



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR  
**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
DELEGACIÓN SURESTE, CIUDAD DE MÉXICO  
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°21  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”

**T E S I S**

**“ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y  
RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21”**

**NUM. DE REGISTRO: R-2021-3703-138**

**Para obtener el título de:  
Especialista en Medicina Familiar**

**P R E S E N T A**  
DRA. VIGIL RESENDIZ FABIOLA

**TUTOR:**  
DRA. BEATRIZ MARTÍNEZ LARA

**CIUDAD DE MÉXICO 2021**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **AUTORIZACIÓN DE TESIS**

---

**DRA. PAULA ÁVALOS MAZA**  
DIRECTORA DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°21, IMSS  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”

---

**DR. JORGE ALEJANDRO ALCALÁ MOLINA**  
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD DE  
LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°21, IMSS  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”

---

**DRA. ALEJANDRA PALACIOS HERNÁNDEZ**  
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN DE MEDICINA  
FAMILIAR DE LA UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR N°21, IMSS  
“FRANCISCO DEL PASO Y TRONCOSO”

## ASESOR DE TESIS

---

DRA. BEATRIZ MARTÍNEZ LARA

Médico Cirujano Especialista en Medicina Familiar  
Consulta Externa de Medicina Familiar N°21, IMSS  
"Francisco del Paso y Troncoso"

Matrícula: 99387566

Dirección: Plutarco Elías Calles N° 473, CP 08300, Colonia Santa Anita, Alcaldía:  
Iztacalco, Ciudad de México

Tel: 57686000 ext 21407, 21428, Fax: sin fax

Correo: bere8312@gmail.com

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mis padres Yolanda y Antonio por siempre apoyar mis sueños hasta hacerlos realidad, a mi hermana Lilia por su apoyo en cada uno de mis pasos, gracias por no soltarme jamás. Y a mis hermanos Lucia, Myriam y Alberto por siempre motivarme a continuar. A mis sobrinos Paulina, Daniel, Rodrigo, Camila, Rodrigo y Santiago por ser la alegría de esta familia.

A mi pareja, amigo y confidente Arturo Estévez por su admiración, motivación y resistencia en mis momentos de estrés y desvelos. Gracias por ser mi apoyo día a día.

A mi amigo el Dr. Rodrigo que, aunque ya no estemos en la misma dimensión siempre tu recuerdo me alentó a continuar, ya casi lo logramos amigo. A tu hermana Marcela que siempre me ha apoyado a lo largo de este camino.

A mi padrino Osvaldo Herrera por su apoyo no solo en esta etapa si no en toda mi vida académica.

A mis amigos médicos y no médicos por sus expectativas y confiar en que lo lograría.

Y finalmente a mis compañeros de esta aventura los doctores y futuros especialistas Daniela, Vianey, Pavel y Bruno, gracias por ser amigos y compañeros desde el R1, que nuestra amistad perdure por siempre.

A mi amigos y compañeros Iván, Joshua, Nidia y Amalia por ser cómplices en este camino, gracias por coincidir.

A mi R menos Navil por tu amistad, apoyo y siempre darme la oportunidad de compartir conocimiento.

## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| Título .....                                 | 07 |
| Identificación de investigadores.....        | 08 |
| Resumen.....                                 | 09 |
| Marco teórico .....                          | 10 |
| Justificación .....                          | 30 |
| Planteamiento del problema.....              | 32 |
| Objetivos.....                               | 33 |
| Hipótesis de investigación.....              | 33 |
| Material y métodos.....                      | 34 |
| Criterios de selección.....                  | 37 |
| Descripción del universo de trabajo .....    | 38 |
| Descripción del estudio.....                 | 38 |
| Tipo de muestreo .....                       | 40 |
| Análisis estadístico .....                   | 41 |
| Control de sesgos.....                       | 42 |
| Aspectos éticos .....                        | 43 |
| Recursos, financiamiento y factibilidad..... | 48 |
| Análisis de resultados .....                 | 49 |
| Discusión de resultados .....                | 60 |
| Conclusión.....                              | 64 |
| Sugerencias.....                             | 65 |
| Cronograma de actividades.....               | 67 |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Referencias Bibliográficas..... | 68 |
| Anexos.....                     | 72 |

**ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y  
RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21**

## IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

### **Investigador**

Nombre: Vigil Resendiz Fabiola

Médico de Residente de tercer año de Medicina Familiar

Matricula: 97383886

Lugar de trabajo: Consulta Externa.

Adscripción: Unidad de Medicina Familiar Número 21. Avenida Plutarco Elías Calles N° 473, CP 08300, Colonia Santa Anita, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México.

Teléfono: 57686000 Extensión 21407, 21428

Fax: sin fax

E-mail: fasbis@hotmail.com

### **Asesor**

Nombre: Martínez Lara Beatriz

Médico Cirujano con Especialidad en Medicina familiar

Matricula: 99387566

Lugar de trabajo: Consulta Externa.

Adscripción: Unidad De Medicina Familiar Número 21. Avenida Plutarco Elías Calles N° 473, CP 08300, Colonia Santa Anita, Alcaldía Iztacalco, Ciudad de México.

Teléfono: 57686000 Extensión 21407, 21428

Fax: sin fax

E-mail: bere8312@gmail.com

## RESUMEN

### ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21

Investigador: Vigil Resendiz Fabiola<sup>1</sup> Asesor: Martínez Lara Beatriz<sup>2</sup>

**Antecedentes:** La prevalencia de sobrepeso-obesidad a nivel mundial ha alcanzado proporciones epidémicas, con mayor incremento en las mujeres en edad reproductiva. El sobrepeso u obesidad materna incrementan las complicaciones durante el embarazo con repercusión en la morbilidad y mortalidad materna y fetal.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo por medio de análisis estadístico en mujeres de 20 a 44 años de la UMF 21.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo en mujeres derechohabientes de UMF 21 del IMSS con edades de 20 a 44 años. **Procedimientos:** 1) Aplicación de formato MF-7/85 del IMSS para el cálculo del riesgo reproductivo y somatometría para cálculo de IMC.

2) Análisis de asociación estadística entre las variables de interés. **Recursos e infraestructura:** se cuenta con Recursos Humanos: población de interés e investigadores y recursos materiales: Formato MF-7/85 y consentimiento impreso, báscula clínica con estadímetro financiados por el investigador. **Experiencia del grupo:** los investigadores tienen experiencia en investigación.

**Tiempo para desarrollarse:** de noviembre 2020 a febrero 2021

**Palabras clave:** Riesgo reproductivo, índice de masa corporal, sobrepeso u obesidad, mortalidad materna.

1.- Médico Residente del Curso de Especialización en Medicina Familiar; 2.- Médico Cirujano con Especialidad en Medicina Familiar adscrito a la UMF N° 21.

## MARCO TEÓRICO

### **Panorama Epidemiológico Mundial y Nacional de las causas de Muerte Materna.**

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), la mayoría de las complicaciones que aparecen durante la gestación, parto o puerperio son prevenibles o tratables y otras pueden estar presentes desde antes del embarazo, pero se agravan con la gestación, especialmente si no se tratan como parte de la asistencia sanitaria a la mujer (1). La hemorragia obstétrica, los trastornos hipertensivos y la sepsis, son responsables de más de la mitad de las muertes maternas en todo el mundo y más de una cuarta parte de las defunciones son debidas a causas indirectas. Entendida esta como la resultante de una enfermedad o patología preexistente, cuyo origen no tiene relación directa con el embarazo, pero cuya evolución pueda ser agravada por los efectos fisiológicos del embarazo.

A nivel mundial existen estrategias globales para fortalecer los sistemas de salud en pro de la salud de niños, adolescentes y mujeres (2). En un estudio realizado durante el periodo de 1990 al 2013 se analizaron las causas de muerte materna a nivel mundial observando que, a excepción de las muertes maternas tardías y muertes relacionadas con el VIH, el número absoluto de muertes debido a todas las causas se redujo significativamente. Existiendo una mayor reducción absoluta en las muertes por hemorragia materna y la proporción de muertes maternas debidas a causas indirectas aumentó. Aproximadamente un 1.6% (4,700) de las muertes maternas mundiales, son muertes maternas indirectas relacionadas con el SIDA (3). A nivel nacional la transición epidemiológica ha tenido implicaciones en la salud materna, más mujeres que están falleciendo en México son por causas indirectas de mortalidad materna como la diabetes tipo 2 y la hipertensión, condiciones que complican el embarazo. En un estudio realizado del 2006-2013 por Hogan y colaboradores (4), en el cual identificaron y reclasificaron defunciones como muertes maternas mediante la Búsqueda Intencionada y Reclasificación de Muertes Maternas (BIRMM), identificaron que las muertes obstétricas directas se redujeron, mientras que las muertes derivadas de causas obstétricas indirectas se mantuvieron sin cambios en un periodo de estudio de ocho años. Se destacó la necesidad de rediseñar los servicios de salud materna, neonatal e infantil para superar nuevos retos, como la amenaza emergente de las enfermedades no transmisibles para la salud materna. Los hallazgos son similares a otros estudios realizados sobre las causas de mortalidad durante el embarazo y que sustentan la “transición obstétrica”, un término acuñado recientemente para describir el cambio en las causas de las muertes maternas de directas a indirectas (5).

De acuerdo con la información compartida por la Dirección General de Información en Salud (DGIS), las causas de muerte materna del periodo de 2002 al 2016, se observa que la enfermedad hipertensiva y la hemorragia del embarazo, parto y puerperio, representaban las principales causas de muerte materna en nuestro país hasta el 2009, año en el que se observó un incremento importante de defunciones por causas obstétricas indirectas debido principalmente a la epidemia de influenza. A partir del 2012, la enfermedad hipertensiva y la hemorragia del embarazo, parto y

puerperio presentan una tendencia mantenida a la baja, mientras que las causas obstétricas indirectas fueron principal causa de muerte para el 2016 (6).

En la ciudad de México el grupo de edad con mayor riesgo de Muerte Materna fue de los 30-34 años de edad, encontrándose un 73% de las muertes maternas entre los 20 a 34 años de edad siendo las principales causas de defunción, causas obstétricas Indirectas con una Razón de Mortalidad Materna (RMM) de 27.6 defunciones por 100 mil nacidos vivos (59.6%), Enfermedad Hipertensiva del Embarazo, con una RMM de 6.9 defunciones por 100 mil nacidos vivos (14.9%), y Otras Causas Obstétricas Directas con una RMM de 6.9 defunciones por 100 mil nacidos vivos (14.9%) (7).

Para el 2020, se observa en general una disminución del 7.8% en el número de muertes ocurridas, respecto a la misma semana epidemiológica del año anterior. Las principales causas de defunción reportadas para junio 2020 son: Causas obstétricas indirectas, con una RMM de 14.8 defunciones por 100 mil nacidos vivos (21.3%). Dentro de las causas indirectas las atribuibles por COVID-19 se tiene registro de 10 defunciones todas confirmadas y Enfermedad Hipertensiva del embarazo, con una RMM de 10.6 defunciones por 100 mil nacidos vivos (21.3%). La razón de mortalidad materna calculada es de 23.3 defunciones por cada 100 mil nacimientos estimados, lo que representa una disminución del 18.42% en la razón respecto a la misma semana epidemiológica del año anterior. Al corte de la semana No. 26 del 2020, se registraron en total veintidós defunciones maternas y veintinueve al corte de información del año 2019. Las Jurisdicciones Sanitarias con mayor Razón de Mortalidad Materna son: Cuauhtémoc, Coyoacán, Iztacalco y Xochimilco. El grupo con mayor riesgo es el de 45-49 años. El 45.5% de las defunciones se encuentra en el rango de 20 a 34 años. Las defunciones maternas por COVID-19 ocurridas en la Ciudad de México hasta la semana epidemiológica No. 26 son 10 defunciones de las cuales 7 tenían residencia en la Ciudad de México y 3 en el Estado de México, de las diez defunciones maternas por COVID-19 ocurridas hasta el momento se conocen 5 casos con comorbilidades relacionadas a diabetes, hipertensión y obesidad ocurriendo las defunciones durante el periodo durante el embarazo y el puerperio (8).

En este contexto es evidente que, en el ámbito de la prevención de la morbilidad y mortalidad materna y perinatal, se requiere de la atención pregestacional como complemento indispensable para prevenir, diagnosticar y tratar las afecciones que puedan afectar a la futura gestación, evitándolas o disminuyendo su impacto. Los programas eficaces de atención pregestacional, solo se pueden lograr mediante el desarrollo de estrategias que reflejen las dimensiones globales, regionales, nacionales y locales, incluidas las cuestiones éticas, legales y sociales. Dichos programas deben estar basados en la evidencia de la etiología de las defunciones maternas, para abogar por los recursos y asegurar la sostenibilidad de estos. A nivel mundial existen estrategias globales para fortalecer los sistemas de salud en pro de la salud de niños, adolescentes y mujeres. La OMS cuenta con una Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el Niño y el Adolescente (2016-2030). Esta Estrategia Mundial actualizada que abarca el plazo de 15 años establecido para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) contiene orientaciones sobre la manera de acelerar el impulso en pro de la salud de la mujer, el niño y el adolescente. Su finalidad es lograr de aquí a 2030 nada menos que una

transformación en materia de salud y desarrollo sostenible que beneficie al conjunto de las mujeres, los niños y los adolescentes de todo el mundo. Los tres objetivos generales que consisten en Sobrevivir, Prosperar y Transformar los cuales son una oleada de nuevos compromisos y actividades de promoción para alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) relacionados con la salud. El objetivo de sobrevivir es poner fin a la mortalidad prevenible cuyos objetivos específicos son reducir la tasa mundial de mortalidad materna a menos de 70 defunciones por 100 000 nacidos vivos, reducir la tasa de mortalidad de recién nacidos al menos a 12 defunciones por 1000 nacidos vivos en todos los países, reducir en un tercio la mortalidad prematura por enfermedades no transmisibles y promover la salud y el bienestar mentales. El objetivo de prosperar es lograr la salud y el bienestar entre sus objetivos específicos son poner fin a todas las formas de malnutrición y atender las necesidades nutricionales de las adolescentes y las embarazadas, así como de las madres lactantes, garantizar el acceso universal a los servicios de atención de salud sexual y reproductiva (incluida la planificación familiar) y al goce de los derechos correspondientes. A raíz de esta situación, cuando está por concluir la era de los ODM, la tasa de mortalidad anual sigue siendo inaceptablemente alta: 289 000 defunciones maternas, 2,6 millones de mortinatos, 5,9 millones de defunciones de niños menores de cinco años incluidas 2,7 millones de defunciones de recién nacidos y 1,3 millones de defunciones de adolescentes. Muchas de estas defunciones se habrían podido evitar. Por eso es tan importante esta Estrategia Mundial actualizada (9). A nivel Internacional, México es signatario de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) que busca garantizar para 2030 el acceso universal a los servicios de salud sexual y reproductiva, incluidos los de planificación familiar y anticoncepción, información y educación, y la reducción de la mortalidad materna (10).

Desde el 2003, la reducción de la mortalidad materna se vislumbró como una prioridad a nivel mundial, y muchos países entre ellos México, se han comprometido a desarrollar estrategias que permitan cumplir las metas del ODM 5 que consiste en reducir en tres cuartas partes la mortalidad materna y dar acceso a los servicios de salud reproductiva a todas las personas. En nuestro país, en los últimos 20 años, la mortalidad materna por causa obstétrica directa ha presentado una tendencia descendente, sin embargo, cuando se analiza la mortalidad materna por causa indirecta, se observa una tendencia ascendente(11).

### **Mortalidad Materna.**

La mortalidad materna se define como la muerte de una mujer durante el embarazo, parto o dentro de los 42 días siguientes al término de este, debido a cualquier causa relacionada con o agravada por el embarazo o su atención, pero no por causas accidentales o incidentales. La mortalidad materna a su vez se divide en:

1. **Mortalidad materna directa:** que consiste en la muerte como resultado de la complicación del propio embarazo, parto o puerperio, de intervenciones, omisiones, tratamiento incorrecto o de la cadena de eventos que llevó a cualquiera de las mencionadas.

2. **Mortalidad materna indirecta:** que corresponde a las muertes derivadas de enfermedad previamente existente o enfermedad que apareció durante el embarazo y no debida a causas obstétricas directas, pero que se agravó por los efectos fisiológicos propios del embarazo.

Las principales causas de muerte materna en nuestro país continúan siendo atribuidas a la enfermedad hipertensiva del embarazo y la hemorragia obstétrica, que corresponden al grupo de causas de mortalidad materna directa, no obstante; los Institutos Nacionales de Salud y en los Hospitales de Alta Especialidad de la Secretaría de Salud, que atienden a población, muchos de ellos con problemas médicos crónicos y sistémicos, requieren que en sus pacientes femeninas en edad reproductiva se evite el embarazo, ya que con frecuencia el estado gestacional puede agravar los problemas médicos existentes lo que predispone a una pérdida del control establecido en la evolución de la enfermedad, o bien, exponer a los fetos a fármacos potencialmente teratogénicos, los que son administrados a sus madres(11).

### **Edad reproductiva**

Las mujeres en edad reproductiva presentan una serie de características que definen no solo su salud y bienestar, sino que también se convierten en factores positivos o negativos predictores de la salud de las futuras generaciones. De ahí la relevancia del estudio de las condiciones en las cuales transcurre la vida de las mujeres durante la etapa biológica de fertilidad en la cual, potencialmente podrían convertirse en madres.

Según la Organización Mundial de la Salud, la edad reproductiva de la mujer se define entre los 15 a los 44 años de edad (12), dicha delimitación no incluye sin embargo la adolescencia temprana, donde se han reportado millones de casos de embarazos, producto de diferentes circunstancias. Puede observarse entonces que el análisis de la etapa de la vida fértil de una mujer llevará al estudio de la adolescencia, pero también incluye la vida fértil de la mujer madura, y los períodos inter-embarazo los cuales en teoría deberían enfocarse hacia la recuperación del peso, el éxito de la lactancia materna exclusiva y a la adquisición de las destrezas para el cuidado de su hijo y de la propia salud.

Las mujeres en edad fértil son sin lugar a duda un grupo etario fundamental en el logro de la salud global, y por ello debe hacerse énfasis en el logro de una buena etapa preconcepcional femenina. Contar con mujeres educadas, motivadas y conscientes de lo que significa planificar su proyecto de vida y establecer los tiempos en los cuales desean asumir los retos como mujeres adultas, es fundamental para el éxito, pues cuando se desconocen o no se es consciente de las secuelas de los actos, la carga a sobrellevar a futuro puede ser grande creando brechas de desigualdad importantes donde las consecuencias incluyen la perpetuación de la pobreza, el deterioro de la salud y la interrupción del proceso educativo de la persona. Por ejemplo, una adolescente obesa que se embaraza tiene mayores riesgos de padecer diabetes gestacional y preeclampsia y si el recién nacido es una niña, tendrá una predisposición mayor a presentar un peso elevado al nacer, alteración de la composición corporal y repetir el círculo vicioso de alteraciones metabólicas. En el otro extremo, una adolescente desnutrida embarazada, tendrá un mayor riesgo de complicaciones como hemorragias, parto

pretérmino, defectos del tubo neural para el producto de la concepción, y si el bebé es una niña, también tendrá la carga epigenética del ambiente intrauterino deficitario. De manera interesante ambos extremos contribuyen a la carga de riesgos para enfermedades cardiovasculares a futuro, además de la interrupción de su ruta de vida(13).

Así, en 2015, a nivel nacional hay poco menos de 33.4 millones de mujeres en edad fértil (MEF), que representan al 53.9 por ciento de la población femenina total. Es importante conocer la estructura por edad de la población femenina, ya que las prácticas sexuales y reproductivas, así como las anticonceptivas y de atención a la salud en estos temas varían de una edad a otra y requieren de atención diferenciada. Así, en el ámbito nacional, el grupo de edad de 15 a 19 años representa 16.5 por ciento del total de las mujeres en edad fértil; las 5.5 millones de adolescentes son el grupo más numeroso de las mujeres en edad reproductiva. Debido a esto y a las múltiples formas en que el ejercicio de su vida sexual y reproductiva impacta en su desarrollo, se convierte en un desafío proveer la atención y servicios necesarios de anticoncepción que les permitan evitar embarazos no planeados y permanecer libres de infecciones de transmisión sexual (ITS). Por su parte, un poco más del 30 por ciento de la población femenina en edad fértil tiene entre 20 y 29 años, edades críticas para la reproducción, en la medida en que en éstas se concentran las tasas más altas de fecundidad en nuestro país, en particular entre los 20 y 24 años. Asimismo, aunque las mujeres de 30 a 34 años contribuyen en menor medida a la fecundidad, representan 14.4 por ciento, siendo una proporción aún importante respecto al total. Es así como en los grupos de edad de 20 a 34 años se concentra casi la mitad (45.7%) de las mujeres en edad fértil. De esta manera, la atención a la salud materna e infantil, así como el acceso a métodos de anticoncepción son de especial importancia durante estas edades. Por último, la población femenina que menos contribuye a la fecundidad, es decir, las mujeres de 35 a 39, 40 a 44, y 45 a 49 años, concentran 13.8, 12.8 y 11.2 por ciento de la población en edad reproductiva, respectivamente. Lo anterior no significa que estos grupos sean menos relevantes, ya que las necesidades en materia de salud reproductiva en esta población suelen estar relacionadas con la limitación de la fecundidad, la prevención y atención de enfermedades crónicas asociadas con el sistema reproductivo, como cáncer de mama, ovario y cérvico uterino, y la atención a la sintomatología de procesos propios de la conclusión de la vida fértil, como el climaterio y la menopausia (10).

### **Riesgo reproductivo**

Riesgo Reproductivo es la probabilidad o grado de peligro que tienen tanto la mujer en edad fértil como su producto potencial, de experimentar enfermedad, lesión o muerte en caso de presentarse un embarazo. El riesgo puede ser de carácter biológico, psicológico y social. Las causas de este riesgo pueden ser diversas, tales como enfermedades crónicas, condiciones psicológicas y factores sociales (1,11,14,15).

En este contexto, se incorporan a la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida, aspectos relevantes enfocados a la salud materna y a la prevención de la morbilidad materna y perinatal, mediante intervenciones previas a que

una mujer decida embarazarse, así como durante su embarazo, parto y puerperio y establecer el manejo del autocuidado como una acción de corresponsabilidad para enlazar con el personal de salud, por lo que adquiere importancia el mejorar la calidad de la atención prenatal desde el periodo preconcepcional, es decir, que se realice una valoración correcta del riesgo reproductivo en mujeres con enfermedades concomitantes y en adolescentes; promover la planificación familiar, la detección temprana de diabetes gestacional, mediante la realización de tamiz de glucosa, con base en la evidencia científica, sabiendo que su diagnóstico y tratamiento oportunos impactarán en la salud materno-fetal y mejorará además el pronóstico de la mujer una vez finalizado su embarazo. Toda mujer en edad reproductiva que desee embarazarse debe acudir de preferencia acompañada de su pareja al establecimiento para la atención médica, para recibir asesoría médica sobre el riesgo reproductivo, idealmente tres meses antes de intentar el embarazo. En este periodo es importante iniciar la suplementación de ácido fólico para la prevención de defectos del tubo neural y continuarla durante el embarazo. En los establecimientos para la atención médica, se debe disponer de la capacidad para detectar, registrar, asignar y manejar oportunamente el riesgo reproductivo, obstétrico y perinatal para cada embarazo, el cual debe servir para planear y aplicar un plan de vigilancia y manejo de forma individual y con la intervención de los especialistas acordes a cada situación(16).

### **Atención pregestacional**

Es la provisión de intervenciones biomédicas, conductuales y de salud social a las mujeres y parejas antes de que ocurra la gestación, destinado a mejorar su estado de salud y comportamientos que reducen los factores individuales y ambientales que podrían contribuir a resultados deficientes en la salud materna e infantil(1,16). La atención pregestacional se refiere a un conjunto de intervenciones que tienen como objetivo identificar riesgos biomédicos, conductuales y sociales antes de la gestación, en el primero o en un nuevo embarazo y permitir la continuación, con una intervención oportuna, diseñadas para optimizar la efectividad y exitosamente implementadas para modificar factores de riesgo antes del embarazo y reducir la probabilidad de los efectos nocivos para la mujer, el feto y el recién nacido a través de la prevención y la gestión, lo que implica: a) la evaluación de riesgos (plan de vida reproductiva, intervalo intergenésico antecedentes de embarazos pasados, los antecedentes médicos e historial quirúrgico, adicciones, obesidad, sobrepeso, diabetes tipo 1, medicamentos y alergias, antecedentes familiares y genéticos, la historia social, evaluación de comportamiento y nutrición, salud mental, depresión y pruebas de laboratorio), b) estilo de vida (la familia, la capacidad de recuperación del estrés, ambiente laboral, la preparación nutricional, inmunidad, y medio ambiente sano), y c) las intervenciones médicas y psicosociales (individualizados para riesgos identificados, como infertilidad, anticoncepción, alteraciones genéticas o congénitas y referir a servicios de prevención y atención primaria y especializada)(17).

Fomentar la salud antes de la gestación tiene como objetivo principal identificar y reducir los riesgos de comportamiento, sociales y biomédicos, mediante la prevención con énfasis en aquellos factores que pueden ser tratados antes de la concepción y como un proceso para la planificación de un embarazo. El propósito

es atenuar las condiciones tanto del daño como del riesgo para aplicar la visión de la prevención sobre el proceso de planificación de la gestación. La noción de la atención previa al embarazo pretende orientar los riesgos existentes antes del mismo, por lo que los recursos se pueden utilizar para mejorar la salud reproductiva de las mujeres, los hombres y las parejas con el fin de optimizar la salud y el conocimiento antes de un embarazo. La atención pregestacional requiere que las mujeres en edad fértil, la población en general y el personal de salud, reconozcan la necesidad de preparación para el embarazo y por lo tanto sea planeado. Las políticas y lineamientos que han probado su utilidad desde 2008, fue la recomendación para integrar a los cuidados rutinarios de la mujer con capacidad de embarazarse, los cuidados pregestacionales (18).

El Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) y la Sociedad Estadounidense de Medicina Reproductiva (ASRM) formulan las siguientes recomendaciones y conclusiones:

- Cualquier encuentro de pacientes con mujeres no embarazadas u hombres con potencial reproductivo (Ejem. Después de la histerectomía o la esterilización) es una oportunidad para asesorar sobre el bienestar y los hábitos saludables, que pueden mejorar los resultados reproductivos y obstétricos si deciden reproducirse.
- La asesoría puede comenzar con la siguiente pregunta: " ¿Le gustaría quedar embarazada el próximo año?"
- El objetivo de la atención previa al embarazo es reducir el riesgo de efectos adversos para la salud de la mujer, el feto y el recién nacido trabajando con la mujer para optimizar la salud, abordar los factores de riesgo modificables y brindar educación sobre un embarazo saludable.
- Se debe aconsejar a las mujeres que busquen atención médica antes de intentar quedar embarazadas o tan pronto como crean que están embarazadas para ayudar en la correcta datación y ser monitoreadas por cualquier condición médica en la que el tratamiento deba modificarse durante el embarazo.
- Muchas afecciones médicas crónicas, como diabetes, hipertensión, enfermedades psiquiátricas y enfermedades de la tiroides tienen implicaciones para los resultados del embarazo y deben tratarse de manera óptima antes del embarazo.
- Todos los medicamentos recetados y de venta libre deben revisarse durante el asesoramiento previo al embarazo. Esta revisión también debe incluir suplementos nutricionales y productos a base de hierbas que los pacientes pueden no considerar como medicación pero que podrían afectar la reproducción y el embarazo.
- Se deben obtener antecedentes genéticos y familiares de la paciente y su pareja. Esto puede incluir antecedentes familiares de trastornos genéticos, defectos de nacimiento, trastornos mentales y cáncer de mama, ovario, útero y colon. A las mujeres que se presenten para recibir asesoramiento previo al embarazo se les debe ofrecer una prueba de detección de las mismas afecciones genéticas que se recomiendan para las mujeres embarazadas.

- Se debe evaluar anualmente el estado de vacunación de las mujeres en edad reproductiva para detectar toxoide tetánico, toxoide diftérico reducido y tos ferina acelular (Tdap); paperas, sarampión, rubéola; hepatitis B; y varicela.
- Todos los pacientes deben recibir una vacuna anual contra la influenza; las mujeres que están o estarán embarazadas durante la temporada de influenza tendrán beneficios adicionales.
- La evaluación de la necesidad de detección de infecciones de transmisión sexual (ITS) debe realizarse en el momento de la asesoría previa al embarazo.
- Los pacientes con posible exposición a ciertas enfermedades infecciosas, como el virus del Zika, deben recibir asesoramiento sobre las restricciones de viaje y el tiempo de espera adecuado antes de intentar un embarazo.
- A todos los pacientes se les debe preguntar de forma rutinaria sobre su consumo de alcohol, productos de nicotina y drogas, incluidos los opioides recetados y otros medicamentos utilizados por razones no médicas.
- La detección de violencia infligida por la pareja íntima debe realizarse durante el asesoramiento previo al embarazo.
- Se debe fomentar la administración de suplementos de ácido fólico antes del embarazo en mujeres para reducir el riesgo de defectos del tubo neural (DTN).
- Los pacientes deben ser evaluados con respecto a su dieta y suplementos vitamínicos para confirmar que cumplen con las cantidades diarias recomendadas de calcio, hierro, vitamina A, vitamina B 12, vitamina B, vitamina D y otros nutrientes.
- Se debe alentar a las pacientes a que intenten alcanzar un índice de masa corporal (IMC) en el rango normal antes de intentar el embarazo, porque un IMC alto o bajo anormal se asocia con infertilidad y complicaciones del embarazo materno y fetal.

El objetivo de la atención previa al embarazo es reducir el riesgo de efectos adversos para la salud de la mujer, el feto y el recién nacido trabajando con la mujer para optimizar la salud, abordar los factores de riesgo modificables y brindar educación sobre un embarazo saludable.

El asesoramiento previo al embarazo es apropiado tanto si la paciente en edad reproductiva está usando anticonceptivos actualmente como si está planeando un embarazo. Debido a que el estado de salud y los factores de riesgo pueden cambiar con el tiempo, la consejería previa al embarazo debe ocurrir varias veces durante la vida reproductiva de una mujer, aumentando su oportunidad de educación y potencialmente maximizando sus resultados reproductivos y de embarazo. El Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos y la ASRM apoyan la cobertura y el acceso a los servicios y asesoramiento previos al embarazo recomendados como un componente central de la atención médica de la mujer (19).

Por su parte la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida refiere que la consulta preconcepcional debe fomentarse para promover la salud de la mujer y de su descendencia, evaluar la salud de la mujer en esta etapa permite identificar condiciones de riesgo reproductivo, en el embarazo y, sobre todo, llevar

a cabo medidas preventivas. La asistencia del personal de salud debe estar dirigida a identificar y aconsejar sobre los problemas existentes, situar a la mujer las mejores condiciones de salud posible para embarazarse y planear de forma objetiva el momento más adecuado para el embarazo(16).

Es importante señalar que casi la mitad de todos los embarazos, son no deseados o planeados en México, especialmente en adolescentes, lo que sugiere que muchas mujeres no se dan cuenta de que están embarazadas a tiempo para obtener atención pregestacional, e iniciar medidas preventivas, como la suplementación de ácido fólico, multivitamínicos, vacunación, pruebas de laboratorio o tomar medidas efectivas para abordar el embarazo con problemas preexistentes (17).

A pesar de la importancia de este período, las mujeres que planean un embarazo son una población diversa y de difícil acceso, con poca participación regular en la atención médica antes del embarazo y una conciencia limitada de los mensajes de salud previos a la concepción. Investigaciones anteriores también demuestran que incluso cuando aumenta la receptividad a la información de salud previa a la concepción, muchas mujeres no se perciben como una población de alto riesgo que necesita atención previa a la concepción (20). Sin embargo, las mujeres jóvenes en edad reproductiva presentan el grupo de población con mayor riesgo de desarrollar obesidad con un rápido aumento de peso, hábitos de vida subóptimos y complicaciones importantes relacionadas con la reproducción, el metabolismo y la psicología. Dentro de los países de ingresos altos y medianos, más del 50% de las mujeres comienzan el embarazo con sobrepeso u obesidad, con un índice de masa corporal (IMC) más alto antes de la concepción, aumentando el riesgo de complicaciones durante el embarazo, incluida la diabetes mellitus gestacional, preeclampsia, cesárea y nacimiento de un bebé grande para la edad gestacional. Además, los niños nacidos de madres obesas tienen el doble de probabilidades de desarrollar obesidad infantil, independientemente de la edad materna, raza, paridad, educación, aumento de peso gestacional, sexo del niño y peso al nacer (21).

### **Nutrición, peso, trastornos alimenticios y actividad física.**

La obtención de un estado de nutrición saludable antes y durante el embarazo, es uno de los aspectos más importantes que se persiguen con la atención continuada de la mujer en edad reproductiva, la inadecuada nutrición en la mujer contribuye hasta el 20% en los casos de muerte materna y es un factor significativo para el riesgo de mortinatos, personas recién nacidas de bajo peso y productos pequeños para la edad gestacional.

**Bajo peso:** IMC menor de 18,5 kg/m<sup>2</sup> se ha asociado con osteoporosis, amenorrea e infertilidad, e incluso con un exceso de mortalidad en la población. Durante el embarazo se ha asociado con bajo peso al nacer, prematuridad y un incremento de gastrosquisis (1,22).

**Sobrepeso u obesidad:** Por otro lado, la obesidad y el sobrepeso también han sido ligados a dos de las más importantes causas de mortalidad materna, trastornos hipertensivos del embarazo y diabetes gestacional, así como un amplio espectro de adversos resultados perinatales, como riesgos de infección obstétrica puerperal, complicaciones en la lactancia y en los procedimientos anestésicos, abortos, muerte fetal, defecto del tubo neural, prematuridad, desórdenes tromboembólicos

macrosomía, bajo puntaje de Apgar, anemia, cesárea y distocia de hombros (1,21–23).

Recordemos que la ingesta adecuada de micronutrientes es fundamental en la etapa pregestacional y durante el embarazo, la inclusión de ácido fólico está asociada a la reducción de defectos del tubo neural. Todas las mujeres en edad reproductiva deben tomar suplementos de ácido fólico. Para las mujeres de riesgo promedio, la suplementación con 400 microgramos por día es adecuada. Las mujeres con mayor riesgo de defectos del tubo neural, incluidas las mujeres con un embarazo anterior con un defecto del tubo neural o las mujeres con trastornos convulsivos, deben recibir asesoramiento para que tomen 4 mg de ácido fólico al día. La ausencia de ingesta de hierro se asocia a que casi el 40% de las mujeres gestantes cursen con anemia durante el embarazo, la pobre ingesta de zinc y vitamina B, impacta en la reducción del crecimiento fetal temprano.

Las mujeres con desórdenes alimenticios, como anorexia nerviosa y bulimia tienen mayor probabilidad de abortos, bajo peso del niño al nacer, complicaciones obstétricas y depresión postparto.

Aunque la ausencia de actividad no determina algún riesgo específico, el ejercicio físico regular mejora la salud cardiovascular, reduce la obesidad y las comorbilidades médicas asociadas (1,19).

### **Condiciones Patológicas Preexistentes**

**Hipertensión:** Los embarazos en mujeres hipertensas, se asocian con preeclampsia, hemorragia cerebral, descompensación cardiaca y falla renal, nacimientos pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, alteraciones placentarias y muerte fetal, su atención y control es importante ya que el 57,7% de las mujeres en edad fértil tienen hipertensión arterial sistémica (1,19,24).

**Diabetes Mellitus Tipo 1 y 2:** Las mujeres con diabetes pregestacional y sus fetos tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones graves en comparación con las mujeres embarazadas no diabéticas, incluyendo aborto espontáneo, parto prematuro, trastornos hipertensivos y nacimiento por cesárea. La mortalidad perinatal en madres con DM tipo 1 y 2, es cuatro veces mayor y el riesgo de malformaciones congénitas en los bebés de las mujeres con diabetes es casi tres veces mayor. Muchas de las complicaciones de la DM durante el embarazo se pueden prevenir *mediante* la optimización de la salud materna en el periodo pregestacional, el control glucémico es uno de los aspectos más importantes de la atención previa, un 54,8% de las mujeres en edad fértil son portadoras de diabetes pregestacional (1,19,24–26).

**Hipotiroidismo (no tratado):** Aborto espontáneo, preeclampsia, parto prematuro, desprendimiento de placenta y muerte fetal (1,19).

**Artritis reumatoide:** Ante la presencia de una enfermedad activa, el tratamiento con corticoides puede asociarse con bajo peso al nacer o restricción del crecimiento intrauterino.

**Lupus eritematoso sistémico:** Incrementa el riesgo de aborto, muerte fetal intrauterina, preeclampsia, restricción del crecimiento intrauterino y parto pretérmino; en el 10% de los casos se presenta lupus neonatal (presencia de anticuerpo anti-Ro y anti-La). En el mundo se registran aproximadamente cinco millones de casos de las distintas variedades de lupus y el 90% de quienes sufren

la patología son mujeres de entre 15 y 44 años de edad, según la Fundación Americana de Lupus (1,27).

**Enfermedad renal crónica:** En la madre se incrementa la probabilidad de preeclampsia, anemia, hipertensión crónica y de finalización del embarazo por cesárea. En el feto, existe mayor incidencia de aborto, restricción del crecimiento intrauterino, prematuridad y muerte.

**Trombofilia:** Las trombofilias incrementan el riesgo materno de trombosis venosa profunda, tromboembolismo pulmonar, trombosis cerebral y preeclampsia. También se han asociado algunas de las trombofilias con alteraciones placentarias, abortos recurrentes, restricción del crecimiento fetal y muerte fetal (1,19).

**Asma:** Las complicaciones asociadas con asma no controlada durante el embarazo son: Preeclampsia, hipertensión e hiperémesis gravídica. En el feto: prematuridad, restricción del crecimiento intrauterino, hipoxia fetal y muerte.

**Neoplasias:** Es conveniente resaltar la importancia de valorar el tipo de neoplasia, el estadio, el tratamiento que hay que aplicar y el estado de la gestación en cada caso para orientar a la paciente, y ofrecerle información detallada y clara para que en último término sea ella quien pueda adoptar la decisión que considere mejor, de acuerdo con sus creencias y valores.

### **Métodos anticonceptivos**

En México y Estados Unidos más de 50% de los embarazos no son planeados a pesar de la amplia oferta de métodos anticonceptivos existentes. En 2008, en el ámbito mundial, solo 63% de las mujeres entre 15 y 49 años unidas a un varón usaban algún método de planificación familiar, mientras que 11% tenían demanda insatisfecha, esto es, no usaban un método a pesar de no desear un hijo o de querer posponer el embarazo. En México, de acuerdo con estimaciones del Consejo Nacional de Población (CONAPO), para el año 2000 la disponibilidad de anticonceptivos era de 70.8% para las mujeres en edad fértil unidas. A pesar de los riesgos que pueden tener las pacientes con enfermedades crónicas, algunas permanecen sin protección anticonceptiva. Las razones son múltiples, pero destaca la baja percepción del riesgo que implica el embarazo. En las pacientes con enfermedades crónicas graves no siempre es fácil indicar un método, porque algunos están contraindicados o pueden tener efectos adversos; sin embargo, el riesgo por el embarazo con frecuencia es más grande que el derivado de los efectos secundarios de los anticonceptivos. Alrededor de 10% de las mujeres en edad reproductiva con alguna enfermedad crónica no recurren a la anticoncepción hormonal porque ignoran el elevado riesgo reproductivo que implica para ellas el embarazo, les incrementa el riesgo de mayor morbilidad y mortalidad materno-fetal. A este respecto, Gleicher (28), señala que el desarrollo de un embarazo contraindicado debe considerarse una falla de la atención médica. El inicio de un embarazo en esta situación representa una apreciación equivocada del estado de la enfermedad médica de la mujer antes de la concepción o, bien, el fracaso de un método anticonceptivo apropiado. La evaluación cuidadosa de estos dos puntos representa una parte integral del proceso de asesoramiento previo a la concepción. La muerte obstétrica indirecta, consecuencia de una enfermedad existente antes del embarazo o debida a una enfermedad que evoluciona durante el mismo, se ha incrementado en algunos países, incluido México. En el Instituto Mexicano del

Seguro Social de 1991 a 1997 el 88.9% de las muertes maternas fueron por causas directas y 9.5% por causas indirectas; para el periodo 1998 a 2005 el porcentaje fue 77.6% directas y 22.4% indirectas. La protección anticonceptiva con métodos de alta efectividad y continuidad es indispensable en las pacientes con enfermedades crónicas para evitar embarazos no planeados que pongan en riesgo su vida. Más de 80% de las pacientes fueron advertidas de la necesidad de usar un método anticonceptivo y de estar en riesgo en caso de embarazo; sin embargo, la información ofrecida parece no ser suficiente. Las mujeres con enfermedades crónicas que se embarazan se complican más e incluso llegan a morir, las muertes maternas por causas indirectas van en aumento, por lo que es necesaria la participación del equipo multidisciplinario para que la paciente conozca su enfermedad y la relación con el embarazo y tenga una consejería anticonceptiva correcta (28).

### **Epidemiología de Obesidad en México**

La prevalencia de obesidad ha incrementado a nivel mundial en las últimas tres décadas, y afectó a uno de cada tres adultos en 2014. De acuerdo con el Global Burden of Disease Study 2016, en 2005 el 10.8% de todas las muertes en el mundo fueron atribuidas a un exceso de peso y, en 2016, esta cifra incrementó a 12.3%. A pesar de que la velocidad de incremento en la prevalencia de obesidad en los adultos mexicanos disminuyó en el periodo de 2000 a 2016, la tendencia mantenida ha provocado que, actualmente, México sea uno de los dos países con mayor prevalencia de obesidad en el mundo (29). México ocupa el segundo lugar de prevalencia mundial de obesidad en la población adulta, la cual es diez veces mayor que la de países como Japón y Corea. Respecto a la población infantil, México ocupa el cuarto lugar de prevalencia mundial de obesidad, superado por Grecia, Estados Unidos e Italia (30).

En 2016, 72.5% de los adultos presentaron sobrepeso y obesidad, y aun cuando desde 1999 se ha observado un incremento en toda la población, éste ha sido mayor entre las mujeres en edad reproductiva y los residentes de zonas rurales. La prevalencia de sobrepeso en el grupo de escolares fue de 17.9% y la de obesidad 15.3%. En la población adolescente, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 36.3%. En los adultos de 20 o más años, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 72.5% y la prevalencia de obesidad abdominal fue de 76.6%. Al categorizar a los adultos por índice de masa corporal (IMC), la razón de momios (RM) de padecer diabetes (RM=2.3), hipertensión (RM=4.0) y dislipidemias (RM=1.7) fue mayor en los adultos con obesidad que en los adultos con IMC normal (RM=1.0).

La prevalencia en las mujeres de 20 a 49 años, entre el periodo de 1988 y 2012 de sobrepeso más obesidad pasó de 34.6 a 70.5 por ciento. En el caso de las mujeres de 20 a 49 años, es posible evaluar las tendencias a lo largo del periodo de 1988 a 2016 durante este lapso, la prevalencia de sobrepeso incrementó 41.8% y la de obesidad 90.5%. Aunque la prevalencia de sobrepeso se mantuvo entre 2012 y 2016, la de obesidad aumentó 5.4 por ciento.

De acuerdo con cifras de ENSANUT. En adolescentes del sexo femenino, la prevalencia de sobrepeso en 2016 fue de 26.4% con un incremento de 2.7 pp superior a la observada en 2012 sobrepeso de 23.7%. La prevalencia de obesidad

12.8%; en este grupo de edad en el año 2016 fue similar a la observada en el 2012 de 12.1%. La prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en la población adolescente durante 2016 fue de 36.3%, 1.4 pp superior a la prevalencia en 2012 34.9%.

Al categorizar por sexo se observó que la prevalencia combinada de sobrepeso más obesidad fue mayor en las mujeres 75.6%; que en los hombres 69.4% y que la prevalencia de obesidad fue también más alta en el sexo femenino 38.6% que en el masculino 27.7%; Asimismo, la categoría de obesidad mórbida ( $IMC \geq 40.0$  kg/m<sup>2</sup>) fue 2.4 veces más alta en mujeres que en hombres (29,30).

La prevalencia de obesidad abdominal en adultos de 20 o más años fue de 76.6%. Al categorizar por sexo, la prevalencia de obesidad abdominal en hombres fue de 65.4 y de 87.7% en mujeres. En la tendencia de la prevalencia de obesidad abdominal entre 2012 y 2016, sólo hubo diferencias estadísticamente significativas entre las mujeres de la ENSANUT 2012 de 82.8%; y las mujeres de la ENSANUT MC 2016 87.7%. Al categorizar la circunferencia de cintura por sexo, en la ENSANUT MC 2016, se observó que 9 de cada 10 mujeres tenían obesidad abdominal (29).

La obesidad aumenta el riesgo de padecer otras enfermedades como diabetes mellitus, enfermedad isquémica del corazón, hipertensión, dislipidemias, enfermedades cerebrovasculares y cáncer, las cuales disminuyen la calidad de vida e incrementan el riesgo de muerte prematura entre quienes las padecen. A pesar de esto, no fue sino hasta 2010 que en el país se implementaron intervenciones de gran escala para prevenir su aparición y controlar los efectos de las enfermedades crónicas asociadas. La obesidad también representa altos costos médicos, estimados en 151 894 millones de pesos sólo en 2014, lo cual equivale a 34% del gasto público en salud y causa una pérdida de productividad estimada en 71 669 millones de pesos (0.4% del PIB) por año (29).

### **Obesidad**

La obesidad es una enfermedad crónica multifactorial en la que están involucrados aspectos genéticos, ambientales y de estilo de vida, que condicionan una acumulación excesiva de grasa corporal. Los principales factores de riesgo identificados son la inactividad física, el sedentarismo, la ingesta de alimentos con alta densidad energética y en grandes porciones, el consumo de refrescos y bebidas azucaradas, y una frecuente ingesta de alimentos entre comidas. La obesidad es el principal factor de riesgo modificable para el desarrollo de enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, dislipidemias, enfermedades osteoarticulares y algunos tipos de cáncer como el de mama, próstata e hígado (31).

### **Detección de los casos en riesgo y reducción de la tasa de no diagnóstico de la obesidad**

Hacer de la medición del índice de masa corporal una acción indispensable en toda consulta. Éste deberá estar registrado en la nota correspondiente e informado a los sistemas de vigilancia epidemiológica. La detección oportuna de las personas con un peso por arriba de lo saludable debe ser el primer paso para aumentar la tasa de diagnóstico.

### **Indicadores de obesidad en México**

Identificar a las personas con sobrepeso u obesidad permite predecir quiénes están en mayor riesgo de sufrir una muerte prematura, años de vida con discapacidad y

otras enfermedades crónicas asociadas. Los indicadores más utilizados para identificar a personas con sobrepeso u obesidad son el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia de cintura. En el caso de los lactantes, escolares y adolescentes, las curvas de crecimiento de la Organización Mundial de la Salud (OMS) permiten identificar casos de obesidad a partir del puntaje Z del IMC. Los puntajes Z de peso para la edad, peso para la talla e IMC para la edad, referidos en las tablas de crecimiento de la OMS permiten conocer qué preescolares tienen sobrepeso u obesidad (puntajes Z por arriba de +2 desviaciones estándar [DE]), cuáles escolares y adolescentes tienen sobrepeso (puntajes Z por arriba de +1 y hasta +2 DE) y cuáles tienen obesidad (más de +2 DE).

En el caso de los adultos, la clasificación de IMC (kg/m<sup>2</sup>) de la OMS permite identificar los casos de sobrepeso u obesidad, mientras que la clasificación del perímetro de cintura de la Norma Oficial Mexicana permite conocer cuáles adultos tienen obesidad abdominal (31).

### **Clasificación por IMC de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) y a la Norma Oficial Mexicana (NOM).**

El Índice de Masa Corporal es igual al peso actual en kilogramos entre la estatura en metros cuadrados:  $IMC = \text{Peso actual (kg)} / \text{estatura (m)}^2$ .

OMS: Bajo peso (<18.5), Normal (18.5 – 24.9), Sobrepeso 25.0 – 29.9, Obesidad Grado I (30.0 – 34.9), Obesidad Grado II (35.0 – 39.9), Obesidad GIII (>40.0) (32).

La NOM únicamente define el sobrepeso (25.0 – 29.9) y obesidad ( $\geq 30$ ). Para paciente adultos de talla baja: sobrepeso ( $\geq 23$  y  $< 25$ ) y obesidad ( $\geq 25$ ) entendiendo por talla baja estatura menor a 1.50 metros en la mujer adulta y menor de 1.60 metros para el hombre adulto. Los criterios de la obesidad abdominal de acuerdo Norma Oficial Mexicana son: Hombres  $\geq 90$  cm y mujeres  $\geq 80$  cm (33).

En niños de 5 a 19 años, el sobrepeso y la obesidad se definen de la siguiente manera:

Sobrepeso es el IMC para la edad con más de una desviación típica por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS.

Obesidad es mayor que dos desviaciones típicas por encima de la mediana establecida en los patrones de crecimiento infantil de la OMS (32).

### **Riesgos de la obesidad en edad reproductiva**

La obesidad femenina se asocia a cáncer de endometrio, ovario, mama, diabetes y enfermedades cardiometabólicas. Además, se asocia con la anovulación, menstruación irregular, síndrome de ovario poliquístico e implantación de óvulos fallida; la probabilidad de volverse infértil es tres veces mayor para las mujeres obesas en edad fértil que para las mujeres con peso normal.

La tasa de aborto involuntario es mayor en mujeres que se someten a fecundación in vitro (FIV), con macrosomía fetal, puntaje bajo de Apgar (a los cinco minutos), muerte fetal, diabetes gestacional, parto instrumental, hemorragia posparto y nacimiento prematuro, así como la asociación con las tasas de pequeños para la edad gestacional.

Las mujeres obesas pueden también desarrollar resistencia a la insulina e hiperinsulinemia y experimentar cambios en la secreción de liberación de gonadotropina, que puede aumentar la secreción de la hormona luteinizante por la

glándula pituitaria y reducir el nivel de hormona foliculoestimulante (FSH). Además, los niveles de andrógenos (testosterona, dehidroepiandrosterona (DHEA) y androstenediona y estrógeno) se incrementan en las mujeres obesas, porque la concentración de la globulina transportadora de hormonas sexuales (SHBG) disminuye. Como resultado, la capacidad de fertilización es menor, e incluso cuando se logra el embarazo hay una tasa de aborto mucho más alta y una tasa de natalidad más baja de lo normal entre los recién nacidos de mujeres obesas (34). Se ha documentado que la tasa de abortos espontáneos se incrementa conforme aumenta el índice de masa corporal: se acerca a 40% cuando dicho índice es mayor a 30 (35).

### **Sobrepeso y obesidad pregestacional**

La obesidad presente antes del embarazo es un factor de riesgo independiente para complicaciones obstétricas como parto pretérmino, preeclampsia, macrosomía fetal, retraso del crecimiento intrauterino, traumatismo neonatal o hipoglucemia neonatal. El impacto de la obesidad materna y de la diabetes gestacional son independientes y aditivos para los riesgos de morbilidad y mortalidad relacionadas con el embarazo. La obesidad sería el problema de salud más común en las mujeres en edad reproductiva. Los embarazos complicados con obesidad se relacionan con diabetes gestacional, preeclampsia, parto pretérmino, partos instrumentados y cesáreas, así como infecciones y hemorragia en el posparto. Y el bebé tiene mayor riesgo de malformaciones congénitas, ser grande/macrosómico, complicarse con distocia de hombros y muerte fetal. Las implicancias relacionadas al manejo de la obesidad en el embarazo no son muy conocidas por la falta de opciones de manejo basadas en la evidencia. El manejo de la obesidad debería empezar desde antes del embarazo, siguiendo el precepto de que una mujer debe estar en las mejores condiciones físicas y mentales si desea gestar. El profesional de la salud encargado del control prenatal necesita del apoyo de un nutricionista y/o endocrinólogo. Se debe tener en cuenta que las mujeres obesas pueden tener más dificultades en el parto, por lo que requieren de infraestructura y manejo especiales, por médicos especializados (36). Un índice de masa corporal pregestacional mayor de 30 se asocia a un incremento en la posibilidad de desarrollar complicaciones hipertensivas (el riesgo de preeclampsia es 3 veces mayor), diabetes gestacional (riesgo 4 veces mayor) y tromboembolias (constituyen la mayor causa de muerte materna) durante el embarazo. Debido a las complicaciones mencionadas, en muchas ocasiones debe inducirse el parto o realizarse una operación cesárea en las semanas 34 a 37 de gestación, dependiendo de la severidad de la enfermedad, lo que incrementa aún más la posibilidad de complicaciones neonatales. Cuanto mayor es la obesidad, mayor es la posibilidad de que se deba realizar una cesárea anticipada, siendo la proporción de cesáreas de 2 a 1 entre las obesas en relación con las que no lo son (37).

El incremento en la proporción de cesáreas practicadas a estas mujeres las expone a un mayor riesgo de complicaciones luego de la misma, siendo el riesgo de corioamnionitis 1.5 veces mayor de infecciones posparto dos veces mayor y de complicaciones relacionadas con la cirugía (hemorragias posparto, incisiones grandes o lesiones en el tejido circundante) 3.5 veces mayor. Aunque estos riesgos

pueden disminuirse programándose la operación ha aumentado considerablemente la cantidad de cesáreas innecesarias practicadas.

El riesgo de cesárea aumenta tanto en las mujeres que inician su embarazo con un índice de masa corporal igual o mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>, como en aquellas que incrementan su peso en forma excesiva a lo largo del embarazo; lo anterior condicionado por la dificultad para iniciar con la inducción de la labor del parto. Se ha indicado que, por cada 5 kg de aumento de peso durante el embarazo, se incrementa 13% el riesgo de tener que realizar una cesárea (38).

La obesidad materna durante el embarazo se asocia con un aumento del peso al nacer y de la masa grasa neonatal. Los estudios epidemiológicos han demostrado que los niños nacidos de mujeres con obesidad tienen un mayor riesgo de obesidad en la edad adulta, independientemente de su estilo de vida posnatal (39).

Se realizó un estudio en Madrid España para comprobar si el sobrepeso y la obesidad materna son factores de riesgo de complicaciones perinatales con un estudio transversal de 1.223 gestantes nulíparas atendidas en el Hospital La Paz entre agosto 2007 y abril 2008. Las gestantes se dividieron en tres grupos según el índice de masa corporal (IMC) al inicio del embarazo: 482 con peso normal (IMC: 18,5-24,9 Kg/m<sup>2</sup>); 419 con sobrepeso (IMC: 25-29,9Kg/m<sup>2</sup>) y 322 con obesidad (IMC: >30Kg/m<sup>2</sup>). Se estudiaron las complicaciones obstétricas, semanas de gestación en el momento del parto, tipo de parto y peso fetal. El riesgo de cesárea en las gestantes con sobrepeso fue casi el doble que el de las gestantes de peso normal (OR: 1,9; IC95% 1,4-2,5) Las gestantes obesas sufrieron el triple de cesáreas que las de peso normal (OR: 3,1; IC95% 2,8-4,3). El número de inducciones del parto fue mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,7; IC95% 1,4-1,9) y el doble en las obesas (OR: 2,0; IC95% 1,8-2,9) con respecto a las de peso normal. El riesgo de macrosomía fetal (>4.000 gramos) fue mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,5; IC95% 1,4-2,2) y en las obesas (OR: 1,9; IC95% 1,3-2,8) que en las de peso normal. En el análisis de regresión logística multivariante (ajustando por edad, diabetes e hipertensión gestacionales) persistió la asociación entre sobrepeso y cesárea (OR: 2,1; IC95% 1,7-2,7) y entre obesidad y cesárea (OR: 3,0; IC95% 2,6-3,8). Concluyendo que el sobrepeso y la obesidad materna al inicio del embarazo están asociados con un aumento del número de cesáreas e inducciones del parto. Este riesgo es mayor a medida que aumenta el IMC materno. En relación con las complicaciones maternas, la diabetes gestacional fue más frecuente en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional que en las de peso normal. El riesgo de diabetes gestacional fue mayor en las mujeres con sobrepeso (OR: 1,6; IC 95% 1,4-2,0) y aún más elevado en mujeres obesas (OR: 2,2; IC 95% 1,9-3) en relación con las gestantes de peso normal. El riesgo de desarrollar hipertensión arterial en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,8; IC 95% 1,6-2,1) y obesidad (OR: 2,3; IC 95% 1,8-2,7) fue mayor que en las de peso normal. El riesgo de preclampsia fue también mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,2; IC 95% 1,1-1,7) y obesidad (OR: 1,8; IC 95% 1,5-2,2) con respecto al grupo control. En cuanto a las complicaciones en el momento del parto, las semanas de gestación y el porcentaje de embarazos cronológicamente prolongados (>41 +3 semanas) no fueron diferentes entre los tres grupos. Si embargo, se observó una

tendencia hacia un mayor número de semanas y de embarazos cronológicamente prolongados en el grupo de gestantes con sobrepeso y obesidad. El número de inducciones del parto fue mayor en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,7; IC 95%, 1,4-1,9) en relación con el grupo control y fue el doble en gestantes obesas en comparación con las de peso normal (OR: 2,0; IC 95% 1,8-2,9). Las horas de dilatación fueron superiores en las gestantes con sobrepeso y en las obesas con respecto al grupo control. Los partos instrumentales fueron mayores en las gestantes con sobrepeso (OR: 1,5; IC 95% 1,3-1,9) y obesidad (OR: 1,8; IC 95% 1,5-2,2) respecto a las mujeres con peso normal. Las gestantes obesas y con sobrepeso tuvieron una incidencia de cesáreas mayor que las gestantes con peso normal. El riesgo de cesárea en las gestantes con sobrepeso fue prácticamente el doble con respecto a las de peso normal (OR: 1,9; IC 95% 1,4-2,5). Las mujeres obesas sufrieron el triple de cesáreas que las de peso normal (OR: 3,1; IC 95% 2,8-4,3). Los motivos de las cesáreas fueron: 72% por no progresión de parto, 21% por desproporción pélvico-cefálica y 7% por riesgo de pérdida de bienestar fetal (40).

Otro estudio buscó la asociación entre las recomendaciones del Instituto de Medicina (IOM, por sus siglas en inglés) y resultados adversos de acuerdo del IMC pregestacional, en 570 672 mujeres de 18 a 40 años, con embarazos únicos: 41,6% de las mujeres comenzó el embarazo con sobrepeso y obesidad y 51,2% ganó peso excesivamente durante el embarazo. La proporción de bebés grande para la edad gestacional (GEG) fue mayor entre las mujeres obesas y aumentó conforme fue la ganancia del peso. El peso bajo del recién nacido para la edad gestacional (PEG) fue menos frecuente en las mujeres obesas (41).

El IMC pregestacional elevado presentó relación significativa con ganancia de peso total en la gestación y en el mayor número de consultas de prenatal, la ganancia de peso en exceso en la gestación prevaleció en las mujeres con sobrepeso y en las mujeres con obesidad en el período pregestacional (42).

De importancia para los ginecoobstetras y ecografistas, las mujeres con IMC pregrávido mayor de 25 muestran tendencia de un índice anormal de pulsatilidad de la arteria uterina entre las 28 y 34 semanas, lo que aumenta el riesgo de resultados adversos del embarazo, como parto pretérmino, diabetes gestacional e hipertensión inducida por la gestación (41).

La obesidad está relacionada con 18% de las causas obstétricas de mortalidad materna y con 80% de las muertes relacionadas con la anestesia. Las complicaciones gestacionales son superiores en mujeres obesas que en aquellas con normopeso, especialmente durante el tercer trimestre, e incluyen hipertensión, diabetes gestacional, preeclampsia, tromboembolismo, macrosomía fetal, infecciones urinarias, amenaza de parto pretérmino y parto pretérmino, muerte fetal anteparto sin causa, parto vaginal instrumentado, cesárea, distocia de hombros, complicaciones quirúrgicas y anestésicas, hemorragia posparto, infección y dehiscencia de la herida quirúrgica, y endometritis puerperal.

En mujeres obesas se han descrito con mayor frecuencia defectos congénitos del sistema nervioso central fetal (como defectos del tubo neural), grandes vasos, pared abdominal e intestino. Estos podrían estar originados por una absorción o

distribución insuficiente de nutrientes esenciales como el ácido fólico, la incipiente hiperglucemia causada por la resistencia a la insulina en el momento de la organogénesis, o la peor visualización de los órganos fetales por ecografía que llevaría a subsiguientes errores en el diagnóstico ecográfico prenatal (34).

Se calcula que, por cada millón de mujeres que reduzcan su sobrepeso u obesidad, habría 74 824 menos casos de preeclampsia, 109 980 menos casos de diabetes gestacional, 14 136 menos partos pretérmino. También disminuiría la tasa de mortalidad materna de 90 a 70 y la de mortalidad neonatal de 1 932 a 1 795 (41).

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, en el 2011 más de 40 millones de niños menores de 5 años tenían sobrepeso. Los factores ecológicos, la genética y buen estado de los padres y el ambiente intrauterino influyen significativamente en la probabilidad de que la descendencia desarrolle la diátesis dismetabólica consistente en la obesidad. Por ello se debe tener muy en cuenta los efectos del balance energético en las etapas de preconcepción, vida intrauterina y posnatal, en la programación de la transmisión transgeneracional y el desarrollo de enfermedades crónicas más adelante en la vida, en particular la diabetes y sus comorbilidades (43).

Por su parte, la atención en unidades de primer contacto del binomio madre-hijo juega un papel relevante en la prevención y detección temprana de la obesidad. El embarazo debe ocurrir cuando la mujer se encuentra en un peso saludable; las mujeres con obesidad deberán recibir asesoría para lograr el embarazo en las mejores condiciones de salud posibles. La atención del embarazo debe extenderse hasta que el peso de la madre regrese a su peso previo a la concepción, pues en la práctica cada embarazo resulta en una ganancia promedio de 2 kg de peso. La lactancia, el ejercicio y la asesoría nutricional son las acciones que permiten cumplir con esta meta (31).

Un control óptimo de la obesidad debería empezar antes de la concepción. Las mujeres obesas que logran disminuir, aunque sea un poco de su peso antes del embarazo pueden tener mejores resultados obstétricos, y se debe promover perder peso, modificar la dieta, ejercicio y cambio de conducta durante la gestación. No se recomienda indicar medicamentos para el control del peso en el momento de la concepción o en el embarazo, por seguridad y posibles efectos adversos.

No se ha encontrado que exista un cuidado prenatal menos adecuado en la gestante obesa que en la no obesa. Sin embargo, el cuidado prenatal debe acompañarse de medidas de nutrición y ejercicio (41).

### **Manejo de la gestante obesa. Recomendaciones de ACOG**

Existe poca información sobre el manejo de la obesidad en la gestante (41). Las guías del Instituto para la Salud y Excelencia de la Atención del Reino Unido y el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG) recomiendan que las gestantes sigan una dieta saludable, y que realicen por lo menos media hora de actividad física moderada diaria durante el embarazo. Sin embargo, las guías no consideran la consulta con un nutricionista, limitar el peso gestacional y la atención del parto. Conociéndose los problemas durante el embarazo para la madre obesa y

su descendencia, así como las repercusiones a largo plazo, se debería tratar de que las futuras madres obesas bajen de peso antes de concebir, así como minimizar la ganancia de peso durante la gestación (46). Las mujeres obesas requieren una atención prenatal y manejo del parto y el puerperio que difieren de la gestante con peso apropiado. Así, entre otros, las mujeres obesas tienen más riesgo de ser sometidas a inducción del parto y de intervenciones obstétricas en el parto, especialmente la realización de cesáreas. También la gestante obesa requiere de comodidades especiales durante el trabajo de parto y parto que no siempre se encuentran en los centros de atención de parto públicos y privados. Por ello aparecieron recientemente las recomendaciones del Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos sobre la gestante obesa, que resumiremos a continuación. Las siguientes recomendaciones se basan en evidencia científica buena y consistente (nivel A):

- El cálculo del índice de masa corporal en la primera visita prenatal permitirá sugerir la dieta y el ejercicio de acuerdo con las recomendaciones del Instituto de Medicina (IOM) sobre la ganancia de peso durante el embarazo.
- Los drenes subcutáneos aumentan el riesgo de complicaciones de la herida después de una cesárea y no deben ser utilizados de manera rutinaria.
- Las intervenciones conductuales con dieta y ejercicio pueden lograr reducir el peso después del parto, mejor que el ejercicio solo.

Las siguientes recomendaciones se basan en evidencias científicas limitadas o inconsistentes (nivel B):

- Las mujeres obesas que disminuyen, aunque sea algo de su peso antes del embarazo pueden tener mejores resultados obstétricos.
- Se debe permitir una primera etapa más larga del trabajo de parto en las mujeres obesas antes de realizar una cesárea por detención del trabajo de parto.
- Se recomienda la trombopprofilaxis mecánica antes del parto por cesárea, si fuera posible, así como después de la cesárea.
- Después de una cesárea, la dosis para profilaxis del tromboembolismo venoso basada en el peso puede ser más eficaz que la estrategia de dosificación estratificada por IMC en las mujeres obesas de clase III.
- La pérdida de peso entre embarazos en las mujeres obesas puede disminuir el riesgo de un recién nacido grande para la edad gestacional en un embarazo posterior.

Las siguientes recomendaciones se basan fundamentalmente en consensos y la opinión de expertos (nivel C):

- Se debe informar a las mujeres obesas sobre las limitaciones de la ecografía en la identificación de anomalías estructurales en el feto.
- Se debe considerar la consulta con el servicio de anestesia en las gestantes obesas con apnea obstructiva del sueño porque tienen mayor riesgo de hipoxemia, hipercapnia y muerte súbita.
- El estudio de la intolerancia a la glucosa temprano en el embarazo (diabetes gestacional o diabetes manifiesta) debe basarse en los factores de riesgo, incluyendo el IMC materno de 30 o más, alteración conocida del metabolismo de la glucosa, o diabetes gestacional previa.

- Aunque las tasas de mortalidad neonatal son mayores en las grávidas obesas, no existe evidencia que demuestre una clara mejora en los resultados del embarazo con la vigilancia ante parto, y no puede recomendarse o estar en contra de la vigilancia fetal prenatal de rutina en las gestantes obesas.

### **Prevención**

La mejor opción para mejorar la fecundidad y el desarrollo gestacional en la mujer obesa es la reducción de peso pregestacional, independientemente del modo de concepción. La primera línea de tratamiento consiste en la "terapia de estilo de vida" que combina dieta hipocalórica, ejercicio adaptado y apoyo psicológico. Solo cuando esta medida falle, pérdida insuficiente de peso (<10%) en un plazo razonable de tiempo (al menos 6 meses) y el IMC sea alto, sobre todo en asociación a comorbilidad, medidas de segunda línea como la farmacoterapia (poco efectiva) o de tercera línea como la cirugía bariátrica (con riesgos importantes) podrán ser consideradas. La conciencia y la educación pueden alentar a las mujeres a lograr y mantener un peso saludable, específicamente cuando ellos consideran la posibilidad de tener hijos. En general, la obesidad aumenta los riesgos para la salud y las complicaciones relacionadas a la reproducción y el embarazo para la madre y el bebé, lo que hace que la conciencia previa a la concepción y asesoramiento de suma importancia (44).

Se reconoce que la prevención de la obesidad en mujeres en edad reproductiva es muy importante para su salud y la salud de su descendencia. Las intervenciones de control de peso, incluyendo el tratamiento farmacológico en las mujeres embarazadas que son obesas o con sobrepeso no han tenido suficiente impacto sobre los resultados del embarazo y el parto, lo que sugiere que el foco de intervención debe ser en los períodos preconcepcional o posparto.

Se necesita más investigación sobre los efectos a largo plazo de las intervenciones en la nutrición y el estilo de vida antes de la concepción. Para mejorar la salud preconcepcional, es necesario un enfoque integral, incluyendo la prevención del embarazo, su planificación y preparación a cargo del sector de atención primaria de la salud, y la adopción de un enfoque ecológico para la reducción del riesgo por influencias personales, sociales y culturales. El crear conciencia de la importancia de una buena salud en el período previo al embarazo requerirá de un nuevo movimiento social, tanto desde la comunidad como de iniciativas políticas. Las intervenciones para reducir o prevenir la obesidad antes de la concepción y durante el embarazo podrían contribuir sustancialmente al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible global, en términos de salud, bienestar, productividad y equidad en las generaciones actuales y futuras (45).

## JUSTIFICACIÓN

Muchas mujeres mueren de complicaciones que se producen durante el embarazo y el parto o después de ellos. La mayoría de esas complicaciones aparecen durante la gestación y la mayoría son prevenibles o tratables; otras pueden estar presentes desde antes del embarazo, pero se agravan con la gestación, especialmente si no se tratan como parte de la asistencia sanitaria a la mujer.

Desde hace más de dos décadas, la reducción de la mortalidad materna se vislumbró como una prioridad a nivel mundial, y muchos países, entre ellos México, se han comprometido a desarrollar estrategias que permitan reducirla. En todo el mundo mueren alrededor de 830 mujeres cada día por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En 2017 se estimaron unas 295 000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto o después de ellos. A nivel mundial para el año 2017 se ha calculado la razón de mortalidad materna (RMM) por el MMEIG en 211 defunciones maternas por cada 100,000 nacidos vivos y en México para el mismo año se registró una RMM de 34.6 por cada 100,000 nacidos vivos. La meta mundial establecida para poner fin a la mortalidad materna prevenible de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) consiste en reducir para 2030 la razón de mortalidad materna (RMM) mundial a menos de 70 por cada 100 000 nacidos vivos. Para el 2018 se han presentado un total de 710 defunciones de las cuales 515 (72.5%) fueron clasificadas como obstétricas directas (Enfermedades hipertensivas, hemorragia obstétrica y las complicaciones del embarazo, parto y puerperio) y 194 (27.3%) fueron obstétricas indirectas (Enfermedades cardiovasculares, neoplasias y enfermedades infectocontagiosas).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel mundial ha alcanzado proporciones epidémicas y a pesar de que se ha observado un incremento en toda la población, en los últimos seis años se tuvo mayor incremento en mujeres en edad reproductiva. En México, de acuerdo con la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad fue de 72.5% y la de obesidad de 76.6%, provocado que actualmente México sea uno de los dos países con mayor prevalencia de obesidad en el mundo. La prevalencia combinada de sobrepeso más obesidad en mujeres fue de 75.6%; prevalencia de obesidad fue de 38.6%; la obesidad mórbida es 2.4 veces más alta en mujeres que en hombres. El sobrepeso en la mujer en edad fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años según el Instituto Nacional de Perinatología de México, se observa un porcentaje mayor del 80% de gestantes con sobrepeso u obesidad. Las cifras anteriores muestran la elevada probabilidad de que el sobrepeso y la obesidad pregestacional se encuentre presentes durante el embarazo en las mujeres mexicanas en edad reproductiva, lo cual es un factor que aumentará su riesgo reproductivo, pues incrementa las complicaciones en el binomio materno-fetal. Dichos factores se han asociado a diabetes gestacional, preeclamsia, macrosomía fetal, parto pretérmino, retraso del crecimiento intrauterino, aumento de inducciones del parto, hemorragia obstétrica, riesgo de cesárea, hipoglucemia en el recién nacido, también incrementan las probabilidades de ganancia excesiva de peso durante el embarazo, etc. Estos riesgos son mayores a medida que aumenta el IMC materno. El sobrepeso y obesidad antes y durante el embarazo es uno de los múltiples factores que

aumentan el riesgo reproductivo de las mujeres en edad fértil, de forma independiente pero también aditivo para los riesgos de comorbilidades determinantes de complicaciones durante el embarazo que repercuten en la morbilidad y mortalidad materna y fetal.

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar N° 21 del IMSS, Delegación Sur de la Ciudad de México durante los meses de noviembre del 2021 a febrero 2021. Se estudiaron a 410 mujeres derechohabientes de 20 a 44 años provenientes de la consulta externa de la UMF N° 21, mismas que se les calculó su nivel de riesgo reproductivo y su índice de masa corporal, con el objetivo de determinar la asociación entre estas variables por medio del análisis estadístico. Todas las condiciones asociadas al riesgo reproductivo responden a múltiples factores, muchos de ellos no modificables por ejemplo la edad, talla, paridad, antecedentes gineco obstétricos. Sin embargo, el sobrepeso u obesidad es un factor de riesgo potencialmente prevenible y modificable. De acuerdo con las recomendaciones para la prevención y control del sobrepeso y obesidad una de las primeras intervenciones es la detección de los casos en riesgo y la reducción de la tasa de no diagnóstico de sobrepeso y obesidad.

Este estudio tuvo el propósito de determinar la asociación estadística entre las variables de interés (índice de masa corporal y riesgo reproductivo), y contribuir en la integración del IMC como parámetro a la calculadora de la valoración de Riesgo Reproductivo del SIMF, que actualmente se utiliza en el Instituto, de esta manera contribuir en la detección de los casos en riesgo y el diagnóstico de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, permitiendo que recibieran asesoría e intervención por un equipo multidisciplinario, necesario para que el embarazo ocurra cuando la mujer se encuentra en un peso saludable e indirectamente reduzcan las comorbilidades asociadas y las complicaciones durante el embarazo que repercuten en la morbilidad y mortalidad materna y fetal.

Se pudo realizar el presente estudio ya que se contó con los recursos humanos: población de estudio, investigador y asesor de investigación, y con los recursos materiales: báscula clínica con estadímetro, formatos MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo con el cual se determinó el riesgo reproductivo, consentimientos impresos, equipo de cómputo con Excel y programa estadístico SPPS V.23 instalado y financiados por el investigador.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La prevalencia de obesidad en mujeres en edad reproductiva se ha incrementado a nivel mundial, en México la prevalencia combinada de sobrepeso más obesidad en mujeres es de 75.6%, implicando una alta probabilidad de que el sobrepeso y obesidad pregestacional se encuentren presentes durante el embarazo de mujeres mexicanas. Aproximadamente un 75.32% de las mujeres en México, llegan al embarazo con sobrepeso u obesidad, lo cual es un factor de riesgo independiente pero también sumatorio para el desarrollo de comorbilidades determinantes de complicaciones durante el embarazo, lo que repercute en la morbilidad y mortalidad materna y fetal.

El sobrepeso y la obesidad pregestacionales se han asociado a diferentes complicaciones obstétricas y perinatales como diabetes gestacional, preeclamsia, macrosomía fetal, parto pretérmino, retraso del crecimiento intrauterino, aumento de inducciones del parto, un riesgo de parto quirúrgico a través de cesárea, ganancia de peso excesiva durante el embarazo, hemorragia obstétrica, la macrosomía y la hipoglucemia en el recién nacido, etc., y con complicaciones médicas y metabólicas para la mujer gestante y en el periodo del puerperio, tales como: diabetes gestacional, hipertensión, preeclamsia, eclampsia, sobrepeso u obesidad postparto. Este riesgo es mayor a medida que aumenta el IMC materno. En México y Latinoamérica se han publicado revisiones que puntualizan cada una de estas vertientes los números son contundentes, por lo que debemos evaluar y tratar integralmente a la mujer con sobrepeso u obesidad antes del embarazo, junto con la consejería del patrón de alimentación en quienes tienen incremento por encima de los valores establecidos. Es necesario y urgente reforzar la capacitación en el tema de la obesidad relacionada con el embarazo, así como su tratamiento integral, para disminuir las complicaciones perinatales e iniciar un programa nacional que demuestre los logros obtenidos en la salud materno-infantil durante las últimas décadas en México.

Con ello surge la necesidad de implementar medidas epidemiológicas, encaminadas a concientizar a las mujeres en edad fértil sobre la importancia de mantener un estilo de vida y un peso saludable, antes, durante y después del embarazo. Dichos cambios se deberán establecer en la población femenina en edad fértil y en la etapa pregestacional, implementando estrategias para la modificación de conductas alimentarias, seguidas a través de la consultoría nutricional, cambios en la actividad física y con ello valorar en el corto y mediano plazo el impacto sobre la presencia de las enfermedades metabólicas y otras alteraciones de la salud durante el embarazo.

Motivo por el cual es de suma importancia aumentar la detección de las mujeres en edad reproductiva con sobrepeso u obesidad y su asociación con su riesgo reproductivo, para lo que se planteó la siguiente pregunta de investigación.

**¿Existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujeres de 20 a 44 años de la UMF 21?**

## OBJETIVOS

### **Objetivo general:**

Determinar si existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujeres de 20 a 44 años de la UMF 21 por medio de análisis estadístico.

### **Objetivos específicos:**

1. Categorizar a las participantes del estudio de acuerdo con nivel de riesgo reproductivo, calculado por la puntuación obtenida en el formato (MF-7/85) de Atención Médica Prenatal y Riesgo Reproductivo del IMSS.
2. Categorizar a las participantes del estudio de acuerdo con su índice de masa corporal, calculado con los valores de peso y talla obtenidos en la somatometría.
3. Describir las características generales de la población.
4. Describir las características de las mujeres con alto y bajo riesgo reproductivo categorizadas de acuerdo con el formato institucional (MF-7/85) de Atención Médica Prenatal y Riesgo Reproductivo del IMSS en mujer de 20 a 44 años de la UMF 21
5. Realizar el análisis de asociación estadística entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo.

## HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

**H0:** No existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujeres de 20 a 44 años de la UMF 21.

**H1:** Si existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujeres de 20 a 44 años de la UMF 21.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Operacionalización de las variables:

| VARIABLE                             | DEFINICION CONCEPTUAL  | DEFINICION OPERACIONAL  | TIPO DE VARIABLE               | ESCALA DE MEDICIÓN   |
|--------------------------------------|--|---|--------------------------------|--|
| <b>Riesgo reproductivo</b>           | Es la probabilidad que tienen tanto la mujer en edad fértil como su producto potencial de experimentar enfermedad, lesión o muerte, en caso de presentarse un embarazo.  | Cálculo de riesgo reproductivo de acuerdo con la puntuación obtenida en el Formato institucional (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS que determina nivel de riesgo Reproductivo.<br>- <b>Bajo Riesgo:</b> < a 4 puntos<br>- <b>Alto Riesgo:</b> ≥ a 4 puntos | Cualitativa nominal dicotómica | - Bajo<br>- Alto   |
| <b>Edad</b>                          | Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.   | Edad referida por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)   | Cuantitativa Discreta          | Edad en años   |
| <b>Peso</b>                          | Medida de la masa corporal   | Peso medido a la paciente mediante una báscula clínica regulada en gramos al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85).  | Cuantitativa Continua          | Número de kilogramos   |
| <b>Talla</b>                         | Medida o talla del eje mayor del cuerpo. La longitud se refiere a la talla obtenida con el paciente en decúbito, en tanto que la estatura se refiere a la talla obtenida con el paciente de pie. Para los fines de este protocolo se utilizará talla como sinónimo de longitud y estatura. | Talla medida con la paciente de pie mediante una báscula clínica con estadímetro regulado en milímetros al momento de la aplicación del Formato Institucional (MF-7/85).  | Cuantitativa continua          | Número de centímetros  |
| <b>Índice de Masa corporal (IMC)</b> | Indicador antropométrico del estado de nutrición que se obtiene dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre su talla en metros cuadrados ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ). Permite determinar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad.  | Índice de masa corporal calculado a partir del peso corporal y talla medidos a la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85). Clasificación de acuerdo a la OMS:<br>- Peso Bajo: <18.5 $\text{kg}/\text{m}^2$   | Cualitativa ordinal            | - Peso Bajo<br>- Peso normal<br>- Sobrepeso<br>- Obesidad Grado I<br>- Obesidad Grado II<br>- Obesidad Grado III |

|                                      |   |   |                                |   |
|--------------------------------------|---|---|--------------------------------|---|
|                                      |   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Peso normal: 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Sobrepeso: 25-29.9 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Obesidad Grado I: 30-34.9 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- Obesidad Grado II: 35-39.9</li> <li>- Obesidad Grado III &gt;40</li> </ul>   |                                |   |
| <b>Índice de Masa corporal (IMC)</b> | Indicador antropométrico del estado de nutrición que se obtiene dividiendo el peso de una persona en kilogramos entre su talla en metros cuadrados (kg/m <sup>2</sup> ). Permite determinar peso bajo, peso normal, sobrepeso y obesidad. | Índice de masa corporal calculado a partir del peso corporal y talla medidos a la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85). Clasificación para fines estadísticos de este protocolo.  | Cualitativa nominal dicotómica | <ul style="list-style-type: none"> <li>- IMC &lt; a 25 kg/m<sup>2</sup></li> <li>- IMC ≥ a 25 kg/m<sup>2</sup></li> </ul>   |
| <b>Presión arterial</b>              | Es la fuerza que ejerce la sangre sobre la superficie de los vasos (arterias) al ser bombeada por el corazón. Su unidad de medición son en milímetros de mercurio (mmHg).   | Medición de la presión arterial con un esfigmomanómetro anerode a la paciente utilizando el procedimiento básico para la toma de la presión arterial descrito en el Apéndice A normativo de la NOM-030-SSA2-2017 al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85). Clasificación de PA en el consultorio de acuerdo a NOM-030-SSA2-2017: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión arterial óptima:&lt;120/80 mmHg</li> <li>- Presión arterial subóptima: 120-129/80 - 84 mmHg</li> <li>- Presión arterial límite: 130-139/ 85-89 mmHg</li> <li>- Hipertensión: ≥140/90 mmHg</li> </ul> | Cualitativa ordinal            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presión arterial óptima.</li> <li>- Presión arterial subóptima.</li> <li>- Presión arterial límite.</li> <li>- Hipertensión</li> </ul> |
| <b>Número de embarazos</b>           | Total, de periodos fisiológicos de la mujer en gestación independientemente de la resolución de este.   | Número de veces en las cuales ha cursado con un periodo de gestación llevada o no a término referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)   | Cuantitativa discreta          | Número de embarazos   |
| <b>Parto</b>                         | Conjunto de fenómenos activos y pasivos que permiten la expulsión del feto de 22 semanas o más por vía vaginal,   | Número de embarazos que finalizaron por vía vaginal, referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)  | Cuantitativa discreta          | Número de partos  |

|  |   |   |                                |  |
|--|---|---|--------------------------------|--|
|  | incluyendo la placenta y sus anexos.  |   |                                |  |
| <b>Cesárea</b>                             | Intervención quirúrgica que tiene por objeto extraer el feto vivo o muerto de 22 semanas o más, así como placenta y sus anexos a través de una incisión en pared abdominal y uterina. | Afirmación o negación de embarazos que finalizaron en cesárea referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85) | Cualitativa nominal dicotómica | - No<br>- Si   |
| <b>Aborto</b>                              | Terminación espontánea o provocada de la gestación antes de la vigésima semana o de un producto de la gestación con peso menor a 500 g de peso.                                       | Número de embarazos que finalizaron en aborto referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)                 | Cuantitativa discreta          | Número de abortos  |
| <b>Antecedentes Obstétricos</b>            | Recopilación de la información sobre la salud relacionadas con el embarazo, puerperio, así como enfermedades de los órganos reproductores femeninos.                                  | Afirmación o negación de antecedente obstétricos referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)              | Cualitativa nominal dicotómica | - No<br>- Si   |
| <b>Antecedentes Personales patológicos</b> | Enfermedades que presentó o presenta actualmente un paciente o historial de condiciones asociadas a manejo clínico u hospitalario.  | Afirmación o negación de antecedentes personales patológicos referidos por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)  | Cualitativa nominal dicotómica | - No<br>- Si   |
| <b>Escolaridad</b>                         | Grado más elevado de estudios realizados por una persona.   | Último grado de estudios referido por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)                                       | Cualitativa ordinal            | - Maestría<br>- Doctorado<br>- Licenciatura<br>- Bachillerato<br>- Técnico<br>- Secundaria<br>- Primaria<br>- Preescolar<br>- Sabe leer y escribir<br>- Analfabeta |
| <b>Estado civil</b>                        | Consecuencia natural del estado de una persona o de sus relaciones con respecto a otra, que se hacen constar en el registro civil.  | Estado civil referido por la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)   | Cualitativa nominal            | - Soltera.<br>- Casada.<br>- Divorciada.<br>- Viuda.<br>- Unión Libre  |
| <b>Menarca</b>                             | Edad fisiológica de la primera menstruación.  | Edad a la cual refiere la paciente se presentó su primera menstruación al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85)                  | Cuantitativa Discreta          | Edad en años   |
| <b>Uso de Método anticonceptivo</b>        | Son aquellos métodos que se utilizan para impedir la capacidad reproductiva de un   | Afirmación o negación de uso de método anticonceptivo referido por la paciente al momento de la aplicación del  | Cualitativa nominal dicotómica | - No<br>- Si   |

|                              |  |  |                     |  |
|------------------------------|--|--|---------------------|--|
|                              | individuo o una pareja en forma temporal o permanente.   | Formato institucional (MF-7/85)  |                     |  |
| <b>Método anticonceptivo</b> | Son aquellos métodos que se utilizan para impedir la capacidad reproductiva de un individuo o una pareja en forma temporal o permanente. | Tipo de método anticonceptivo que refiere utilizar la paciente al momento de la aplicación del Formato institucional (MF-7/85) | Cualitativa nominal | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preservativo</li> <li>- DIU con cobre</li> <li>- DIU con hormonas</li> <li>- Hormonal oral</li> <li>- Hormonales inyectable</li> <li>- Hormonales parches</li> <li>- Implante hormonal subdérmico.</li> <li>- Definitivo</li> <li>- Ninguno</li> <li>- Otros</li> </ul> |

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

### Criterios de Inclusión:

- Mujeres derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar N° 21
- Mujeres de 20 a 44 años.
- Mujeres de 20 a 44 años que acepten participar y hayan firmado la carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos).

### Criterios de Exclusión:

- Mujeres con el antecedente quirúrgico de histerectomía.
- Mujeres usuarias de método anticonceptivo definitivo.
- Mujeres embarazadas.
- Mujeres con diagnóstico confirmado de esterilidad.
- Mujeres con alteraciones neurológicas o psiquiátricas que les impidan contestar el Formato institucional (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS o colaborar en la somatometría requerida para el estudio (peso, talla y presión arterial).

### Criterios de Eliminación:

- Mujeres que no respondan la totalidad del Formato institucional (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS.

- Mujeres que no permitan la somatometría requerida para el estudio (peso, talla y presión arterial).

## DESCRIPCIÓN DEL UNIVERSO

**Tipo de estudio:** Observacional, transversal y analítico.

**Población de estudio:** Pacientes derechohabientes mujeres que acudieron a la consulta externa a la Unidad de Medicina Familiar N° 21, “Francisco de Paso y Troncoso del IMSS de 20 a 44 años.

**Periodo del estudio:** noviembre 2020 a febrero 2021.

## DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El presente estudio se realizó en la Unidad de Medicina Familiar N° 21 del IMSS, Órganos de Operación Administrativa Desconcentrada Sur de la Ciudad de México durante los meses de noviembre 2020 a febrero 2021.

Se realizó a 410 mujeres de 20 a 44 años que acudieron a la consulta externa de la UMF N° 21, a quienes se les calculó su nivel de riesgo reproductivo y su índice de masa corporal con el objetivo de determinar la asociación entre estas variables por medio del análisis estadístico.

Se presentó este estudio al Sistema de Registro Electrónico de la Coordinación de Investigación en Salud (SIRELCIS) y se obtuvo previamente autorización del Comité Local de Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar N°21 para la realización de este.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para estimar una proporción de una población infinita con un muestreo de tipo no probabilístico y el método de selección fue por conveniencia.

Se explicó a las mujeres, de que se trataba el estudio, se les brindó el consentimiento informado, explicándoles los beneficios y riesgos de estudio; y posteriormente se aplicó el instrumento. El formato MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS, fue integrado a partir diciembre del 2005 al manual de procedimientos del Medico Familiar. El cual evalúa los siguientes parámetros: edad en años, peso en kilogramos, talla en centímetros, escolaridad materna, numero de gesta, antecedente de aborto, antecedente de cesárea, periodo intergenésico en meses, antecedentes obstétricos, antecedentes personales patológicos, evolución del embarazo (que incluye parámetros clínicos y bioquímicos). Se asignó de acuerdo con cada respuesta un valor numérico, con el

objetivo de identificar el nivel de riesgo reproductivo y riesgo obstétrico de las mujeres para la atención integral y referencia oportuna a segundo nivel de atención.

Para fines de este estudio se calculó únicamente el riesgo reproductivo por lo que se transcribieron a un formato físico únicamente los parámetros que se ocupan para determinar el mismo, manteniendo los valores numéricos indicados en el formato MF-7/85, mismos que utiliza la calculadora de valoración de Riesgo Reproductivo del expediente clínico electrónico SIMF (Sistema de Información de Medicina Familiar).

A continuación, se enlistan los parámetros y los valores numéricos que se le asignan a cada uno:

1. Edad en años:  $\leq 15$ : 4 puntos, 16 a 19 = 1 punto, 20 a 29= 0 puntos, 30 a 34 = 1 punto,  $>34$ = 4 puntos
2. Peso en kilogramos: 50 Kg o más= 0 puntos, menos de 50kg = 1 punto
3. Talla en centímetros: 150 cm o más= 0 puntos, menos de 150cm =1 punto
4. Número de gestaciones: 2 a 4 = 0 puntos, 1 = 1 punto, más de 4= 4 puntos
5. Número de Cesáreas: no= 0 puntos, si= 4 puntos.
6. Antecedentes de abortos: 0 a 1= 0 puntos, 2=2 puntos, 3 o más= 4 puntos
7. Antecedentes obstétricos: Preclamsia=4 puntos, Eclampsia=4 puntos, Polihidramnios=4 puntos, Sangrado del 3er trimestre=4 puntos, Parto pretérmino=4 puntos, Bajo peso al nacer menos de 2500 g=4 puntos, Malformación congénita=4 puntos, Muerte fetal tardía=4 puntos, Macrosomía más de 4000 gr=4 puntos, Cirugía pélvico-uterina=4 puntos, Otro=4 puntos, Ninguno=0 puntos,
8. Antecedentes Personales Patológicos: Hipertensión arterial=4 puntos, Diabetes mellitus=4 puntos, Cardiopatía=4 puntos, Enfermedad crónica o sistémica grave=4 puntos, Tabaquismo más de 10 cigarros al día=1 puntos, Alcoholismo =4 puntos, Otro=4 puntos, Ninguno= 0 puntos
9. Escolaridad: Secundaria o más= 0 puntos, Primaria o menos= 0.5 puntos

Se definió el nivel de riesgo reproductivo con la suma de puntos obtenida:

- Riesgo reproductivo alto:  $\geq 4$  puntos
- Riesgo reproductivo bajo: $<4$  puntos.

Se agregó a la versión física del formato MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo la somatometría solicitada en el SIMF la cual incluye peso, talla, IMC, TA sistólica y TA diastólica (ANEXO 1). Los cuáles fueron medidos antes de responder el formato MF-7/85 de acuerdo con la definición operacional de las variables descritas previamente, con el peso y la talla se realizó el cálculo del índice de masa corporal.

Se realizó la categorización de las mujeres de acuerdo con su nivel de riesgo reproductivo conforme al cálculo obtenido en el formato MF-7/85 de Atención

médica prenatal y riesgo reproductivo, en bajo y alto riesgo reproductivo. Así como la categorización de acuerdo con su índice de masa corporal como variable cualitativa ordinal: Peso Bajo, Peso normal, Sobrepeso, Obesidad Grado I, Obesidad Grado II y Obesidad Grado III y como variable cualitativa nominal dicotómica en:  $IMC < a 25$  e  $IMC \geq a 25$  para el correspondiente análisis inferencial para determinar la asociación estadística entre variables de interés.

Se incluyeron además en el formato otras características de las participantes como: estado civil, menarca, número de partos, uso y tipo de método de planificación familiar, presión arterial y los parámetros utilizados para el cálculo del riesgo reproductivo con el fin de describir las características de las mujeres con alto y bajo riesgo reproductivo.

### **RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:**

Previa autorización del Comité de Investigación de la Unidad de Medicina Familiar N°21, se procedió de manera ordenada y respetando los lineamientos éticos a recolectar la información.

Con los formatos MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo que cumplieron los criterios de selección, se construyó una base de datos en Excel, que incluya las variables a estudiar y posteriormente se realizó el análisis estadístico en el programa SPSS V23.

Una vez concluido el análisis estadístico se procedió a presentar los resultados obtenidos en forma de tablas y gráficos, reportándolos en el apartado de la tesis correspondiente.

### **TIPO DE MUESTREO**

**Tipo de muestreo:** no probabilístico

**Método de selección:** intencional o por conveniencia

**Tamaño de Muestra.**

La fórmula para calcular el tamaño de la muestra cuando se desconoce el tamaño de la población se utiliza la fórmula para población infinita.

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

En donde:

$Z^2 = 1.96$  para un nivel de confiabilidad de 95%, donde alfa es igual a 0.05

$d =$  Margen de error de 5% = 0.05

$p =$  Probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito) 50% = 0.5

$q =$  Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado 50% = 0.5

Resolviéndose de la siguiente manera:

$$n = \frac{1.96_{\alpha}^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.5 * 0.5}{0.0025}$$

$$n = \frac{3.8416 * 0.5 * 0.5}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.0025}$$

$$n = 384.16$$

Tamaño de la muestra: **384**

Considerando 20% de perdidas: 77

Total, de participantes: **461**, se eliminaron 51 cuestionarios que cumplieron criterios de eliminación obteniéndose un total de **410** participantes que cumplieron criterios de selección.

## ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se utilizó el programa estadístico SPSS V23 para realizar los análisis estadísticos. Se describió las características clínicas y antropométricas de la población en estudio, para las variables cualitativas se reportaron número y porcentaje y para las variables cuantitativas, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov para evaluar la distribución de los datos y se consideró un p valor menor a 0.05 como estadísticamente significativo. Se reportó media y desviación estándar para las variables con distribución normal y mediana y rango intercuartilar 25 -75 para las variables con libre distribución.

Se agrupó a las pacientes de acuerdo con su riesgo reproductivo como bajo y alto. Se describió las características de cada grupo, para las variables cualitativas se reportó número y porcentaje y para las variables cuantitativas, se aplicó la prueba de Kolmogorv-Smirnov o de Shapiro-Wilk, se consideró un p valor menor a 0.05 como estadísticamente significativo. Se reportó media y desviación estándar para las variables con distribución normal y como mediana y rango intercuartilar 25 -75 para las variables con libre distribución. Se comparó las variables cualitativas mediante Xi cuadrada de Pearson para las variables con las que se construyó una tabla 2x2 y una prueba Xi2 de tendencia lineal para variables con las que se construyó una tabla de mayor dimensión que 3x3. Cuando se obtuvo un valor esperado menor o igual a 5 en la tabla de contingencia de 2x2, se utilizó el p valor de la prueba exacta de Fisher. Para el caso de variables ordinales, se utilizó la prueba U de Mann Whitney. Para las variables cuantitativas, se realizó la prueba t

de student para las variables con distribución normal y la prueba U de Mann Whitney para las variables con libre distribución, se consideró un p valor menor a 0.05 como estadísticamente significativo para todas las pruebas.

Al encontrar asociación entre el IMC y el riesgo reproductivo, se construyó un modelo de regresión logística simple, tomando como variable predictora el IMC y como variable predicha el riesgo reproductivo. Se tomó un p valor menor a 0.05 como estadísticamente significativo y se reportó el OR e IC95%. Se realizó la prueba de Homser&Lemeshow para determinar si era posible construir un modelo predictivo. Se consideró un valor mayor a 0.05 para la validez del modelo planteado.

## CONTROL DE SESGOS

**Control de sesgos de información:** Las entrevistadas no tuvieron conocimiento de la hipótesis de investigación, el instrumento se encontraba adecuadamente estructurado y fue claro para verter respuestas fidedignas, se realizó entrevista directa aclarándose términos médicos incluidos en el formato (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS.

**Control de sesgos de selección:** Se realizó una breve entrevista previa a la aplicación del formato (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS, identificándose que la paciente se encontrará en rango de edad y que cumpliera los criterios de inclusión y exclusión.

**Control de sesgos de medición:** Se utilizó el formato MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS. Sin embargo, se transcribieron a un formato físico únicamente los parámetros que se ocupan para determinar el riesgo reproductivo manteniendo los valores numéricos indicados en el formato MF-7/85 y eliminando los parámetros para valorar el riesgo obstétrico. Mismos que utiliza la calculadora de valoración de Riesgo Reproductivo del SIMF. El formato MF-7/85 será aplicado por el médico investigador de forma objetiva, aclarando los términos médicos incluidos en el instrumento por medio de interrogatorio directo. La somatometría fue realizada por una sola persona (investigador) y con la misma balanza clínica con estadímetro, esfigmomanómetro aneróide y estetoscopio previamente calibrados siguiendo la técnica descrita en la definición operacional de las respectivas variables de acuerdo a lineamientos de la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica Apéndice A y NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad.

**Control de sesgos de recolección:** La técnica de recolección se realizó por medio de entrevista directa. Y para la medición de talla y peso se siguió las indicaciones descritas en la NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Y para la toma de presión arterial la técnica descrita en la Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica Apéndice A. Se creó una base en Excel incluyendo las variables de interés, la cual se fue llenando conforme se obtuvieron los formatos (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS que cumplieron con los criterios selección.

**Control se sesgos de análisis:** Se obtuvo la muestra mediante la fórmula de poblaciones infinitas y se analizaron los resultados mediante la organización en una base de datos en Excel, la cual se fue formando conforme se obtuvieron los cuestionarios, de acuerdo con el tipo de variable. Se utilizó el programa IBM SPSS V.23 para la elaboración de los análisis estadísticos y construcción de tablas y figuras.

## ASPECTOS ÉTICOS

### Reglamento De La Ley General De Salud en materia de investigación

Se consideró este estudio de acuerdo con el Reglamento De La Ley General De Salud en materia de investigación para la salud vigente del 2007 con base en el segundo título, de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I:

Artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar.

Artículo 14.- La Investigación que se realice en seres humanos deberá desarrollarse conforme a las siguientes bases:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Se fundamentará en la experimentación previa realizada en animales, en laboratorios o en otros hechos científicos;
- III. Se deberá realizar sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro medio idóneo;
- IV. Deberán prevalecer siempre las probabilidades de los beneficiados esperados sobre los riesgos predecibles;
- V. Contará con el consentimiento informado del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal, en caso de incapacidad legal de aquél, en términos de lo dispuesto por este Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables;
- VI. Deberá ser realizada por profesionales de la salud a que se refiere el artículo 114 de este Reglamento, con conocimiento y experiencia para cuidar la integridad del ser humano, bajo la responsabilidad de una institución de atención a la salud que actúe bajo la supervisión de las autoridades sanitarias competentes y que cuente con los recursos humanos y materiales necesarios, que garanticen el bienestar del sujeto de investigación;
- VII. Contará con el dictamen favorable de los Comités de Investigación, de Ética en Investigación y de Bioseguridad, en los casos que corresponda a cada uno de ellos, de conformidad con lo dispuesto en el presente Reglamento y demás disposiciones jurídicas aplicables;

Se consideró una investigación con riesgo mínimo, según el artículo 17 de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud categoría II, es un estudio que emplean el riesgo de datos a través de procedimientos comunes en exámenes físicos o psicológicos de diagnósticos o tratamiento rutinarios, en el presente estudio se midió peso, talla y presión arterial así como la aplicación de un cuestionario acciones en las que no se manipulo la conducta del sujeto ya que derivado de responder la encuesta no tuvo daños o lesiones sin embargo al responder algunas preguntas pudo llegar a sensibilizar sentimientos que le originaron un poco de molestia o tristeza y las mediciones de peso, talla y presión arterial no produjeron lesión. Al considerarse un estudio de riesgo mínimo no aplica lo establecido en el Capítulo IV de la investigación en mujeres en edad fértil, artículo 42.- En las investigaciones clasificadas como el riesgo mayor que el mínimo que se realicen en mujeres en edad fértil, deberán tomarse medidas para: I. Certificar que las mujeres no están embarazadas, previamente a su aceptación como sujetos de investigación, y II. Disminuir en lo posible las posibilidades de embarazo durante el desarrollo de la investigación al tratarse de un estudio de riesgo mínimo.

De acuerdo con el artículo 20 se contó con consentimiento informado por escrito, mediante el cual el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal autorizó su participación en la investigación, con pleno conocimiento de la naturaleza de los procedimientos y riesgos a los que fue sometido, con la capacidad de libre elección y sin coacción alguna.

Artículo 21 para que el consentimiento informado se considere existente, el sujeto de investigación o, en su caso, su representante legal recibió una explicación clara y completa, de tal forma que pudo comprenderla, por lo menos, sobre los siguientes aspectos: I. La justificación y los objetivos de la investigación; II. Los procedimientos que vayan a usarse y su propósito, incluyendo la identificación de los procedimientos que son experimentales; III. Las molestias o los riesgos esperados; IV. Los beneficios que puedan obtenerse; V. Los procedimientos alternativos que pudieran ser ventajosos para el sujeto; VI. La garantía de recibir respuesta a cualquier pregunta y aclaración a cualquier duda acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios y otros asuntos relacionados con la investigación y el tratamiento del sujeto; VII. La libertad de retirar su consentimiento en cualquier momento y dejar de participar en el estudio, sin que por ello se creen prejuicios para continuar su cuidado y tratamiento; VIII. La seguridad de que no se identificará al sujeto y que se mantendrá la confidencialidad de la información relacionada con su privacidad; IX. El compromiso de proporcionarle información actualizada obtenida durante el estudio, aunque ésta pudiera afectar la voluntad del sujeto para continuar participando; X. La disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho, por parte de la institución de atención a la salud, en el caso de daños que la ameritan, directamente causados por la investigación, y XI. Que, si existen gastos adicionales, éstos serán absorbidos por el presupuesto de la investigación. Dicho consentimiento informado fue formulado de acuerdo con el artículo 22 por escrito y reúne los requisitos solicitados en el mismo.

Además de cumplir en lo estipulado por la ley general de salud en los artículos 98 en la cual estipula la supervisión del comité de ética para la realización de la investigación. De manera indirecta la Ley General de Salud y el Reglamento de la

Ley General de Salud en Materia de Investigación en Salud han basado parte de su articulado en la Declaración de Helsinki, lo cual es evidente en el contenido de la Ley General de Salud, Título Quinto, Investigación para la Salud, Artículo 100.

Artículo 100.- La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;

II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;

III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;

IV. Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación, o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquél, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;

V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes.

La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación;

VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento, si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad, muerte del sujeto en quien se realice la investigación;

VII. Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda, y

VIII. Las demás que establezca la correspondiente reglamentación.

#### Declaración de Helsinki e Informe de Belmont

El presente estudio se apegó en forma estricta a los principios vertidos en la Declaración de Helsinki y el informe de Belmont revisado en forma independiente y libre de conflicto de intereses por un comité de expertos que vigila que el presente estudio cumpla con los principios éticos de: respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación, protegiendo su autonomía y derecho a tomar decisiones una vez que se le ha informado claramente los pros y contras, riesgos y beneficios de su participación o no en el presente estudio. Para que un sujeto participe de este estudio debe obtenerse un consentimiento informado, el cual es un documento donde el sujeto acepta participar una vez que se le han explicado todos los riesgos y beneficios de la investigación, en forma libre, sin presiones de ninguna índole y con el conocimiento que puede retirarse de la investigación cuando así lo decida. Y otro precepto de la Declaración es que el bienestar del sujeto debe estar siempre por encima de los intereses de la ciencia y de la sociedad. Se reconoce que cuando un potencial participante en una investigación es

incompetente, física y/o mentalmente incapaz de consentir o es un menor, el consentimiento debe darlo un sustituto que vele por el mejor interés del individuo, en el presente estudio se contemplaron dichas situaciones como criterios de exclusión. El principio de Beneficencia el cual implica que debe buscarse siempre incrementar al máximo los potenciales beneficios para los sujetos y reducir los riesgos. Así como al principio de justicia, mediante la selección equitativa de los sujetos de investigación, basadas en los objetivos del estudio y no por criterios de desigualdad social. También se apegó a lo dispuesto en el apartado 9 de respetar el derecho de las personas a salvaguardar su integridad, también se tomó las precauciones necesarias para respetar su intimidad y reducir al mínimo el impacto del estudio sobre su integridad física y mental. Así mismo se apegó al apartado 26: todos los participantes serán informados suficientemente de los objetivos, métodos, beneficios, posibles riesgos previstos, molestias que el estudio podría acarrear y la libertad de no participar en el estudio y revocar en todo momento su consentimiento a la participación en este estudio; por medio del consentimiento informado escrito, otorgado libremente a las mujeres derechohabientes de esta unidad de medicina familiar. Se ofreció como beneficio en el presente estudio otorgar información sobre su estado de salud con relación a su peso, presión arterial y el riesgo reproductivo en el que se encontró al momento de realizar el estudio y en caso de detectar alguna situación que afecte su salud, fue canalizada con su médico familiar para que brinde la atención necesaria.

Los principios operativos de la Declaración de Helsinki en los que esta investigación se basó son en un conocimiento cuidadoso del campo científico (Artículo 11), una cuidadosa evaluación de los riesgos y beneficios (Artículos 16 y 17), una probabilidad razonable que la población estudiada obtenga un beneficio (Artículo 19) y que sea conducida y manejada por investigadores expertos (Artículo 15) usando protocolos aprobados y sujetos a una revisión ética independiente.

#### Código de Núremberg

Por otro lado, el presente estudio se llevó a cabo de acuerdo con el código de Núremberg en lo estipulado en las recomendaciones I al IX, en donde se menciona la importancia del consentimiento voluntario del sujeto en estudio. En que dicho estudio será útil para el bien de la sociedad. El mismo fue diseñado de manera que los resultados justificaron su desarrollo. El estudio fue realizado de manera de evitar el sufrimiento. El grado de riesgo nunca superará al estimado, fue conducido por personal calificado y durante el estudio el sujeto estará en completa libertad para poner fin al estudio.

#### Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS)

Asimismo, se consideraron los lineamientos de la OMS de acuerdo con las pautas Éticas internacionales para la investigación en los seres humanos elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS). Pauta 1: la justificación para llevar a cabo este estudio radica en el valor social y científico de ella, donde se generarán datos que serán la base de conocimiento y posiblemente nuevos métodos de diagnóstico los cuales deberán ser contemplados para la toma de decisiones y normar conducta terapéutica, todo esto contribuyendo a lograr el bienestar social, siempre respetando los derechos de los sujetos que deseen participar en el estudio; En el presente estudio en el que se encontró asociación entre las variables de interés, estos resultados pueden contribuir en la

integración del IMC como parámetro a la calculadora de la valoración de Riesgo Reproductivo del SIMF, que actualmente utiliza el Instituto, y así aumentar la detección de los casos en riesgo y la reducción de la tasa de no diagnóstico de sobrepeso y obesidad en mujeres en edad reproductiva derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social, permitiendo que reciban asesoría e intervención por un equipo multidisciplinario, necesario para que el embarazo ocurra cuando la mujer se encuentra en un peso saludable e indirectamente reduzcan las comorbilidades asociadas y las complicaciones durante el embarazo que repercuten en la morbilidad y mortalidad materna y fetal. Y de manera secundaria se conocieron las características de las mujeres en edad fértil, lo que nos permitió identificar aquellos factores de riesgo con las que cuentan nuestras derechohabientes mujeres en edad fértil con un bajo y alto riesgo reproductivo, ya que hasta el momento no se cuenta con algún estudio de esta índole. Pauta: 4 al realizar el estudio se obtendrán beneficios como riesgos mínimos, sin embargo estos riesgos serán superados por la perspectiva de un beneficio individual, así como de un valor social y científico; pauta 9: previamente a la aplicación de instrumentos se le solicitó a los participantes su consentimiento para contestar el cuestionario y llevar a cabo la somatometría requerida para este estudio después de informar debidamente de lo que se trata el protocolo de estudio, comprobando que el participante comprendió el objetivo del presente estudio, absteniéndose de engaños y coacción hacia los participantes, por medio de un consentimiento ya formulado e impreso.

#### Código de Bioética en Medicina Familiar

En el cual se exige del especialista en Medicina Familiar su disposición para desempeñar un servicio con calidad y eficiencia, al realizar tareas de investigación bajo el cumplimiento de actitudes morales como el respeto, tolerancia, comprensión y responsabilidad moral, sustentadas en los principios bioéticos de autonomía, beneficencia, no maleficencia y justicia, así como en valores fundamentales como la vida digna, la salud, la libertad con responsabilidad y la equidad. En su capítulo 4 titulado "Deberes y responsabilidades para el desarrollo del conocimiento en Medicina Familiar (investigación)", los puntos importantes en la presente investigación son:

- Artículo 2: Concebir a la investigación de calidad como un instrumento fundamental para generar conocimiento que contribuya al progreso y consolidación de su especialidad; debe ser congruente y consistente con los principios filosóficos, valores éticos, morales y con las normas éticas, leyes y regulaciones nacionales e internacionales vigentes en la materia.
- Artículo 4: Aplicar el principio de que la salud y el bienestar de todas las personas son prioridades que se anteponen a cualquier proyecto de investigación y debe siempre ponderar beneficios y riesgos. En el caso de la experimentación en seres humanos, el médico familiar debe obtener el consentimiento informado de las personas objeto de los procedimientos del proyecto.

#### Conflicto de Interés

Los investigadores declaran que no existió conflicto de interés para la realización del presente estudio.

## RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

Los procedimientos de la investigación fueron efectuados por personas calificadas y competentes desde el punto de vista clínico. La responsabilidad del estudio recae en el investigador principal, quien cuenta con los recursos técnicos y científicos para hacerlo clínicamente competente.

### **Recursos Humanos.**

- Pacientes que acepten participar en estudio.
- El propio investigador.
- Asesor metodológico

### **Recursos físicos y materiales.**

- Computadora y papelería de oficina.
- Software Windows, paquete estadístico IBM SPSS V.23.
- Formato MF-7/85 de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS impreso
- Consentimientos informados impresos
- Báscula con estadímetro, esfigmomanómetro, estetoscopio.

### **Financiamiento**

El presente proyecto de investigación no contó con financiamiento de los recursos necesarios por parte de la institución ni por otro particular. La unidad cuenta con las instalaciones necesarias para la realización del estudio. Los materiales requeridos fueron financiados por el investigador.

### **Factibilidad**

El presente estudio se realizó en población derechohabiente de la consulta externa de la unidad de medicina familiar número 21 localizada en la Alcaldía de Iztacalco en la ciudad de México, los sujetos participantes fueron 410 mujeres derechohabientes de 20 a los 44 años, con previo consentimiento informado mediante la aplicación del formato (MF-7/85) de Atención médica prenatal y riesgo reproductivo del IMSS, por el investigador, así como la somatometría. Todos los gastos fueron absorbidos por el investigador. Se calculó el riesgo reproductivo y se explicaron a la paciente los factores de riesgo encontrados y orientó sobre aquellos que se pueden intervenir como lo es el sobrepeso y la obesidad.

### **Difusión**

Se presentó los resultados obtenidos en la investigación en forma de tesis al director de la unidad y a la comisión de educación e investigación en salud de la UMF N° 21.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1. Características de la población.

| Variable                       | n= (410)            |             |
|--------------------------------|---------------------|-------------|
| Edad                           | 34 (28 – 39)        |             |
| Peso                           | 71 (63 - 80)        |             |
| Talla                          | 159 (155 - 165)     |             |
| IMC.                           |                     |             |
|                                | ≥25                 | 328 (80.2%) |
|                                | <25                 | 81 (19.8%)  |
| IMC                            |                     |             |
|                                | <i>Bajo</i>         | 1 (0.2%)    |
|                                | <i>Normal</i>       | 81 (19.8%)  |
|                                | <i>Sobrepeso</i>    | 189 (46.1%) |
|                                | <i>Obesidad I</i>   | 91 (22.2%)  |
|                                | <i>Obesidad II</i>  | 37 (9%)     |
|                                | <i>Obesidad III</i> | 11 (2.7%)   |
| Presión arterial               |                     |             |
|                                | <i>Óptima</i>       | 349 (85.1%) |
|                                | <i>Subóptima</i>    | 26 (6.3%)   |
|                                | <i>Limítrofe</i>    | 25 (6.1%)   |
|                                | <i>Hipertensión</i> | 10 (2.4%)   |
| Embarazos                      |                     |             |
|                                | 0                   | 112 (27.3%) |
|                                | 1                   | 117 (28.5%) |
|                                | 2                   | 110 (26.8%) |
|                                | 3                   | 45 (11%)    |
|                                | 4                   | 18 (4.4%)   |
|                                | 5                   | 6 (1.5%)    |
|                                | 6                   | 0 (0%)      |
|                                | 7                   | 1 (0.2%)    |
|                                | 8                   | 1 (0.2%)    |
| Partos                         |                     |             |
|                                | 0                   | 234 (57.1%) |
|                                | 1                   | 95 (23.2%)  |
|                                | 2                   | 58 (14.1%)  |
|                                | 3                   | 18 (4.4%)   |
|                                | 4                   | 2 (0.5%)    |
|                                | 5                   | 2 (0.5%)    |
|                                | 6                   | 1 (0.2%)    |
| Abortos                        |                     |             |
|                                | 0                   | 320 (78%)   |
|                                | 1                   | 70 (17.1%)  |
|                                | 2                   | 14 (3.4%)   |
|                                | 3                   | 3 (0.7%)    |
|                                | 4                   | 2 (0.5%)    |
|                                | 5                   | 1 (0.2%)    |
| Cesáreas                       |                     |             |
|                                | <i>Si</i>           | 269 (65.6%) |
|                                | <i>No</i>           | 141 (34.4%) |
| Antecedentes ginecoobstetricos |                     |             |
|                                | <i>Si</i>           | 119 (29%)   |
|                                | <i>No</i>           | 291 (71%)   |

### **Análisis descriptivo.**

Se analizó a un total de 410 pacientes que aceptaron participar en el estudio. Se encontró que la mediana de edad de la muestra fue de 34 años con rango de 28 a 39. La mediana de peso fue de 71 Kg (63-80). Al dicotomizar la variable IMC, se encontró que el 80.2% de los pacientes tenía un IMC mayor a 25 Kg/m<sup>2</sup>, mientras que, el 19.8% tenía un IMC menor a 25 Kg/m<sup>2</sup> (Tabla 1, figura 1). Al evaluarlo como variable ordinal, se encontró que una persona (0.2%) se clasificó con un IMC bajo, 81 (19.8%) como normal, 189 (46.1%) con sobrepeso, 91 (22.2%) obesidad I, 37 (9%) obesidad II y 11 (2.7%) obesidad III (Tabla 1, figura 2). Respecto a presión arterial, se encontró que el 85.1% tenía presión óptima, 6.3% subóptima, 6.1% limítrofe y 2.4% tenía diagnóstico de hipertensión (Tabla 1).

Un total de 112 (27.3%) mujeres reportaron cero embarazos, 117 (28.5%) 1 embarazo, 110 (26.8%) con dos, 45 (11%) con tres, 18 (4.4%) con cuatro embarazos, 6 (1.5%) mujeres con 5 embarazos y 1 mujer (0.2%) con 7 embarazos y la misma cantidad de mujeres con 8 embarazos. En cuanto al número de partos, 234 (57.1%) mujeres reportaron cero partos, 95 (23.2%) con 1 parto, 28 (14.1%) mujeres con 2 partos, 18 (4.4%) de las pacientes con 3 partos, 2 (0.5%) mujeres se encontraron con 4 partos y 2 (0.5%) mujeres con 5 partos, mientras que, 1 mujer (0.2%) reportó 6 partos. (Tabla 1).

|  |                            |             |
|--|----------------------------|-------------|
| <b>Menarca</b>                             |                            | 12 (12-13)  |
| <b>Antecedentes personales patológicos</b> |                            |             |
|  | <b>Si</b>                  | 74 (18%)    |
|  | <b>No</b>                  | 336 (82%)   |
| <b>Escolaridad</b>                         |                            |             |
|  | <b>Primaria</b>            | 7 (1.7%)    |
|  | <b>Secundaria</b>          | 71 (17.3%)  |
|  | <b>Técnica</b>             | 23 (5.6%)   |
|  | <b>Bachillerato</b>        | 158 (38.5%) |
|  | <b>Licenciatura</b>        | 137 (33.6%) |
|  | <b>Maestría</b>            | 5 (1.2%)    |
|  | <b>Doctorado</b>           | 9 (2.2%)    |
| <b>Estado civil</b>                        |                            |             |
|  | <b>Soltera</b>             | 194 (47.4%) |
|  | <b>Casada</b>              | 118 (28.9%) |
|  | <b>Divorciada</b>          | 17 (4.2%)   |
|  | <b>Viuda</b>               | 5 (1.2%)    |
|  | <b>Unión libre</b>         | 75 (18.3%)  |
| <b>Uso de método anticonceptivo</b>        |                            |             |
|  | <b>Si</b>                  | 219 (53.4%) |
|  | <b>No</b>                  | 191 (46.6%) |
| <b>Tipo de método anticonceptivo</b>       |                            |             |
|  | <b>Preservativo</b>        | 78 (19%)    |
|  | <b>DIU con cobre</b>       | 61 (14.9%)  |
|  | <b>DIU con hormonas</b>    | 31 (7.6%)   |
|  | <b>Hormonal oral</b>       | 3 (0.7%)    |
|  | <b>Hormonal inyectable</b> | 7 (1.7%)    |
|  | <b>Hormonal parche</b>     | 3 (0.7%)    |
|  | <b>Implante hormonal</b>   | 36 (8.8%)   |
|  | <b>Ninguno</b>             | 191 (46.6%) |
| <b>Riesgo reproductivo</b>                 |                            |             |
|  | <b>Alto</b>                | 273 (66.6%) |
|  | <b>Bajo</b>                | 137 (33.4%) |

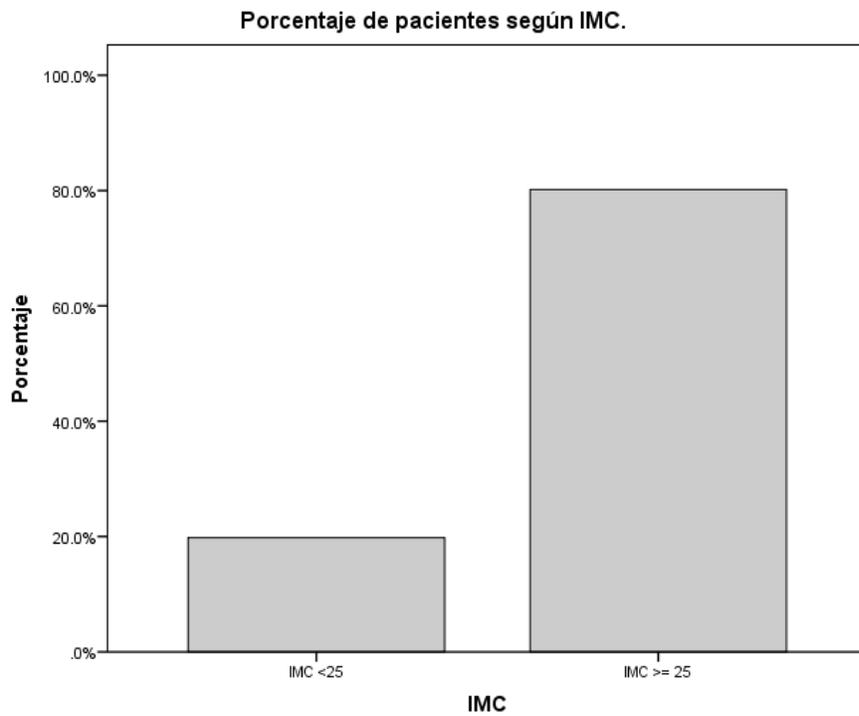
Se muestra mediana y rangos intercuartiles (25-75), número y frecuencia en porcentaje.

Respecto al número de abortos, un total de 320 (78%) mujeres reportó cero abortos, 70 (17.1%) un aborto, 14 (3.4%) con 2, 3 (0.7%) con 3 abortos, 2 (0.5%) con 4 y 1 (0.2%) con 5 abortos. En cuanto a cesáreas, 269 (65.6%) tenían el antecedente y 141 (34.4%) no. Los antecedentes ginecoobstetricos fueron evaluados y se encontró en 29%. (Tabla 1).

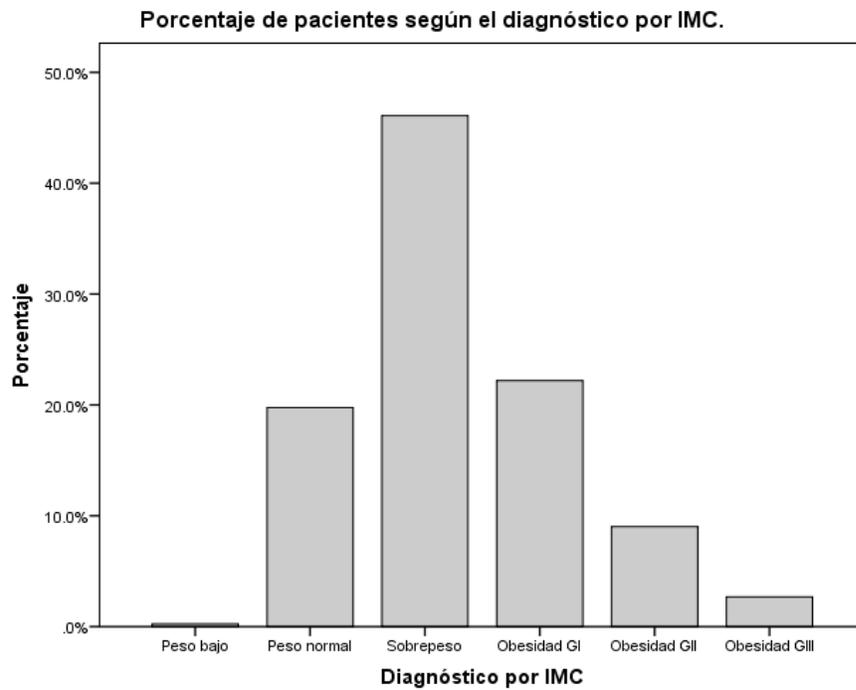
La mediana de edad de inicio de la menarca fue de 12 años, con rangos de 12 a 13 años. Antecedentes personales patológicos se encontraron en el 18% de la muestra (Tabla 1).

Se preguntó sobre la escolaridad y se encontró que el 1.7% contaba con primaria, 17.3% con secundaria, 5.6% con carrera técnica, 38.5% con bachillerato, 33.6% con licenciatura, 1.2% maestría y 2.2% con doctorado. Además, se encontró que, de todos los pacientes estudiados, 194 (47.4%) tenía estatus de soltera, 118 (28.9%) casada, 17 (4.2%) divorciada, 5 (1.2%) viuda y 75 (18.3%) en unión libre (Tabla 1).

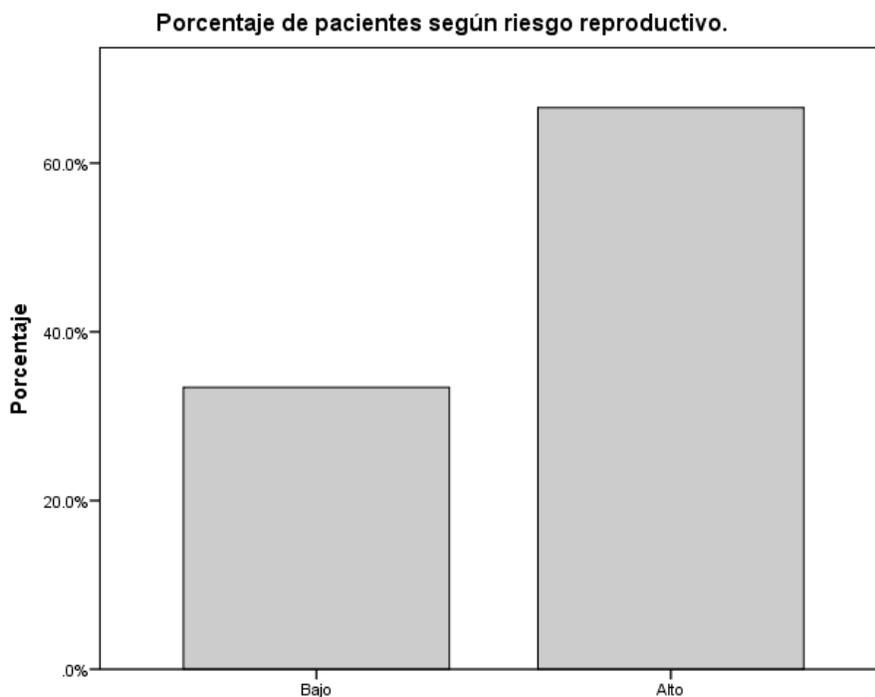
De todas las mujeres estudiadas, se encontró que el 53.4% utilizaba algún método anticonceptivo. Al cuestionar sobre el tipo de método anticonceptivo, se encontró que el preservativo era el método elegido por 78 (19%) mujeres, 61 (14.9%) de las mujeres utilizaba DIU de cobre mientras el 7.6% usaba DIU con hormonas. El 0.7% de las mujeres recurrió a un hormonal oral y el mismo porcentaje usó hormonal en parche, el 8.8% implante hormonal y 46.6% de las mujeres no utilizaba ningún método anticonceptivo. En cuanto a riesgo reproductivo, fueron clasificadas como riesgo alto un total de 273 (66.6%) mujeres y como riesgo bajo 137 (33.4%) mujeres (Tabla 1, figura 3).



**Figura 1.** Gráfico de barras del porcentaje de las pacientes ingresadas al estudio, agrupadas por IMC<25 e IMC≥ 25.



**Figura 2.** Gráfico de barras del porcentaje de las paciente agrupadas por diagnóstico según IMC.



**Figura 3.** Gráfico de barras según porcentaje de las pacientes agrupadas según riesgo reproductivo bajo o riesgo reproductivo alto.

### ***Análisis inferencial.***

En el análisis inferencial, se agruparon a las mujeres de acuerdo con el riesgo reproductivo, según sea alto riesgo o bajo riesgo (Tabla 2).

La mediana de edad de las mujeres con riesgo reproductivo bajo fue de 27 (23 – 30) años, mientras que, con riesgo alto fue de 38 (33 – 41) años ( $p < 0.001$ ). El peso de las mujeres de riesgo reproductivo bajo se encontró con una mediana de 70 Kg (63 – 75) comparado con el peso de las mujeres con riesgo alto, en las que se encontró una mediana de 72 Kg (63.5 – 80.7) ( $p = 0.033$ ). La talla de las mujeres con riesgo bajo fue de 158 cm (156 – 161) y de 159 cm (154.5 – 163) en las mujeres con riesgo alto ( $p = 0.814$ ) (Tabla 2).

La frecuencia de mujeres con IMC igual o mayor a 25 kg/m<sup>2</sup> fue de 74.3% en mujeres con riesgo reproductivo bajo y de 83.2% en mujeres con riesgo reproductivo alto, mientras las mujeres con IMC menor a 25 kg/m<sup>2</sup> fue de 25.7% en mujeres con riesgo bajo y de 16.8% en mujeres con riesgo alto. ( $p = 0.034$ ) (Tabla 2, figura 4).

Al evaluar las diferentes categorías definidas por IMC, no se encontraron mujeres con IMC bajo en el grupo de riesgo reproductivo bajo, mientras que se encontró una persona (0.4%) en el grupo con riesgo reproductivo alto, en IMC normal se encontraron 35 (25.5%) en el grupo con riesgo bajo y 46 (16.8%) en el grupo de

riesgo alto. En el grupo de riesgo reproductivo bajo, se encontró que 64 (46.7%) tenía sobrepeso, 25 (18.2%) mujeres tenían obesidad I, 10 (7.3%) tenían obesidad II y en obesidad III se encontraron 3 (2.2%) mujeres, mientras que, en el grupo de mujeres con riesgo reproductivo alto 125 (45.8%) de las mujeres tenían sobrepeso, 66 (24.2%) tenían obesidad I, 27 (9.9%) obesidad II y 8 (2.9%) obesidad III con un p valor estadísticamente significativo ( $p= 0.024$ ) al comparar entre grupos según riesgo reproductivo (Tabla 2, figura 5). Al evaluar la presión arterial, se encontró que el 92.7% de las mujeres con riesgo reproductivo bajo, tenían una presión óptima, 4.4% subóptima, 2.9% limítrofe y 0% con hipertensión, mientras que, en el grupo de mujeres con riesgo reproductivo alto, el 81.3% tenía presión óptima, 7.3% subóptima, 7.7% limítrofe y el 3.7% padecía hipertensión ( $p= 0.002$ ) (Tabla 2, figura 6).

Se encontraron los antecedentes obstétricos en el 43.6% de las mujeres con riesgo alto y 0% en mujeres con riesgo bajo ( $p <0.001$ ), se encontró diferencia estadística entre los grupos al evaluar número de embarazos ( $p <0.001$ ), número de partos ( $p <0.001$ ), número de abortos ( $p= 0.017$ ), cesáreas ( $p <0.001$ ) y presencia de antecedentes personales patológicos ( $p <0.001$ ) (Tabla 2).

En la variable escolaridad, de los pacientes del grupo de riesgo reproductivo bajo, se encontró que 0.7% tenía primaria, 8.8% secundaria, 0% carrera técnica, 49.6% bachillerato, 37.2% licenciatura, 1.5% maestría y 2.2% doctorado y en el grupo de riesgo reproductivo alto, el 2.2% tenía primaria, el 21.6% secundaria, 8.4% carrera técnica, 33% bachillerato, 31.5% licenciatura, 1.1% maestría y 2.2% doctorado ( $p= 0.002$ ) (Tabla 2, figura 7) y en el estado civil, dentro del grupo de mujeres con riesgo reproductivo bajo, 105 (76.6%) se encontraba soltera, 11 (8%) casada, 4 (2.9%) divorciada y 17 (12.4%) en unión libre mientras que, en el grupo de mujeres con riesgo reproductivo alto, 89 (32.7%) mujeres estaban solteras, 107 (39.3%) casadas, 13 (4.8%) divorciadas, 5 (1.8%) viudas y 58 (21.3%) en unión libre ( $p <0.001$ ) (Tabla 2, figura 8).

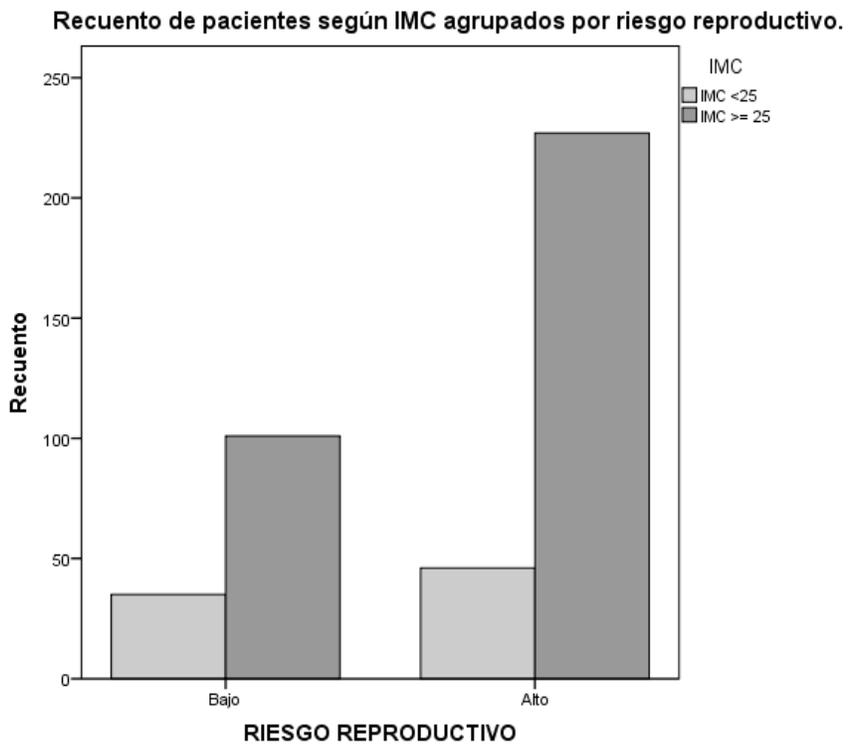
En la muestra, el uso de método anticonceptivo se encontró en 59.1% de las mujeres con riesgo reproductivo bajo y en 50.5% de las mujeres con riesgo reproductivo alto ( $p= 0.101$ ). En cuanto al tipo de método anticonceptivo, en el grupo de mujeres con riesgo reproductivo bajo, se encontró uso de preservativo en 21.2%, DIU con cobre en 10.9%, DIU con hormonas en 6.6%, hormonal oral en 0.7% al igual que hormonal con parche, hormonal inyectable en 1.5%, implante hormonal en 17.4% y 40.9% que no utilizaba ninguno, en el grupo de riesgo reproductivo alto, uso de preservativo se encontró en 17.9%, DIU de cobre en 16.8%, DIU con hormonas en 8.1%, hormonal oral en 0.7% al igual que las mujeres que usan hormonal en parche, 1.8% usaban hormonal inyectable, 4.4% implante hormonal y 49.5% no utilizaba ningún método anticonceptivo ( $p= 0.995$ ) (Tabla 2).

**Tabla 2. Comparación de variables en la población agrupada según riesgo reproductivo.**

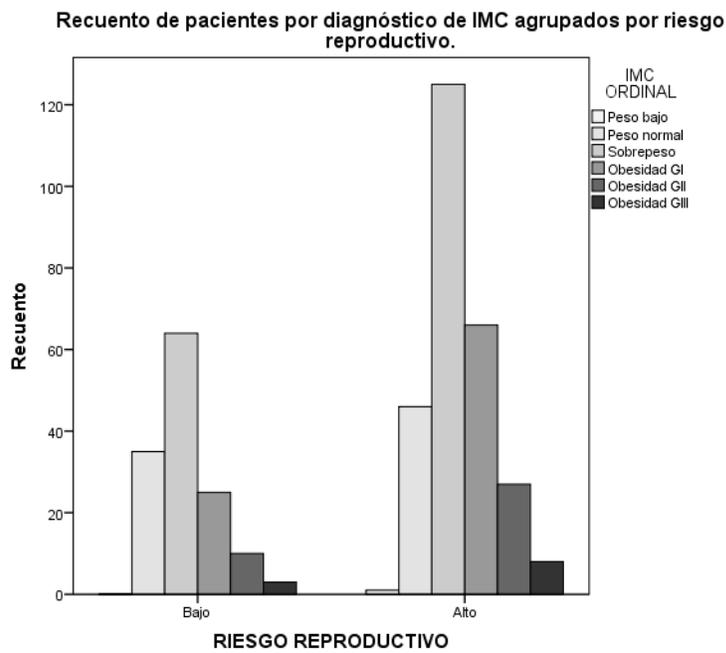
| Variable            | Riesgo Bajo<br>(n=137) | Riesgo Alto<br>(n=273) | p                    |
|---------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Edad                | 27 (23 - 30)           | 38 (33 - 41)           | <0.001* <sup>U</sup> |
| Peso                | 70 (63 - 75)           | 72 (63.5 - 80.75)      | 0.033* <sup>U</sup>  |
| Talla               | 158 (156 - 161)        | 159 (154.5 - 163)      | 0.814                |
| IMC.                |                        |                        |                      |
| ≥25                 | 101 (74.3%)            | 227 (83.2%)            | 0.034* <sup>Xi</sup> |
| <25                 | 35 (25.7%)             | 46 (16.8%)             |                      |
| IMC                 |                        |                        |                      |
| <i>Bajo</i>         | 0 (0%)                 | 1 (0.4%)               |                      |
| <i>Normal</i>       | 35 (25.5%)             | 46 (16.8%)             |                      |
| <i>Sobrepeso</i>    | 64 (46.7%)             | 125 (45.8%)            | 0.024* <sup>U</sup>  |
| <i>Obesidad I</i>   | 25 (18.2%)             | 66 (24.2%)             |                      |
| <i>Obesidad II</i>  | 10 (7.3%)              | 27 (9.9%)              |                      |
| <i>Obesidad III</i> | 3 (2.2%)               | 8 (2.9%)               |                      |
| Presión arterial    |                        |                        |                      |
| <i>Óptima</i>       | 127 (92.7%)            | 222 (81.3%)            |                      |
| <i>Subóptima</i>    | 6 (4.4%)               | 20 (7.3%)              | 0.002* <sup>U</sup>  |
| <i>Limítrofe</i>    | 4 (2.9%)               | 21 (7.7%)              |                      |
| <i>Hipertensión</i> | 0 (0%)                 | 10 (3.7%)              |                      |
| Embarazos           |                        |                        |                      |
| 0                   | 78 (56.9%)             | 34 (12.5%)             |                      |
| 1                   | 39 (28.5%)             | 78 (28.6%)             |                      |
| 2                   | 19 (13.9%)             | 91 (33.3%)             |                      |
| 3                   | 45 (11%)               | 44 (16.1%)             |                      |
| 4                   | 1 (0.7%)               | 18 (6.6%)              | <0.001* <sup>U</sup> |
| 5                   | 0 (0%)                 | 6 (2.2%)               |                      |
| 6                   | 0 (0%)                 | 0 (0%)                 |                      |
| 7                   | 0 (0%)                 | 1 (0.4%)               |                      |
| 8                   | 0 (0%)                 | 1 (0.4%)               |                      |
| Partos              |                        |                        |                      |
| 0                   | 95 (69.3%)             | 139 (50.9%)            |                      |
| 1                   | 28 (20.4%)             | 67 (24.5%)             |                      |
| 2                   | 14 (10.2%)             | 44 (16.1%)             | <0.001* <sup>U</sup> |
| 3                   | 0 (0%)                 | 18 (6.6%)              |                      |
| 4                   | 0 (0%)                 | 2 (0.7%)               |                      |
| 5                   | 0 (0%)                 | 2 (0.7%)               |                      |
| 6                   | 0 (0%)                 | 1 (0.4%)               |                      |
| Abortos             |                        |                        |                      |
| 0                   | 116 (84.7%)            | 204 (74.7%)            |                      |
| 1                   | 18 (13.1%)             | 52 (19%)               |                      |
| 2                   | 3 (2.2%)               | 11 (4%)                |                      |
| 3                   | 0 (0%)                 | 3 (1.1%)               | 0.017* <sup>U</sup>  |
| 4                   | 0 (0%)                 | 2 (0.7%)               |                      |
| 5                   | 0 (0%)                 | 1 (0.4%)               |                      |

|  |                            |             |             |                                 |
|--|----------------------------|-------------|-------------|---------------------------------|
| <b>Cesáreas</b>                            |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Si</i>                  | 0 (0%)      | 141 (51.6%) | <b>&lt;0.001<sup>*Xi</sup></b>  |
|  | <i>No</i>                  | 137 (100%)  | 132 (48.4%) |                                 |
| <b>Antecedentes ginecobstétricos</b>       |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Si</i>                  | 0 (0%)      | 119 (43.6%) | <b>&lt;0.001<sup>*Xi</sup></b>  |
|  | <i>No</i>                  | 137 (100%)  | 154 (56.4%) |                                 |
| <b>Menarca</b>                             |                            | 12 (12-13)  | 12 (12-13)  | 0.656 <sup>U</sup>              |
| <b>Antecedentes personales patológicos</b> |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Si</i>                  | 0 (0%)      | 74 (27.1%)  | <b>&lt;0.001<sup>*Xi</sup></b>  |
|  | <i>No</i>                  | 137 (100%)  | 199 (72.9%) |                                 |
| <b>Escolaridad</b>                         |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Primaria</i>            | 1 (0.7%)    | 6 (2.2%)    | <b>0.002<sup>*U</sup></b>       |
|  | <i>Secundaria</i>          | 12 (8.8%)   | 59 (21.6%)  |                                 |
|  | <i>Técnica</i>             | 0 (0%)      | 23 (8.4%)   |                                 |
|  | <i>Bachillerato</i>        | 68 (49.6%)  | 90 (33%)    |                                 |
|  | <i>Licenciatura</i>        | 51 (37.2%)  | 86 (31.5%)  |                                 |
|  | <i>Maestría</i>            | 2 (1.5%)    | 3 (1.1%)    |                                 |
|  | <i>Doctorado</i>           | 3 (2.2%)    | 6 (2.2%)    |                                 |
| <b>Estado civil</b>                        |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Soltera</i>             | 105 (76.6%) | 89 (32.7%)  | <b>&lt;0.001<sup>*Xii</sup></b> |
|  | <i>Casada</i>              | 11 (8%)     | 107 (39.3%) |                                 |
|  | <i>Divorciada</i>          | 4 (2.9%)    | 13 (4.8%)   |                                 |
|  | <i>Viuda</i>               | 0 (0%)      | 5 (1.8%)    |                                 |
|  | <i>Unión libre</i>         | 17 (12.4%)  | 58 (21.3%)  |                                 |
| <b>Uso de método anticonceptivo</b>        |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Si</i>                  | 81 (59.1%)  | 138 (50.5%) | 0.101 <sup>Xi</sup>             |
|  | <i>No</i>                  | 56 (40.9%)  | 135 (49.5%) |                                 |
| <b>Tipo de método anticonceptivo</b>       |                            |             |             |                                 |
|  | <i>Preservativo</i>        | 29 (21.2%)  |             | 0.995 <sup>Xii</sup>            |
|  | <i>DIU con cobre</i>       | 15 (10.9%)  | 49 (17.9%)  |                                 |
|  | <i>DIU con hormonas</i>    | 9 (6.6%)    | 46 (16.8%)  |                                 |
|  | <i>Hormonal oral</i>       | 1 (0.7%)    | 22 (8.1%)   |                                 |
|  | <i>Hormonal inyectable</i> | 2 (1.5%)    | 2 (0.7%)    |                                 |
|  | <i>Hormonal parche</i>     | 1 (0.7%)    | 5 (1.8%)    |                                 |
|  | <i>Implante hormonal</i>   | 24 (17.5%)  | 2 (0.7%)    |                                 |
|  | <i>Ninguno</i>             | 56 (40.9%)  | 12 (4.4%)   |                                 |
|  |                            |             | 135 (49.5%) |                                 |

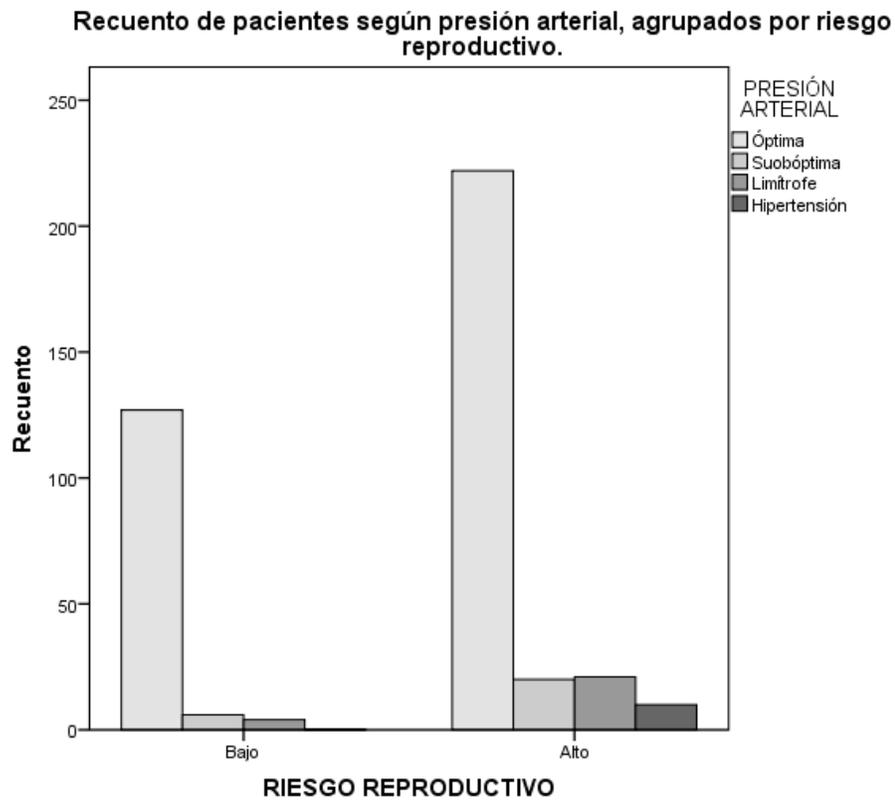
Se muestra mediana y rangos intercuantiles (25-75), número y frecuencia en porcentaje. <sup>U</sup> Prueba U de Mann-Whitney, <sup>Xi</sup> Prueba Chi cuadrada de Pearson, <sup>Xii</sup> Prueba chi cuadrada de tendencia lineal, \* Significancia estadística (p<0.05).



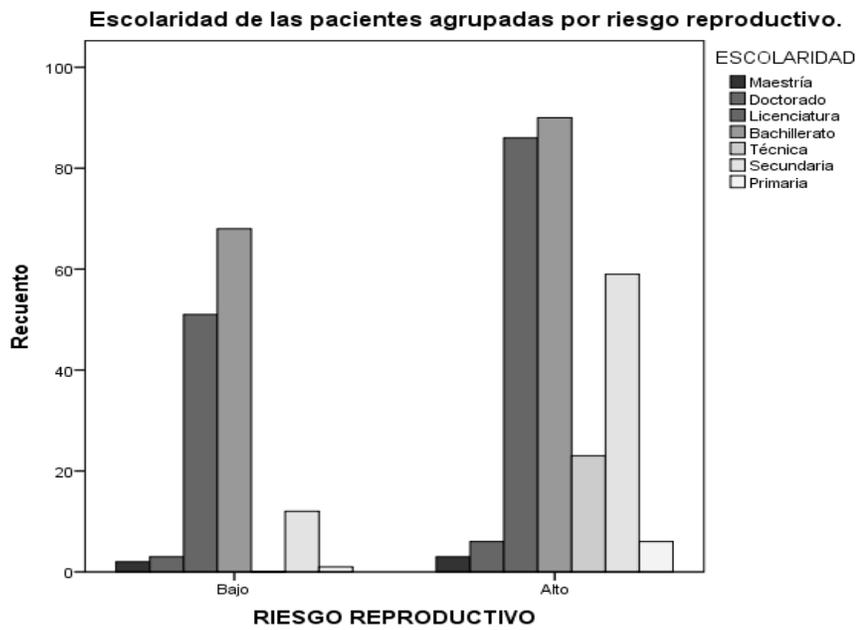
**Figura 4.** Gráfico de barras del recuento de las pacientes por IMC<25 o IMC≥25, agrupadas según el riesgo reproductivo.



**Figura 5.** Gráfico de barras del recuento de las pacientes según diagnóstico por IMC, agrupadas por riesgo reproductivo.



**Figura 6.** Gráfico de barras del recuento de la clasificación por presión arterial de las pacientes agrupadas por riesgo reproductivo.



**Figura 7.** Gráfico de barras del recuento de la escolaridad de las pacientes, agrupadas según riesgo reproductivo.

Recuento de pacientes por estado civil, agrupadas por riesgo reproductivo.

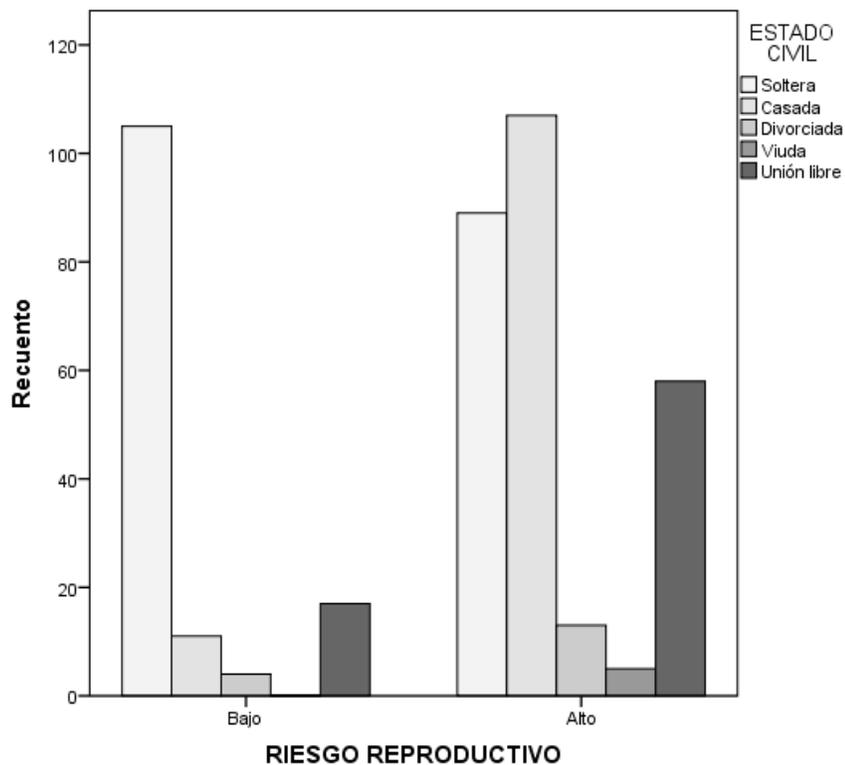


Figura 8. Gráfico de barras del recuento de las pacientes por estado civil, agrupadas por riesgo reproductivo.

### Análisis de regresión logística.

Se realizaron dos modelos de regresión logística simple, tomando como variable predicha al riesgo reproductivo, ya sea alto o bajo en ambos modelos y como variables predictoras, se tomó en el primer modelo al IMC como variable dicotómica y en el segundo modelo como variable ordinal.

#### Modelo 1.

Para el  $IMC \geq 25 \text{ Kg/m}^2$ , se encontró un coeficiente de 0.537 con un exp (B) de 1.71 [IC95%= 1.039 – 2.814,  $p=0.035$ ] y para la constante un coeficiente de 0.237 con un exp (B) de 1.314 ( $p=0.223$ ) (Tabla 3).

#### Modelo 2.

Considerando al IMC como variable ordinal, se tomó como referencia un IMC normal [exp (B)= 1.000,  $p= 0.220$ ], se encontró para los pacientes con obesidad I un coeficiente de 0.697 con un exp (B)= 2.009 IC95% (1.063 – 3.796),  $p=0.032$ ], sin

encontrar significancia estadística para los coeficientes de pacientes con sobrepeso ( $p=0.145$ ), obesidad II ( $p= 0.321$ ) y obesidad III ( $p=0.321$ ) (Tabla 3).

**Tabla 3. Modelo de regresión logística simple para riesgo reproductivo.**

| Variable                   | B     | Exp (B) | IC95% para Exp (B) |          | p             |
|----------------------------|-------|---------|--------------------|----------|---------------|
|                            |       |         | Inferior           | Superior |               |
| <b>Modelo 1</b>            |       |         |                    |          |               |
| IMC $\geq 25\text{Kg/m}^2$ | 0.537 | 1.710   | 1.039              | 2.814    | <b>0.035*</b> |
| Constante                  | 0.273 | 1.314   |                    |          | 0.001         |
| <b>Modelo 2</b>            |       |         |                    |          |               |
| <b>IMC</b>                 |       |         |                    |          |               |
| Normal                     | Ref.  | 1.000   |                    |          | 0.220         |
| Sobrepeso                  | 0.396 | 1.486   | 0.872              | 2.532    | 0.145         |
| Obesidad I                 | 0.697 | 2.009   | 1.063              | 3.796    | <b>0.032*</b> |
| Obesidad II                | 0.720 | 2.054   | 0.880              | 4.798    | 0.096         |
| Obesidad III               | 0.708 | 2.029   | 0.501              | 8.210    | 0.321         |
| Constante                  | 0.273 | 1.314   |                    |          | 0.223         |

\*Significancia estadística ( $p<0.05$ ), B Coeficiente de regresión logística, Exp (B) exponencial de coeficiente de regresión logística, IC95% Intervalos de confianza al 95%.

## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El presente estudio incluyó a 410 mujeres de 20 a 44 años encontrándose una mediana de edad de 34 años con un rango de 28 a 39 años, lo que nos indica que el 50% de las mujeres que participaron en el presente estudio tiene una edad mayor o igual a 34 años, lo que coloca automáticamente a la mitad de las mujeres en edad reproductiva de nuestra unidad en un riesgo reproductivo alto. Recordemos que en la ciudad de México el grupo de edad con mayor riesgo de Muerte Materna fue de los 30-34 años, encontrándose un 73% de las muertes maternas entre los 20 a 34 años siendo las principales causas de defunción, causas obstétricas Indirectas.

En cuanto a la variable de peso, se obtuvo una mediana de 71 kilogramos con un rango de 63-80 kg, Lo que nos indica que el 50% de las mujeres que participaron tienen un peso mayor o igual a 71 kilogramos. La actual calculadora que se utiliza en el Instituto Mexicano del Seguro Social para el cálculo del riesgo reproductivo asigna valor de 1 punto únicamente cuando el peso de la mujer es  $<50\text{kg}$  y otorga cero puntos si el peso es  $\geq 50\text{kg}$ , lo cual podría colocar a una paciente con sobrepeso u obesidad en riesgo reproductivo bajo, si no tuviera otros factores que incrementaran su riesgo reproductivo. Se han realizado múltiples estudios para comprobar si el sobrepeso y la obesidad materna son factores de riesgo de complicaciones perinatales, en dichos estudios se valoró el índice de masa corporal al inicio del embarazo y las complicaciones obstétricas, concluyéndose que el sobrepeso y la obesidad materna al inicio del embarazo están asociados con un aumento del número de cesáreas, inducciones del parto, en relación con las complicaciones maternas, la diabetes gestacional fue más frecuente en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional que en las de peso normal, macrosomía, prolongación del trabajo de parto, partos instrumentados. Todas estas complicaciones que se desarrollan secundarios al antecedente de sobrepeso u obesidad materna pregestacional son causas directas e indirectamente de mortalidad materna, por lo que resulta inaudito que se omita al IMC como parámetro en la evaluación del riesgo reproductivo, el cual se calcula en toda mujer en edad reproductiva previo a embarazarse. Ciertamente existen escalas, calculadoras que contemplan valores del IMC  $>30$  como parámetro para la valoración del riesgo obstétrico, como el Tamiz de Atención Pregestacional propuesto por la secretaria de Salud en los lineamientos técnicos de la atención pregestacional, las cédulas de riesgo perinatal llamadas "PREVIGEN" II y III del Sistema de Evaluación de Riesgo Reproductivo y Perinatal (SERRP) propuestas por el Centro de Investigación Materno Infantil del Grupo de Estudios al Nacimiento (CIMIGen) y la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia (ENEO) en 1995. Sin embargo, de acuerdo con el Lineamiento Técnico de Atención Pregestacional se deberá hacer uso de una alternativa cuando en la institución en la que se valorará el riesgo reproductivo no cuente con herramientas electrónicas o manuales para valorar el riesgo

reproductivo. Ya que, de valorar el riesgo reproductivo con una calculadora diferente a la institucional, se limita la reproducibilidad de la valoración por otro médico de la misma institución o la respuesta a las intervenciones realizadas enfocadas a reducir el riesgo reproductivo.

De las mujeres que participaron en el este estudio se encontró que un 80.2% tiene un índice de Masa Corporal (IMC) mayor de  $25\text{kg}/\text{m}^2$ , lo que incluye a pacientes con sobrepeso y cualquier grado de obesidad. De acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud encontramos que el 0.2% de las mujeres en edad reproductiva tuvo peso bajo, 19.8% peso normal, 46.1% con sobrepeso, 22.2% con obesidad GI, 9% obesidad GII y 2.7% con obesidad G III. Podemos ver que las mujeres en edad reproductiva de nuestra unidad presentaron una prevalencia acumulada de sobrepeso y obesidad de 80.2%, reflejando que la prevalencia de sobrepeso y obesidad a nivel mundial ha alcanzado proporciones epidémicas y a pesar de que se ha observado un incremento en toda la población, en los últimos seis años se tuvo mayor incremento en mujeres en edad reproductiva.

En cuanto a riesgo reproductivo, fueron clasificadas como riesgo alto un total de 273 que correspondió al 66.6% de mujeres y como riesgo bajo 137 correspondientes a 33.4% mujeres.

La frecuencia de mujeres con IMC igual o mayor a  $25\text{ kg}/\text{m}^2$  fue de 74.3% en mujeres con riesgo reproductivo bajo y de 83.2% en mujeres con riesgo reproductivo alto, mientras las mujeres con IMC menor a  $25\text{ kg}/\text{m}^2$  fue de 25.7% en mujeres con riesgo bajo y de 16.8% en mujeres con riesgo alto. ( $p= 0.034$ ). Esto quiere decir que las frecuencias se distribuyen de manera diferente entre los grupos, el porcentaje de mujeres que tiene un IMC mayor o igual a 25 es menor en las mujeres con riesgo con riesgo reproductivo bajo que en las mujeres con riesgo reproductivo alto y las que tengan IMC menor a 25 es menor es mayor en mujeres con riesgo reproductivo bajo que en las mujeres con riesgo reproductivo alto; sin embargo las diferencias entre ambos porcentajes no fueron amplias; con un 8.9% de diferencia entre las mujeres de bajo y alto riesgo reproductivo tanto para un IMC mayor o igual a 25, como para un IMC menor a 25.

Para determinar si existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo se realizó  $\chi^2$  de Pearson. Al aplicar la prueba  $\chi^2$  de Pearson se encontró un  $p$  valor estadísticamente significativo  $p=0.034$  entre los grupos según el riesgo reproductivo e índice de masa corporal, por lo que se determina que si existe asociación. Entonces estar en riesgo reproductivo alto si está asociado a tener un  $\text{IMC} \geq 25$ . En las diferentes categorías definidas por la OMS de IMC tipo ordinal se obtuvo un valor de  $p < 0.024$  en la Prueba U de Mann-Whitney. Ambos valores estadísticamente significativos por lo que se rechazó la hipótesis nula ( $H_0$ ) que indica que no existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujer de 20 a 44 años de la UMF 21 y se aceptó la hipótesis alterna

que nos indica que, si existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujer de 20 a 44 años de la UMF 21. La asociación encontrada quiere decir que el IMC predispone a nuestra paciente a estar en riesgo reproductivo bajo o alto. Observamos que la proporción de mujeres clasificadas en riesgo reproductivo bajo o alto se distribuye de manera diferente, por ejemplo al considerar el IMC como una variable ordinal encontramos que de las mujeres con un IMC normal un 25.5% tienen un riesgo reproductivo bajo pero un 16.8% tienen riesgo reproductivo alto, en las mujeres con sobrepeso se observó que la proporción de mujeres clasificadas en riesgo reproductivo bajo o alto es prácticamente igual se encontró un 46.7% con riesgo reproductivo bajo y un 45.8% con riesgo reproductivo alto, en obesidad grado I nuevamente la proporción de mujeres clasificadas en riesgo reproductivo bajo o alto es diferente pues aumenta la proporción de mujeres con riesgo reproductivo alto, se encontró un 18.2% de mujeres con riesgo reproductivo bajo y un 24.2% con riesgo reproductivo alto, en obesidad grado II un 7.3% de las mujeres con riesgo reproductivo bajo y un 9.9% en riesgo alto y finalmente mujeres con obesidad grado III se encontró un 2.2% de mujeres con riesgo reproductivo bajo y un 2.9% de mujeres con riesgo reproductivo alto. Los anteriores resultados nos permitieron inferir estadísticamente que conforme va aumentando el índice de masa corporal la probabilidad de tener riesgo reproductivo alto también aumenta.

Al considerar el IMC como una variable dicotómica se encontró que de las mujeres con un IMC  $<25$  un 25.7% tiene riesgo reproductivo bajo y un 16.8% tiene riesgo reproductivo alto. En mujeres con un IMC  $\geq 25$  la proporción de mujeres con riesgo reproductivo alto también aumenta, reportándose un 74.3% con riesgo reproductivo bajo y un 83.2% con reproductivo alto. Entonces el IMC si está asociada al riesgo reproductivo.

La asociación determina que a mayor IMC existe mayor probabilidad de tener riesgo reproductivo alto situación que es más evidente cuando el IMC es  $\geq 25$  pues un 83.2% de mujeres tuvieron riesgo reproductivo alto contra un 74.3% de mujeres con riesgo reproductivo bajo, por lo que se podría proponer la integración del índice de masa corporal como parámetro para calcular el riesgo reproductivo que se usa actualmente en el IMSS para el cálculo de riesgo reproductivo, ya que esta escala únicamente toma en cuenta el peso en kilogramos como factor de riesgo asignando valor de 1 punto cuando el peso de la mujer es menor de 50kg, asignando 0 puntos si la mujer pesa igual o mayor a 50kg, lo que podría infravalorar el riesgo reproductivo alto en de nuestras pacientes. Existen estudios que de manera retrospectiva han asociado complicaciones maternas y fetales presentes durante el embarazo o al término de este con sobrepeso u obesidad materna pregestacional, por lo que se propone la integración del  $IMC \geq 25$  con valor de 1 punto al actual formato de valoración de riesgo reproductivo utilizado de manera manual y digital en el Instituto Mexicano del seguro social.

También se propone dar valor de 0.5 puntos a las mujeres que cuenten con escolaridad secundario o menos, actualmente el formato MF-7/85 asigna valor de 0.5 puntos si el nivel escolar es de primaria o de menor, sin embargo, en el presente estudio se reportó que las mujeres con escolaridad secundaria tienen mayor riesgo reproductivo, un 21.6% tienen riesgo reproductivo alto y un 8.8% con riesgo reproductivo bajo.

El estado civil es un factor que no se valora en el formato MF-7/85 que se utiliza para el cálculo de riesgo reproductivo, en el presente estudio se evidenció que las mujeres solteras es más probable que tengan riesgo reproductivo bajo, pues el 76.6% tienen riesgo reproductivo bajo y el 32.7% con riesgo reproductivo alto. En comparación con las mujeres que se encontraron en una relación vigente es decir que estuvieran casadas o en unión libre, ambos estados son factores que aumentan la probabilidad de tener riesgo reproductivo alto, por una parte de las mujeres casadas un 39.3% obtuvo riesgo reproductivo alto y un 8% obtuvo riesgo reproductivo bajo, las mujeres en unión libre un 21.3% obtuvo riesgo reproductivo alto y 12.4% obtuvo riesgo reproductivo bajo, al sumar la proporción de mujeres casadas y en unión libre encontramos que el 60.6% tienen riesgo reproductivo alto y un 20.6% con riesgo reproductivo bajo, es decir que el contar con una pareja aumenta la probabilidad de tener riesgo reproductivo alto.

En cuanto al uso del método anticonceptivo la proporción de mujeres con bajo o alto riesgo reproductivo usuarias de algún método se encontró un 59.1% con riesgo reproductivo bajo y 50.5% con riesgo reproductivo alto, de mujeres que no usuarias de método anticonceptivo el 40.9% tienen bajo riesgo reproductivo y el 49.5% con alto riesgo reproductivo, situación que requiere nuestra atención pues se encontró que el 49.5% de mujeres en edad fértil con riesgo reproductivo alto sin uso de método anticonceptivo que al quedar embarazada podría traducirse a una complicación durante el embarazo o su término, afectando el estado de salud de la madre o su producto y que en el peor de los escenarios la muerte de la madre incrementando la mortalidad materna por causa indirecta la cual puede ser prevenible.

La regresión logística cuyo objetivo era realizar un modelo predictivo, sin embargo, la constante no fue significativa en ambos modelos; por lo que no se pudo construir un modelo predictivo a partir de los resultados obtenidos.

## CONCLUSIÓN

En nuestro estudio se identificó que el 50% de las mujeres participantes tienen una edad mayor o igual a 34 años, pudiendo ser este el único factor que determine su riesgo reproductivo alto, Es así como en los grupos de edad de 20 a 34 años se concentra casi la mitad (45.7%) de las mujeres en edad fértil. De esta manera, la atención a la salud materna e infantil, así como el acceso a métodos de anticoncepción son de especial importancia durante estas edades, pues de acuerdo con reportes en México el grupo de edad con mayor riesgo de Muerte Materna fue de los 30-34 años.

En nuestro estudio se encontró que el 80.2% de las mujeres en edad reproductiva tenían un IMC mayor a 25kg/m<sup>2</sup>. Al categorizar a nuestra paciente de acuerdo con la clasificación de la Organización Mundial de la Salud encontramos que el 0.2% de las mujeres en edad reproductiva tuvo peso bajo, 19.8% peso normal, 46.1% con sobrepeso, 22.2% con obesidad GI, 9% obesidad GII y 2.7% con obesidad G III.

Se encontró en el presente estudio una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 80.2% en mujeres en edad reproductiva de nuestra unidad la cual es mayor a la reportada en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2016 en México donde se reportó una prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad del 70.5% en las mujeres de 20 a 49 años. La prevalencia de sobrepeso en nuestro estudio fue del 46.1% de las mujeres de 20 a 44 años que aceptaron participar en nuestro estudio, lo que coincide con los datos proporcionados por ENSANUT y el Instituto Nacional de Perinatología de México que indican que el sobrepeso en la mujer fértil ha aumentado el doble en los últimos 30 años. Las cifras anteriores muestran la elevada probabilidad de que el sobrepeso y la obesidad pregestacional se encuentren presentes durante el embarazo en las mujeres en edad reproductiva de nuestra unidad de medicina familiar, lo cual aumentara su riesgo reproductivo. La obtención de un estado de nutrición saludable antes y durante el embarazo, es uno de los aspectos más importantes que se persiguen con la atención continuada de la mujer en edad reproductiva, la inadecuada nutrición en la mujer contribuye hasta el 20% en los casos de muerte materna y es un factor significativo para el riesgo de mortinatos, personas recién nacidas de bajo peso y productos pequeños para la edad gestacional.

Existen estudios que se realizaron para comprobar si el sobrepeso y la obesidad materna son factores de riesgo de complicaciones perinatales, en las que se valoró el índice de masa corporal al inicio del embarazo y las complicaciones obstétricas. Concluyendo que el sobrepeso y la obesidad materna al inicio del embarazo están asociados con un aumento del número de cesáreas e inducciones del parto. Este riesgo es mayor a medida que aumenta el IMC materno. En relación con las complicaciones maternas, la diabetes gestacional fue más frecuente en las gestantes con sobrepeso y obesidad pregestacional que en las de peso normal,

aumentan también el número de cesáreas e inducción del parto, macrosomía, prolongación del trabajo de parto, partos instrumentados, todos estos factores implicados directa o indirectamente con causas de mortalidad materna. Existen otros estudios que muestran la asociación del sobrepeso u obesidad pregestacional con el sobrepeso del niño después del nacimiento.

Se confirmó mediante el análisis estadístico que existe asociación entre el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo por lo que se propone la integración del índice de Masa Corporal como parámetro complementario a la calculadora de valoración de Riesgo Reproductivo del Sistema de Información de Medicina Familiar (SIMF) del Instituto Mexicano del Seguro Social así como a sus versiones impresas formato MF-7/85 de Atención Médica Prenatal y Riesgo Reproductivo y el formato MF-5/2000 de Vigilancia Prenatal, Riesgo Reproductivo y riesgo obstétrico.

Todas las condiciones asociadas al riesgo reproductivo responden a múltiples factores, muchos de ellos no modificables por ejemplo la edad, talla, paridad, antecedentes gineco obstétricos. Sin embargo, el sobrepeso u obesidad es un factor de riesgo potencialmente prevenible y modificable. De acuerdo con las recomendaciones para la prevención y control del sobrepeso y obesidad una de las primeras intervenciones es la detección de los casos en riesgo y la reducción de la tasa de no diagnóstico de sobrepeso y obesidad. La detección oportuna de las personas con un peso por arriba de lo saludable debe ser el primer paso para aumentar la tasa de diagnóstico. El manejo de la obesidad debería empezar desde antes del embarazo, siguiendo el precepto de que una mujer debe estar en las mejores condiciones físicas y mentales si desea embarazarse. El tamizaje, además de identificar a las pacientes portadoras de patología y en edad reproductiva, deberán identificar claramente a las no usuarias de método anticonceptivo de alta seguridad y eficacia, lo cual nos permitirá realizar intervenciones sobre los factores de riesgo modificables como lo son el sobrepeso y la obesidad.

## SUGERENCIAS

La atención materna integral, así como la mortalidad materna son dos situaciones sujetas a indicadores médicos de ser evaluados, desde el primer nivel de atención tenemos la oportunidad de realizar medicina preventiva en las causas de mortalidad materna de causa indirecta, pues una calculadora que tome en cuenta los principales factores de riesgo que aumentan el riesgo reproductivo permitirá de primera instancia identificarlos para posteriormente incidir en aquellos que son modificables, siendo el sobrepeso y obesidad de forma directa pero también indirecta del aumento de comorbilidades asociadas a causas de mortalidad materna directa e indirecta como diabetes gestacional o estados hipertensivos del embarazo por mencionar algunos; es importante tomar en cuenta la sugerencia de la integración del IMC $\geq$ 25 con valor de 1 punto al actual formato de valoración de riesgo reproductivo utilizado

de manera manual y digital en el Instituto Mexicano del seguro social, lo que reduciría el considerar a una mujer en edad fértil con riesgo reproductivo bajo, siendo portadora de sobrepeso u obesidad, ya que la presencia de este único factor se ha asociado a complicaciones materno-fetales, durante el embarazo, el parto y el puerperio, tenemos en nuestras manos la oportunidad de reducir la mortalidad de causa indirecta principalmente con intervenciones realizadas antes de que la mujer se embarace.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### “ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21”

Investigador: Vigil Resendiz Fabiola<sup>1</sup> Asesor: Martínez Lara Beatriz <sup>2</sup>

| FECHA          | Marco teórico y Planteamiento del Problema | Hipótesis y definición de variables | Cálculo del tamaño de la muestra | Aprobación del protocolo de investigación | Aplicación del instrumento | Organización y recolección de datos | Análisis de resultados | Conclusión   |
|----------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|
| Noviembre 2020 | Realizado                                  | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Noviembre 2020 | No realizado                               | Realizado                           | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Diciembre 2020 | No realizado                               | Realizado                           | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Enero 2021     | No realizado                               | No realizado                        | Realizado                        | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Enero 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | Realizado                                 | Realizado                  | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Febrero 2021   | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | Realizado                                 | Realizado                  | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Marzo 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | No realizado           | No realizado |
| Abril 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | Realizado              | No realizado |
| Mayo 2021      | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | Realizado              | Realizado    |

<sup>1</sup> Residente de tercer año de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>2</sup> Asesor, Médica Cirujana, Especialista en Medicina Familiar, Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social

Realizado



No realizado

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Atención Pregestacional. Lineamiento Técnico. Secretaría de Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. [Internet].2019 [citado 11 de septiembre de 2020]. 112p. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/458238/web\\_Atenci\\_n\\_Pregestacional\\_final.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/458238/web_Atenci_n_Pregestacional_final.pdf).
2. Say L, Chou D, Gemmill A, Tunçalp Ö, Moller A, Daniels J, et al. Global causes of maternal death: a WHO systematic analysis. *Lancet Glob Health*. Jun 2014;2(6): e323-333.
3. Kassebaum N, Barber R, Bhutta Z, Dandona L, Gething P, Hay S, et al. Global, regional, and national levels of maternal mortality, 1990–2015: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2015. *The Lancet*. 8 de octubre de 2016; 388(10053):1775-812
4. Hogan M, Saavedra A, Darney B, Torres L, Rhenals A, Sierra B, et al. Reclassifying causes of obstetric death in Mexico: a repeated cross-sectional study. *Bull World Health Organ*. 1 de mayo de 2016;94(5):362-369B
5. Chaves S, Cecatti J, Carroli G, Lumbiganon P, Hogue C, Mori R, et al. Obstetric transition in the World Health Organization Multicountry Survey on Maternal and Newborn Health: exploring pathways for maternal mortality reduction. *Rev Panam Salud Publica* 3745 apr-May 2015 [Internet]. 2015 [citado 12 de septiembre de 2020]; 8p. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9148>
6. Torres L, Rhenals A, Jiménez A, Ramírez D, Urióstegui R, Piña M, et al. Búsqueda intencionada y reclasificación de muertes maternas en México: el efecto en la distribución de las causas. *Salud Pública México*. Agosto de 2014;56(4):333-47.
7. Morales A, Ayala H, Morales V, Astorga C. Epidemiología de la muerte materna en México y el cumplimiento del Objetivo 5 del Desarrollo del Milenio, hacia los objetivos de desarrollo sostenible. *Rev Esp Med Quir*. 2018;23(2):61-86.
8. Sistema de Notificación Inmediata Muerte Materna en la Ciudad de México. Secretaría de Salud de la Ciudad de México. Servicios de Salud Pública del Distrito Federal. Dirección de Epidemiología y Medicina Preventiva. Subdirección de Enfermedades no Transmisibles. Junio 2020. [Internet].2020 [citado 12 de septiembre de 2020]. 13p. Disponible en: [http://sersalud.cdmx.gob.mx/sspcdmx/Documentos/direccion/demp/Mortalidad%20Materna/BOL\\_ETIN%20CDMX%20MM%20Junio%202020.pdf](http://sersalud.cdmx.gob.mx/sspcdmx/Documentos/direccion/demp/Mortalidad%20Materna/BOL_ETIN%20CDMX%20MM%20Junio%202020.pdf)
9. Estrategia Mundial para la Salud de la Mujer, el niño y el adolescente (2016-2030). Sobrevivir, Prosperar, Transformar. Todas las mujeres, todos los niños. 2015 [Internet]. 2015 [citado 13 de septiembre de 2020]. 108p. Disponible en: [https://www.who.int/maternal\\_child\\_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf?ua=1](https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/estrategia-mundial-mujer-nino-adolescente-2016-2030.pdf?ua=1)
10. Situación de la Salud Sexual y Reproductiva. Consejo Nacional de Población. República Mexicana. [Internet]. 2016 [citado 19 de septiembre de 2020]. 238p. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/237216/Cuadernillo\\_SSR\\_RM.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/237216/Cuadernillo_SSR_RM.pdf)
11. Cortés M, Velázquez R, Lira P, López R, Facio M. Módulo de Atención para mujeres con Alto Riesgo Reproductivo en los Institutos Nacionales y Hospitales Regionales de Alta Especialidad. INPer [Internet]. 2017 [citado 13 de septiembre de 2020]. 135p. Disponible en: [https://usp.funcionpublica.gob.mx/html/DocumentacionDGDHSPC/archivosPNAP/Trabajo2do\\_gradoPNAP2017\\_INPER.pdf](https://usp.funcionpublica.gob.mx/html/DocumentacionDGDHSPC/archivosPNAP/Trabajo2do_gradoPNAP2017_INPER.pdf)
12. World Health Organization. Salud de la mujer. [Internet]. 2018 [citado 14 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/women-s-health>

13. Herrera CM. Mujeres en edad fértil: Etapa crucial en la vida para el desarrollo óptimo de las futuras generaciones. *An Venez Nutr.* [Internet]. 2017. [citado 14 de septiembre de 2020];30(2):112-119. Disponible en: <http://www.analesdenutricion.org.ve/ediciones/2017/2/art-5/>
14. Cardona PA, Cortés BM, Velázquez RN, Díaz JM, Varela CY, Figueroa DR. Proyecto de atención preventiva de mujeres con alto riesgo reproductivo. *Perinatol Reprod Humana.* 2017;31(2):96-104. doi: 10.1016/j.rprh.2017.11.001
15. Norma Oficial Mexicana NOM 005-SSA2-1993, De los Servicios de Planificación Familiar. [Internet]. 1994. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/005ssa23.html>
16. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-2016, Para la atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio, y de la persona recién nacida. [Internet]. 2016. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.cndh.org.mx/sites/all/doc/Programas/VIH/Leyes%20y%20normas%20y%20reglamentos/Norma%20Oficial%20Mexicana/NOM-007-SSA2-2016%20Embarazo,%20parto%20y%20puerperio.pdf>
17. Programa de Acción Específico. Salud Materna y Perinatal 2013-2018. Programa Sectorial de Salud. [Internet]. 2015 [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/242369/SaludMaternayPerinatal\\_2013\\_2018.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/242369/SaludMaternayPerinatal_2013_2018.pdf)
18. Nelson AL, Shabaik S, Xandre P, Awaida JY. Reproductive Life Planning and Preconception Care 2015: Attitudes of English-Speaking Family Planning Patients. *J Womens Health (Larchmt).* [Internet] 2016;25(8):832-9. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26974353/>
19. American Society for Reproductive Medicine; American College of Obstetricians and Gynecologists' Committee on Gynecologic Practice. Prepregnancy counseling: Committee Opinion No. 762. *Fertil Steril.* [Internet]. 2019;111(1):32-42. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30611411/>
20. Khan NN, Boyle JA, Lang AY, Harrison CL. Preconception Health Attitudes and Behaviours of Women: A Qualitative Investigation. *Nutrients.* [Internet]. 2019;11(7):1490. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6682867/pdf/nutrients-11-01490.pdf>
21. Cheng C, Xu X, Yan Y. Estimated global overweight and obesity burden in pregnant women based on panel data model. *PLoS One.* [Internet]. 2018;13(8) [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30092099/>
22. Lui P, Xu L, Wang Y, Zhang Y, Du Y, Sun Y, Wang Z. Association between perinatal outcomes and maternal pre-pregnancy body mass index. *Obes Rev.* [Internet]. 2016 ;17(11):1091-1102. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27536879/>
23. Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Obesity and reproduction: a committee opinion. *Fertil Steril.* [Internet]. 2015;104(5):1116-26. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26434804/>
24. Hernández EZ, Carrillo RG, Herrera CY, Santos CL, Hernández GM. Factores de riesgo reproductivo preconcepcional en mujeres en edad fértil de una comunidad de Tabasco. *Rev Salud Quintana Roo.* [Internet]. 2018;11(40):7-10. [citado 20 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92448>
25. Wahabi HA, Alzeidan RA, Bawazeer GA, Alansari LA, Esmail SA. Preconception care for diabetic women for improving maternal and fetal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *BMC Pregnancy Childbirth.* [Internet] 2010; 10:63. [citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20946676/>

26. Diabetes y Embarazo. Lineamiento técnico. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Centro Nacional de Equidad de Género y Salud Reproductiva. [Internet] 2017. [citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/cnegrs/documentos/diabetes-y-embarazo>
27. ¿Qué es el lupus?. Lupus Foundation of America.. [Internet]. 2013.[citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <http://www.lupus.org/es/resources/que-es-el-lupus>.
28. Veloz MM, Hinojosa CJ, Vital RV, Becerra AG, Delgadillo PJ. Anticoncepción en mujeres con enfermedades crónicas. Ginecol Obstet Mex. [Internet] 2015;83(07):393-399. [citado 21 de septiembre de 2020]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=59004>
29. Romero MM, Shamah LT, Cuevas NL, Méndez GH, Gaona PE, Gómez AL, et al. Diseño metodológico de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016. Salud Publica Mex. [Internet] 2017. [Citado 27 de marzo del 2021]. Disponible en: [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315\\_encuesta\\_nacional\\_de\\_salud\\_y\\_nutricion\\_de\\_medio\\_Ca.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2017/Avisos/docs/180315_encuesta_nacional_de_salud_y_nutricion_de_medio_Ca.pdf)
30. Dávila TJ, González IJ, Barrera CA. Panorama de la obesidad en México. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. [Internet] 2015;53(2):240-249. [Citado 27 de marzo del 2021]. Disponible en: [http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista\\_medica/article/viewFile/21/54](http://revistamedica.imss.gob.mx/editorial/index.php/revista_medica/article/viewFile/21/54)
31. Rivera DJ, Colchero MA, Fuentes ML, González de CM, Aguilar SC, Hernández LG, et al. La obesidad en México. Estado de la política pública y recomendaciones para su prevención y control. Instituto Nacional de Salud Pública. [Internet] 2018; 1:1-272. [Citado 27 de marzo del 2021]. Disponible en: [https://www.insp.mx/resources/images/stories/2019/Docs/190607\\_978-607-511-179-7.pdf](https://www.insp.mx/resources/images/stories/2019/Docs/190607_978-607-511-179-7.pdf)
32. World Health Organization. Obesity and overweight [Internet]. 2020 [citado 27 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
33. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. [Internet]. 2017 [citado 29 de marzo de 2021]. Disponible en: [http://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#:~:text=%C3%9A%20NICO%2C4%20de%20agosto%20de%202010.](http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018#:~:text=%C3%9A%20NICO%2C4%20de%20agosto%20de%202010.)
34. Manrique H. Impacto de la obesidad en la salud reproductiva de la mujer adulta. Rev. peru. ginecol. obstet. [Internet]. 2017;63(4):607-614. [citado 29 de marzo 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322017000400014](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322017000400014)
35. Soderlund SD. Consecuencias de la obesidad en la reproducción y en el embarazo. Rev Esp Med Quir, [Internet]. 2016;21(2):65-71. [citado 29 de marzo 2021]. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/quirurgicas/rmq-2016/rmq162d.pdf>
36. Claros BD, Mendoza TL. Impacto de los trastornos hipertensivos, la diabetes y la obesidad materna sobre el peso, la edad gestacional al nacer y la mortalidad neonatal. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2016; 81(6), 480-488. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262016000600005](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000600005)
37. Gante I, Amaral N, Dores J, Almeida MC. Impact of gestational weight gain on obstetric and neonatal outcomes in obese diabetic women. BMC Pregnancy Childbirth. [Internet]. 2015; 15: 249. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4599662/>
38. Ruhstaller K. Induction of labor in the obese patient. Semin Perinatol. [Internet] 2015; 39(6):437-40. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26409443/>
39. Thomas H. Pregnancy: Maternal obesity affects neonatal adipogenesis. Nat Rev Endocrinol. [Internet] 2016;12(2):63. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26678811>

40. De la Calle FM, Onica AL, Martín BE, Sancha NM, Magdaleno DF, Omeñaca TF, et al. Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2009; 74(4): 233-238 [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262009000400005&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262009000400005&lng=es).
41. Pacheco RJ. Gestación en la mujer obesa: consideraciones especiales. *An. Fac. med.* [Internet]. 2017;78(2):207-214. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-55832017000200017&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832017000200017&lng=es).
42. Ferrari SP, Barco TB. Índice de masa corporal en embarazadas en la unidad de salud de la familia. *Enferm. glob.* [Internet]. 2018; 17(52):37-165 [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412018000400137&lng=es](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412018000400137&lng=es).
43. Wahlqvist ML, Krawetz SA, Rizzo NS, Dominguez BM, Szymanski LM, Barkin S, et al. Early-life influences on obesity: from preconception to adolescence. *Ann N Y Acad Sci.* [Internet]. 2015;1347(1):1-28. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26037603/>
44. Rhoton VA, Roussos RK, Cua GM, Odera EL, Irani TA, Vasilopoulos T. Obesity and reproduction: a study to determine how effectively medical education enhances awareness of the reproductive risks related to obesity. *JBRA Assist Reprod.* [Internet] 2017;1;21(4):330-335. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5714601/>
45. Hanson M, Barker M, Dodd JM, Kumanyika S, Norris S, Steegers E, et al. Interventions to prevent maternal obesity before conception, during pregnancy, and postpartum. *Lancet Diabetes Endocrinol.* [Internet] 2017; 5(1):65-76. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27743974/>
46. Ma RC, Schmidt MI, Tam WH, McIntyre HD, Catalano PM. Clinical management of pregnancy in the obese mother: before conception, during pregnancy, and postpartum. *Lancet Diabetes Endocrinol.* [Internet] 2016;4(12):1037-1049. [citado 23 de abril 2021]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27743977/>

## ANEXOS



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
ÓRGANOS DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA  
DESCONCENTRADA SUR, CIUDAD DE MEXICO  
PROTOCOLO DE INVESTIGACION



**ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO REPRODUCTIVO EN  
MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21**

Investigador: Vigil Resendiz Fabiola Asesor: Martínez Lara Beatriz

**FORMATO (MF-7/85) DE ATENCIÓN MÉDICA PRENATAL Y RIESGO REPRODUCTIVO DEL IMSS**

FOLIO \_\_\_\_\_

### SOMATOMETRÍA

Edad \_\_\_\_\_ años      Peso \_\_\_\_\_ kg      Talla \_\_\_\_\_ cm  
IMC \_\_\_\_\_ kg/m<sup>2</sup>      Presión arterial \_\_\_\_\_ mmHg

### ANTECEDENTES GINECO-OBSTÉTRICOS

Número de embarazos: \_\_\_\_\_  
Parto: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_      Número de partos: \_\_\_\_\_  
Cesáreas: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_      Número de cesáreas: \_\_\_\_\_  
Abortos: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_      Número de abortos: \_\_\_\_\_  
Menarca: \_\_\_\_\_ años

### ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS

- Preclamsia
- Eclamsia
- Polihidramnios
- Sangrado del tercer trimestre
- Parto pretérmino
- Bajo peso al nacer menos de 2500g
- Malformación congénita
- Muerte fetal tardía
- Macrosomía más de 4000g
- Cirugía pélvico uterina
- Otro
- Ninguno

### ANTECEDENTES PERSONALES PATOLÓGICOS

- Hipertensión arterial
- Diabetes Mellitus
- Cardiopatía
- Enfermedad crónica o sistémica grave
- Tabaquismo más de 10 cigarros al día
- Alcoholicismo
- Otro
- Ninguno

### ESCOLARIDAD

- Maestría
- Doctorado
- Licenciatura
- Bachillerato
- Técnico
- Secundaria
- Primaria
- Preescolar
- Sabe leer y escribir
- Analfabeta

### ESTADO CIVIL

- Soltera
- Casada
- Divorciada
- Viuda
- Unión Libre

**PLANIFICACIÓN FAMILIAR**

¿Usa algún método anticonceptivo?  
SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- ¿Qué método anticonceptivo utiliza?
- Preservativo
  - DIU con cobre
  - DIU con hormonas
  - Hormonal oral
  - Hormonal inyectable
  - Hormonal parches
  - Implante hormonal subdérmico
  - Definitivo
  - Ninguno
  - Otro

RIESGO REPRODUCTIVO: ALTO \_\_\_\_\_ BAJO \_\_\_\_\_

| ITEMS VALORES E INTERPRETACION                |  |                                 |
|---|--|---------------------------------|
| ITEM  | VALORES  |                                 |
| Edad  | ≤ 15 = 4 puntos  |                                 |
|   | 16 a 19 = 1 punto  |                                 |
|   | 20 a 29 = 0 puntos                                       |                                 |
|   | 30 a 34 = 1 punto  |                                 |
|   | >34 = 4 puntos   |                                 |
| Peso  | ≥50 Kg = 0 puntos  |                                 |
|   | <50kg = 1 punto  |                                 |
| Talla   | ≥150cm = 0 puntos  |                                 |
|   | <150cm =1 punto  |                                 |
| Número de embarazos                           | 2 a 4 = 0 puntos   |                                 |
|   | 1 = 1 punto  |                                 |
|   | > 4= 4 puntos  |                                 |
| Cesárea                                       | no = 0 puntos  |                                 |
|   | si = 4 puntos  |                                 |
| Aborto  | 0 a 1 = 0 puntos   |                                 |
|   | 2 = 2 puntos   |                                 |
|   | ≥3 = 4 puntos  |                                 |
|   | Ninguno=0 puntos   |                                 |
| Antecedentes Obstétricos                      | Preclamsia=4 puntos                                      |                                 |
|   | Eclamsia=4 puntos  |                                 |
|   | Polihidramnios=4 puntos                                  |                                 |
|   | Sangrado del 3er trimestre=4 puntos                      |                                 |
|   | Parto pre termino==4 puntos.                             |                                 |
|   | Bajo peso al nacer menos de 2500 grs=4 puntos            |                                 |
|   | Malformación congénita=4 puntos                          |                                 |
|   | Muerte fetal tardía=4 puntos                             |                                 |
|   | Macrosomía más de 4000 grs=4 puntos.                     |                                 |
|   | Cirugía pélvico-uterina=4 puntos                         |                                 |
|   | Otro=4 puntos  |                                 |
|   | Antecedentes Personales patológicos                      | Hipertension arterial =4 puntos |
|   |  | Diabetes mellitus=4 puntos      |
| Cardiopatía=4 puntos                          |  |                                 |
| Enfermedad crónica o sistémica grave=4 puntos |  |                                 |
| Tabaquismo más de 10 cigarros al día=1 puntos |  |                                 |
| Alcoholismo =4 puntos                         |  |                                 |
| Otro=4 puntos                                 |  |                                 |
| Ninguno= 0 puntos                             |  |                                 |
| Escolaridad                                   | Secundaria o más= 0 puntos                               |                                 |
|   | Primaria o menos= 0.5 puntos                             |                                 |
| INTERPRETACIÓN                                |  |                                 |
| Riesgo reproductivo                           | <b>Bajo Riesgo:</b> Menor a 4 puntos en Formato MF-7/85  |                                 |
|   | <b>Alto Riesgo:</b> Mayor de 4 puntos en Formato MF-7/85 |                                 |



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL**  
**UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN**  
**Y POLÍTICAS DE SALUD**  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**  
**Carta de consentimiento informado para participación en protocolos de investigación (adultos)**

|   |  |
|---|--|
| Nombre del estudio:   | <b>ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21</b>  |
| Patrocinador externo (si aplica):                             | No aplica  |
| Lugar y fecha:  | Ciudad de México, Alcaldía Iztacalco, 2021   |
| Número de registro institucional:                             |  |
| Justificación y objetivo del estudio:                         | El investigador me ha informado que el presente estudio es necesario debido a que en los últimos seis años se tuvo mayor incremento de sobrepeso u obesidad en mujeres en edad reproductiva, aumentando la posibilidad de empezar un embarazo con sobrepeso u obesidad, condiciones que se han relacionado con complicaciones durante el embarazo y el parto, tanto para la madre como para su bebe, una de las complicaciones más graves sería la muerte. Por lo que entiendo que el objetivo principal este estudio es determinar la asociación entre en el índice de masa corporal y el riesgo reproductivo en mujeres de 20 a 44 años de la Unidad de Medicina Familiar número 21. |
| Procedimientos:   | Estoy enterado que se realizarán algunas preguntas sobre datos personales y antecedentes médicos que tomará 10 minutos de mi tiempo también se medirá mi peso, talla y presión arterial con el fin de determinar mi riesgo reproductivo.   |
| Posibles riesgos y molestias:                                 | El investigador me ha explicado que el participar en este estudio, no me causara daño o lesión alguna. La toma de la presión arterial puede generar un poco de molestia por el brazalete que se posiciona en el brazo derivado a que genera presión sin provocar ninguna lesión. La medición de talla y peso no causaran molestia o riesgos. Derivado de responder la encuesta no tendré daños o lesiones sin embargo al responder algunas preguntas puedo llegar a sensibilizar sentimientos que me originen un poco de molestia o tristeza.  |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Obtendré beneficio por que se me otorgará información sobre mi estado de salud con relación a mi peso, presión arterial y el riesgo que tengo yo o mi bebe de presentar complicaciones en caso de embarazarme.   |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:   | Se me dará a conocer el resultado de mis mediciones y las preguntas realizadas, en caso de detectar alguna situación que afecte mi salud, será canalizada con mi médico familiar para que brindase la atención necesaria.  |
| Participación o retiro:                                       | De manera voluntaria ingresaré al estudio y podré retirarme del mismo, en el momento que lo desee, sin que esto afecte la atención que recibo del Instituto al estar asegurado.  |
| Privacidad y confidencialidad:                                | Los datos obtenidos para el presente estudio serán codificados y protegidos de tal manera que solo pueden ser identificados por los investigadores de este estudio, sin ningún otro fin de su uso que no sea para esta investigación.  |

**Declaración de consentimiento:**

Después de haber leído y habiéndome explicado todas mis dudas acerca de este estudio:

No acepto participar en el estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra solo para este estudio.

Si acepto participar y que se tome la muestra para este estudios y estudios futuros, conservando su sangre hasta por \_\_\_\_ años tras lo cual se destruirá la misma.

**En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:**

Investigadora o Investigador Responsable:

Martínez Lara Beatriz. Médico Cirujano con Especialidad en Medicina familiar Matricula: 99387566. Lugar de trabajo: Consulta Externa. Adscripción: Unidad De Medicina Familiar Número 21. Teléfono: 57686000 Extensión 21407, 21428 Fax: sin fax E-mail: bere8312@gmail.com

Colaboradores:

Vigil Resendiz Fabiola. Médico Residente de 2do año de la Especialidad de Medicina Familiar Matricula: 97383886 Lugar de trabajo: Consulta externa. Adscripción: Unidad De Medicina Familiar Número 21. Teléfono: 57686000 Extensión 21407, 21428 Fax: sin fax. E-mail: fasbis@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comité Local de Ética de Investigación en Salud del CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, correo electrónico: [comité.eticainv@imss.gob.mx](mailto:comité.eticainv@imss.gob.mx)

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del participante

**Vigil Resendiz Fabiola**  
\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio.

Clave: 2810-009-013

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

### “ESTUDIO DE ASOCIACIÓN ENTRE EL INDICE DE MASA CORPORAL Y RIESGO REPRODUCTIVO EN MUJERES DE 20 A 44 AÑOS DE LA UMF 21”

Investigador: Vigil Resendiz Fabiola<sup>1</sup> Asesor: Martínez Lara Beatriz <sup>2</sup>

| FECHA          | Marco teórico y Planteamiento del Problema | Hipótesis y definición de variables | Cálculo del tamaño de la muestra | Aprobación del protocolo de investigación | Aplicación del instrumento | Organización y recolección de datos | Análisis de resultados | Conclusión   |
|----------------|--|-------------------------------------|----------------------------------|---|----------------------------|-------------------------------------|------------------------|--------------|
| Noviembre 2020 | Realizado                                  | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Noviembre 2020 | No realizado                               | Realizado                           | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Diciembre 2020 | No realizado                               | Realizado                           | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Enero 2021     | No realizado                               | No realizado                        | Realizado                        | No realizado                              | No realizado               | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Enero 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | Realizado                                 | Realizado                  | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Febrero 2021   | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | Realizado                                 | Realizado                  | No realizado                        | No realizado           | No realizado |
| Marzo 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | No realizado           | No realizado |
| Abril 2021     | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | Realizado              | No realizado |
| Mayo 2021      | No realizado                               | No realizado                        | No realizado                     | No realizado                              | No realizado               | Realizado                           | Realizado              | Realizado    |

<sup>1</sup> Residente de tercer año de Medicina Familiar de la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social.

<sup>2</sup> Asesor, Médica Cirujana, Especialista en Medicina Familiar, Adscrito a la Unidad de Medicina Familiar N° 21, del Instituto Mexicano del Seguro Social

Realizado



No realizado