



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACAN
UMF. N° 80 MORELIA MICHOACÁN.**



***MORBILIDAD Y MORTALIDAD NEONATAL EN HIJOS DE MADRES OBESAS EN
EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MICHOACÁN***

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA
DRA. KENIA LIZZIETH VILLEGAS SALDIVAR
MATRICULA 98178110
CURP: VISK850626MMNLLN19**

**ASESOR
DR. JAVIER ROSALES HUERAMO
ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL No. 1**

**CO-ASESOR
DR. VILLA BARAJAS RAFAEL
MEDICO FAMILIAR CATEDRATICO DE LA UMSNH**

**CO-ASESOR ESTADÍSTICO
MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO
ADSCRITO AL CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA**

Número de Registro del CLIES: R-2016-1603-8

Morelia Michoacán, Agosto del 2017.



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.



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACAN
UMF. N° 80 MORELIA MICHOACÁN**



***MORBILIDAD Y MORTALIDAD NEONATAL EN HIJOS DE MADRES OBESAS EN
EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MICHOACÁN***

**TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE
ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR**

**PRESENTA
DRA. KENIA LIZZIETH VILLEGAS SALDIVAR
MÉDICO RESIDENTE EN MEDICINA FAMILIAR
MATRICULA 98178110
CURP: VISK850626MMNLLN19**

**ASESOR
DR. JAVIER ROSALES HUERAMO
ADSCRITO AL HOSPITAL GENERAL No 1
MATRICULA 9108114**

**CO-ASESOR
DR. VILLA BARAJAS RAFAEL
MEDICO FAMILIAR CATEDRATICO DE LA UMSNH
MATRICULA 2848554**

**CO-ASESOR ESTADÍSTICO
MAT. CARLOS GÓMEZ ALONSO
ADSCRITO AL CENTRO DE INVESTIGACION BIOMEDICA
MATRICULA 3211878**

Número de Registro del CLIES: R-2016-1603-8

Morelia Michoacán, Agosto del 2017.

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACIÓN REGIONAL EN MICHOACAN
UMF. N° 80 MORELIA MICHOACÁN**



Dr. Juan Gabriel Paredes Saralegui

Coordinador de Planeación y Enlace Institucional

Dr. Cleto Álvarez Aguilar

Coordinador Auxiliar Médico de Investigación en Salud

Dra. Wendy Leal Chacón Pizano

Coordinadora Auxiliar Médico de Educación en Salud

Dr. Sergio Martínez Jiménez

Director de la Unidad de Medicina Familiar No. 80

Dr. Gerardo Muñoz Cortés

Coordinador Clínico de Educación e Investigación en Salud

Dra. Paula Chacón Valladares

Profesora Titular de la Residencia de Medicina Familiar

Dr. Jorge Lenin Pérez Molina

Profesor Adjunto de la Residencia de Medicina Familiar

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



Dr. Juan José Mazón Ramírez

Jefe de la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
UNAM

Dr. Geovani López Ortiz

Coordinador de Investigación
De la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
UNAM

Dr. Isaías Hernández Torres

Coordinador de Docencia
De la Subdivisión de Medicina Familiar
División de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
UNAM

AGRADECIMIENTOS

Gracias al Instituto Mexicano del Seguro Social empresa reconocida Internacionalmente por ser una Institución preocupada por cuidar la Salud de los Mexicanos y formadora de médicos especialistas, que me otorgo la oportunidad de formarme como médico residente en Medicina Familiar y al mismo tiempo ser parte de su equipo de trabajo.

Agradezco sinceramente a toda el área de enseñanza y los Profesores involucrados en la misma, que han trabajado arduamente por mejorar las condiciones de los residentes, logrando un plan educativo completo e integral, poniendo en alto a nivel Nacional el nombre de nuestra UMF No. 80.

Agradezco a la Universidad Autónoma de México por permitir ser parte de tan honorable institución que trata a sus alumnos con calidad y calidez, siempre preocupados por formar médicos con alto sentido de competitividad y capacidad.

No omito agradecer a todos los profesores adjuntos interesados en transmitir sus conocimientos e incrementar nuestro aprendizaje lo que nos hace médicos capaces de resolver los problemas que se enfrentan en el primer nivel de atención.

Y por último, y no menos importante agradezco a mis Asesores de Tesis Dr. Javier Rosales Hueramo y Dr. Rafael Villa Barajas por todo su apoyo, dedicación y tiempo invertido para hacer posible concluir este proyecto de investigación, que no ha sido sencillo, pero si satisfactorio y así lograr un trabajo de calidad.

Gracias infinitas a cada uno que ha hecho posible mi formación como médico especialista con valores y conocimientos.

DEDICATORIA

Primero y antes que nada agradezco a Dios por darme fuerza y serenidad para concluir este proceso de mi vida, por darme los medios y las personas adecuadas en el momento preciso para hacer posible culminar este proyecto de vida.

Esta Tesis es dedicada a tres personas que han sido orquestadores y pieza clave para decidir realizar y concluir la especialidad médica.

Mis hijos Renata Nairobi y Marío Rubén quienes fueron el motivo por el cual decidí ingresar a la especialidad médica, los cuales han sufrido mi ausencia, han carecido de mi tiempo, siempre impacientes de mi llegada, pequeños para comprender, pero grandes para darme amor. Es por ellos que soy mejor Madre y me impulsan a ser mejor Médico.

Agradezco a Mi esposo Antonio Garza Rangel por ser tolerante, paciente, cariñoso. Hemos vivido días difíciles que parecían interminables y pese a las adversidades siempre continuamos adelante, no tengo palabras para agradecerle todo el apoyo incondicional, por darme las lecciones de vida más grandes y nunca permitirme darme por vencida.

Mis más sinceras gracias a quienes se han dedicados a cuidar de mis hijos, quienes han estado a su pendiente y seguridad, que han intervenido en su crianza y desarrollo, por enseñarlos, educarlos e inculcarles valores en mi ausencia.

Agradezco a mi maestro el Dr. Jorge Iván Segundo, por transmitir su gran calidad humana, por su dedicación a enseñarme, representando un ejemplo a seguir.

Agradezco sus consejos a quienes ahora considero grandes amigos Cesar Augusto Zamudio Raya, Alejandro López Soria y Ángeles Gutiérrez Vargas por siempre tener tiempo para escucharme y una palabra de aliento.

Mi amiga y hermana Yuridia Fombona Hernández quien aun en la distancia ha estado a mi pendiente y siempre transmitiendo ese enorme cariño y apoyo.

Gracias a cada uno de mis compañeros en la especialidad que la hicieron única y a todas esas personas que han hecho posible este logro.

INDICE

| | |
|--|-----------|
| 1. RESUMEN | 1 |
| 2. ABSTRAC | 2 |
| 3. ABREVIATURAS | 3 |
| 4. GLOSARIO | 4 |
| 5. RELACION DE FIGURAS Y TABLAS | 6 |
| 1. FIGURAS..... | 6 |
| 2. TABLAS..... | 6 |
| 6. INTRODUCCION | 7 |
| 7. MARCO TEORICO | 8 |
| 8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17 |
| 9. JUSTIFICACIÓN | 18 |
| 10. HIPÓTESIS | 19 |
| 11. OBJETIVOS | 19 |
| 12. MATERIALES Y METODOS | 20 |
| DISEÑO DEL ESTUDIO..... | 20 |
| POBLACIÓN DE ESTUDIO..... | 20 |
| TAMAÑO DE MUESTRA..... | 20 |
| CRITERIOS DE SELECCIÓN..... | 22 |
| OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES | 23 |
| 13. DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO | 34 |
| ANALISIS ESTADISTICO..... | 37 |
| CONSIDEREACIONES ÉTICAS..... | 38 |
| 14. RESULTADOS | 39 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 15. | DISCUSIÓN. | 55 |
| 16. | CONCLUSIONES. | 58 |
| 17. | RECOMENDACIONES. | 59 |
| 18. | PERSPECTIVAS | 61 |
| 19. | REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS. | 62 |
| 20. | ANEXOS | 66 |
| | ANEXO I. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN SIRELCIS | 66 |
| | ANEXO II. CONSENTIMIENTO INFORMADO | 67 |
| | ANEXO III. HISTORIA CLINCA PERINATAL ANVERSO | 71 |
| | ANEXO IV. HISTORIA CLINICA PERINATAL REVERSO | 71 |
| | ANEXO V. ESCALA SILVERMAN-ANDERSON | 73 |
| | ANEXO VI. VALORACION DE APGAR | 73 |
| | ANEXO VII. FORMATO DE VIGILANCIA PRENATAL Y RIESGO OBTETRICO | 74 |
| | ANEXO VIII. CENSO DE PACIENTES EMBARAZADAS | 75 |
| | ANEXO IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2015-2017 | 76 |

Total de páginas: 76

1. RESUMEN

Morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres obesas en el Hospital General Regional de Michoacán

Villegas Saldivar KL¹, Rosales Hueramo J², Villa Barajas R³, Gómez Alonso C⁴

1. Residente de tercer año de Medicina Familiar adscrita a la Unidad Médica Familiar No 80, 2. Adscrito al Hospital General Regional No1, 3. Catedrático de la UMSNH. 4. Adscrito a la División de Investigación CIBIMI-IMSS.

Introducción: La OMS estima que la obesidad se ha duplicado en los últimos años y es considerado el mayor problema de salud pública. Se ha incrementado la cifra de mujeres obesas embarazadas y en los últimos años se ha asociado la obesidad materna como factor de riesgo para incrementar la morbilidad y mortalidad en los recién nacidos y en su primer mes de vida, **Objetivo:** Determinar la incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres con obesidad en el H.G.R. No.1. **Material y métodos:** Se realizó un estudio prospectivo, transversal, observacional. En 130 neonatos calculada para población finita, a quienes se les elaboró HC perinatal, obteniendo datos generales de la madre, trabajo de parto y datos del nacimiento, valoración clínica del RN, Test de APGAR y Silverman-Anderson, valoración gestacional por CAPURRO, determinación de peso y talla con tablas percentiles de Lubchenco. Se evaluó a todos los RN de madres con peso Eutrófico, Sobrepeso, Obesidad moderada, Obesidad severa y Obesidad Mórbida usuarias del Hospital General Regional No 1, durante un periodo de 6 meses. **Resultados:** La muestra quedó integrada por 130 neonatos de madres usuarias del HGR-1 IMSS de Morelia, de los cuales 47 (36.2%) fueron hijos de madres con peso eutrófico y 83 (63.8%) con sobre peso y obesidad, las principales patologías asociadas fueron SDR, RN hipotróficos e hipertróficos, macrosomía, mayor riesgo de sepsis y muerte. **Conclusión:** encontramos una alta asociación entre morbilidad y mortalidad neonatal a la Obesidad materna y al aumento de peso > 13Kg.

Palabras clave: *Obesidad materna, morbilidad neonatal, mortalidad neonatal, Índice de masa corporal.*

2. ABSTRAC

Morbidity and neonatal mortality in children of obese mothers at the Regional General Hospital of Michoacán

Villegas Saldivar KL¹, Rosales Hueramo J², Villa Barajas R³, Gómez Alonso C⁴

1. Resident of third year of Family Medicine attached to Family Medical Unit No. 80, 2. Assigned to Regional General Hospital No1, 3. Professor of UMSNH. 4. Assigned to CIBIMI-IMSS Research Division.

INTRODUCTION: The WHO estimates that obesity has doubled in recent years and was considered the greatest public health problem. The number of obese pregnant women has increased, and in recent years it has been associated with maternal obesity as a risk factor for increasing morbidity and mortality in newborns and their first month of life. Objective: To determine the incidence of Morbidity and neonatal mortality in children of obese mothers in HGR No.1. **MATERIAL AND METHODS:** A prospective, cross-sectional, observational study was conducted. In 130 neonates calculated for the finite population, who were given perinatal HC, obtaining general data on the mother, labor and birth data, clinical assessment of the newborn, APGAR and Silverman-Anderson test, gestational assessment By CAPURRO, determination of weight and size with tables of Lubchenco. All NBs of mothers with Eutrophic Weight, Overweight, Moderate Obesity, Severe Obesity and Morbid Obesity users of Regional General Hospital No 1, for a period of 6 months, were evaluated. **RESULTS:** The sample consisted of 130 neonates of RGH-1 IMSS patients from Morelia, of which 47 (36.2%) were children of mothers with eutrophic weight and 83 (63.8%) were mothers with weight and obesity, The main associated pathologies were SDR, hypotrophic and hypertrophic RN, macrosomia, increased risk of sepsis and death. **CONCLUSION:** finding a high association between morbidity and neonatal mortality to maternal obesity and weight gain > 13 kg.

Key words: *Maternal obesity, neonatal morbidity, neonatal mortality, Body mass index.*

3. ABREVIATURAS

| | |
|-------------------------|--|
| < | Menor que |
| > | Mayor que |
| CIBIMI. | Centro de investigación biomédica de Michoacán |
| DMG. | Diabetes Mellitus Gestacional |
| DR | Dificultad Respiratoria |
| EG | Edad gestacional |
| HC. | Historia clínica |
| HGR | Hospital General Regional |
| HTA. | Hipertensión arterial |
| IMC. | Índice de Masa Corporal |
| IMSS. | Instituto Mexicano del Seguro Social |
| INEGI. | Instituto Nacional de Estadística y Geografía |
| Kg. | Kilogramo |
| Kg/m² | Peso sobre talla al cuadrado |
| m². | Metro cuadrado |
| mg/dL. | Miligramos decilitro |
| mmHg. | Milímetros de mercurio |
| NOM. | Norma Oficial Mexicana |
| OB | Obesidad materna |
| OMS. | Organización Mundial de la Salud |
| PAM | Presión arterial media |
| RN | Recién nacido |
| SDG | Semanas de gestación |
| SDR | Síndrome de dificultad respiratoria |
| SPSS | Statistical Package for the Social Sciences |
| UCIN | Unidad de cuidados intensivos neonatales |
| UMF | Unidad de Medicina Familiar |

4. GLOSARIO

Asfixia perinatal: Clínicamente es un síndrome caracterizado por la grave disminución del intercambio gaseoso a nivel de la placenta o pulmón, que resulta en hipoxemia, hipercapnia e hipoxia tisular con acidosis metabólica

Bacteriemia: presencia de bacterias en sangre (hemocultivo positivo). Habrá un equivalente para el resto de gérmenes (viremia).

Encefalopatía hipóxico isquémica: es un estado anatomofuncional anormal del sistema nervioso central (SNC) que se produce en el neonato asfíctico durante la primera semana de vida, en el que aparecen signos neurológicos en las primeras 24 horas. Es el síndrome producido por la disminución del aporte de oxígeno (O₂) o la reducción mantenida del flujo sanguíneo cerebral al encéfalo. Puede ser provocada por una hipoxemia sistémica (asfixia) o una alteración en el transporte del O₂ (anemia aguda).

Escala de evaluación de Apgar: es un examen clínico que se realiza al recién nacido después del parto, en donde el médico o enfermera realiza una prueba en la que se valoran 5 parámetros para obtener una primera valoración simple (macroscópica), y clínica sobre el estado general del neonato después del parto. El recién nacido es evaluado de acuerdo a cinco parámetros fisio-anatómicos simples, que son: Tono muscular, Esfuerzo respiratorio, Frecuencia cardíaca, Reflejos, Color de la piel. A cada parámetro se le asigna una puntuación entre 0 y 2, sumando las cinco puntuaciones se obtiene el resultado del test (máximo de 10).

Escala de evaluación Silverman y Anderson.- un examen que valora la dificultad respiratoria de un recién nacido, basado en cinco criterios. Cada parámetro es cuantificable y la suma total se interpreta en función de dificultad respiratoria. Contrario a la puntuación de APGAR, en la prueba de Silverman y Anderson, la puntuación más baja tiene mejor pronóstico que la puntuación más elevada.

Factor de riesgo. Es toda circunstancia o situación que aumenta las probabilidades de una persona de contraer una enfermedad o cualquier otro problema de salud.

Hipoglucemia: concentración de glucosa en la sangre anormalmente baja, inferior a 40 mg / 100 ml.

Macrosomía fetal. Es un incremento de peso excesivo en el recién nacido >4500kg.

Muerte Recién Nacido: mortalidad de los nacidos antes de alcanzar los 28 días de edad

Presión arterial: Fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias.

Resistencia a la insulina: disminución de la acción de esta hormona en los tejidos muscular, hepático y adiposo.

Sepsis neonatal es una infección, por lo general bacteriana, que ocurre en un recién nacido de menos de 28 días desde su nacimiento. La sepsis de aparición temprana se ve en los primeros 3 días de vida, mientras que la sepsis de aparición tardía ocurre entre el día 3 y el día 28.

Septicemia: presencia y crecimiento de gérmenes en la sangre y aumento de fiebre.

5. RELACION DE FIGURAS Y TABLAS

1. FIGURAS

| | |
|---|--------|
| Figura No.1 Figura No.1 Clasificación de embarazadas según estado IMC Preconcepcional | Pag 39 |
| Figura No 2. IMC Preconcepcional comparado con IMC al Final del embarazo | Pag 41 |
| Figura 3. Aumento de peso durante el embarazo relacionado con el IMC Preconcepcional | Pag 42 |
| Figura No 4. Peso RN relacionado con IMC Preconcepcional | Pag 43 |
| Figura No 5. Macrosomía relacionada con el IMC Preconcepcional | Pag 44 |
| Figura No. 6. Síndrome de dificultad respiratoria asociada al IMC Preconcepcional. | Pag 44 |
| Figura 7. Mortalidad neonatal asociada al IMC Preconcepcional. | Pag 47 |
| Figura No 8. Sexo Recién Nacido relacionado con el IMC al Final del embarazo | Pag 50 |
| Figura No. 9 Resolución del Parto relacionada con el IMC Preconcepcional | Pag 52 |

2. TABLAS

| | |
|---|--------|
| Tabla No I. Variables sociodemográficas | Pag 40 |
| Tabla No II. Morbilidad neonatal en relación al IMC Final del embarazo | Pag 45 |
| Tabla No. III. Morbilidad neonatal relacionada con Aumento de peso durante el embarazo. | Pag 46 |
| Tabla No IV. Mortalidad neonatal e IMC al Final del embarazo. | Pag 48 |
| Tabla No V. Mortalidad neonatal asociada con el Aumento de peso durante el embarazo. | Pag 49 |
| Tabla No VI. Capurro relacionado con el aumento de peso | Pag 51 |
| Tabla No VII. Malformación RN y Resolución del Parto en IMC al Final del embarazo | Pag 53 |
| Tabla No VIII. Malformación RN y Resolución del Parto asociado al Aumento de peso > 13 Kg | Pag 54 |

6. INTRODUCCION

La obesidad constituye un problema de salud pública, que involucra a países de bajos y medios ingresos.

El aumento de la prevalencia de las mujeres con sobrepeso y obesidad en edad fértil en los últimos años ha sido reconocido como un problema, y que en consecuencia ha incrementado la obesidad en el embarazo y sus complicaciones perinatales. En Enero de 2014 se publicó un estudio de meta análisis que recopiló la información de 24 artículos donde analizó el efecto de la obesidad materna sobre la mortalidad infantil concluyeron que las probabilidades de tener una muerte infantil son mayores cuando la madre es obesa y que estas aumentaron con un IMC superior. Suecia en Diciembre de 2014 publicó un artículo donde estudian la asociación de la mortalidad infantil relacionada con el sobrepeso y la obesidad materna concluyendo que si existe un mayor prevalencia de mortalidad asociada en nacimiento además de una mayor prevalencia de partos prematuros.

En Chile en el 2010 identificó al 51% de su población femenina con un IMC >25 m² y lo han asociado a morbilidades perinatales.

En el 2006 se realizó un estudio en la UMAE de Gineco- pediatría en León Guanajuato para determinar la morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas en comparación con embarazadas no obesas y se concluyó que existe mayor morbilidad materno-fetal en mujeres obesas. Se realizó un estudio en el Hospital Civil de Guadalajara en el 2010 para evaluar a los recién nacidos de madres obesas y de madres eutróficas y concluyeron que en el grupo de madres obesas existió un mayor número de niños que ingresaron a la UCIN, que presentaron mayor número de malformaciones, dificultad respiratoria, sepsis y trastornos metabólicos.

En la actualidad no se ha realizado ningún estudio en la región de Michoacán específicamente sobre la obesidad materna y sus repercusiones en el neonato. Se ha decidió incluir en este estudio como morbilidad el bajo peso al nacer, macrosomía, síndrome de dificultad respiratoria, asfixia perinatal, encefalopatía hipoxico-isquémica, y como mortalidad a la prematuridad y sepsis, como consecuencia directa de la obesidad materna. Por tanto podemos estar alerta ante la problemática sobre el efecto directo que está teniendo sobre el binomio madre e hijo.

7. MARCO TEORICO

Obesidad

La OMS considera a la obesidad como una epidemia global que constituye un importante problema de salud pública. Estima que la prevalencia global de la obesidad, se duplico de 1980 al 2008 con más de 1.4 billones de sobrepeso en 2008.

La definición de obesidad OMS aunque los términos de sobrepeso y obesidad se usan recíprocamente, el sobrepeso se refiere a un exceso de peso corporal comparado con la talla, mientras que la obesidad se refiere a un exceso de grasa corporal.

La Organización Mundial de la Salud y el Instituto Nacional de Salud clasifican al peso de acuerdo con el índice de masa corporal (IMC) en kg/m²: es bajo cuando el IMC es menor de 18.5; es normal cuando es de 18.5 a 24.9; sobrepeso si es de 25 a 29.9 y obesidad si es mayor de 30.

El sobrepeso y la obesidad tienen graves consecuencias para la salud. El riesgo aumenta progresivamente a medida que lo hace el Índice de Masa Corporal (IMC) ya que si este índice se encuentra elevado constituye un importante factor de riesgo de enfermedades crónicas, que van desde: Las enfermedades cardiovasculares (especialmente las cardiopatías y los accidentes vasculares cerebrales), que ya constituyen la principal causa de muerte en todo el mundo. La OMS calcula que en 2015 habrá aproximadamente 2,300 millones de adultos con sobrepeso y más de 700 millones con obesidad.

La prevalencia en mujeres (79.9%) es mucho más alta que la de los hombres (66.7%).

En México y otros países en rápido desarrollo coexisten la desnutrición y la obesidad, lo que representa una doble desventaja. Las madres desnutridas dan a luz bebés con una sensibilidad aumentada a la diabetes y la hipertensión.^{1, 2}

Obesidad materna

La obesidad contribuye notablemente a la mortalidad general, al constituir un factor de riesgo decisivo para enfermedades crónicas no transmisibles como diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad coronaria, accidentes cerebrovasculares y neuropatías.³

El cambio ha sido especialmente significativo en mujeres embarazadas donde la prevalencia de obesidad ha aumentado del 13 al 32% en sólo 15 años. En México los datos oficiales demuestran una prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres de 18 a 49 años del 59,6%.⁴

La obesidad materna se asocia con un mayor riesgo de muerte fetal, parto prematuro electivo y la mortalidad perinatal.⁵

El 8% de las mujeres en edad reproductiva tienen obesidad mórbida. La prevalencia de obesidad en el embarazo tiene rangos del 11 al 22%. Por raza, la obesidad es más frecuente en mujeres de raza negra (50%), mexicanas (45%) y caucásicas (33%). Durante el embarazo se ha observado que más del 25% de quienes acuden a control prenatal tienen un peso mayor 90 kg.⁶

El IMC materno influye también en los patrones de lactancia materna: las madres de bajo peso amamantaron por periodos más cortos que las madres de peso normal, mientras que las madres con sobrepeso u obesas tendían a no amamantar en absoluto.

La obesidad materna (OM) y la excesiva ganancia de peso gestacional (GPG) han sido reconocidas como factores de riesgo independientes para complicaciones maternas y fetales.⁷

Las complicaciones relacionadas al embarazo se pueden dividir en 2 grupos las que afectan a la madre y las que afectan al feto/neonato.

La incidencia de defectos de nacimiento graves, tubo neural particular y defectos cardíacos estructurales, parece ser mayor en los recién nacidos de madres obesas.⁸

La obesidad durante el embarazo representa un problema no sólo por el efecto adverso inmediato sobre la salud materna y el parto, sino también por la creciente evidencia de efectos deletéreos sobre el feto en desarrollo y alejados en la madre. Dichos trastornos abarcan desde la muerte fetal, con riesgos entre 1,47 y 2,07 veces más en mujeres con sobrepeso y obesidad,

respectivamente, hasta una mayor prevalencia de defectos congénitos asociados a obesidad materna, en los últimos años las tasas de complicaciones perinatales se han incrementado en asociación al aumento en la prevalencia de sobrepeso y obesidad en las mujeres gestantes. Las mujeres con peso óptimo durante la gestación tuvieron un menor número de complicaciones en su salud durante el embarazo, así como en la evolución clínica del recién nacido, encontrando un mayor número de prematuros y defectos en el cierre de tubo neural.⁹ El peso alto materno parece aumentar el riesgo de mortalidad neonatal, especialmente en los bebés nacidos pretermino.¹⁰

Morbimortalidad neonatal

La atención del recién nacido vivo implica la asistencia en el momento del nacimiento, así como el control a los 7 días y a los 28 días.

Toda unidad médica con atención obstétrica deberá tener normados procedimientos para la atención del recién nacido tablas para la valoración de APGAR del APENDICE B (Normativo), así como para valorar la edad gestacional, madurez física y madurez neuromuscular de acuerdo con el APENDICE C (Normativo) (a criterio de la institución, se podrá utilizar cualquiera de las dos opciones que se incluyen), vacunación BCG y anti poliomielítica, el alojamiento conjunto madre/hijo y la lactancia materna exclusiva.¹¹

Existen revisiones de meta análisis en donde se muestra que la obesidad materna eleva el número de cesáreas y los neonatos nacen con calificaciones de APGAR más bajas, mayor trauma obstétrico, más dificultad para alimentarse y requieren más cuidados intensivos neonatales.

Las Afecciones originadas en el periodo perinatal Constituyen la primera causa de muerte y explican la mitad de las defunciones infantiles en México. A pesar de ello, su tendencia ha disminuido durante los últimos diez años, ya que entre el 2000 y el 2010 se ha registrado 26% de muertes menos (de 19,394 a 14,337), a pesar de que no ha variado su peso relativo respecto al total. Entre las causas directas que conforman este grupo se encuentran, en orden

de importancia, la dificultad respiratoria del recién nacido (4,011 defunciones), la sepsis bacteriana (2,663), los trastornos relacionados con la corta duración de la gestación y con el bajo peso al nacer (1,268), la asfixia del nacimiento (1,123) y la neumonía congénita (892). La tasa de mortalidad infantil por esta causa, en 2010, se ubica en 746 muertes por cada cien mil nacimientos.¹²

Morbilidad fetal

La *American Medical Association* realizó un análisis de la posible asociación entre obesidad materna y defectos congénitos, estudiando casos reportados desde enero de 1966 hasta mayo de 2008 (incluyendo Estados Unidos, Suecia, Gran Bretaña, España, Canadá y Australia) y demostraron que la obesidad está asociada con las siguientes anomalías estructurales: defectos del tubo neural, espina bífida, anomalías cardíacas, particularmente anomalías septales, fisuras labio palatinas, atresia ano rectal, hidrocefalia, anomalías de reducción de miembros y onfalocele.¹³

Peso bajo al nacer

Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gramos, independientemente de su edad gestacional.

Macrosomía

De acuerdo al American College of Obstetricians and Gynaecologists (ACOG) en su boletín del año 2000, macrosomía fetal se define, como el peso de nacimiento igual o superior a 4500 gramos.

Macrosomía fetal es dos veces más probable que ocurra en las obesas que en mujeres no obesas, independientemente de la diabetes preexistente o gestacional. Casi la quinta parte de una fracción de los bebés de las mujeres obesas son macrosómicos (peso al nacer > 4 kg o > percentil 90).¹³

La macrosomía fetal asociada con la obesidad materna y la diabetes gestacional predispone a infantes a lesiones en el parto, asfixia perinatal y problemas transitorios tales como dificultad respiratoria neonatal e inestabilidad metabólica, hipoglucemia, taquipnea

transitoria del recién nacido y malformaciones congénitas¹⁴. La macrosomía fetal se ha encontrado asociada a una mayor morbilidad y mortalidad, tanto infantil como materna.¹⁵

Síndrome de dificultad respiratoria

Enfermedad caracterizada por inmadurez del desarrollo anatómico y fisiológico pulmonar del Recién nacido prematuro, cuyo componente principal es la deficiencia cuantitativa y cualitativa de surfactante que causa desarrollo progresivo de atelectasia pulmonar difusa e inadecuado intercambio gaseoso.¹⁶

La indicación más común para la admisión a unidades neonatales para los bebés de madres obesas es la vigilancia y la gestión de los problemas de transición respiratoria o metabólica: Hipoglucemia.

Hipoglucemia

Es el descenso de la glucosa por debajo de 45mg/dL (2.5mmol/lto) que se prolonga por más de 3 horas, con o sin sintomatología

Las complicaciones adicionales tales como la preeclampsia con insuficiencia placentaria puede aumentar aún más el riesgo de hipoglucemia neonatal

Asfixia perinatal

Es la agresión producida al feto o al recién nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa. APGARr a los 5 minutos \leq 6 y datos de repercusión multisistémica¹⁸.

La obesidad materna y La enfermedad hipertensiva inducida en el embarazo incrementan el riesgo de inducir asfixia perinatal¹⁹.

| Estadios de la Encefalopatía Hipóxico – Isquémica | | | |
|---|---------------------|---|---|
| Estadio | Condición a evaluar | Manifestaciones clínicas | |
| | | A < 3 días | B > 3 días |
| Leve | Estado de alerta | Normal | |
| | Tono muscular | Hipotonía global > distribución proximal superior | |
| | Respuestas motoras | Normales o ligeramente disminuidas | |
| | Reactividad | Normal o hiperexcitabilidad, ROT aumentados, temblores y mioclonias | |
| Moderado | Estado de alerta | Letargia o estupor moderado. | Convulsiones aisladas Convulsiones repetitivas |
| | Tono muscular | Hipotonía global > distribución proximal superior | |
| | Respuestas motoras | Disminuidas pero de calidad normal. | |
| | Reactividad | ROT disminuidos, reflejos primitivos débiles. | |
| Grave | Estado de alerta | Coma o estupor severo. | Signos de disfunción del tallo cerebral |
| | Tono muscular | Hipotonía global. | |
| | Respuestas motoras | Ausentes o estereotipadas, Convulsiones o estado epiléptico. | |
| | Reactividad | Reflejos primitivos ausentes. | |

Fuente: Modificada de García –Alix A. Asfixia intraparto y Encefalopatía hipóxico isquémica. 2008

Mortalidad fetal

La mortalidad neonatal está definida como la muerte que ocurre durante y antes de los 28 días de nacido.

Las tasas de mortalidad fetal han disminuido en los últimos años de 61 a 40 muertes por cada 1000 nacidos vivos entre 1990-2010²⁰. Sin embargo se ha encontrado que la obesidad materna es un factor de riesgo identificado para mortalidad neonatal y es casi dos veces más probable que ocurra en las mujeres obesas en comparación con las mujeres no obesas²¹. Y esta asociación a un IMC elevado en la madre e incrementa el riesgo de mortalidad de manera más evidente en el periodo neonatal.

Otras explicaciones incluyen apnea del sueño asociada a hipoxia fetal materna y la aterosclerosis placentaria. La asociación de la obesidad materna con muerte fetal y otros resultados perinatales adversos pueden, en parte, estar relacionados con diferentes patrones de disponibilidad, absorción de los alimentos y buen control prenatal de mujeres obesas. Las evaluaciones de crecimiento y bienestar fetal, tales como fondo uterino y detección de movimientos fetales también pueden ser menos fiables en las mujeres obesas.

Prematuridad

Se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación. Los niños prematuros se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional:

1. prematuros extremos (<28 semanas)
2. muy prematuros (28 a <32 semanas)
3. prematuros moderados a tardíos (32 a <37 semanas)

Se estima que cada año nacen unos 15 millones de niños prematuros (antes de que se cumplan las 37 semanas de gestación). Esa cifra está aumentando. Cada año mueren más de un millón de bebés prematuros debido a complicaciones en el parto. El nacimiento prematuro es la principal causa de mortalidad entre los recién nacidos (durante las primeras cuatro semanas de vida) y la segunda causa de muerte entre los niños menores de cinco años, después de la neumonía.

Tres cuartas partes de esas muertes podrían evitarse con intervenciones actuales, eficaces y poco onerosas, incluso sin necesidad de recurrir a servicios de cuidados intensivos. En los 184 países estudiados, la tasa de nacimientos prematuros oscila entre el 5% y el 18% de los recién nacidos²².

En el recién nacido prematuro y a término no se conoce a profundidad el impacto del daño ocurrido por obesidad materna, existen algunos reportes de un riesgo mayor para el nacimiento prematuro.

Dentro de las Complicaciones del embarazo probablemente explican la obesidad relacionada con un mayor riesgo de parto prematuro médicamente indicado, pero las mujeres obesas

también tienen un mayor riesgo de parto espontáneo extremadamente prematuros (semanas ≤ 27). En los productos de 37 semanas o menos están asociados con un incremento de riesgo de muerte por infecciones y alteraciones respiratorias

Los hijos de madres obesas tiene mayor riesgo de prematuridad y puntuaciones de APGAR inferiores²³.

Sepsis

Representa una de las principales causas de muerte en México ubicándose en el séptimo lugar. Principales causas con lista mexicana 1998-2010/CONAPO. Proyecciones de los nacimientos estimados de México CONTEO 2005 (1990 - 2012).* Tasa calculada 1/100,000 nacimientos²⁴.

Índice de masa corporal

El IMC se calcula al dividir el peso en kilogramos sobre el cuadrado de la talla en metros (kg/m^2). Un IMC mayor a $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ se define como sobrepeso, y un índice de masa corporal mayor a $30 \text{ kg}/\text{m}^2$ como obesidad.

Los indicadores antropométricos miden la relación entre masa muscular y grasa, definiendo los estados de emaciación, depleción u obesidad. La valoración del estado nutricional a través de estos indicadores constituye una herramienta valiosa, pudiéndose utilizar variables tales como peso, estatura, índice de masa corporal, perímetro braquial y perímetro abdominal.

A su vez, la FAO (OPS/OMS) propone la siguiente clasificación según el IMC preconcepción: bajo peso: $<18,5 \text{ kg}/\text{m}^2$, peso normal: $18,5-24,9 \text{ kg}/\text{m}^2$, sobrepeso: $25,0-29,9 \text{ kg}/\text{m}^2$ y obesidad: $\geq 30 \text{ kg}/\text{m}^2$.

| Tabla 1. Clasificación de la obesidad según el IMC | | |
|--|----------|--------------------------------------|
| Sobrepeso o pre-obesidad | | IMC: $25-29.9 \text{ kg}/\text{m}^2$ |
| Obesidad | Moderada | IMC: $30-34.9 \text{ kg}/\text{m}^2$ |
| | Severa | IMC: $35-39.9 \text{ kg}/\text{m}^2$ |
| | Mórbida | IMC: $\geq 40 \text{ kg}/\text{m}^2$ |

IMC alto previo al embarazo y el peso previo al embarazo tienen un impacto negativo en la evolución clínica del recién nacido con mayores ingresos a la UCIN. Además que el aumento excesivo de peso, retención de peso entre el primero y segundo embarazo se asocia con un riesgo significativamente mayor de diabetes mellitus gestacional.

8. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La obesidad es la primera epidemia de origen no infeccioso en la historia de la humanidad, la obesidad hoy en día es la segunda causa de muerte evitable en el mundo y de la misma manera están aumentando las tasas de obesidad y embarazo.

La obesidad es considerada en México un problema de salud pública, estudios recientes demuestran que la incidencia y prevalencia del sobrepeso y la obesidad han aumentado de manera progresiva durante los últimos seis decenios y de modo considerable en los últimos 20 años, hasta alcanzar cifras de 10 a 20% en la infancia, 30 a 40% en la adolescencia y 60 a 70% en los adultos. Dichas cifras son equiparables a otros países, como Estados Unidos, donde un tercio de las mujeres son obesas, y más de la mitad de las mujeres embarazadas tienen sobrepeso o son obesas, y el 8% de las mujeres en edad reproductiva tienen obesidad mórbida.

El creciente aumento de la obesidad en edad fértil constituye ya una preocupación al Sistema Nacional de Salud, por lo que se tiene que actuar desde la fase preconcepción identificando el aumento de peso que ha presentado por lo que se vuelve indispensable conocer el IMC antes de la gestación esto permitirá predecir el riesgo que se presentará en la futura gestación. Esta problemática que presentara la mujer embarazada pone en riesgo su vida y la del producto con riesgos desde la etapa embrionaria con la presentación de amenazas de abortos o abortos, óbitos, partos prematuros, enfermedad hipertensiva en el embarazo, diabetes gestacional. En RN dificultad respiratoria, asfixia, hipoglucemia y sepsis.

Aunque existen algunas investigaciones con esta temática a nivel nacional se desconoce la situación que prevalece en Michoacán, se considera un estudio muy factible de ser realizado, esta investigación aportara elementos científicos que permita emitir recomendaciones que tengan una gran utilidad en la obesidad, embarazo de nuestra población y mejorar las condiciones de salud el recién nacido.

Por tal motivo planteamos la siguiente problemática

¿Cuál es la morbilidad y mortalidad neonatal en los hijos de las madres obesas en el H.G.R. No. 1 de Michoacán

9. JUSTIFICACIÓN.

En los últimos años se han realizado múltiples estudios para asociar la muerte neonatal con la obesidad materna, y se ha visto resultados que apoyan que la obesidad es un factor de riesgo asociado sobre la morbimortalidad en el neonato, también existe una mayor asociación para desarrollar complicaciones perinatales y posnatales.

Por lo anterior y debido a la alta prevalencia de obesidad en la población mexicana sobre todo en mujeres en edad reproductiva, es necesario evaluar la repercusión de la obesidad materna directamente en el recién nacido, y poder implementar programas o actividades que nos permitan reducir el uso de las áreas destinadas al cuidado del neonato por problemas que pueden ser prevenibles, y también reducir el uso de los servicios de urgencias obstétricas, porque se ha visto que las embarazadas obesas acuden con mayor frecuencia los servicios de salud.

Este problema tiene una gran magnitud ya que la prevalencia de obesidad ha aumentado del 13 al 32% en sólo 15 años. En México los datos oficiales demuestran una prevalencia de sobrepeso y obesidad en mujeres de 18 a 49 años del 59,6%, de gran trascendencia por las tasas de morbilidad materna y el incremento en los últimos años de las tasas de complicaciones perinatales las que van relacionadas con la obesidad de las mujeres gestantes, este problema que se está presentando es viable para su investigación, es factible de ser analizado por que se cuenta con todos los elementos para la investigación, al contar con datos científicamente fundamentados como resultado de la investigación se podrá implementar acciones que sean llevadas tanto en el primer nivel de atención como en el segundo. Y modifiquen este problema.

10. HIPÓTESIS

La obesidad materna se asocia con mayor incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal en relación a las madres no obesas en el H.G.R. No.1

11. OBJETIVOS

Objetivo general

Determinar la incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres con obesidad en el H.G.R. No.1

Objetivos específicos

- Identificar los grados de obesidad materna antes del embarazo y a final de la gestación.
- Demostrar los grados de obesidad en madres de acuerdo a su escolaridad, estado civil y edad.
- Relacionar los grados de obesidad, con peso al nacimiento, las valoraciones estandarizadas institucionalmente del recién nacido y la morbilidad y mortalidad presentada
- Identificar la principal vía de resolución del parto de acuerdo al grado de IMC al final del embarazo

12. MATERIALES Y METODOS

DISEÑO DEL ESTUDIO

Observacional

Descriptivo

Transversal

Prospectivo

POBLACIÓN DE ESTUDIO:

Neonatos nacidos en el HGR1 hijos de madres obesas y madres no obesas

TAMAÑO DE MUESTRA: 130 neonatos

- **Fórmula para estimar tamaño de muestra para población finita: una proporción**

$$N = \frac{(Z_{\alpha})^2(p)(q)}{\delta^2}$$

En donde:

N = Tamaño de la muestra que se requiere.

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno de estudio.

$q = (1 - p)$ Complementario sujetos que no tienen la variable en estudio.

δ = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar.

Z_{α} = Distancia de la media del valor de significación propuesto.

Los valores con los que se cuenta para sustituir en la fórmula:

Pacientes, tomando una proporción parsimoniosa 50%, $p = 0.50$, $q = 1 - p = 1 - 0.50 = 0.50$

Precisión de la estimación = $\pm 8.6\%$ ($\delta = 0.086$).

Nivel de confianza = 95% ($\alpha = 0.05$), y de acuerdo a esto el valor es 1.96 a dos colas. De tal forma

$$N = \frac{(Z_{\alpha})^2(p)(q)}{\delta^2}$$

En donde:

N = Tamaño de la muestra que se requiere.

p = Proporción de sujetos portadores del fenómeno de estudio.

$q = (1 - p)$ Complementario sujetos que no tienen la variable en estudio.

δ = Precisión o magnitud del error que estamos dispuestos a aceptar.

Z_{α} = Distancia de la media del valor de significación propuesto.

$$N = \frac{(1.96)^2(.50)(.50)}{0.086^2}$$

$$N = \frac{(3.84) \times (0.25)}{.007396}$$

$$N = \frac{0.96}{.007396} = 129.79$$

$N = 130$ Pacientes

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- **Criterios de inclusión:**

- Mujeres Derechohabientes del IMSS que acudan al HGR-1 para atención de parto.
- Todos los Recién nacidos mayores de 32-42 SDG
- Mujeres embarazadas con peso normal (IMC 18.5-24.9) sobrepeso (IMC 25,0-29,9 kg/m²) y obesidad (IMC >25m²).
- Con historia clínica perinatal completa
- Que acepten las madres participar junto con sus hijos en el estudio y firmen el consentimiento informado.

- **Criterios Exclusión.**

- Mujeres portadoras de cualquier patología crónica (HAS, DM2 o cualquier patología endocrinológica, patología reumatológica)
- Que estén en tratamiento con medicamentos esteroideos o cualquier medicamento que condicionen el aumento de peso.

- **Criterios de Eliminación.**

- Pacientes que durante la participación en el estudio decidan abandonar o no continuar con la investigación
- RN que sea prematuro extremo o que requiera ingreso UCIN
- Pacientes que no cuenten con los datos completos de los antecedentes – perinatales, Hoja de vigilancia prenatal y riesgo obstétrico ó censo de pacientes embarazadas al 100%.

VARIABLES

- **Dependiente**

Obesidad materna

- **Independiente:**

Morbilidad neonatal (peso bajo al nacer, macrosomía, síndrome de dificultad respiratoria y asfixia perinatal).

Mortalidad neonatal (prematuridad y sepsis).

OPERALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

| Variables Independientes | Definición conceptual | Definición operativa | Tipo de variable | Unidad de medición |
|---------------------------------|---|---|-------------------------|--|
| Peso bajo al nacer | Producto de la concepción con peso corporal al nacimiento menor de 2,500 gramos, independiente mente de su edad gestacional NOM-007-SSA2-1993 | De acuerdo con el peso corporal al nacimiento y la edad gestacional el recién nacido clasifica en: Hipotrófico. Cuando el peso resulta inferior de la percentil 10 de la distribución de los pesos correspondient | Cualitativa | 1. Hipotrófico 2. Eutrófico 3. Hipertrófico |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>es a la edad gestacional</p> <p>Eutrófico: Cuando el peso corporal se sitúa entre la percentil 10 y 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional</p> <p>Hipertrófico: Cuando el peso corporal sea mayor a la percentil 90 de la distribución de los pesos correspondientes a la edad gestacional.</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|--|--|---|--------------------|---|
| Macrosomía | Se define como el peso de nacimiento igual o superior a 4000 gramos | <p>Macrosómico</p> <p>Peso al nacimiento > 4000kg</p> <p>Peso adecuado al nacer</p> <p>peso al nacimiento > 2500 kg y < 4000kg</p> <p>Peso bajo al nacer</p> <p>Peso al nacimiento < 2500kg.</p> | Cualitativa | <p>1. Macrosómico</p> <p>2. No macrosómico</p> |
| Síndrome de dificultad respiratoria | Enfermedad caracterizada por inmadurez del desarrollo anatómico y fisiológico pulmonar del Recién nacido prematuro, cuyo | La valoración de Silverman-Andersen (S/A) es un sistema que permite mediante la evaluación de 5 parámetros clínicos, | Cualitativa | <p>1. Leve</p> <p>2. Moderada</p> <p>3. Severa</p> |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | <p>componente principal es la deficiencia cuantitativa y cualitativa de surfactante que causa desarrollo progresivo de atelectasia pulmonar difusa e inadecuado intercambio gaseoso.</p> | <p>determinar la presencia o ausencia de dificultad respiratoria (DR).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aleteo nasal 2. Quejido respiratorio 3. Tiraje intercostal 4. Disociación toraco-abdominal 5. Retracción xifoidea <p>Para la obtención del puntaje total, se le asigna a cada parámetro un valor de 0, 1 o 2 luego, se suman los puntajes parciales obtenidos de la evaluación de</p> | | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | |
|-------------------|---|---|--------------------|---|
| | | <p>cada parámetro para así obtener el puntaje total que determinara el grado de dificultad respiratoria.</p> <p>Depresión severa 7- 10</p> <p>Depresión Moderada 4- 6</p> <p>Depresión leve 0-3 (ANEXO V)</p> | | |
| Asfixia perinatal | se puede definir como la agresión producida al feto o al recién | Acidosis metabólica Gasometría en muestra de cordón umbilical | Cualitativa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Leve 2. Moderada 3. Grave |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| | <p>nacido alrededor del momento del nacimiento por la falta de oxígeno y/o de una perfusión tisular adecuada. Esta condición conduce a una hipoxemia e hipercapnia con acidosis metabólica significativa. Acidosis metabólica con un pH menor de 7 en sangre de cordón umbilical, APGAR menor de 3 a los 5 minutos. Alteraciones neurológicas y falla orgánica múltiple</p> | <p>inmediatamente después del nacimiento. PH igual o menor de 7 y exceso de base igual o menor de 10mmol</p> <p>APGAR</p> <p>Evaluar correctamente a los 5 minutos</p> <p>1.Dificultad leve 7- 10</p> <p>2.Dificultad moderada 4- 6</p> <p>3.Dificultad severa 0-3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Frecuencia cardiaca - Esfuerzo respiratorio - Tono muscular | | |
|--|---|--|--|--|

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Irritabilidad refleja - Coloración de la piel (ANEXO VI) <p>Alteraciones neurológicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para iniciar o mantener la respiración - Disminución del tono muscular - Alteración de los reflejos primarios - Alteración del estado de alerta - Crisis convulsivas <p>Falla orgánica múltiple</p> <p>Valoración clínica y de laboratorio de</p> | | |
|--|--|--|--|--|

| | | | | |
|--------------|--|--|---------------------|--|
| | | <p>la condición de todos los órganos y sistemas.</p> <p>Signos que sugieren la alteración de la función de dos o más órganos, o sistemas más pruebas de laboratorio y gabinete que sustenten la alteración.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leve 2. Moderada 3. Grave <p>(ANEXO VI)</p> | | |
| Hipoglucemia | Es el descenso de la glucosa por debajo de 45mg/dL (2.5mmol/lto) que se prolonga por más de 3 hrs, | <p>1.Hipoglucemia < 45mg/dL</p> <p>2.Normoglucemia 45-99 mg/dL</p> | Cuantitativa | <ol style="list-style-type: none"> 1. Con Hipoglucemia 2. Sin hipoglucemia |

| | | | | |
|---------------------|--|---|--------------------|--|
| | con o sin sintomatología . Tanto prematuros, termino y cualquier edad extrauterina. | 3. Hiperglucemia >100 | | |
| Prematuridad | Se considera prematuro un bebé nacido vivo antes de que se hayan cumplido 37 semanas de gestación o antes de los 260 días cumplidos. Con un peso >1000mg y <2500mg Los niños prematuros se dividen en subcategorías en función de la edad gestacional. | 1.Prematuro extremo RN de < 28 semanas 2.Muy prematuro RN de < 32 semanas 3.Prematuros de moderados a tardíos RN 34-36 semanas | Cualitativa | 1.Prematuro extremo 2.Muy prematuro 3.Prematuros de moderados a tardíos |

| | | | | |
|---------------|--|--|-------------|---|
| | | | | |
| Sepsis | <p>Se incluye dentro del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, en presencia o como resultado de infección sospechada o confirmada, que se manifiesta dentro los primeros 28 días de vida.</p> <p>Leucocitos >12000 PCR >50 Temperatura >38°C FC > 180 LPM FR > 60 RPM</p> | <p>1.Temprana La que aparece en las primeras 72 hrs.</p> <p>2.Tardía La que aparece después de las 72 hrs hasta los 28 días.</p> | Cualitativa | <p>1. Temprana 2. Tardía</p> |

| Variable Dependiente | Definición conceptual | Definición operativa | Tipo de variable | Unidad de medición |
|-----------------------------|---|---|-------------------------|--|
| Obesidad materna | Se hará referencia al peso materno antes de la concepción. Es una enfermedad crónica, sistémica, progresiva y multifactorial que se define como una acumulación anormal o excesiva de grasa. Se clasifica en base al IMC que es resultado de dividir el peso en KG entre la talla al cuadrado | IMC Eutrófica 18,5-24,9kg/m ² Sobrepeso IMC 25-29.9 kg/m ² Moderada IMC 30-34.9 kg/m ² Severa 35- 39.9 kg/m ² Mórbida >40 kg/m ² | Cualitativa | 1. Eutrófico 2. Sobrepeso 3. Obes Moderada 4. Obes Severa 5. Obes Mórbida |

13. DESCRIPCION OPERATIVA DEL ESTUDIO

Previa autorización del comité de ética, se realizó la investigación en el Hospital Regional No. 1 en Morelia Michoacán del IMSS piso de Gineco-pediatría en las siguientes áreas: cuneros patológicos, recuperación toco-cirugía e incubadoras, durante un periodo de 6 meses. El Médico Residente en Medicina Familiar, acudió a las 7 de la mañana al área de toco-cirugía con la finalidad de identificar a las madres que fueron atendidas de evento obstétrico y se seleccionaron al azar los Recién nacidos, se extrajeron los datos del formato del control prenatal del cual se obtuvo el peso registrado antes de su embarazo y el de la última consulta o el peso registrado al llegar al área de admisión, se registró número de afiliación y se les dio seguimiento en las áreas de recuperación toco-cirugía, cuneros patológicos, incubadoras y terapia intermedia. (Se le explico a la madre el objetivo del estudio y en qué consistía, se le interrogo si deseaba participar en la investigación. A todas las que aceptaron se les pidió que firmaran el consentimiento informado).

Se diseñó un base de datos que contiene los datos de la Historia Clínica Perinatal la cual incluye: nombre de la madre, domicilio, escolaridad, edad, antecedentes gineco -obstétricos, peso previo al embarazo y peso final para determinar el aumento de peso durante el embarazo, enfermedades crónicas y toxicomanías, de trabajo de parto duración, sufrimiento fetal, ruptura de membranas y características del líquido amniótico, tipo de parto, tipo de analgesia o anestesia.

Valoración del recién nacido, se obtuvieron los datos de los formatos institucionales: Apgar, se registró al nacimiento y a los 5 minutos, valorándose de la siguiente puntaje; sin depresión de 7 – 10, depresión moderada 4 – 6, depresión severa 0 -3. Test de Silverman Anderson: para el puntaje se le asigna un valor de 0, 1 o 2 luego, se suman los puntajes parciales obtenidos de la evaluación de cada parámetro para así obtener el puntaje total que determino el grado de dificultad respiratoria, ideal es de cero (ausencia de DR) mientras que el peor es de 10 (DR grave). Una calificación de S-A de 3 indicará la presencia de DR LEVE, entre 4

y 6 indicará DR MODERADA mientras que un SA mayor de 6 indicará DR GRAVE. Somatometría; peso adecuado al nacer > 2500 kg y <4000kg, macrosómico con peso > 4000kg, peso bajo < 2500kg. Prematuros 1. Prematuro extremo, Muy prematuro, moderados a tardíos, Peso bajo al nacer < 2500kg, talla 50 cm (segmento superior y segmento inferior 19-22cm, Perímetros cefálica 35cm, torácico 33cm y abdominal 32cm. Laboratorios Recién Nacido Eritrocitos 4.10 – 6.10 millones/mm³ Hemoglobina. 14.5 – 23% Hematocrito 48 – 68% Plaquetas 140 – 300/mm³, TP Valor Normal: 11.0 a 15.0 •TPT Valor Normal: 25.0 a 35-0 Leucocitos 9.000 – 37.000 mm³ **Glucosa** Prematuros: 20 - 65 mg/dl. A término: 20 - 110 mg/dl. 1 sem-16 Años: 60 - 105 mg/dl, Urea 3-12mg. creatinina RN= 0,3-1 mg/dl.

La obesidad materna se calculó de acuerdo a su IMC como; sobre peso con IMC 25- kg/m², obesidad moderada IMC 30-34.9 kg/m², severa IMC 35- 39.9 kg/m² y mórbida IMC >40 kg/m².

Se realizó asociación de los diferentes grados de la obesidad con las diferentes valoraciones realizadas así como los registros de las patologías presentadas durante su estancia hospitalaria.

❖ **Historia clínica perinatal del Recién Nacido que incluye los siguientes rubros (ANEXO III Y IV)**

Son todos aquellos datos de la madre y el recién nacido donde se incluyen:

1. Antecedentes maternos

Incluye nombre de la madre, domicilio, escolaridad, edad, número de embarazos, partos, cesáreas, aborto, peso previo al embarazo y aumento de peso total durante el embarazo, enfermedades crónicas, toxicomanías

2. Datos del trabajo de parto

Tiempo de duración, características del líquido amniótico, existencia de sufrimiento fetal o no, necesidad de episiotomía. Ruptura de membranas

3. Datos del nacimiento
Parto, cesárea, urgente o electiva. Anestesia general, analgesia, ninguna, requirió reanimación, sexo, único o gemelar, condiciones de la placenta y características del cordón umbilical.
 4. Teste de APGAR
Al minuto y a los 5 minutos
 5. Teste de Silverman-Anderson
Al nacimiento y a los 15 minutos
 6. Somatometría
Peso, talla (segmento superior y segmento inferior, Perímetros (cefálico, torácico y abdominal)
 7. Edad gestacional
Estadio de Capurro
 8. Talla y peso gestacional (Lubchenco)
Tablas de percentiles
- ❖ Se recopilarán los datos de historia clínica perinatal de todos los recién nacidos de hijos de madres obesas para grupo casos y no obesas para grupo control que se encuentren en cuneros, incubadoras o terapia intermedia.
 - ❖ Se realizará una evaluación clínica general para determinar edad gestacional, y condiciones generales, a través de la somatometría, tablas de percentiles y recopilación de datos de la escala Silverman-Anderson y APGAR.
 - ❖ Se recopilarán y registrarán los resultados de laboratorio que incluyan los solicitados para escrutinio para el ingreso a cuneros patológicos, incubadoras y terapia intermedia que estén dentro del expediente clínico.

ANALISIS ESTADISTICO.

Se realizó en el caso de las variables cualitativas como estadísticos descriptivos la media y variables cualitativas la distribución en frecuencias y porcentajes; para evaluar las variables cualitativas se efectuó con el estadístico no paramétrico de *Chi cuadrada*.

El análisis de varianza para las diferentes variables sociodemográficas. Se presentan tablas de contingencia y graficas de barras y porcentajes.

Para el procesamiento de los datos se empleó el paquete estadístico para las ciencias sociales SPSS versión 23.

CONSIDEREACIONES ÉTICAS.

Todo el proyecto de investigación que está planeado en realizarse cubre con las normas éticas, el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud y con la declaración de Helsinki de 1975, Núremberg, e informe Belmont y todos los códigos y normas internacionales vigentes hasta el momento, para las buenas prácticas en la investigación clínica, siempre cuidando la integridad y seguridad de los pacientes, con respeto total a los principios contenidos.

De acuerdo al reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud título segundo, capítulo 1, artículo 13.- En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberá 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 realizarse conforme a las siguientes bases: se ajustará a los principios científicos y éticos que la justifiquen, contra con el consentimiento informado y por escrito del sujeto de investigación o su correspondiente legal. Artículo 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice. Para efectos de estudio y apegados a este reglamento, la investigación se clasifica de la siguiente categoría: Cohorte, transversal comparativo, analítico y prospectivo. Y se pidió consentimiento informado (**ANEXO II**) a los padres o tutores de los neonatos hijos de madres obesas que se encuentren en área de incubadoras y terapia intermedia.

14. RESULTADOS

La muestra quedo integrada por 130 neonatos de los cuales 54% fueron hijos de madres con peso eutrófico y 46% madres con sobre peso y obesidad obtenido del IMC al Preconcepcional. Como se clasifica en la *Figura No. 1*.



Figura No.1 Clasificación de embarazadas según estado IMC preconcepcional

Al analizar las variables socio-demográficas se encontró en el grupo de sobre peso y obesidad un rango de edad de 29 a 34 años, mientras que las madres eutróficas el rango de edad predominante fue de 18 a 23 años, respecto a la escolaridad en el grupo de madres con sobre peso y obesidad predomino nivel preparatoria, y licenciatura en madres eutróficas, en el estado civil predomino en ambos grupos las casadas, por unidad de adscripción medica encontramos la UMF 80 con mayor porcentaje de sobrepeso, sin encontrar significancia estadística. *Como se muestra en la Tabla I.*

Tabla No I. Variables sociodemográficas

| Variable | Sobrepeso y obesidad n=83 F (%) | Eutróficas n=47 F (%) | Chi ² | Sig. |
|------------------------|--|---------------------------------|------------------|------|
| Edad Materna | | | 4.895 | .298 |
| < 17 Años | 2(1.5) | 1(0.8) | | |
| 18-23 Años | 19(14.6) | 19(14.6) | | |
| 24-28 Años | 21(16.2) | 10(7.7) | | |
| 29-34 Años | 28(21.5) | 13(10.0) | | |
| > 35 Años | 13(10.0) | 4(3.1) | | |
| Escolaridad | | | 5.688 | .224 |
| Primaria | 7(5.4) | 1(0.8) | | |
| Secundaria | 26(20.0) | 14(10.8) | | |
| Preparatoria | 29(22.3) | 13(10.0) | | |
| Licenciatura | 20(15.4) | 19(14.6) | | |
| Posgrado | 1(0.8) | - | | |
| Estado Civil | | | 2.155 | .340 |
| Soltera | 8(6.2) | 4(3.1) | | |
| Casada | 55(42.3) | 26(20.0) | | |
| Unión Libre | 20(15.4) | 17(13.1) | | |
| UMF adscripción | | | 4.188 | .123 |
| UMF 80 | 49(37.7) | 20(15.4) | | |
| UMF 75 | 24(18.5) | 16(12.3) | | |
| UMF OTRAS | 10(7.7) | 11(8.5) | | |

* *Cifra estadísticamente significativa (P<0.05) F (%) = Frecuencia (porcentaje)*

En la Figura No. 2. Observamos respecto a la relación que existe entre IMC preconcepcional comparado con el IMC al final del embarazo se observó que hubo un incremento significativo de peso en las pacientes embarazadas, se obtuvo un total de 70 (53.8%) pacientes con un IMC eutrófico en la preconcepción, y al final de la gestación solo 19 (14.6%) pacientes se conservaron eutróficas, el resto se distribuyó en los diferentes grupos sobrepeso 61 (46.9%) , Obesidad moderada 33 (25.4%), Obesidad severa 13 (10.0%) y Obesidad mórbida 4 (3.1%).

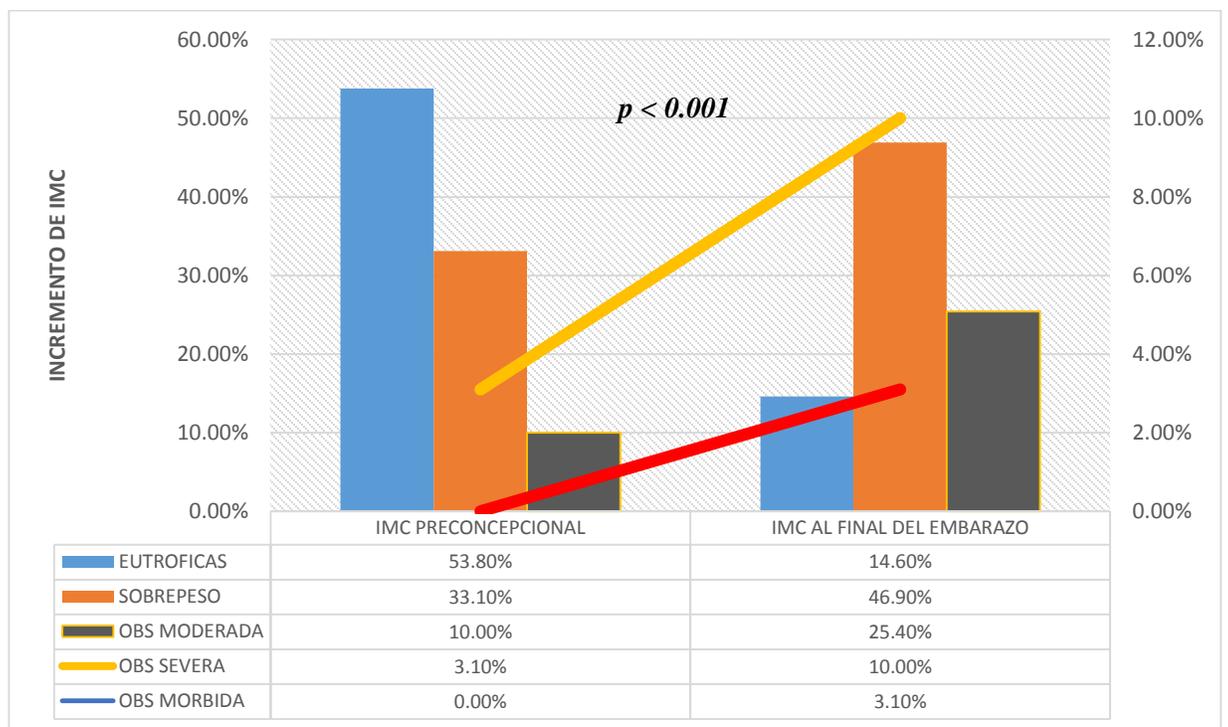


Figura No 2. IMC Preconcepcional comparado con IMC al Final del embarazo

En la Figura 3. Respecto al aumento de peso en kilogramos durante el embarazo en relación con el IMC preconcepcional se encontró que el 40% de las pacientes desarrollaron obesidad durante el embarazo, 28 pacientes tuvieron un incremento de peso superior a 13Kg, 2 de estas pacientes incrementaron 26Kg, con una distribución: sobrepeso 33.1%, obesidad moderada 10.0 %, obesidad severa 3.1%, ninguna con obesidad mórbida, con un valor de *p* altamente significativo.

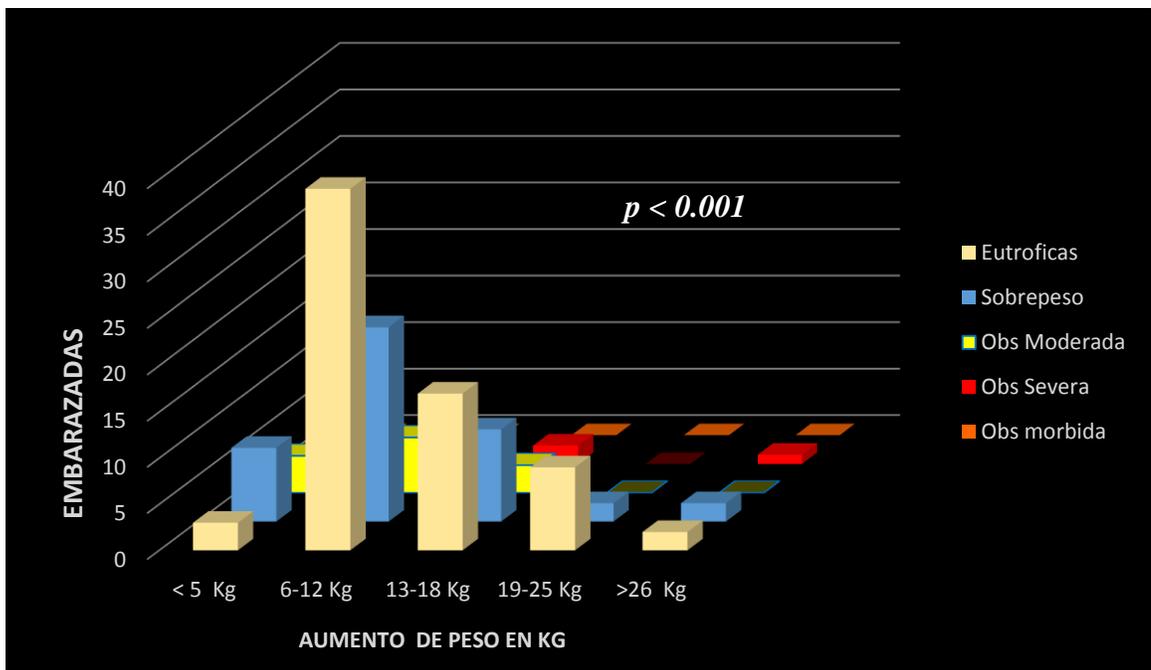


Figura 3. Aumento de peso durante el embarazo comparado con el IMC

Respecto a la morbilidad y su asociación con el IMC Preconcepcional se observa un mayor riesgo de presentar RN hipotróficos e hipertróficos a mayor IMC sobre todo los clasificados en Obesidad severa y mórbida, mostrando $p (0 < .001)$ altamente significativo.

Como se muestra en la Figura No 4.

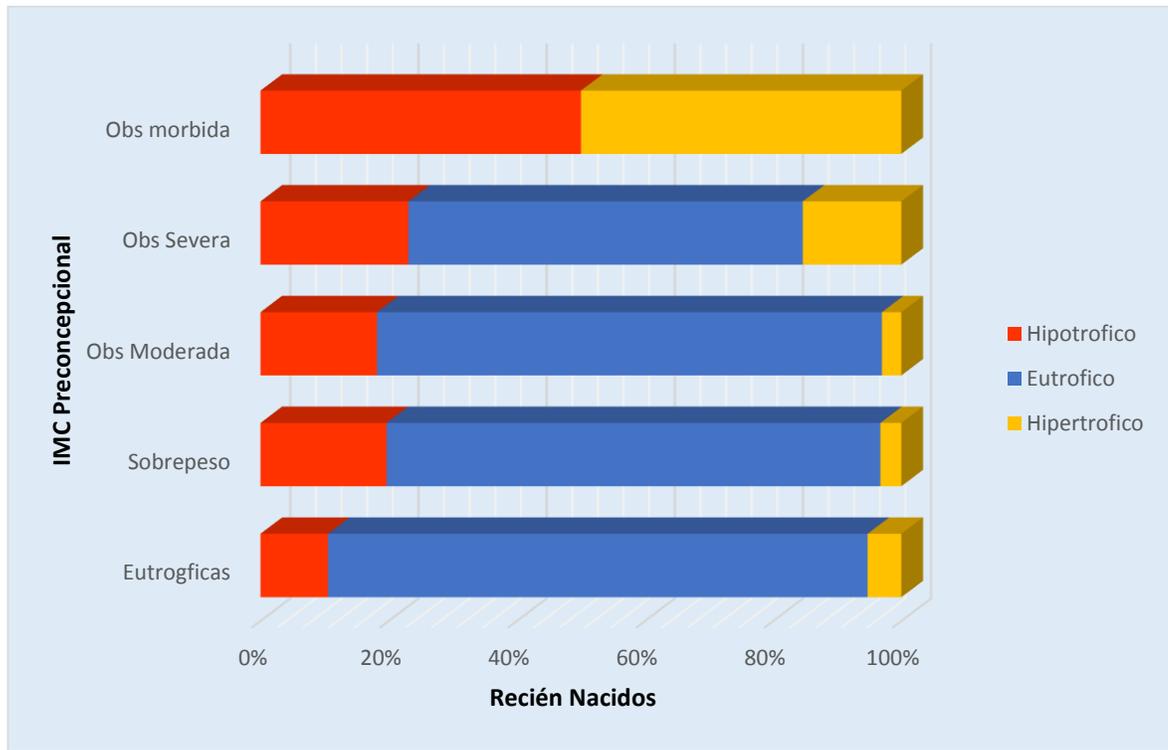


Figura No 4. Peso RN comparado con IMC Preconcepcional

En la figura 5. Respecto a los RN macrosmicos, se relacionaron más en mujeres cuyo IMC correspondía a Obesidad moderada y mórbida con $p (<0.001)$ estadísticamente significativa.

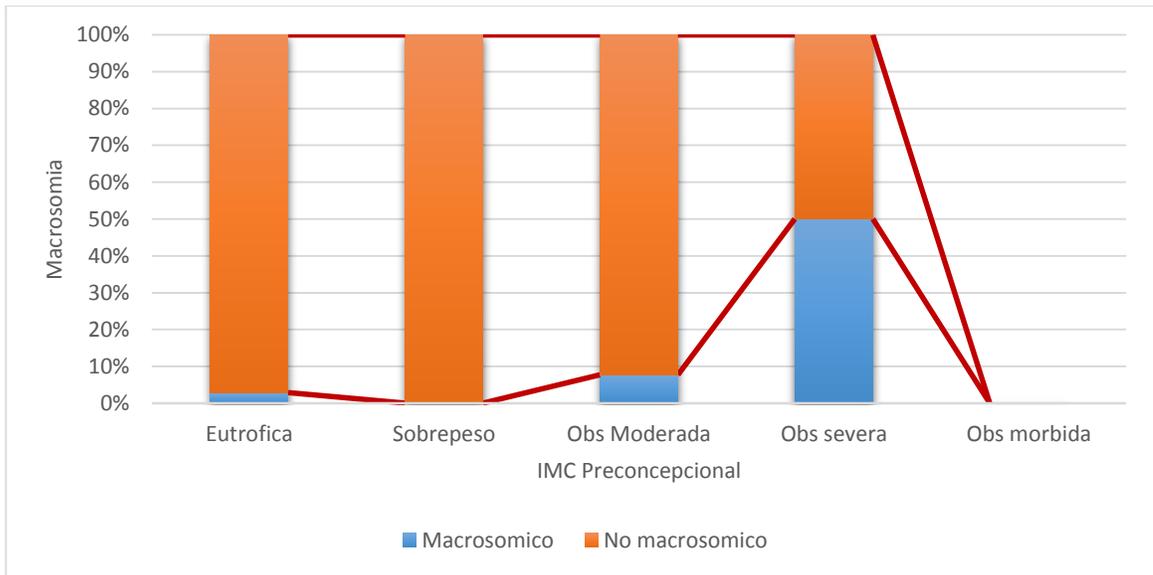


Figura No 5. Macrosomía relación con el IMC Preconcepcional

En la figura No 6. Observamos que los RN tiene más riesgo de presentar SDR cuando la madre presenta Sobrepeso y Obesidad moderada, con resultados altamente significativos ($p <0.001$).

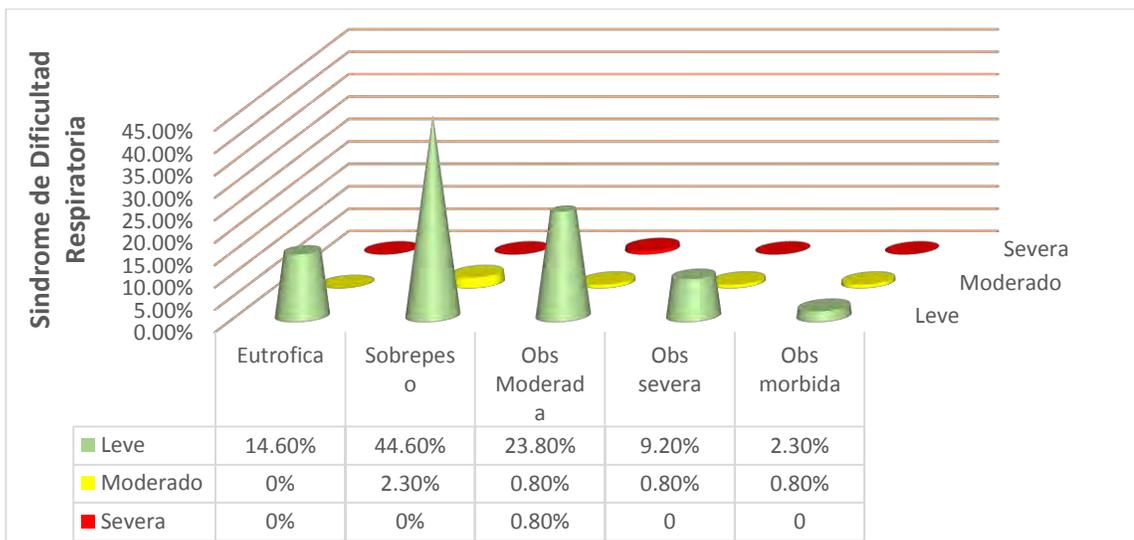


Figura No. 6. Síndrome de dificultad respiratoria asociada al IMC Preconcepcional.

La morbilidad encontrada al final del embarazo y el incremento del IMC durante el mismo mostro mayor riesgo de presentar RN Hipotróficos y a mayor incremento del IMC materno RN Hipertróficos con una *p* estadísticamente significativa, la macrosomía se observó con mayor frecuencia en las embarazadas con obesidad mórbida, la hipoglucemia en el sobre peso, la prematurez en el sobre peso, riesgo de sepsis en la obesidad, las malformaciones en sobre peso y obesidad, sin significancia estadística. Como se muestra en la **Tabla No II**.

Tabla No II. Morbilidad neonatal comparado con IMC Final del embarazo

| Variable | Sobrepeso y obesidad n=111 F (%) | Eutróficas n=19 F (%) | Chi ² | Sig. |
|----------------------------------|---|---------------------------------|------------------|--------------|
| Peso bajo nacer Hipotrófico | 23 (13.9) | 2 (1.5) | 22.149 | .005* |
| Eutrófico | 81 (62.4) | 16 (12.3) | | |
| Hipertrófico | 7 (5.3) | 1 (0.8) | | |
| Macrosomia Macrosómico | 4 (3.1) | 1 (0.8) | 26.163 | .000* |
| No macrosómico | 107 (82.2) | 18 (13.8) | | |
| SDR Leve | 104 (79.9) | 19 (14.6) | 8.107 | .423 |
| Moderado | 6 (4.7) | - | | |
| Severo | 1 (0.8) | - | | |
| Asfixia perinatal Leve | 105 (80.7) | 18 (13.8) | 3.622 | .889 |
| Moderada | 5(3.9) | 1 (0.8) | | |
| Grave | 1(0.8) | - | | |
| Hipoglucemia con hipoglucemia | 3(2.3) | 1(0.8) | .853 | .931 |
| sin hipoglucemia | 108 (83.1) | 18 (13,8) | | |

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

La morbilidad asociada con el Aumento de peso durante el embarazo (<13Kg) mostro un mayor riesgo de tener Peso bajo al nacer con tendencia a ser RN Hipotróficos y a mayor IMC materno tendencia a presentar RN Hipertróficos, mostrando un significancia estadística, también se observó que las pacientes con Obesidad moderada tienen un mayor riesgo de presentar Asfixia perinatal con una alta significancia estadística. En tanto al SDR y hipoglucemia no mostro significancia estadística en mujeres con sobre peso y obesidad. Como se muestra en la siguiente **Tabla No. III**.

Tabla No. III. Morbilidad neonatal comparado con Aumento de peso durante el embarazo.

| Variable | Peso superior 13 Kg n=82 F (%) | Peso normal 6-12 Kg n=48 F (%) | Chi ² | Sig. |
|-------------------|---|---|------------------|--------------|
| Peso bajo nacer | | | 10.159 | .000* |
| Hipotrófico | 19 (14.6) | 6 (4.6) | | |
| Eutrófico | 61 (47.0) | 36 (27.7) | | |
| Hipertrófico | 2 (1.5) | 6 (4.7) | | |
| Macrosomia | | | 6.456 | .168 |
| Macrosomico | 1 (0.8) | 4 (3.1) | | |
| No macrosomico | 81 (62.3) | 44 (33.9) | | |
| SDR | | | 14.356 | .076 |
| Leve | 77 (59.2) | 46 (35.4) | | |
| Moderado | 4 (3.1) | 1 (0.8) | | |
| Severo | 1 (0.8) | 1 (0.8) | | |
| Asfixia perinatal | | | 18.752 | .016* |
| Leve | 75(57.7) | 48 (36.9) | | |
| Moderada | 6 (4.7) | - | | |
| Grave | 1(0.8) | - | | |
| Hipoglucemia | | | 1.049 | .902 |
| con hipoglucemia | 3(2.3) | 1(0.8) | | |
| sin hipoglucemia | 81(61.4) | 47(35.6) | | |

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

Al relacionar el IMC Preconcepcional con el riesgo de mortalidad observamos que existe un mayor riesgo de muerte en RN, en pacientes embarazadas que se encuentran en obesidad moderada 1(0.8%), con una significancia estadística, mientras que las madres con peso eutrófico no se registró ninguna muerte. *Como se observa en la Figura No 7.*

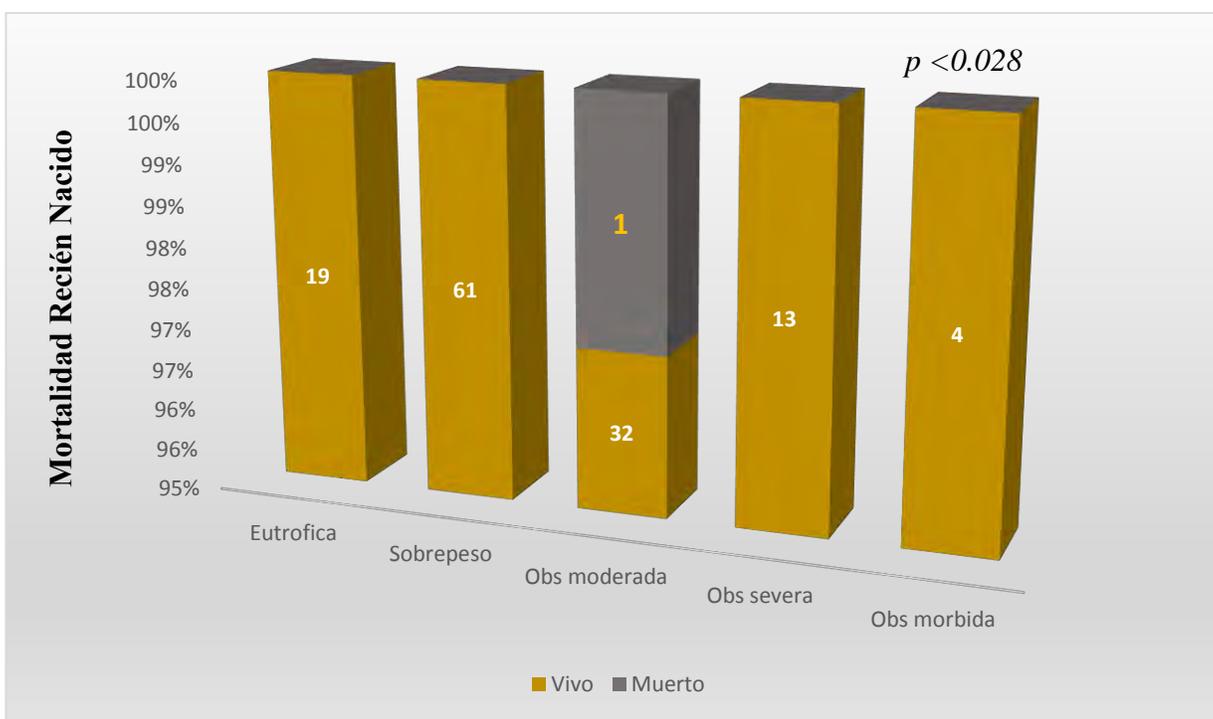


Figura 7. Mortalidad neonatal asociada al IMC Preconcepcional.

La Mortalidad y el IMC al Final de embarazo no mostro asociación en nuestro estudio para Mortalidad, Riesgo de sepsis y Prematuridad, aunque se ve que existe una mayor tendencia al nacimiento de prematuros tardío, sin mostrar significancia estadística. *Como podemos obsérvalo en la siguiente tabla No. IV.*

Tabla No IV. Mortalidad neonatal e IMC al Final del embarazo.

| Variable | Sobrepeso y obesidad n=111 F (%) | Eutróficas n=19 F (%) | Chi ² | Sig. |
|--|---|---------------------------------|------------------|------|
| Mortalidad Vivo Muerto | 110 (84.6) 1(0.8) | 19 (14.6) - | 2.962 | .564 |
| Sepsis Riesgo de sepsis Sin riesgo de sepsis | 9 (7.6) 102 (78.4) | 1(0.8) 18 (13.8) | 3.738 | .443 |
| Prematuridad No prematuro Extremo Muy prematuro Tardío | 102(78.5) - 1(0.8) 8 (6.1) | 18 (32.6) - 1 (0.8) - | 10.666 | .221 |

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

La mortalidad asociada al Aumento de peso > 13 kg durante el embarazo no mostro ser una factor de riesgo para Mortalidad, Riesgo de sepsis o Prematuridad,

Como se muestra en la siguiente tabla No. V.

Tabla No V. Mortalidad neonatal relacionada con Aumento de peso durante el embarazo.

| Variable | Peso alto 13 Kg n=48 F (%) | Peso normal 6-12 Kg n= 82 F (%) | Chi ² | Sig. |
|--|---|--|------------------|------|
| Mortalidad Vivo Muerto | 48(36.9) - | 81(62.3) 1(0.8) | .977 | .913 |
| Sepsis Riesgo de sepsis Sin riesgo de sepsis | 4(3.1) 44 (58.4) | 6 (4.6) 76(35.6) | 9.345 | .053 |
| Prematuridad No prematuro Extremo Muy prematuro Tardío | 45 (34.6) - - 3 (2.3) | 75 (57.7) - 1(0.8) 6 (4.6) . | 9.182 | .327 |

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

En cuanto a la valoración clínica del RN relacionado al IMC al final del embarazo, se observó que no existe predominio de sexo al nacimiento con una relación 1:1, respecto a la valoración por Capurro los RN no presentaron alteraciones aun cuando la madre se encontraba con sobrepeso u obesidad. *Como se muestra en las siguientes Figura No 8 y Tabla. No. VI.*

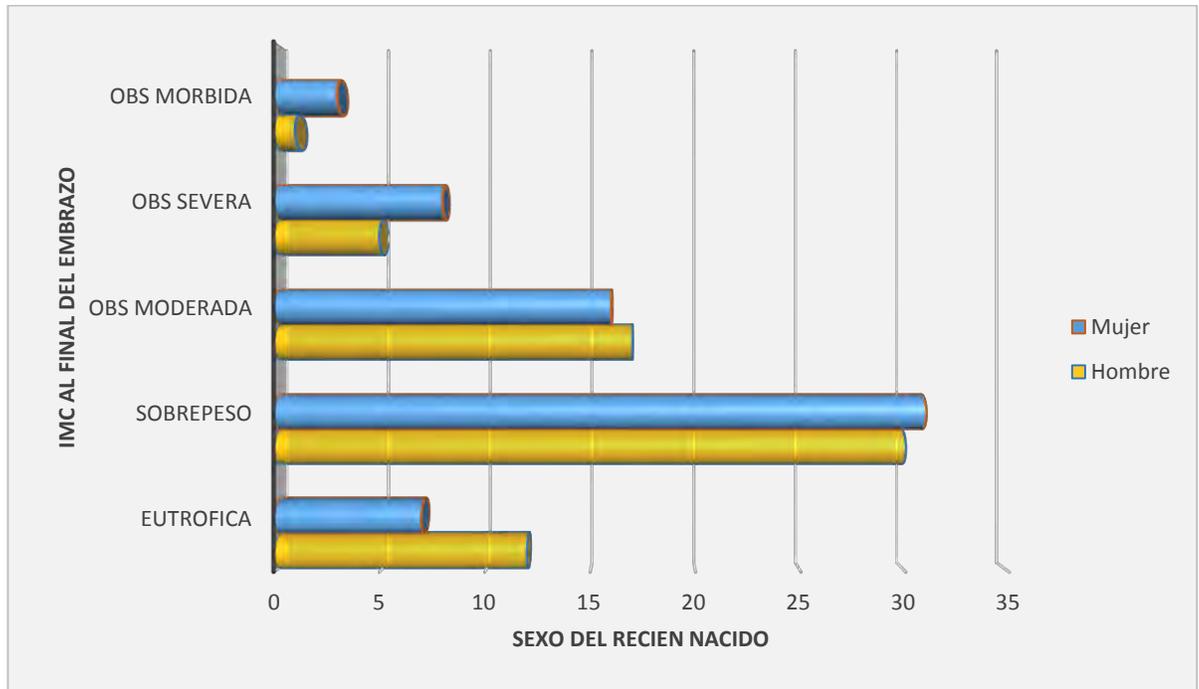


Figura No 8. Sexo Recién Nacido relacionado con el IMC al Final del embarazo

Tabla No VI. Capurro relacionado con el Aumento de peso

| Aumento de Peso | | CAPURRO | | | | Total |
|-----------------|-------|-----------|---------|----------------|--------------------|--------|
| | | Posmaduro | Termino | Prematuro leve | Prematuro moderado | |
| < 5Kg | F (%) | 1 | 14 | 0 | 1 | 16 |
| | | (0.8) | (10.8) | - | (0.8) | (12.3) |
| 6-12 Kg | F (%) | 1 | 59 | 4 | 2 | 66 |
| | | (0.8) | (45.4) | (3.1) | (1.5) | (50.8) |
| 13-18 Kg | F (%) | 1 | 29 | 2 | 0 | 32 |
| | | (0.8) | (22.3) | (1.5) | - | (24.6) |
| 19-25 Kg | F (%) | 0 | 10 | 0 | 1 | 11 |
| | | - | (7.7) | - | (0.8) | (8.5) |
| >26 Kg | F (%) | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| | | - | (3.8) | - | - | (3.8) |
| Total | | 3 | 117 | 6 | 4 | 130 |
| | | 2.3% | 90.0% | 4.6% | 3.1% | (100) |

* Cifra estadísticamente significativa ($P < 0.05$); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

En la figura No 9. Se muestra que la vía de resolución por parto vaginal fue mayor en embarazadas con peso eutrófico 43 (33.1%) y hubo una mayor asociación de Parto quirúrgico en embarazadas cuyo IMC preconcepcional fue mayor de 25m², presentando la siguiente distribución: sobrepeso 25 (19.2%), obesidad moderada 10 (7.7%) y obesidad severa 2 (1.5%), con una $p < 0.036$ significativa.

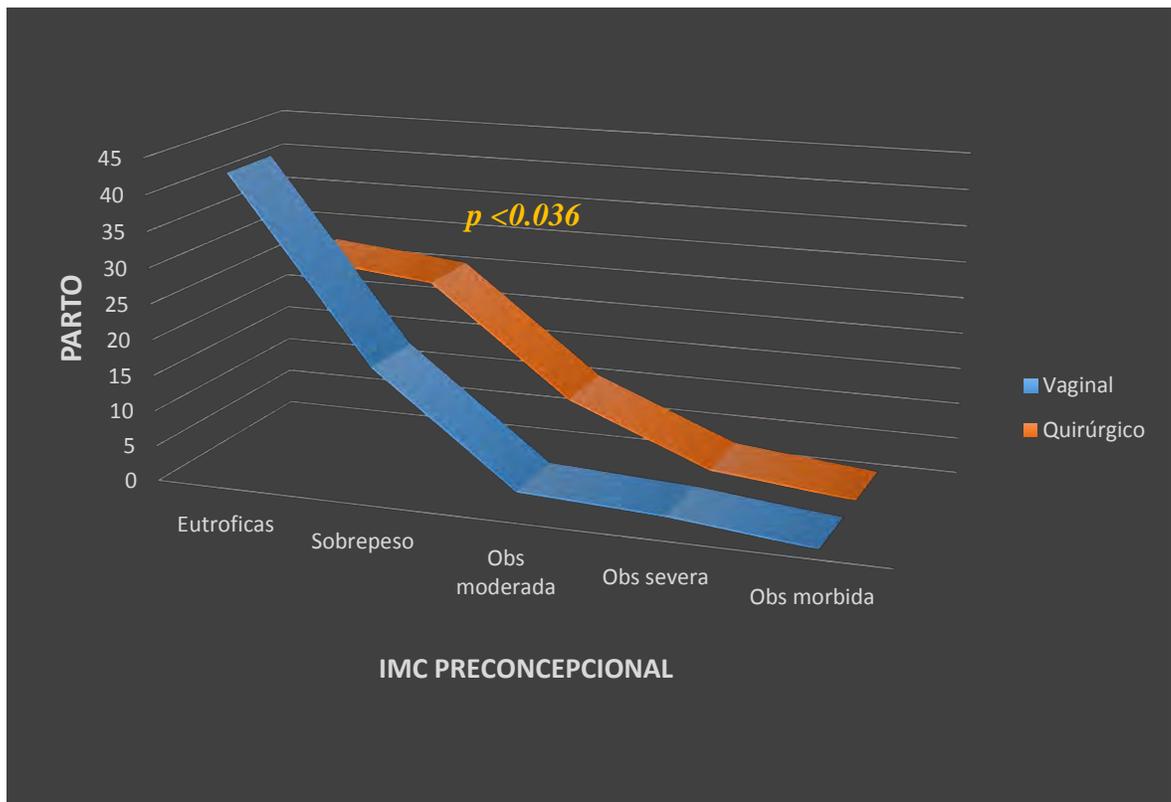


Figura No. 9 Resolución del Parto en relación con el IMC Preconcepcional

También pudimos observar que existe una asociación de Malformaciones y Resolución por parto quirúrgico con un IMC registrado al Final del embarazo y el Aumento de peso registrado durante el embarazo, encontrando 13 malformaciones en ambos grupos, en cuanto el parto se observó que existe una mayor tendencia de parto quirúrgico en mujeres con sobrepeso y obesidad, en comparación con las madres con peso eutrófico que es vía vaginal, sin encontrar significancia estadística. Como podemos observar en la siguiente Figura. Tablas VII y VIII.

Tabla No VII. Malformación RN y Resolución del Parto en IMC al Final del embarazo.

| V a r i a b l e | Sobrepeso y Obesidad n=111 F (%) | Eutróficas n=19 F (%) | Chi² | Sig. |
|--|---|--|------------------------|-------------|
| Malformación Con malformación Sin malformación | 12 (9.2) 99 (76.2) | 1 (0.8) 18 (13.8) | 3.650 | .453 |
| Parto Vaginal Quirúrgico | 37(41.6) 47(43.9) | 12 (9.2) 7 (5.4) | 9.435 | .051 |

* Cifra estadísticamente significativa ($P < 0.05$); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

Tabla No VIII. Malformación RN y Resolución del Parto asociado al Aumento de peso > 13 Kg

| V a r i a b l e | Peso alto 13 Kg n=48 F (%) | Peso normal 6-12 Kg n= 82 F (%) | Chi² | Sig. |
|--|--|---|------------------------|-------------|
| Malformación Con malformación Sin malformación | 5 (3.9) 43 (33) | 8(6.2) 74(56.9) | 1.065 | .900 |
| Parto Vaginal Quirúrgico | 23 (17.6) 25 (19.2) | 43(33.1) 39 (30) | .571 | .966 |

* Cifra estadísticamente significativa (P<0.05); F (%) = Frecuencia (porcentaje)

15. DISCUSIÓN.

La obesidad tiene un importante impacto negativo en la salud reproductiva de la mujer; influyendo desde la concepción, con un incremento en la tasa de abortos, en la mujer embarazada es un problema actual y frecuente que conlleva a riesgos específicos los cuales se deben de controlar para el beneficio del binomio madre-hijo, estos riesgo pueden prolongarse durante el puerperio, además de repercusiones a largo plazo con la frecuente asociación con el síndrome metabólico.

En base a lo anterior el aumento de la obesidad en edad fértil constituye ya una preocupación al Sistema Nacional de Salud, por lo que se tiene que actuar desde la fase preconcepción identificando el aumento de peso que ha presentado por lo que se vuelve indispensable conocer el IMC antes de la gestación lo que permitiría predecir el riesgo que se presentará en la futura gestación.

La obesidad materna constituyen un problema cuyas consecuencias y estrategias de manejo superan el ámbito obstétrico, afectando en definitiva la salud de la población en general en un marco temporal ampliamente mayor al periodo gestacional mismo. Es por esto que tanto la comunicación de estos riesgos como la implementación de las diferentes estrategias de manejo probablemente requieren de un equipo interdisciplinario que vaya más allá del consejo nutricional aislado. Para modificar el impacto actual de este problema en nuestra población, nuestro rol como especialistas en Medicina Familiar debe de adquirir un gran compromiso a nivel de la comunidad y ser el eje central del equipo de salud con la finalidad de involucrar oportunamente a todos los integrantes que brindan directa o indirectamente atención médica a la mujer desde las etapas tempranas de su edad reproductiva.

En este estudio se evaluó la asociación de la morbilidad y mortalidad neonatal con la obesidad materna en el HGR-1 del estado de Michoacán.

En la literatura revisada se encontraron pocos estudios que relacionan el IMC previo al embarazo y el aumento de peso gestacional en conjunto como factores de riesgo para aumentar la morbilidad y mortalidad infantil sin embargo ninguno se enfocó a evaluar la obesidad materna de manera individual por gravedad, excluyendo a población con patologías adyacentes.

En los tiempos actuales es relevante conocer la problemática que representa la obesidad en la edad reproductiva y aún más conocer la frecuencia de mujeres que desarrollan obesidad en el embarazo, elevando proporcionalmente las complicaciones en los neonatos, es una situación emergente que requiere la elaboración y aplicación de proyectos encaminados a reducir la obesidad en mujeres embarazadas y previa a la concepción.

La mortalidad neonatal se definió como Muertes dentro y después de los primeros 28 días de vida. La prevalencia del embarazo con Sobrepeso y obesidad está aumentando en muchas partes del mundo. La aceptación de este problema y su seguimiento epidemiológico se ha aumentado en los últimos años pero no ha sido suficiente para disminuirlo.

En **Cuba Molina Hernández y cols** ²⁵. Observaron sus variables maternas relacionadas con su nutrición, el 37,7 % del grupo estudio y el 10,3 % del control comenzaron el embarazo con un IMC > 26, mientras el grupo estudio 39,4 % y 13,8 % tuvieron una ganancia de peso de más de 15 kg durante la gestación. Al igual que **Ávila Reye y cols. En México** ²⁶. Encontraron que los factores maternos como mayor edad, ganancia ponderal gestacional > 11 kg, > 2 gestaciones, diabetes gestacional, hijos macrosómicos previos, > 40 semanas de gestación y nivel educativo medio-profesional se asociaron a macrosomía fetal, en nuestro estudio únicamente se incluyó a la embarazada con sobrepeso y obesidad, sin ninguna otra patología asociada encontrando a RN con tendencia a ser macrosómicos a mayor IMC materno y presentar un incremento de peso superior a 15Kg, el 40% de nuestras pacientes desarrollaron sobrepeso y obesidad durante el embarazo, en cuanto a los factores sociodemográficos no encontramos una asociación directa para tener hijos macrosómicos. Este estudio trata de demostrar como la obesidad materna y el aumento de peso durante el embarazo constituye factores de riesgo para que propicien complicaciones perinatales. De acuerdo a lo reportado en otros estudios nosotros encontramos que hubo un incremento significativo de peso durante y al final del embarazo solo 19 pacientes conservaron un peso eutrófico y el resto se distribuyó en los diversos grados de sobrepeso y obesidad, semejante a lo que reporta **González-Moreno y cols en su Artículo publicado en Julio del 2013.**³ Además respecto al aumento de peso en kilogramos durante el embarazo en comparación con el IMC preconcepcional pudimos observar que el 40% de las pacientes desarrollaron

obesidad durante el embarazo por tanto mayor IMC, esto represento un factor de riesgo para macrosomía, y resolución de parto quirúrgico como lo menciona *Altman y cols en su artículo publicado en el 2012* ⁷.

En el Norte de Inglaterra *Tennant y cols* ²⁷. Encontraron una alta asociación entre muerte infantil con la obesidad previa a la concepción, comparado con las mujeres con IMC normal, nuestro estudio también registro un muerte neonatal en mujer obesa previa a la concepción aún conservando un aumento de peso inferior a 12 kg durante su embarazo.

*Bodnar Lisa en USA Pensilvania*²⁸. Refieren el aumento de la categoría del IMC con una mayor muerte infantil con asociaciones en forma de U entre el aumento de peso gestacional y el riesgo de muerte infantil, las principales patológicas asociadas SDR, Macrosomía, Hipotrofia e Hipertrofia. Muy similar a nuestros resultados pues la muerte materna que registramos fue en pacientes con IMC >30 y que tuvo un incremento de peso superior a 12Kg, y las pacientes con peso eutrófico tuvieron RN con menos complicaciones al nacimiento y periodo neonatal.

Gaudet y Cols ²⁹. llevaron a cabo un estudio de Meta análisis donde seleccionaron más de 285 artículos publicados sobre obesidad e IMC >30, concluyeron que la obesidad materna y el IMC Preconcepcional >25 se asocia con el sobre crecimiento fetal incrementando el riesgo de recibir productos hipertróficos (percentil >90) y macrosómicos (>4000Kg), lo que coincide a nuestros resultados donde encontramos una mayor asociación de morbilidad para macrosomia, RN Hipertróficos, Hipotróficos y mortalidad con IMC Preconcepcional >30m2.

Dinatalae y cols ³⁰. Estimaron que el costo de la atención de la mujer obesa embarazada se incrementa cinco veces en comparación con a las mujeres que no son obesas, situación que nos hacen pensar que la atención médica de nuestras embarazadas obesas incrementa sustancialmente los costos de Salud en nuestro país.

16. CONCLUSIONES

Podemos concluir que existe una alta asociación entre morbilidad y mortalidad neonatal a la Obesidad materna >30 m², registrado al IMC preconcepcional, IMC al Final del embarazo y un Aumento de peso superior a 13Kg durante el mismo.

Se determinó que existe una mayor asociación para presentar Síndrome de dificultad respiratoria, RN hipotrofos e hipertróficos, macrosomía, mayor riesgo de sepsis y muerte, y además se vio que a mayor IMC materno se incrementa el riesgo de morbimortalidad neonatal.

Se observó un incremento significativo del IMC en las pacientes embarazadas durante la gestación, y solo 19 pacientes conservaron su IMC normal. Respecto al aumento de peso en kilogramos durante el embarazo en comparación con el IMC preconcepcional se pudo observar que el 40% de las pacientes desarrollaron obesidad durante el embarazo.

De acuerdo a su escolaridad, estado civil y edad. Se encontró que el grupo de madres con sobre peso y obesidad tuvo un rango de edad de 29-34 años, con un nivel de escolaridad secundaria y estado civil casadas.

Respecto a la variables somatométricas del RN en la relación al IMC de la madre no encontramos una relación directa entre la obesidad y modificación de las condiciones clínicas del RN.

Se pudo identificar al Parto quirúrgico como la vía de resolución más frecuente en mujeres con Sobrepeso y obesidad (66.9 %), comparado a embarazadas eutróficas (33.1%) donde la resolución fue por parto vaginal.

17. RECOMENDACIONES

1. Continuar esta línea de investigación.
2. Implementación de un programa que permita detectar, derivar y manejar la obesidad a la mujer en edad reproductiva
3. **Atención preventiva integrada:** derivar a toda mujer con sobrepeso y obesidad con su Médico Familiar
4. **Módulo de planificación familiar:** otorgar información y consejería a la mujer en edad reproductiva con sobrepeso y obesidad, derivar a su Médico Familiar
5. **Nutrición:** manejar, dar seguimiento a la mujer con sobrepeso y obesidad trabajar coordinadamente con el equipo de salud.
6. **Trabajo social:** desarrollar e implementar estrategias educativas efectivas y junto con el equipo multidisciplinario evaluar el impacto de sus estrategias educativas
7. **Centro de seguridad social:** implementar un plan de actividad física adecuado a las condiciones de salud de las mujeres portadoras de sobrepeso y obesidad.
8. **Medicina Familiar:** deberá vigilar la condición de toda su población femenina en edad reproductiva con sobrepeso y obesidad, derivando y dando seguimiento antes de la concepción y durante la misma, ofrecer la información necesaria sobre el uso de MPF y la preparación de las condiciones fisiológicas y nutrimentales para la concepción.

9. **Sistema Nacional de Salud:** generar y promocionar nuevos programas para la atención de la mujer embarazada con sobrepeso y obesidad ya que constituyen un problema de salud pública. Tomando en consideración que la mitad de las muertes infantiles corresponden en la etapa neonatal y que se ha venido asociando la obesidad por si sola como factor de riesgo para incrementar la morbilidad y mortalidad neonatal, además ya conocida que incrementa los riesgos de desarrollar Enfermedad hipertensiva y diabetes gestacional que a su vez siguen siendo de las principales causas de muerte materno fetal.

18. PERSPECTIVAS

Los resultados obtenidos en este estudio nos permiten predecir el impacto positivo que puede tener el aplicar estrategias para la formación de grupos de apoyo y vigilancia para captar mujeres con sobrepeso en edad reproductiva y evitar así embarazos de mujeres obesas. Así mismo dar seguimiento durante el embarazo y apoyo multidisciplinario en Medicina Familiar derivando a los diferentes servicios como es: nutrición, trabajo social y centro de seguridad social para otorgar la información nutrimental necesaria y aplicar rutinas de ejercicio adecuadas a su condición fisiológica y con ello disminuir las complicaciones perinatales. Esto reduciría los altos costos y recursos que se invierten en la atención de una embarazada que ingresa a urgencias o requiere hospitalización por complicaciones debido a la obesidad y sobrepeso, considerando que gran parte de las usuarias de estos servicios son embarazadas con sobrepeso u obesidad, también se reduciría el ingreso de RN a los servicios de UCIN, cuneros patológicos e incubadoras.

Si logramos dar a conocer a los directivos de las Unidades médicas y personal relacionado directamente con el área de la Salud reproductiva sobre el impacto negativo que genera una embarazada con sobrepeso y obesidad en los servicios de salud, esto daría pauta para pensar en aplicar programas encaminados a la prevención y promoción del embarazo saludable, y dar seguimiento durante este periodo a la mujer embarazada evitando así la ganancia excesiva de peso y reducir la cantidad de mujeres obesas durante el embarazo. Es importante concientizar a los trabajadores en el área para promover la reducción de peso en la etapa reproductiva de la mujer.

19. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Cordova JA, Barriguete JA, Rivera ME, Manuelle G, Manchaca C. Sobrepeso y obesidad. Situación actual y perspectivas. Acta MEDICA GRUPO ÁNGELES 2010;8(4):202-207.
2. Meehan S, Beck CR, Mair-Jenkins J, Leonardi-Bee J, Puleston R. Maternal Obesity and Infant Mortality: A Meta-Analysis. Pediatrics. 2014; 133(5):863–871.
3. Vasudevan C, Renfrew M, McGuire W. Fetal and perinatal consequences of maternal obesity. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2011;96:F378-F382.
4. Linder N, Lahat Y, Kogan A, Fridman E, Kovadio F, Melamed N, et al. Macrosomic newborns of non-diabetic mothers anthropometric measurements and neonatal complications. Arch Dis Child Fetal Neonatal. 2014;99:F353-F358.
5. González J, Juárez S, Rodríguez JL. Obesidad y embarazo. Revista Médica MD. 2013;4(4):270-275.
6. Johansson S, Villamar E, Altman M, Edstedt Bonamy AK, Granath F, Cnattinguis S. Maternal overweight and obesity in early pregnancy and risk of infant mortality: a population based cohort study in Sweden. The BMJ. 2014;349:1-12.
7. Altman M, Edstedt Bonamy AK, Wikström AK, Cnattinguis S. Cause-specific infant mortality in a population-based Swedish study of term and post-term births: the contribution of gestacional age and birth weight. The BMJ. 2012;2:1-9.
8. Lane M, Zander-Fox DL, Robker RL, McPherson Nicole O. Peri-conception parental obesity, reproductiva health, and transgenerational impacts. Trends in Endocrinology and Metabolism. 2015;826(2):84-90.

9. Boagerts A, Van de Bergh BRH, Ameye L, Witters I, Martens E, Timmerman D, Devlieger R. Interpregnancy Weight Change and Risk for Adverse Perinatal Outcome. *Obstetrics and Gynecology*. 2013;122(5):999-1009.
10. Grandll C, Maccarone MB, Luchtenberg G, Rittier M. La obesidad materna como factor de riesgo para defectos congénitos. *Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardan*. 2012;31(3):100-111.
11. Romero S, Blaz U, Ascencio M, Villalobos G, López MD. Riesgo de Morbilidad en hijo de madre con enfermedad hipertensiva inducida por el embarazo. Estudio de cohorte comparativa. *Perinatal Reprod Hum*. 2003;17(3):133-145.
12. Meehan S, Beck Ch R, Mair Jenkins J, Leonardi Bee J, Puleston R. Maternal Obesity and Infant Mortality: A Meta-Analysis. *Pediatrics*. 2014;133(5):863-871.
13. Nohor EA, Vaeth M, Bech BH, Henriksen TB, Cnattingius S, Olsen J. Maternal Obesity and Neonatal Mortality According to Subtypes of Preterm Birth. *Obstetrics and Gynecology*. 2007;110(5):1083-1090.
14. Velázquez P, Vega G, Martínez ML. Morbilidad y mortalidad neonatal asociada a la Diabetes Gestacional. *Rev Chil Obstet Ginecol*. 2010;75(1):35-41.
15. Romero G, Urbina FJ, Ponce AL, Amador N. Morbilidad materno-fetal en embarazadas obesas. *Ginecol Obstet Mex* 2006;74(9):483-487.
16. Chu SY, Bachman DJ, Callaghan WM, Whitlock EP, Dietz PM, Berg CJ, et al. Association between Obesity during Pregnancy and Increased Use of Health Care. *N Engl J Med*. 2008;358:1444-1453.

17. Norma Oficial Mexicana NOM-007-SSA2-1993. Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio. Diario Oficial de la Federación 1993.
18. Farías M. Obesidad materna: severo problema de salud pública en Chile. REV CHIL OBSTET GINECOL. 2013;78(6):409 – 412.
19. Fernández SB, Gutiérrez G, Viguri Uribe R. Principales causas de mortalidad infantil en México: tendencias recientes. Bol Med Hosp Infant Mex. 2012;69(2):144-148.
20. Ponce-Saavedra AS, González-Guerrero O, Rodríguez-García R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodríguez-Guzmán LM. Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. Rev Mex Pediatr. 2011;78(4);139-142.
21. Sánchez-Castillo CP, Pichardo-Ontiveros E, López-R P. Epidemiología de la obesidad. Gac Méd Méx. 2004;140(2):S3-S20.
22. Basain JM, Valdés MC, Pérez M. Diabetes materna y obesidad durante el embarazo: factores de riesgo prenatales relacionados con obesidad en la infancia y adolescencia. Revista 16 de abril. 2014;(254):108-111.
23. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de la Asfixia Neonatal. México SSA 2011.
24. Secretaría de Salud. Guía de Práctica Clínica para el Manejo del Prematuro Sano en la sala de prematuros. México SSA 2010.
25. Molina Hernández O.R. Monteagudo Ruiz CL; Caracterización perinatal del recién nacido macrosómico. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2010; 36(3)313-321.

26. Ávila Reyes R, Herrera Pen M, Salazar Cerda CI, et al. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México*. 2013; 15(1):6-11.
27. Tennant P.W.G, Rankin and Bell R1. Maternal body mass index and the risk of fetal and infant death: a cohort study from the North of England. *Human Reproduction*. 2011; 26(6):1501–1511.
28. Bodnar L M, Siminerio LL, Himes KP Y COLS. Maternal obesity and gestational weight gain are risk factors for infant death. *Obesity*. 2016; 24(2):490–498.
29. Gaudet L, Ferraro ZM, WuWen S and Cols. Maternal Obesity and Occurrence of Fetal Macrosomia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*. 2014.
30. Dinatale A, Ermito S, Fonti LI, et al. Obesity and fetal-maternal outcomes. *Journal of Prenatal Medicine*. 2010; 4 (1): 5-8.
31. Yu Z, Han S, Zhu J, et al. Pre-Pregnancy Body Mass Index in Relation to Infant Birth Weight and Offspring Overweight/Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Plos one*. 2013; 8(4).
32. Persson M, Johansson S, Villamor E, et al. Maternal overweight and obesity and risks of severe birth-asphyxia-related complications in term infants: a population-based cohort study in Sweden. *PLoS Med*. 2014.
33. Chen M, McNiff C, Madan J, et al. Maternal obesity and neonatal Apgar scores. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2010;(23):89–95.

20. ANEXOS

ANEXO I. DICTAMEN DE AUTORIZACIÓN SIRELCIS

Carta Dictamen

Página 1 de 1



Dirección de Prestaciones Médicas
Unidad de Educación, Investigación y Políticas de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1603** con número de registro **13 CI 16 102 158** ante
COFEPRIS
H GRAL ZONA NUM 8, MICHOACÁN

FECHA **15/03/2016**

DR. JAVIER ROSALES HUERAMO

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

MORBILIDAD Y MORTALIDAD NEONATAL EN HIJOS DE MADRES OBESAS EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL DE MICHOACÁN DE MICHOACÁN

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

| |
|------------------|
| Núm. de Registro |
| R-2016-1603-8 |

ATENTAMENTE

DR.(A). GUSTAVO GABRIEL PÉREZ SANDI LARA

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1603

ANEXO II. CONSENTIMIENTO INFORMADO



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO
SOCIAL
DELEGACION MICHOACAN
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No,1**

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Morelia, Mich. A _____ de _____ del _____

Por medio del presente yo: _____

No. de afiliación: _____

Acepto participar en el proyecto de investigación titulado **Morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres obesas en el Hospital General Regional de Michoacán**

Un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Justificación:

En los últimos años se han realizado múltiples estudios para asociar la muerte neonatal con la obesidad materna, y se ha visto resultados que apoyan que la obesidad es un factor de riesgo asociado sobre la morbimortalidad en el neonato, también existe una mayor asociación para desarrollar complicaciones perinatales y posnatales. La obesidad durante el embarazo ha mostrado repercusiones en el crecimiento del feto ya que es el periodo en el que ocurre el desarrollo de los diversos órganos y sistemas permitiéndole al producto ser autónomo al momento del nacimiento, sin embargo si esta condición no se cumple existen altas posibilidades de que se presenten malformaciones congénitas

| | |
|---|---|
| Objetivo: | Determinar la incidencia de morbilidad y mortalidad neonatal en hijos de madres con obesidad en el H.G.R. No.1 |
| Procedimientos: | Se me ha explicado que la participación mía y de mi hijo, en el estudio consistirá en registrar los datos obtenidos de la historia clínica perinatal obtenidos de la valoración clínica de rutina que se realiza al recién nacido en base a la Norma oficial mexicana, y de la hoja del registro del riesgo reproductivo y control prenatal del IMSS que proporciono al momento de ingresar al área de hospitalización. |
| Posibles riesgos y molestias: | Se me ha explicado que los riesgos son mínimos por tratarse de obtener únicamente datos de las condiciones del nacimiento del neonato y obtención de datos de la madre incluidos en la HC perinatal y Hoja de riesgo reproductivo y control prenatal, no incluye ninguna intervención. |
| Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio: | Los beneficios posibles de participar en este estudio es que de encontrarse relación entre la obesidad materna y la morbimortalidad neonatal se plantearán medidas preventivas para reducir futuras complicaciones en los hijos de las embarazadas obesas y promover los hábitos de vida saludable en la mujer especialmente en edad reproductiva |
| Información sobre resultados y alternativas de tratamiento: | Se me explico que se me informará de forma oportuna, clara y precisa los resultados obtenidos en este estudio. |
| Participación o retiro: | He sido informado que puedo retirarme del estudio si así lo decido, sin que ello afecte los servicios que recibo del IMSS. |

Privacidad y
confidencialidad: Se me ha informado y asegurado que la información que yo aporte es
confidencial, se usará solamente para reportes científicos en los cuales
no se me identificara de ninguna manera.

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

Investigador Dra. Kenia Lizzieth Villegas Saldivar
Responsable: Médico Residente en Medicina Familiar UMF N° 80
Teléfono celular: 4434425114
Correo electrónico: medico_contelpf@hotmail.com

Colaboradores: Dr. Javier Rosales Hueramo
Pediatra adscrito al HGR1
Teléfono celular 4433771213
Correo electrónico: javierr_68@outlook.com

Dr. Villa Barajas Rafael
Especialista en Medicina Familiar
Maestro en educación y catedrático de la UMSNH
Teléfono celular: 4431246024
Correo electrónico: rvillabarajas.com.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de
Ética de Investigación de la 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: comision.etica@imss.gob.mx

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse al Comité local de ética e investigación en salud No. 1603 al teléfono (45)25243731 Con la Dra Pacheco Magaña Lilian Erendira.

Nombre y firma del paciente

Investigador Responsable

TESTIGOS

Nombre y firma

Nombre y firma

ANEXO III. HISTORIA CLINICA PERINATAL ANVERSO



HISTORIA CLINICA PERINATAL DEL RECIEN NACIDO

Nombre de la madre _____
No de afiliación o expediente _____
Adscripción _____
Teléfono _____

Domicilio _____

ANTECEDENTES

Edad _____ Gesta _____ G _____ (T _____ p _____) C _____ A _____ O _____ F.U.M _____ Estado civil _____
 Num de Cónsul Prenatal _____ F.U.P. _____ Ocupación _____ Escolaridad _____
 Tabaquismo _____ Toxicomanías _____ Radiaciones _____ Fármacos _____
 Pesn habitual _____ Talla _____ Edema _____ ↑ Pesn embarazo _____
 Malnutrición _____ Endocrinopatías _____ Cardiopatías _____ Nefropatías _____
 TA _____ Hemorragia uterino _____ Leucorrea _____ Urosepsis _____
 Infecciones virales _____ V.I.H. _____ Malf Congénitas _____ Métodu P.F. _____
 Hb _____ VDRL _____ Grupo y Rh _____ Azoados _____ Proteinuria _____

Observaciones _____

DATOS DEL TRABAJO DE PARTO

| Tipo y Duración | | Epicentemia | Fetoto Espultiva | Dureción | Sufimanto fetal y duración | | |
|----------------------|-------------|-----------------------|----------------------|-------------------|----------------------------|--------------|---------|
| Indicada | Expiratoria | | | | Aguda | | Durante |
| Ruptura de Membranas | Espontánea | Prematura / Duración | Analgesia Obstétrica | Líquido Aumentado | Pulsos / Frecuencia | | |
| | Normal | Prolongada / Duración | | Normal Aumentado | Normal | | |
| | Anfófila | | | Fétido | Hipertensión | | |
| | | | | Meconial | Disminuido | Hipertensión | |

Observaciones _____

DATOS DEL NACIMIENTO

| Parto Fecha/h | Tipo | Situación | Presentación | Variedad de Posición | Cálculo | Efecto | | Símptom | | |
|------------------------|----------------------|-------------|----------------------------|----------------------|-----------------|------------|----------------------|-------------------------------|---------|-------------------------|
| Cesárea Fecha/h | Urgente | Segmentaria | Indicación | | | Indicativo | Probiótico | | | |
| | Programada | Corporal | | | Presente normal | Normal | DRPNI | Duración Anestesia obstétrica | | |
| Inspiración Espontánea | Observaciones | | | | | | | | | |
| Reanimación | | | | | | | | | | |
| Fonocardi | Útero | Gemelo | Ediada | Corazón Umbilical | Arterial | Pulsos | Arterialidad Vaso ar | Circular Arterial | Delgado | Gruaso |
| Permeabilidad Cardíaca | Permeabilidad rectal | | Ortopost, Pletón, Gelesesi | Temperatura | | Zona | M | F | I | Informaciones Adicional |

Observaciones _____

ANEXO IV. HISTORIA CLINICA PERINATAL REVERSO

| APGAR | 1' | 5' |
|-----------------------|----|----|
| Frecuencia cardíaca | | |
| Esfuerzo respiratorio | | |
| Tono Muscular | | |
| Irritabilidad Refleja | | |
| Coloración | | |
| TOTAL | | |

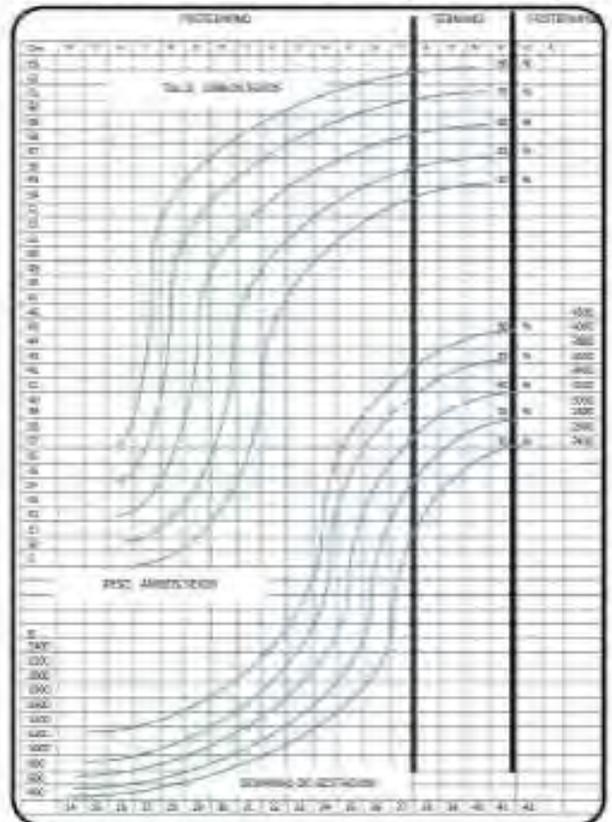
| SILVERMAN | 15' |
|----------------------|-----|
| Mov. Toracoabdominal | |
| Tiro Intercoastal | |
| Retracción Xifoidea | |
| Aleteo nasal | |
| Quejido espiratorio | |
| TOTAL | |

| SOMATOMETRÍA | |
|------------------|---------------|
| Peso | |
| Talla | P. Cefálico |
| Índice de Miller | |
| P. Torácico | |
| P. Abdominal | |
| Pie | Segmento inf. |

EDAD GESTACIONAL (Estudio de Capurro)

| Forma de la oreja | Oroto deformado: Pabellón no incurvado | Pabellón: Pabellón incurvado en el borde superior | Pabellón: Incurvado todo el borde superior | Pabellón: Ojalmente incurvado | La edad gestacional se calcula sumando todos los puntajes parciales: $\times 204/7$ |
|--------------------------|--|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> | 0 | 5 | 10 | 15 | |
| Tamaño de la mano | No palpable | Palpable mayor de 5 mm. Di. diámetro | Diámetro entre 5 y 10 mm | Diámetro mayor de 20 mm. | SEMANAS DE EDAD GESTACIONAL |
| <input type="checkbox"/> | 0 | 5 | 10 | 15 | |
| Forma del pecho | Pecho abierto: visible la areola | Diámetro de 7.5 mm. Areola plana y chata | Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola puede levantarse levemente | Diámetro mayor de 7.5 mm. Areola puede formar borde invertido | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 0 | 5 | 10 | 15 | |
| Textura de la piel | Muy fina: Delicada | Fina y lisa | Más gruesa: Descamación superficial flocaza | Gruesa: grietas superficiales. Descamación en pliegues y pies. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |
| Pliegue plantara | Sin pliegue | Pliegue más definido en la mitad anterior | Pliegue bien definido en la mitad anterior y surcos en el resto anterior | Surcos en la mitad anterior de la planta. | <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 |

TALLA Y PESO GESTACIONAL (Lubchenco)



| | | | | | | |
|----------------------|-------------------|-----------------|----------------------|----------------|-----|-------|
| Apego | Lactancia materna | Lactancia Mixta | Lactancia Artificial | Tamiz neonatal | BCG | Polio |
| DIAGNÓSTICOS. | | | | | | |
| PLAN: | | | | | | |

Nombre y firma del médico que ejerció el Recién Nacido:

Nombre y firma del médico que ejerció a la Madre:

ANEXO V. ESCALA SILVERMAN-ANDERSON

CUADRO I. ESCALA DE SILVERMAN- ANDERSON

| Signos | Puntos | | |
|--------------------------------|----------------------|--------------------------------------|------------------------------|
| | 0 | 1 | 2 |
| Movimientos tóraco-abdominales | Rítmicos y regulares | Tórax inmóvil. Abdomen en movimiento | Disociación tóraco-abdominal |
| Tiraje intercostal | No | Leve | Intenso y constante |
| Retracción xifoidea | No | Leve | Intensa |
| Aleteo nasal | No | Leve | Intensa |
| Quejido espiratorio | No | Leve e inconstante | Intenso y constante |

ANEXO VI. VALORACION DE APGAR

| Valoración Apgar | | | | | | |
|-----------------------|--------------------|------------------|----------------------|--------------------|------------------|----------------------|
| Parámetros | Primer minuto | | | Quinto minuto | | |
| | Cero | Uno | Dos | Cero | Uno | Dos |
| Frecuencia cardíaca | Ausente | < 100 | > 100 | Ausente | < 100 | > 100 |
| Esfuerzo respiratorio | Ausente | Llanto irregular | Llanto regular | Ausente | Llanto irregular | Llanto regular |
| Irritabilidad refleja | Ausente | Gesticulación | Estornudo o tos | Ausente | Gesticulación | Estornudo o tos |
| Tono muscular | Flaccidez | Ligera flexión | Flexión generalizada | Flaccidez | Ligera flexión | Flexión generalizada |
| Coloración | Cianosis o palidez | Acrocianosis | Rosada | Cianosis o palidez | Acrocianosis | Rosada |
| Puntaje | Total | | | Total | | |

Fuente: [Apgar V](#). A proposal for a new method of evaluation of the newborn infant. *Curr Res Anesth Analg*. 1953 Jul-Aug;32(4):260-7.

ANEXO IX. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES 2015-2017

| | MARZO- SEPTIEMBRE 2015 | OCTUBRE – MARZO 2015-2016 | ABRIL SEPTIEMBRE 2016 | OCTUBRE- MARZO 2016-2017 | ABRIL- SEPTIEMBRE 2017 |
|---|------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|------------------------------|
| ELABORACION DE PROTOCOLO DE ESTUDIO | | | | | |
| ENVIO Y ACEPTACION POR SIRELSIS | | | | | |
| RECOLECCION DE MUESTRA | | | | | |
| ANALISIS ESTADISTICO E INTERPRETACION DE RESULTADOS | | | | | |
| CONCLUSIONES | | | | | |
| REPORTE FINAL | | | | | |
| PRESENTACION | | | | | |
| IMPRESIÓN FINAL DEL PROYECTO | | | | | |