel de educación secundaria, y solo un 3% presentaba educación superior. Lo cual es diferente al estudio realizado por Araujo et al. (68) donde se encontró que el 53.5% tienen nivel de educación secundaria, y el 10% tiene nivel de educación superior. La necesidad de la pronta incorporación de la mujer al trabajo, y la limitada oportunidad del estudio de una carrera podrían estar siendo la explicación de estos resultados. (69)

También se observó que más de la mitad de las participantes (57.8%) son amas de casa, lo que es diferente a lo encontrado en la investigación de Cuesta et al. (70) la cual encontró que el 20% se dedicaban a las labores del hogar, lo que significa que la mayoría de las mujeres investigadas no tienen un empleo formal, lo que es explicable por el bajo nivel de desarrollo socioeconómico de las comunidades en donde residen.

Otro de los resultados que hay que tomar en cuenta en la investigación es la paridad de las participantes en donde se encontró que 40.4% de estas eran pacientes primigestas y un 24.7% multíparas en cambio en el estudio de Araujo et al. menciona que el 16.8% de las participantes era su primer embarazo y un 60.6% ya era considerada multípara. (68)

Un estado nutricional apropiado durante el embarazo favorece que el recién nacido nazca sano y que la gestante tenga menos probabilidad de sufrir alguna complicación durante el embarazo, parto y posparto. (70)

Resulta importante que los profesionales sanitarios informen a todas las mujeres en edad fértil, que, si tienen previsto quedarse embarazadas, valoren la opción, antes del embarazo, de tener un peso adecuado, además de un estilo de vida lo más

saludable posible, coordinando la alimentación sana y equilibrada, y el ejercicio físico diario, además de modificar ciertos hábitos que pueden estar relacionados con el peso, como así se ha observado en este estudio. (70)

Dentro de este estudio, al momento de la inscripción se encontró un IMC con un rango que va de un mínimo de 18.5 kg/m² a un máximo de 40.5 kg/m² donde el 42% de las embarazadas correspondían a un IMC con sobrepeso y un 29% tenía obesidad, a diferencia del estudio de Ferrari- Schiavetto et al. (71) donde en la evaluación nutricional a la inscripción se encontró un IMC que variaba desde 15.8 kg/m² a 46.8 kg/m², el 24.9% correspondían a pacientes gestantes con sobrepeso y el 14.9% a participantes con obesidad. Estas diferencias podrían explicarse por el tipo de alimentación y las diferencias étnicas y culturales que existen en cada país.

La literatura médica reporta que la hipertensión arterial constituye un factor importante que contribuye a las tasas excesivas de morbilidad perinatal, y que también se vincula con la obesidad. Las mujeres con esta afección tienen un incremento de las tasas de partos prematuros y una restricción del crecimiento fetal. (72). En el grupo estudiado se tiene que alrededor del 4.2% presentan hipertensión arterial como comorbilidad asociada a obesidad y sobrepeso, lo cual es diferente a lo encontrado en un estudio realizado por Jesús-García (73) en donde se encontró un 10% de embarazadas con antecedentes de hipertensión arterial sistémica.

De igual forma, otra comorbilidad asociada a las embarazadas en este estudio es diabetes mellitus tipo 2 de las cuales 3.4% de las participantes presentaban la comorbilidad asociada a sobrepeso y obesidad, lo cual es similar a lo encontrado en el estudio de Jesús-García et al. (73) en el cual reportan que 5% de las participantes al inicio del embarazo presentaron diabetes mellitus como comorbilidad.

La complicación más frecuente encontrada en este estudio fueron los trastornos hipertensivos (11%), dentro de las pacientes que presentaron esta complicación, se

encontró que el 77% de ellas presentaban sobrepeso/obesidad. Estos resultados son similares a los encontrados en un estudio realizado en Cuba por Álvarez Ponce (74) en donde se encontró que el 10,3 %, tuvo trastornos hipertensivos inducido por el embarazo, dentro de las cuales el 72 % se encontraban clasificadas como obesos o sobrepeso. Cabe recordar que el sobrepeso y la obesidad presentan doble riesgo para desarrollar algún trastorno hipertensivo (48). Esto demuestra que el sobrepeso y la obesidad materna pregestacional y gestacional presenta una estrecha relación en cuanto a las complicaciones que se pueden presentar durante o después el embarazo. Las mujeres que han presentado eclampsia e hipertensión arterial gestacional, recurrente en embarazos subsiguientes, tienen mucha más probabilidad de desarrollar hipertensión arterial crónica (24).

La Diabetes gestacional también presenta un porcentaje importante en cuanto a las complicaciones que se encontraron en el estudio, se obtuvo una prevalencia similar (6.6%) a lo encontrado en la investigación realizada en EE. UU. (7.6%) Esto apoya la teoría que el sobrepeso y la obesidad materna pregestacional y gestacional presenta una estrecha relación en cuanto a las complicaciones que se pueden presentar durante o después el embarazo. (45) Estudios afirman que la diabetes gestacional también se puede asociar más al peso previo al embarazo que a la ganancia gestacional de peso. (75)

Es adecuado que las mujeres al momento de la preconcepción, en especial las mujeres con sobrepeso y obesidad reciban información nutricional y de actividad física y que su ganancia de peso durante el embarazo sea monitorizada con el propósito de evitar una ganancia de peso excesiva. Son medidas que no generan mayor impacto económico, pero si un gran control preventivo, lo cual puede ayudar a disminuir el riesgo de presentar bajo peso al nacer y en un futuro obesidad infantil; en la madre un menor riesgo obstétrico y retención de peso posparto y, por consiguiente, mantener un peso normal en embarazos subsecuentes.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A nivel mundial, el exceso de peso es uno de los principales problemas de salud pública. En los últimos 30 años la prevalencia de sobrepeso en mujeres en edad fértil ha incrementado durante la gestación, de esta forma existen complicaciones con respecto al desarrollo y crecimiento del feto, lo cual está relacionado a un inadecuado peso de las pacientes.

En este estudio se determinaron las complicaciones de las embarazadas con sobrepeso y obesidad que acuden a Ciudad mujer Lourdes y US San Juan Opico encontrando que las más frecuentes fueron hipertensión arterial y diabetes gestacional, lo que apoya la teoría de que la obesidad lleva a condiciones de alto riesgo durante el embarazo.

En lo referente a la clasificación de las embarazadas según su IMC se encontró que la mayoría de embarazadas tenían exceso de peso, esta situación es explicable, ya que a medida que aumenta la prevalencia general de la obesidad en la población, también aumenta el número de mujeres en edad reproductiva que tienen sobrepeso u obesidad.

En lo que respecta a establecer la prevalencia de comorbilidades en las embarazadas estudiadas se halló que alrededor de una décima parte de estas poseían hipertensión arterial o diabetes mellitus, lo cual está relacionado con la prevalencia de exceso de peso en las participantes.

Al identificar las principales complicaciones en las gestantes consultantes con sobrepeso y la obesidad se observa una estrecha relación con los trastornos hipertensivos y diabetes gestacional por lo cual se debe orientar a la paciente a un control adecuado de peso durante el embarazo a través de una dieta adecuada y actividad física regular.

Al iniciar o al finalizar la gestación siempre se pueden presentar diversas complicaciones que afectarían a las pacientes y a su feto, así como también no presentar ninguna de ellas. Una gran cantidad de complicaciones pueden evitarse si el personal de salud detecta y controla oportunamente el exceso de peso durante los controles prenatales de manera de reducir las complicaciones materno-perinatales.

RECOMENDACIONES

1. Para futuras investigaciones, realizar un estudio que identifique los factores de riesgo asociadas a las complicaciones del embarazo en mujeres gestantes con obesidad y sobrepeso.
2. A los directores de la unidad de salud San Juan Opico y Ciudad Mujer, Lourdes se les recomienda actuar de manera oportuna identificando el estado nutricional de las mujeres en edad fértil para diseñar estrategias de prevención y control del sobrepeso y obesidad.
3. A los médicos consultantes identificar de manera oportuna las comorbilidades en la inscripción prenatal con la finalidad de disminuir las complicaciones asociadas al embarazo.
4. A las pacientes embarazadas motivar un estilo de vida saludable en base a su nutrición para evitar un desbalance en su índice de masa corporal para disminuir un embarazo en riesgo de complicaciones.

FUENTES DE INFORMACION CONSULTADAS

1. Hall KD, Sacks G, Chandramohan D, Chow CC, et al. Quantification of the effect of energy imbalance on bodyweight. *Lancet*. [Internet] 2011 [Citado 30 Ene 2022] 378(9793):826-37. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60812-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60812-X)
2. OPS. Prevención de la obesidad. OPS. [Internet] 2022 [Citado 29 Ene 2022] Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/prevencion-obesidad>.
3. Swinburn BA, Sacks G, Hall KD, McPherson K, et al. The global obesity pandemic: shaped by global drivers and local environments. *Lancet*. [Internet] Ago 2011 [Citado 29 Ene 2022]; 378(9793):804-14. Disponible en: DOI: [10.1016/S0140-6736\(11\)60813-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60813-1)
4. WHO. Obesity and Overweight. WHO [Internet] 2015. [Citado 5 Feb 2022]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
5. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture. *Pharmacoeconomics*. [Internet] Jul 2015 [Citado 5 Feb 2022]; 33(7):673-89. Disponible en: doi: [10.1007/s40273-014-0243-x](https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x)
6. Vinturache A, Moledina N, McDonald S, Slater D, et al. Pre-pregnancy Body Mass Index (BMI) and delivery outcomes in a Canadian population. *BMC Pregnancy Childbirth*. [Internet] Dic 2014 [Citado 6 Feb 2022]; 14:422. Disponible en: doi:10.1186/s12884-014-0422-y
7. Viswanathan M, Siega-Riz AM, Moos MK, Deierlein A, Mumford S, Knaack J, et al. Outcomes of Maternal Weight Gain. *Evid Rep Technol Assess* [Internet] May 2008 [Citado 3 Feb 2022]; (168):1-223. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK38597/>
8. Rasmussen SA, Chu SY, Kim SY, Schmid CH, et al. Maternal obesity and risk of neural tube defects: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. [Internet] Jun 2008 [Citado 3 Feb 2022]; 198(6):611-9. Disponible en: doi:10.1016/j.ajog.2008.04.021
9. Chu SY, Kim SY, Lau J, Schmid CH, Dietz PM, Callaghan WM et al. Maternal obesity and risk of stillbirth: a metaanalysis. *Am J Obstet Gynecol*. [Internet] Sep

- 2007 [Citado 2 Feb 2022]; 197(3):223-8. Disponible en: doi:10.1016/j.ajog.2007.03.027
10. Doherty DA, Magann EF, Francis J, Morrison JC, Newnham JP. Pre-pregnancy body mass index and pregnancy outcomes. *Int J Gynaecol Obstet*. [Internet] Dic 2006 [Citado 1 Feb 2022]; 95 (3):242-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijgo.2006.06.021>
11. Godfrey KM, Reynolds RM, Prescott SL, Nyirenda M, Jaddoe VW, Eriksson JG, et al. Influence of maternal obesity on the long-term health of offspring. *Lancet Diabetes Endocrinol*. [Internet] Ene 2017; [Citado 29 Ene 2022] 5(1):53-64. Disponible en: doi:10.1016/S2213-8587(16)30107-3
12. Ministerio de Salud. Plan estratégico nacional intersectorial para el abordaje integral del sobrepeso y obesidad 2017-2021. [Internet] El Salvador: Ministerio de Salud; 2017 [Citado 21 septiembre 2022]. Disponible en: http://asp.salud.gob.sv/regulacion/pdf/planes/plan_sobrepeso_y_obesidad_v1.pdf
13. Suárez J, Preciado R, Gutiérrez M, Cabrera M, Marín Y, Cairo V. Influencia de la obesidad pregestacional en el riesgo de preclampsia/eclampsia. *Rev cubana Obstet Ginecol* [Internet] 2013 [Citado 29 Ene 2022] 39: 3-11. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2013000100002
14. Voerman E, Santos S, Patro Golab B, Amiano P, Ballester F, Barros H et al. Maternal body mass index, gestational weight gain, and the risk of overweight and obesity across childhood: An individual participant data meta-analysis. *PLoS Med*. [Internet] Feb 2019 [Citado 3 Feb 2022]; 16(2): e1002744. Disponible en: doi:10.1371/journal.pmed.1002744
15. Romero J. (2016). From the Editor on Obesity in Pregnancy. *Rev. Perú. ginecol*. [Internet] 2016 [Citado 3 Feb 2022]; 62(4), 347-353. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000400002&lng=es&tlng=en.
16. Tarqui-Mamani C, Álvarez-Dongo D, Gómez-Guizado G. Estado nutricional y ganancia de peso en gestantes peruanas, 2009-2010. *An Fac med* [Internet].

- 2014 [Citado 3 Feb 2022]; 75(2):99-105. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37931577002>
17. Rodriguez L, Vigil A, Villatoro K et al. Factores de riesgo participantes en las morbilidades obstetricas de embarazadas del municipio Nueva Concepción, Chalatenango, marzo-junio de 2017. [Citado 21 septiembre 2022] Disponible en: <https://ri.ues.edu.sv/id/eprint/16803/1/tesis%20unida.pdf>
18. Ministerio de Salud. Sobrepeso y obesidad el nuevo problema que enfrenta la población de América Latina y El Caribe incluyendo a El Salvador. [Internet] El Salvador: Ministerio de Salud; 2017 [Citado 5 Feb 2022]. Disponible en: <https://w5.salud.gob.sv/27-04-2017-sobrepeso-y-obesidad-el-nuevo-problema-que-enfrenta-la-poblacion-de-america-latina-y-el-caribe-incluyendo-a-el-salvador/>
19. Lozano A, Walezka R, Turcios L, Cueva JE, Ocampo DM, Portillo CV et al. Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. Arch medic [Internet] Ago 2016 [Citado 5 Feb 2022] Disponible en: <https://www.archivosdemedicina.com/medicina-de-familia/sobrepeso-y-obesidad-en-el-embarazo-complicaciones-y-manejo.php?aid=11135>
20. WHO. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. [Internet] Ginebra: WHO; 2013. [Citado 16 Feb 2022] Serie de informes técnicos:916 Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42665/WHO_TRS_916.pdf
21. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso. [Internet] Suiza: OMS; 9 de junio de 2021. [Citado 24 Feb 2022]. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,\(kg%2Fm2\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight#:~:text=El%20%C3%ADndice%20de%20masa%20corporal,(kg%2Fm2))
22. Moreno M. Definición y clasificación de la obesidad. Rev. Med. Clin. Condes [Internet] Mar 2012; [Citado 3 Mar 2022]. 23(2):124-128 Disponible: [https://doi.org/10.1016/S0716-8640\(12\)70288-2](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70288-2)
23. Ministerio de Salud. Lineamientos técnicos para la atención de la mujer en el periodo preconcepcional, prenatal, parto, puerperio y al recién nacido. Servicios

- en SSR para atención de emergencias o desastres. San Salvador: Ministerio de Salud; 2021. 35-38p.
24. ACOG. Obesity in Pregnancy. *Obstetrics & Gynecology* [Internet] Dic 2015 [Citado 3 Mar 2022] 126(6):e112-e126 Disponible en: doi: 10.1097/AOG.0000000000001211
 25. CDC. Adult Obesity Facts. Estados Unidos [Internet] 30 Sep 2021. [Citado 3 Mar 2022] Disponible en: <https://www.cdc.gov/obesity/data/adult.html>
 26. Digournay C, Simonó N, Lorenzo M. Influencia del sobrepeso y obesidad en el embarazo. *Rev Panorama. Cuba y Salud* [Internet]. 2019 [Citado 22 Feb 2022]; 14(1):28-32 Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cubaysalud/pcs-2019/pcs191e.pdf>
 27. Mission JF, Marshall NE, Caughey AB. Pregnancy Risks Associated with Obesity. *Obstet Gynecol Clin North Am.* [Internet] 2015; [Citado 3 mar 2022] 42(2):335-53 Disponible en: doi:10.1016/j.ogc.2015.01.008
 28. Yaniv-Salem S, Shoham-Vardi I, Kessous R, Pariente G, Sergienko R, Sheiner E. Obesity in Pregnancy: What's Next? Long-Term Cardiovascular Morbidity in a Follow-up Period of More than a Decade. *J Matern Fetal Neonatal Med.* [Internet] Mar 2015 [Citado 2 Mar 2022] 29(4):619-23 Disponible en: doi:10.3109/14767058.2015.1013932
 29. Pacheco Romero J. Del editor sobre la obesidad en el embarazo. *Rev Peruana Ginecol Obst.* [Internet] Oct 2016 [Citado 2 Mar 2022]; 62(4):347–353. Disponible: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322016000400002&lng=es&nrm=iso
 30. Munares G, Gómez G, Sánchez A. Estado nutricional de gestantes atendidas en servicios de salud del Ministerio de Salud, Perú 2011. *Rev Peruana de Epidemiol* [Internet] 2013, [Citado 2 Mar 2022] 17(1):01-09 Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/2031/203128542003.pdf>
 31. Casillas M, Garza A, González G. Anestesia obstétrica en la mujer con embarazo de alto riesgo. *Embarazo complicado II* [Internet]. México: Desarrollos punta web; Jun 2020 [Citado 24 Feb 2022]. Disponible: <https://n9.cl/cze7n>

32. Jungheim ES, Moley KH. Current knowledge of obesity's effects in the pre- and periconceptional periods and avenues for future research *Soy J Obstet Gynecol.* [Internet] Dic 2010; [Citado: 2 Mar. 2022]. 203 (6): 525-30 Disponible: Doi: 10.1016/j.ajog.2010.06.043
33. Metwally M, Cutting R, Tipton A, Skull J, Ledger WL, Li TC. Effect of Increased Body Mass Index on Oocyte and Embryo Quality in IVF Patients. *Reprod Biomed Online* [Internet] Ene 2007; [Citado 2 Mar 2022]; 15(5):532–538. Disponible: doi:10.1016/s1472-6483(10)60385-9
34. Lashen H. Obesity is associated with increased risk of first trimester and recurrent miscarriage: matched case-control study. *Hum Reprod.* [Internet] Jul 2004; [Citado 2 Mar 2022]; 19(7):1644-6. Disponible: doi:10.1093/humrep/deh277
35. ACOG. ACOG Committee Opinion number 315. *Obstet Gynecol.* [Internet] Sep 2005; [Citado 2 Mar 2022]; 106(3): 671-5. Disponible: doi:10.1097/00006250-200509000-00054
36. Farías M. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2013 [Citado 2 Mar 2022]; 78(6): 409-412. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/rchog/v78n6/art01.pdf>
37. Lozano A, Betancourth R, Turcios L, Cueva J, Ocampo D, Portillo C, et al. Sobrepeso y obesidad en el embarazo: complicaciones y manejo. *Imedpub Journals* [Internet] 2016 [Citado 2 Mar 2022]; 12(3):11 Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5728813.pdf>
38. Velázquez P, Vega G, Martínez M. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la diabetes gestacional. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2010 [Citado 2 Mar 2022]; 75(1):35-41. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262010000100005>
39. Ovesen PG, Jensen DM, Damm P, Rasmussen S, Kesmodel US. Maternal and neonatal outcomes in pregnancies complicated by gestational diabetes, a nationwide study. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet] 2015 [Citado 3 Mar 2022]; 28(14):1720-1724. Disponible en: doi:10.3109/14767058.2014.966677

40. Nava DP, Garduño AA, Pestaña MS, Santamaría FM, Vásquez D, et al. Obesidad pregestacional y riesgo de intolerancia a la glucosa en el embarazo y diabetes gestacional. Rev Chil Obstet Ginecol [Internet] 2011 [Citado 3 Mar 2022]; 76:10-14. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchog/v76n1/art03.pdf>
41. ADA. Standards of medical care in diabetes. Diabetes care. [Internet] 2015. [Citado 3 Mar 2022] 38(Suppl.1):S1-S2 Disponible: <https://www.sahta.com/docs/standardsDiabetes.pdf>
42. Matthews D, Hosker J, Rudenski A. Homeostasis model assessment: insulin resistance and beta-cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man [Internet] 2015 [Citado 23 abr 2022]; 36(1): 9-15. Disponible en: DOI: [10.1007/BF00280883](https://doi.org/10.1007/BF00280883)
43. Oliveira E, Mirabeau S; Lima M. Índice HOMA (homeostasis model assessment) na prática clínica; Brasil [Internet] 2018 [Citado 23 abr 2022]; Disponible en: <https://www.scielo.br/j/abem/a/CJktNzJSHQfpdgkCyxQZdch/?lang=pt>
44. Gudnadóttir TA, Bateman BT, Hernández-Díaz S, Luque-Fernandez MA, Valdimarsdóttir U, Zoega H. Body mass index, smoking and hypertensive disorders during pregnancy: A population-based case-control study. PLoS One. [Internet] 2016 [Citado 3 Mar 2022]; 11(3): e0152187. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0152187
45. Guzmán-Juárez W, Ávila-Esparza M, Contreras-Solís RE, Levario-Carrillo M. Factores asociados con hipertensión gestacional y preeclampsia. Ginecol Obstet Mex. [Internet] 2012 [Citado 3 Mar 2022]; 80(7):461-466. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2012/gom127d.pdf>
46. Bateman BT, Shaw KM, Kuklina EV, Callaghan WM, Seely EW, Hernández-Díaz S. Hypertension in women of reproductive age in the United States: NHANES 1999-2008. PLoS One. [internet] 2012; [Citado 3 Mar 2022] 7(4): e36171. Disponible en: doi:10.1371/journal.pone.0036171
47. Lamminpää R, Vehviläinen-Julkunen K, Gissler M, Selander T, Heinonen S. Pregnancy outcomes of overweight and obese women aged 35 years or

- older. *Obes Res Clin Pract* [Internet] 2016 [Citado 3 Mar 2022]; 10(2):133-142. Disponible en: doi:10.1016/j.orcp.2015.05.008
48. Poll PJ, Rueda N, Ramos L, Poll A, Campos B. Riesgo cardiovascular e hipertensión arterial crónica en embarazadas. *MEDISAN* [Internet]. 2013; [Citado 2 Mar 2022] 17(2): 213-220. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192013000200007&lng=es
49. Barrera C, Germain A. Obesidad y Embarazo. *Rev. Med. Clin. Conde.* [Internet] 2012 [Citado 2 Mar 2022] 23:154-158. Disponible en: DOI: [10.1016/S0716-8640\(12\)70292-4](https://doi.org/10.1016/S0716-8640(12)70292-4)
50. Stamilio D, Scifres C. Post-cesarean maternal complications in patients with extreme obesity. *Obstet Gynecol.* [Internet] 2012 [Citado 3 Mar 2022] 124 (2 Pt 1): 227-232. Disponible en: doi:10.1097/AOG.0000000000000384
51. Gary F, Cunningham M, Bloom L, Williams L *Trastornos Hipertensivos del Embarazo*, capítulo 40, Páginas 710-754, 25ta edición. México: McGraw-Hill Interamericana;
52. Winfield RD, Reese S, Bochicchio K, Mazuski JE, Bochicchio GV. Obesity and the Risk for Surgical Site Infection in Abdominal Surgery. *Am Surg.* [Internet] 2016 [Citado 3 Mar 2022]; 82(4):331-336. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27097626/>
53. Leon-Garcia S, Knepper C, Roeder HA, Laurent L, La Coursiere Y, De Maná P. Maternal obesity and sex-specific differences in placental pathology. *Placenta.* [Internet] 2016 [Citado 3 Mar 2022]; 38: 33-40. Disponible en: DOI:10.1016/j.placenta.2013.06.055
54. Ruiz R, Gonzales - Gallegos JM, Miranda-Navia E. Síndrome metabólico en gestantes de alto riesgo obstétrico. *Rev Soc Peru Med Int.* [Internet] 2014 [Citado 3 Mar 2022]; 27: 136-139 Disponible en: <http://medicinainterna.net.pe/pdf/sindrome%20metabolico%20SPMI%20volumen%2027%20numero%203%20final%20web.pdf>
55. Christiansen SC, Lijfering WM, Naess IA. The relationship between body mass index, activated protein C resistance and risk of venous thrombosis. *J Thromb*

- Haemost. [Internet] 2012 [Citado 3 Mar 2022]; 10(9):1761-1767. Disponible en: doi:10.1111/j.1538-7836.2012.04828.x
56. Segovia Vázquez M. Obesidad materna pregestacional como factor de riesgo para el desarrollo de Macrosomía fetal. Rev. Nac. [Internet] 2014 [Citado 3 Mar 2022]; 6(1):8-15. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2072-81742014000100002&lng=en
57. Yépez Mayel C, Zeppenfel M, Colón J, Zimmer E. Síndrome metabólico durante el embarazo: Complicaciones materno-fetales. Rev Obstet Ginecol Venez [Internet] 2011 [Citado 2 Mar 2022]; 71(2): 77-87. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0048-77322011000200002&lng=es
58. Seabra G, Padilha C, de Queiroz JA, Saunders C. Pregestational overweight and obesity: prevalence and outcome associated with pregnancy. Rev Bras Ginecol Obstet. [Internet] 2011 [Citado 3 Mar 2022]; 33(11):348-353. Disponible en: doi:10.1111/j.1538-7836.2012.04828.x
59. Jiménez S, Rodríguez A. Sobrepeso y obesidad en embarazadas cubanas. Nutr. clín. diet. hosp. [Internet] 2011 [Citado 24 Feb 2022]. 31(3):28-34 Disponible en: <https://revista.nutricion.org/PDF/Sobrepeso-obesidad.pdf>
60. Barrios N, Carrazana Y, Pichardo C. Repercusión de la obesidad en la morbilidad obstétrica. Rev. cuba. obstet. Ginecol. [Internet] 2010 [Citado 27 Feb 2022]; 36(1): 9-15. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-584601>
61. Cordero RY, Puente P, De Miguel Abad M. ¿Puede el ejercicio físico moderado durante el embarazo actuar como un factor de prevención de la Diabetes Gestacional? RICYDE. [Internet] 2012 [Citado 23 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/710/71024521002.pdf>
62. Villaseñor MA. Diseños metodológicos para la investigación en el área de la salud. En: De León Fraga J. Metodología de la investigación para el área de salud. 2ª. Ed. México: McGraw-Hill Interamericana editores S.A de C.V.; 2013. P. 47-69

63. Morales J, palomino H, Siancas T, Gutierrez C, Mitma C. Características del embarazo en adolescentes de la sierra rural del sur de Ayacucho. *Rev Peruana de epidemiologia* [Internet] 2008 [Citado 9 Jul 2022]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=203120335004>
64. Ahmed F. Unmarried mothers as a high-risk group for adverse pregnancy outcomes. *Journal of community health*, [Internet] 1990 [Citado 9 Jul 2022] 15(1), 35–44. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/BF01350184>
65. Sanjose S, Roman E. Bebés de bajo peso al nacer, prematuros y pequeños para la edad gestacional en Escocia. *J Epidemiol Salud Comunitaria* [Internet] 1991 [Citado 9 Jul 2022] Disponible en: doi: 10.1136/jech.45.3.207. PMID: 1757762; PMCID: PMC1060759.
66. Sotero S, Gonzalo A, Sosa Fuertes C, Domínguez A, Alonso J, Medina R. El estado civil materno y su asociación con los resultados perinatales en una población hospitalaria. *Rev. Méd. Urug.* [Internet]. 2006 [Citado 25 Jun 2022] 22 (1): 59-65. Disponible en: http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1688-03902006000100009&lng=es.
67. Chamorro F, Chú E, Rodriguez F, Sandoval I, De León R. Factores asociados a la iniciación sexual temprana en adolescentes panameñas. *REVCOG* [Internet] 2015 [Citado 9 Jul 2022]; 20:(2):40-46. Disponible en: <http://www.revcoq.org/index.php/revcoq/article/download/683/592>
68. Araujo G. Comorbilidades y resultado perinatal y obstétrico en mujeres embarazadas mayores de 35 años en la unidad metropolitana de salud sur durante el periodo de enero a diciembre del 2013. [Tesis doctoral en internet] Ecuador: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. 2013 [Citado 9 Jul 2022] Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/10805/11.45.001030.pdf>
69. Chamy V, Cardemil F, Betancour P, Ríos S, Leighton L. Riesgo obstétrico y perinatal en embarazadas mayores de 35 años. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2009 [Citado 9 Jul 2022]; 74 (6): 331-338. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262009000600003>

70. Paúles Cuesta I, Sánchez Molina M, Lahoz Gimeno M, Montoro Huguet M. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en embarazadas de una zona básica de salud de Huesca. Medicina Clínica Práctica, [Internet] 2021 [Citado 09 jul 2022] Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mcpsp.2020.100152>
71. Ferrari S, Barco B. Índice de masa corporal en embarazadas en la unidad de salud de la familia. Enferm. Glob [Internet] 2018 [Citado 27 Jun 2022] 17(52): 137-165 Disponible en: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.4.299971>
72. Gary CF, Kenneth JL, Steven LB, Jodi SD, Casey BM. Sheffield JS. Embarazo y Obesidad. 24 ed. Mexico: Editorial McGraw-Hill; 2015
73. Jesús-García A, Jiménez-Baez M, González-Ortiz D, De la Cruz P, Sandoval-Jurado L, Kuc-Peña L. Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de pacientes con preeclampsia-eclampsia. Rev Enferm Inst Mex Seg Soc. [Internet] 2018 [Citado 9 Jul 2022] 26(4):256-62. Disponible en: [Características clínicas, epidemiológicas y riesgo obstétrico de las pacientes con preeclampsia-eclampsia | Rev. enferm. Inst. Mex. Seguro Soc;26\(4\): 256-262, Septiembre-Dic. 2018. graf, tab | LILACS | BDENF \(bvsalud.org\)](#)
74. Álvarez Ponce A, Alonso Uría M, Muñiz Rizo M, Martínez Murguía J. Caracterización de la hipertensión inducida por el embarazo. Rev Cubana Obstet Ginecol [Internet]. Jun 2014 [Citado 5 jul 2022]; 40 (2): 165-174. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2014000200004&lng=es.
75. [Zonana-Nacach A, Baldenebro-Preciado R, Ruiz-Dorado M. Efecto de la ganancia de peso gestacional en la madre y el neonato. Salud pública Méx \[Internet\]. 2010 \[Citado 29 jun 2022\]; 52\(3\): 220-225. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-342010000300006&lng=es.](#)

ANEXOS

Anexo 1 Matriz de congruencia.

Tema	Sobrepeso, obesidad y complicaciones en embarazadas de Ciudad mujer Lourdes y Unidad de Salud de San Juan Opico				
Enunciado del problema	¿Cuáles son las complicaciones en embarazadas con sobrepeso y obesidad en Ciudad mujer Lourdes y US-I San Juan Opico durante enero a junio del año 2022?				
Objetivo general	Determinar las complicaciones en embarazadas con sobrepeso y obesidad que acuden a Ciudad Mujer Lourdes y US-I San Juan Opico.				
Objetivos específicos	Variables	Operacionalización	Indicadores	Técnica a utilizar	Instrumento
Clasificar a las pacientes embarazadas según su IMC	IMC de las pacientes embarazadas	$\frac{\text{Embarazadas con bajo peso} < 18.5}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con peso normal } 18 - 24.9}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con sobrepeso } 24.9 - 29.9}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con obesidad } > 30}{\text{Embarazadas}} \times 100$	% de Embarazadas con bajo peso % de Embarazadas con peso normal % de Embarazadas con sobrepeso % de Embarazadas con obesidad	Revisión documental	Ficha de recolección de datos
Establecer la prevalencia de comorbilidades en las pacientes embarazadas.	Comorbilidades del embarazo	$\frac{\text{Embarazadas con bajo peso y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con peso normal y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$ $\frac{\text{Embarazadas con sobrepeso, obesidad y comorbilidades}}{\text{Embarazadas}} \times 100$	% de embarazadas con bajo peso y comorbilidades % de embarazadas con peso normal y comorbilidades % de embarazadas con sobrepeso/obesidad y comorbilidades	Revisión documental	Ficha de recolección de datos

Identificar complicaciones del embarazo en madres y recién nacidos	Complicaciones del embarazo	$\frac{\textit{Embarazadas con bajo peso y complicaciones}}{\textit{Embarazadas con sobrepeso y obesidad}} \times 100$ $\frac{\textit{Embarazadas con peso normal y complicaciones}}{\textit{Embarazadas con sobrepeso y obesidad}} \times 100$ $\frac{\textit{Embarazadas con sobrepeso obesidad y complicaciones}}{\textit{Embarazadas con sobrepeso y obesidad}} \times 100$	% de embarazadas con bajo peso y complicaciones % de embarazadas con peso normal y complicaciones % de embarazadas con sobrepeso/obesidad y complicaciones	Revisión documental	Ficha de recolección de datos.
--	-----------------------------	---	--	---------------------	--------------------------------

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

Ficha de recolección de datos

Fecha:

- Antropometría:

	Inscripción	Primer control	Segundo control	Tercer control	Cuarto control	Quinto control
Peso						
Talla						
IMC						

- Características sociodemográficas

1. Edad

2. Estado civil

i. Soltera

ii. Casada

iii. Unión estable

3. Grado de escolaridad

i. Ninguno

ii. Primaria

iii. Secundaria

iv. Bachillerato

v. Universidad

4. Ocupación

- i. Ama de casa _____
- ii. Independiente _____
- iii. Estudiante _____
- iv. Profesional _____

• Características obstétricas

1. Paridad

- i. Primigesta _____
- ii. Secundigesta _____
- iii. Multípara _____

• Antecedentes médicos

- i. Hipertensión Arterial _____
- ii. Diabetes Mellitus _____
- iii. Preeclampsia _____
- iv. Eclampsia _____
- v. Otra condición médica grave _____

• Complicaciones

- i. Macrosomía fetal _____
- ii. Diabetes mellitus _____
- iii. Hipertensión arterial _____
- iv. Aborto/muerte fetal _____
- v. RCIU _____
- vi. Ninguno _____

Anexo 3. Cronograma de actividades

Etapas/actividades del proyecto	Meses							
	F	M	A	M	J	J	A	S
1. Elaboración de anteproyecto								
1.1 Planteamiento del problema	■							
1.2 Fundamentación teórica		■						
1.3 Metodología de la investigación		■						
1.4 Revisión y aprobación de anteproyecto			■	■				
2. Ejecución de la investigación								
2.1 Recolección de datos y elaboración de base de datos					■			
2.2 Análisis descriptivo, interpretación y análisis de resultados						■		
2.3 Discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones							■	
2.4 Entrega de informe final y artículo científico							■	■
2.5 Revisión y aprobación de informe final y artículo científico								■

Anexo 4. Presupuesto

Rubro	Descripción	Cantidad	P.U.	Total
1.-Materiales y suministros				
Papel bond	Resma de papel	1	\$5.00	\$5.00
Fotocopias e impresiones	Fotocopias	100	\$0.10	\$10.00
Internet	Hora internet	100	\$0.50	\$50.00
Lapiceros	Caja de lapiceros	1	\$5.00	\$5.00
Computadora	Computadora	1	\$700.00	\$700.00
Transporte	Gasolina	5	\$4.75	\$23.75
2.-Procesamiento de datos o información				
Elaboración de base de datos	Horas investigador	20	\$3.65	\$73.00
Tabulación de datos	Horas investigador	20	\$3.65	\$73.00
Digitación	Hoja digitada	100	\$0.50	\$50.00
3.-Elaboración de informe final y artículo de publicación				
Elaboración de informe final	Horas investigador	120	\$3.65	\$438.00
Elaboración de artículo científico	Horas investigador	120	\$3.65	\$438.00
Total\$1,865.75				