



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA**
UNAN-MANAGUA

**Trabajo monográfico para optar al Título de Doctor en Medicina y
Cirugía.**

**Factores de Riesgo Asociados a Macrosomía Fetal en
Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital
España, Chinandega 2019.**

AUTORES:

Kevin Javier Pérez Vallejos.

Denis Daniel Pérez López.

Médicos Egresados

TUTOR:

Dr. José Ángel Méndez

Gineco-Obstetra. M.D.

Master en Epidemiología

Managua, febrero 2021.

DEDICATORIA

A Dios que es nuestro padre, que nunca nos abandona a pesar de los obstáculos que se puedan atravesar, siempre nos Bendice con su infinito amor y nos permite ver que cada día es un milagro el cual hay que vivirlo.

A nuestros padres quienes nos apoyan incondicionalmente para cumplir nuestros sueños, por todo el amor que nos dan. Todos nuestros logros son por y para ustedes.

A nuestros docentes formadores de nuestros futuros, quienes se han tomado el arduo trabajo de transmitirnos sus diversos conocimientos, pero además de eso han sabido encaminarnos por el camino correcto para lograr nuestras metas.

A todas las personas que de una u otra manera participaron en la realización del siguiente trabajo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, padre celestial y creador de nuestras vidas por ser quien siempre vigila nuestras acciones, permitiéndonos consolidar nuestras metas en lo personal y profesional.

A nuestras familias, por el apoyo incondicional que nos dieron a lo largo de la carrera y por impulsarnos a ser siempre mejores.

A nuestro tutor Dr. José de los Ángeles Méndez por sus aportes valiosos y acertados y sobre todo por su apoyo incondicional en todo momento, que fue fundamental para el inicio, desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

A las autoridades y al personal del Hospital España, Chinandega por habernos permitido ingresar a la institución en la que laboran y poder obtener los datos necesarios para la elaboración de la tesis.

OPINIÓN DEL TUTOR

Dentro de la formación médica integral y completa, se hace mención especial el hecho de que todo médico debe cumplir con el aspecto de la investigación.

Para ello se necesita que se aborden problemas que alteran el estado de salud madre – Hijo.

Esto es lo que se plantearon los creadores de este esfuerzo investigativo, y lo han logrado.

Reciban mis más sinceras muestras de felicitaciones, por haber concluido de forma satisfactoria esta primera etapa de su formación profesional.

Atentamente

Dr. José Ángel Méndez
Gineco-Obstetra. M.D.
Master en Epidemiología
Tutor

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue determinar los Factores de Riesgo Asociados a Macrosomía Fetal en Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Diseño y método: Estudio analítico de tipo casos y controles realizado en el Hospital España, Chinandega 2019, un universo conformado con **5132** y una muestra conformada con **224** pacientes, correspondiendo a 112 recién nacidos macrosómicos (casos) y 112 recién nacidos no macrosómicos (controles), durante el periodo comprendido entre 1 de enero al 31 de diciembre del 2019 los cuales cumplieron con los criterios de inclusión.

Para el análisis estadístico se llevó a cabo en los el programa SPSS versión 25.0 y OpenEpi donde se calculó Odds Ratio, intervalos de confianza y Chi cuadrada, donde es estadísticamente significativo, rechazando la hipótesis nula aquellos resultados con un valor de $P < 0.05$.

Resultados: Las variables con antecedentes patológicos y no patológicos no aportaron datos con significancia estadística. Los factores de riesgo encontrados fueron: Edad materna en el rango de ≥ 35 años con un (OR: 2.964, IC: 1.039- 8.46, X^2 : 4.399, P :0.03596), Nivel escolar de secundaria a más está relacionado (OR: 2.958, IC: 1.626 – 5.381, X^2 : 13.03, P : 0.0003062), Antecedente de macrosomía fetal (OR: : 4.372, IC:1.571 – 12.168 X^2 : 9.106, P : 0.002548), Hipertensión gestacional (OR: 5.667, IC:2.661 – 12.07, X^2 : 23.07, P : 0.000001563, La presencia de Obesidad (OR: 2.169, IC:1.228 – 3.832, X^2 : 7.204, P :0.007215).

Conclusión: Los principales factores de riesgo identificados en la asociada a macrosomía fetal fueron, Edad materna en el rango de ≥ 35 años Nivel escolar de secundaria a más, Antecedente de macrosomía fetal, Hipertensión gestacional, la presencia de obesidad.

Recomendaciones: A las autoridades de los SILAIS, directores, jefes de los servicios de atención materna y personal médico que valoran y evalúan el embarazo de Alto Riesgo, para que se haga una evaluación estricta y cuidadosa, aplicando las normas y protocolos para establecer un manejo oportuno y adecuado, haciendo énfasis en la atención binomio madre – hijo para reducir las complicaciones materno fetales al momento del nacimiento.

INDICE

DEDICATORIA	2
AGRADECIMIENTO	3
OPINIÓN DEL TUTOR.....	4
RESUMEN	4
CAPITULO I. GENERALIDADES	8
1.1 Introducción	8
1.2 Antecedentes.....	10
1.3 Justificación.	15
1.4 Planteamiento del Problema.	16
1.5 Objetivos.....	17
1.6 MARCO TEÓRICO	18
1.7 Hipótesis	43
CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.	44
2.1 Tipo de estudio.....	44
2.2 Área de estudio	44
2.3 Universo.....	44
2.4 Unidad de análisis.....	44
2.5 Muestra: Probabilística.	44
2.6 Técnicas y procedimientos.....	45
2.7 Variables	47
2.8 Operacionalización de las Variables.....	49

2.9 Implicaciones Éticas	53
2.10 Resultados.....	54
2.11 Análisis de los Resultados.	57
2.12 Conclusiones.....	64
CAPITULO III. BIBLIOGRAFÍA	66
CAPITULO IV. ANEXOS.	72

CAPITULO I. GENERALIDADES

1.1 Introducción

En la actualidad la atención materno perinatal está considerada como una prioridad a nivel nacional como mundial, debido a las elevadas tasas de mortalidad materna y perinatal que suceden principalmente en países en desarrollo. En Nicaragua la tasa de mortalidad materna es de 32.4 por cada 100 mil nacidos vivos según MINSA; (Saénz, 2019) a pesar de haber disminuido nuestra mortalidad materna, esta continúa siendo alta en relación con otros países de América Latina.

El crecimiento fetal representa una compleja interacción de múltiples factores, tanto maternos como del propio feto. El control del crecimiento es una de las evaluaciones obstétricas de mayor importancia y debe realizarse en forma apropiada en todos los embarazos. La alteración más frecuente y con mayores implicaciones desfavorables es la macrosomía fetal, que constituye sin duda una de los trastornos que más atención ha merecido en los últimos años en la medicina perinatal, debido a sus posibles efectos perjudiciales, no solo en el periodo fetal y neonatal, sino en la evolución posterior del niño e incluso en la adultez.

Macrosomía o macrosomatia (macro: „grande“; soma: „cuerpo“), etimológicamente significa tamaño grande del cuerpo, puede estar asociada con muchos factores de riesgo recogidos en los antecedentes de la paciente antes del embarazo y durante éste. Es difícil prever la macrosomía fetal, ya que en ocasiones el diagnóstico presuntivo por examen clínico y ultrasonido están propensos a presentar errores. El diagnóstico de macrosomía es difícil de establecer debido a que la estimación clínica es imprecisa, la ecografía puede identificar a los fetos con mayores dimensiones y mejorar el cálculo, pero

no hay ninguna fórmula con valor predictivo suficiente para el establecimiento de decisiones clínicas.

El parto de estos recién nacidos macrosómicos ocasiona traumatismos tanto en la madre como en el feto. Históricamente, la macrosomía fetal ha estado asociada a una alta tasa de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, dos veces mayor que la de la población general.

Los análisis de estadística vitales han demostrado un incremento del peso al nacer a través del tiempo, siendo este incremento mayor en los países industrializados.

El peso al nacer de 4,000 gr. o más que representa aproximadamente al 5 % de todos los nacimientos ha sido considerado en la mayoría de los estudios como sinónimo de macrosomía fetal. Por otro lado, el feto grande o macrosómicos, que representa al 10 % de la población general de recién nacidos ha recibido hasta el momento poca atención por parte de los investigadores, es decir, un 5 % de los fetos grandes no son clasificados en la actualidad como macrosómicos y no se benefician del enfoque de riesgo perinatal. Por lo tanto, la definición más correcta de macrosomía es la de considerar el peso del recién nacido al finalizar el embarazo, el cual tiene significativo mayor riesgo perinatal que los fetos de tamaño normal.

Desde el momento de la concepción cada fase del desarrollo humano está determinada por la interacción de los genes heredados y diversos factores ambientales. El peso del nacimiento en relación a la herencia se estima que, en alrededor del 70 % está dado por factores de la madre.

El peso de nacimiento es una característica que ha preocupado permanentemente al equipo de salud de la atención primaria. Este, al sobrepasar los límites de normalidad, por déficit o por exceso, se convierte en un factor de riesgo para el niño, la madre o ambos. Por muchos años esta preocupación se concentró en el niño de bajo peso; pero últimamente nos llama la atención que en una población de nivel socioeconómico medio

y bajo, como es la de nuestro país, hubiera una proporción de niños el doble de sobrepeso que de bajo peso.

1.2 Antecedentes.

En la actualidad se entiende que la macrosomía fetal es una condición en la que existe una aceleración del crecimiento fetal, dando como resultado un recién nacido grande para su edad gestacional. Dicho proceso se asocia a factores de riesgos de la madre antes y durante el embarazo.

A nivel internacional se realiza un estudio en el servicio de obstetricia del Hospital Mario Catarino Rivas de San Pedro Sula Honduras. Un estudio con el objetivo de determinar la relación entre macrosomía fetal e hiperglicemia materna. Se realiza un estudio analítico de casos y controles. En donde se puede inferir que la macrosomía fetal está asociada a la hiperglicemia; ya que el estudio revelo que un 45% de las pacientes presentaba hiperglicemia en el embarazo, la prevalencia mundial de hiperglicemia durante el embarazo es de 16,2%. Según Arturo Salvador. La prevalencia observada en este estudio fue similar 4.2%. Con respecto a la edad las pacientes mayores de 35 años tienen mayor riesgo de presentar diabetes gestacional y tener productos macrosómicos, comparando las edades de las pacientes estudiadas en esta investigación se observa que el 56.4 % tenían edades mayores de 30 años, con lo que se confirma este supuesto. Las pacientes con fetos macrosómicos además de presentar hiperglicemia también tienen otras patologías agregadas, a diferencia de lo encontrado en este estudio donde solo el 18 % de las pacientes tenían esta condición. Concluyéndose. Existe una relación positiva media entre la macrosomía fetal y la hiperglicemia materna. El 16% de la macrosomía fetal esta explicada por la hiperglicemia en la población estudiadas. (Milla, 2017)

Por otro lado, se realizó un estudio en el Hospital del instituto hondureño de seguridad social, San Pedro Sula Honduras, Dicho estudio es observacional. Con el fin de determinar la relación entre IMC materno y macrosomía fetal. La presente investigación

se realizó en el IHSS/HRN, en la cual se observó que entre las pacientes objeto de estudio que tenían algún grado de obesidad, la más frecuente fue obesidad leve (45%), la prevalencia de macrosomía fetal fue de (5.3%), Con respecto a la edad materna y la asociación con macrosomía fetal encontramos que la edad más frecuente fue mayor a 35 años, el estado civil y la ocupación de la madre pueden influir sobre el estado nutricional materno y subsecuentemente sobre el recién nacido encontramos que el 88 % tenían pareja estable y el 96 % eran asalariadas, Como resultado de esta investigación se encontró que existe una relación lineal directa entre macrosomía fetal e IMC materno, el 21.3% de los recién nacidos macrosómicos se le atribuyen al IMC de la madre, esta relación es significativa al 0.000, que explica que a mayor IMC existe una mayor probabilidad de macrosomía fetal. Es por ello que se llega a la conclusión de que existe una relación positiva entre el índice de masa corporal y la macrosomía fetal o sea que son directamente proporcional, ya que por cada unidad de aumento del IMC materno aumenta el peso del recién nacido en 23 gramos. La variación del peso del recién nacido macrosómico esta explicado en un 21.3% por el índice de masa corporal de la madre. Se determinó que a partir de un índice de masa corporal materno $\geq 30.5\%$ se puede esperar macrosomía fetal. (Medina, 2017)

Al igual que el Dr. Rolando Quiroz Flores quien se planteó determinar los factores de riesgos asociados macrosomía fetal en el Hospital María Auxiliadora de Lima, Perú. Se Realizo un estudio analítico de casos y controles. De los 380 pacientes, se tuvieron 95 casos y 285 controles. El 19,21% tenían menos de 20 años, 63,68% eran gestantes entre 20 y 34 años de edad y 17,11% tenían más de 35 años. El antecedente de parto macrosómico, estuvo presente en el 10,79% de los recién nacidos no macrosómicos y en el 8,42% de los recién nacidos macrosómicos. El 52,89% de la población tuvo sexo masculino. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre macrosomía fetal y las siguientes variables: antecedente de parto macrosómicos (OR: 3,02; IC 95%: [1,7-

5,18]), ganancia ponderal durante la gestación (OR: 3,6; IC 95%: [2,1-6,1]) y altura uterina OR: 7,1; IC 95%. Se concluye que la prevalencia de macrosomía fetal fue de 9,83%. Los factores de riesgo más importante para macrosomía fetal son altura uterina, antecedente de parto macrosómico y ganancia ponderal mayor de 12 kg durante la gestación. (Flores, 2016)

A nivel nacional se realizó un estudio en el Hospital Escuela Oscar Danilo Rosales León, Nicaragua en el año 2016. Estudio descriptivo de corte transversal. Cuyo objetivo principal fue describir el comportamiento clínico de la macrosomía fetal en el HEODRA, en donde la incidencia de macrosomía fetal fue de 0.96%. La mayoría de madres eran adultas entre 20-34 años, procedencia urbana y con sobrepeso/obesidad. La mayoría de pacientes eran multíparas y 12.4% y 28.1% tenían antecedentes de abortos y cesáreas. La mayoría de neonatos eran masculinos, con peso entre 4250-4499 gramos y todos fueron a término y con Apgar entre 7-10. Los principales factores asociados a macrosomía fueron: obesidad, multiparidad, diabetes mellitus, preeclampsia y edad avanzada. La principal complicación materna fue cesárea y hemorragia posparto con 80.9% y 6.7%, respectivamente. Dentro de las anomalías perinatales, las complicaciones que predominaron fueron la ictericia, hipoglicemia, dificultad para alimentarse y lesión del plexo braquial. (Rivas, 2016)

En el Hospital Bertha Calderón Roque Managua, Nicaragua en el año 2016 se realiza un estudio analítico observacional de tipo casos y controles. Cuyo objetivo principal era determinar los factores de riesgos asociados a macrosomía fetal. En este estudio, se encontró que la edad materna predominante fue el grupo de 20-34 años, predominan las pacientes con estado civil no casada (74.5%), el hecho de poseer antecedentes patológicos familiares constituye un riesgo asociado al desarrollo de macrosomía fetal. El antecedente de hipertensión arterial demostró un aumento de riesgo de macrosomía, poseer antecedentes patológicos personales constituye un riesgo para el desarrollo de

macrosomía fetal. La Diabetes Mellitus es el antecedente con mayor prevalencia presente en el 46.7% de las pacientes. Las mujeres con el antecedente de fetos macrosómicos, tienen predisposición a seguir teniendo recién nacidos macrosómicos, lo cual se ve influenciado por los mismos factores que generaron la macrosomía del primer embarazo, obesidad materna y la ganancia excesiva de peso al final del embarazo tienen impacto directo sobre el peso del niño al nacer, en el grupo en estudio hubo predominio de los embarazos a término, con un 85.5% de los hallazgos, pero el tener una edad gestacional ≥ 42 semanas es un riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal, la presencia de diabetes gestacional es uno de los factores que más contribuye a la macrosomía fetal, el feto varón tiene mayor ganancia ponderal y menores niveles de hemoglobina al final del embarazo que el feto de sexo femenino. (Alvarez, Chavarria, & Valladares, 2016)

En el Hospital Regional de Juigalpa en el año 2016 se lleva a cabo un estudio descriptivo de corte transversal en el cual se plantearon identificar los factores maternos asociados al desarrollo de macrosomía fetal. En relación a los datos sociodemográficos estas pacientes se caracterizaron por predominar el grupo de edades entre 20 y 34 años, mestizas, de procedencia urbana y el mayor porcentaje de estas mujeres con una talla mayor de 150 cm. En relación a los datos obstétricos estas pacientes se caracterizaron la mayoría por ser multíparas, con 37 a 41 semanas de gestación, predominantemente un periodo intergenésico óptimo y un único caso presentó antecedente de producto macrosómico previo. (Lopez & Vega, 2016)

En relación a los datos pre concepcionales estas pacientes se caracterizaron por el sobre peso, seguido de obesidad y un peso materno previo predominante entre los 61 y 80 kg, con respecto a patologías crónicas se relacionó la diabetes mellitus. En relación a los datos durante el embarazo estas pacientes presentaron la diabetes gestacional en un 20% y una ganancia de peso predominante entre los 8 y 15 kg (70%). En relación a los

datos generales del recién nacido estos neonatos se caracterizaron por ser del sexo masculino en su mayoría, todos los recién nacidos cumplieron con la clasificación de excepcionalmente grande para la edad gestacional (macrosómicos) con Apgar dentro de los parámetros normales. (Lopez & Vega, 2016)

1.3 Justificación.

La importancia en el estudio de la macrosomía fetal radica en el aumento de la morbimortalidad del binomio madre feto. El parto vaginal de un feto macrosómico presenta serias complicaciones que van desde un trabajo de parto prolongado, una hemorragia postparto, lesiones del canal de parto, traumatismo y lesiones del feto hasta terminar en una cesárea.

Las alteraciones metabólicas de la madre de mayor incidencia que hoy en día se conocen son la diabetes, la obesidad y los antecedentes de hijos macrosómicos, comúnmente conllevan a que se desarrolle un feto grande o macrosómico, además de otros factores de la madre como son la edad, así como sus antecedentes obstétricos, conocer los factores maternos asociados permitirá durante su desarrollo intrauterino modificar la situación metabólica materna, además de instruirla para realizar sus controles prenatales y recomendaciones alimenticias y nutricionales adecuadas.

De esta manera mediante este trabajo se podrán identificar los factores de riesgo vinculados a macrosomía fetal en el Hospital España y ayudara a que el personal médico encargado de la asistencia de las mujeres embarazadas, reconozcan esta entidad y sus factores de riesgo, de tal manera que les permita planificar, capacitarse, actualizarse, establecer protocolos de atención y desarrollar estrategias de intervención las cuales permitan mitigar los efectos de este problema de salud, en beneficio de las mujeres y sus recién nacidos.

1.4 Planteamiento del Problema.

En el Hospital España de Chinandega una institución de referencia departamental se atendieron 5132 partos en el año 2019, de los cuales 112 fetos fueron macrosómicos, lo que represento el 2.2% del total de nacidos vivos. Por lo tanto, se pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019?

1.5 Objetivos

Objetivo general.

Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Objetivos específicos.

1. Analizar datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal.
2. Determinar los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos, como factor de riesgo a macrosomía fetal.
3. Demostrar datos del embarazo actual como factores de riesgo a macrosomía fetal.
4. Describir las características del Recién Nacido asociado a macrosomía fetal.

1.6 MARCO TEÓRICO

Definición de Macrosomía fetal.

La Macrosomía se define como un desarrollo excesivo de acuerdo al peso del Recién Nacido superior a 4500 gramos y para otros es útil el uso del percentil 90, sin embargo, en estos últimos años la frecuencia de casos de macrosomía se incrementó en países desarrollados económicamente, 5.4% con un peso superior a 4500 gramos y de 10% a 13% con un peso superior o igual a 4000 gramos. (Dania Bazalar-Salas 1, 2019)

En Nicaragua se define como Recién Nacido Grande para la edad gestacional a todo Recién Nacido con peso al nacer de 4000 gramos. (MINSA, 2015, pág. 159)

Epidemiología

En la actualidad, la prevalencia de macrosomía fetal varía de 4.1 a 13.4% en diferentes grupos étnicos^{4,5}. Estos y otros estudios refieren que los principales factores asociados con el incremento de la macrosomía son la diabetes materna, el embarazo prolongado, la ganancia de peso aumentado durante el embarazo y el IMC incrementado, entre otros. La Organización Mundial de la Salud (OMS), en un estudio realizado entre el 2006 y el 2012, muestra cifras de 7,6% a nivel de Sudamérica, de recién nacidos con sobrepeso mientras que, en el Perú las cifras fueron de 6,9%. (Dania Bazalar-Salas¹, 2019)

Etiopatogenia de la macrostomia fetal

El crecimiento fetal es un fenómeno multifactorial complejo que, esquemáticamente, depende de factores genéticos, ambientales, maternos, placentarios y fetales. Este crecimiento es indisociable del crecimiento de la placenta y requiere el aporte continuo de nutrientes, adecuado a cada período del embarazo, de lo que se desprende la idea de que el estado nutricional materno resulta fundamental. Este aporte nutricional continuado es posible gracias al paso transplacentario de numerosas moléculas (aminoácidos, glucosa, ácidos grasos), que está regulado de modo preciso y que comporta interacciones permanentes entre la unidad fetal y la unidad placentaria. Por otra parte, una regulación hormonal compleja actúa sobre el correcto desarrollo del crecimiento fetal, en particular factores de crecimiento feto placentarios, como la insulina, los factores de crecimiento tipo insulina y las hormonas tiroideas, y de factores

inhibidores, como los glucocorticoides. Además de estos factores, proteínas más recientemente identificadas, como la leptina, parecen desempeñar un papel importante en el crecimiento fetal, que está siendo cada vez más estudiado en la literatura.

Aparte de estos factores complejos y ampliamente interrelacionados, determinados genes específicos marcados por la impronta genómica desempeñan también su papel en el crecimiento fetal; sin embargo, sus mecanismos precisos aún se están estudiando. Además, el crecimiento fetal plantea en los últimos años otras cuestiones como el concepto de programación fetal, es decir, la aparición de enfermedades crónicas (hipertensión arterial, insulinoresistencia) en la vida posnatal y después del adulto, consecutivas a situaciones de déficit de crecimiento in útero. (Berveiller, 2015)

La tasa individual de crecimiento fetal se establece por la interacción de mediadores hormonales, factores de crecimiento, citoquinas...etc., determinados por factores ambientales y genéticos. La insulina, la hormona de crecimiento (GH), la Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de crecimiento insulina-like (IGF-I y II), sus proteínas (IGFBP) influyen entre otros muchos mediadores en el crecimiento fetal. La leptina, hormona fundamental en la regulación del peso postnatal, es además un marcador de la función placentaria y juega un papel importante en la mito génesis, el metabolismo placentario y el crecimiento fetal. Entre las hormonas placentarias, el Lactógeno placentario también tiene un papel importante en la coordinación metabólica y nutricional de los substratos que provienen de la madre, favoreciendo el desarrollo del feto y su crecimiento. De forma sinóptica y conforme a la clasificación de la macrosomía según el IP, los asimétricos o disarmónicos presentarían niveles más elevados de insulina, leptina y IGFBP3 y menores de glucosa, mientras que en los macrosómicos simétricos o armónicos sólo encontraríamos un incremento del IGF-I, situación patogénica que condicionaría las diferencias clínicas entre ambos grupos.

El prototipo de recién nacido macrosómico asimétrico es el hijo de madre diabética, cuya macrosomía se debe fundamentalmente al efecto anabolizante del hiperinsulinismo fetal secundario a la hiperglucemia materna. La macrostomia asimétrica se asocia con una aceleración del crecimiento en la que, además de un peso elevado, existe un mayor perímetro escapular en relación con el cefálico. La grasa extra se concentra en la parte superior del cuerpo, aumentando el riesgo de traumatismo

obstétrico La macrostomia simétrica es el resultado de un sobre crecimiento fetal determinado genéticamente y en un ambiente intrauterino posiblemente normal, por lo cual se considera a estos RN constitucionalmente grandes y sin diferencias en sus parámetros biológicos cuando se comparan con los RN de peso adecuado. (A. Aguirre Unceta-Barrenechea, Protocolo de Neonatología, 2008, págs. 86-87)

Factores de Riesgo

Macrosomía puede estar relacionado con factores constitucionales (rasgo familiar, el sexo masculino, etnicidad), factores ambientales (diabetes materna, aumento de peso gestacional, la obesidad materna, la masa corporal antes del embarazo índice > 30 kg / m²), La gestación postérmino o anomalías genéticas. (FLORES, 2016 - 2018)

Tabla 1

Macrosomía fetal: factores de riesgo

— Factores maternos y paternos.	— Factores fetales
• Peso y talla elevados	• Sexo masculino
• Ganancia ponderal gestacional	• Edad gestacional
• Diabetes materna pre/gestacional	• Síndromes genéticos:
• Multiparidad	* Wiedemann-Beckwith
• Edad materna > 35 años	* Sotos
• Macrosomía previa	* Weaver
• Nutrición materna	* Marshall-Smith
• Tamaño uterino y placentario	
• Raza	* Banayan
• Factores socioeconómicos	

(A. Aguirre Unceta-Barrenechea, Protocolo de Neonatología, 2008, pág. 86)

Factores asociados

De los factores de riesgos asociados a macrosomía fetal se realizó detalles para realizar un enfoque adecuado donde contribuyen al crecimiento fetal.

Factores Genéticos

La contribución relativa de los genes al p (Potello, Diciembre 2015) eso al nacer se ha estimado en un 25-80%. Los genes de insulina, factor de crecimiento similar a la insulina y sus receptores son genes candidatos que ejercen influencia en el crecimiento fetal y, por tanto, el tamaño y las proporciones al nacimiento. (Henriksen, Noviembre 2015)

Con los próximos conceptos de "regulación epigenética", se ha hecho evidente que la nutrición y otros factores ambientales durante la vida fetal pueden modificar la expresión a largo plazo de los genes. La Regulación Epigenética implica que los factores ambientales, tales como los nutrientes, pueden inducir cambios a largo plazo (años y décadas) en la expresión génica. (Henriksen, Noviembre 2015)

La medida en que los factores genéticos influyen en el crecimiento a través del proceso de placentación permanece a ser resuelto. Sin embargo, hay pruebas de que «Genes impresos» desempeñan un papel en la regulación de los nutrientes al feto. La impresión de genes significa que sólo uno de los genes derivados parentalmente se expresa en los tejidos feto-placentarios. Por ejemplo, el gen que codifica el factor de crecimiento similar a la insulina II (IGF-II) está impreso (sólo el gen paterno es expresado). IGF-II parece ser un determinante importante del crecimiento placentario y la capacidad para transferir nutrientes. Otro ejemplo de interacción entre los nutrientes y la actividad génica es la observación que el metabolismo materno de la glucosa puede afectar la expresión genética placentaria. (Henriksen, Noviembre 2015)

Factores genéticos controlan el crecimiento fetal, al final del embarazo debe considerarse el resultado de la interrelación entre el potencial genético para crecer y las influencias constrictoras que impiden el crecimiento (tamaño uterino, placenta,

nutrición). Los factores exógenos son más importantes al final de la gestación, que es cuando se hace evidente las variaciones del peso al nacer. El balance entre los factores genéticos e influencias exógenas está probablemente controlado por hormonas fetales.

(Potello, Diciembre 2015)

Sexo fetal.

El genotipo masculino se asocia a un incremento del peso al nacer. Neonatos varones pesan 150 a 200 gr más que el sexo femenino. Hay una significativa influencia materna en el tamaño fetal. La estatura materna > 1,60 cm), el peso pre gravídico >70 kg y el antecedente de macrosomía materna al nacer. En contraste, el tamaño del padre no parece contribuir significativamente en el peso neonatal. (Potello, Diciembre 2015)

Los factores que contribuyen al crecimiento fetal son el sexo fetal, la nutrición, los factores genéticos y útero placentarios. Es un factor muy asociado al incremento del IMC materno y van de la mano por lo que es factible considerarlo para valor predictivo en las madres con ese fenómeno. (Buzzio, Octubre 2016)

Cuando un feto tiene un padre o una madre de gran tamaño es de esperar que el haya heredado el mismo tipo de crecimiento. Por eso se suelen dar varios casos de fetos macrosómicos en una misma familia y además las madres que han tenido un feto macrosómico en un embarazo previo tienen más riesgo de volver a tener otro. Se han relacionado el síndrome de Beckwith-Wiedemann con macrosomía fetal, por lo general secundario a hiperplasia de las células insulares pancreáticas. Así mismo, se ha observado macrosomía en otros síndromes raros como los de Asperger, Wever, Soto, Nevo, Revulcaba y Marshall. (Gollena, Marzo 2015)

Hormonas fetales y maternas.

La tasa individual de crecimiento fetal se establece por la interacción de mediadores hormonales, factores de crecimiento y citoquinas determinados por factores ambientales y genéticos. La insulina, la hormona de crecimiento (GH), la Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de crecimiento insulina-like (IGF-I y II), sus proteínas (IGFBP) influyen entre otros muchos mediadores en el crecimiento fetal. La leptina, hormona fundamental en la regulación del peso postnatal, es además un marcador de la función placentaria y juega un papel importante en la mito génesis, el metabolismo placentario y el crecimiento fetal. Entre las hormonas placentarias, el Lactógeno placentario también tiene un papel importante en la coordinación metabólica y nutricional de los substratos que provienen de la madre, favoreciendo el desarrollo del feto y su crecimiento. (Aguirre Conde & Perez Legorburu, Junio 2015)

De forma sinóptica y conforme a la clasificación de la macrosomía según el IP, los asimétricos o disarmónicos presentarían niveles más elevados de insulina, leptina y IGFBP-3 y menores de glucosa, mientras que en los macrosómicos simétricos o armónicos sólo encontraríamos un incremento del IGF-I, situación patogénica que condicionaría las diferencias clínicas entre ambos grupos. (Aguirre Conde & Perez Legorburu, Junio 2015)

Insulina materna y fetal.

Al final del siglo XIX era imposible concebir la idea de que la diabetes y la gestación pudieran coexistir porque las mujeres diabéticas tenían serios problemas para embarazarse y, en caso de lograrlo, la tasa de mortalidad materno-infantil era tan elevada que no llegaban al final de la gestación. Con el descubrimiento y la

comercialización de la insulina, el pronóstico de las pacientes con diabetes mejoró en forma importante, lo que además permitió que el embarazo fuera posible. Con ello, disminuyó la mortalidad materno infantil. Sin embargo, persistían complicaciones de difícil manejo. La hipertensión y la toxemia ocurrían con más frecuencia en la población general, la mortalidad infantil era del 18%, y más del 50% de los recién nacidos eran macrosómicos. La tasa de malformaciones congénitas mayores, múltiples y mortales era cuatro a seis veces mayor que en la población en general y ocupaba los primeros lugares como causa de mortalidad infantil en hijos de madres diabéticas. Actualmente, la incidencia de malformaciones congénitas es, por lo menos, dos a cuatro veces mayor que en el resto de la población, y la mortalidad infantil sigue siendo un problema de difícil control. Sin embargo, se ha avanzado notablemente en el cuidado neonatal intensivo, lo que ha reducido la mortalidad infantil y permite observar alteraciones a largo plazo en los hijos de madres diabéticas. A pesar de dichos progresos, estos niños sufren disfunciones metabólicas durante la vida adulta que pueden variar desde intolerancia a la glucosa hasta diabetes manifiesta. ([Polanco Ponce, Revilla Monsalve, & Palomino Garibay , Octubre 2015](#))

Obesidad materna.

Las cifras de exceso de peso han tenido un aumento en la población mundial en las últimas décadas. Según el reporte del Panorama de Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe se evidenció cómo el sobrepeso y la obesidad en más de 20 países del continente fue 10 puntos porcentuales mayor en mujeres que en hombres en el 2016. Un informe realizado por la Organización de las Naciones Unidas en el 2015 expone que una de cada cuatro mujeres en edad adulta es obesa. ([Restrepo, Diciembre 2019](#))

Cada vez más mujeres inician la gestación en exceso de peso. Este panorama afecta directamente el peso al nacer. Un estudio realizado en 23 países mostró una prevalencia de macrosomía de 4,5% y de 5,4% en América Latina. En países desarrollados, esta osciló entre 5% y 20%, y se ha reportado un aumento de 15-25% en las últimas tres décadas. [\(Restrepo, Diciembre 2019\)](#)

El binomio exceso de peso-gestación puede marcar el origen de una gama de enfermedades. Diversos mecanismos parecen confluír en la programación metabólica y la transferencia generacional de la obesidad y sus comorbilidades asociadas: inflamación, estrés oxidativo, desórdenes neuro hormonales, modificaciones epigenéticas, calidad de la microbiota materno, macrosomía y mayor adiposidad fetal; además de mayor admisión a la unidad de cuidados intensivos neonatales, alteraciones respiratorias y muerte neonatal. [\(Restrepo, Diciembre 2019\)](#)

Los riesgos del exceso de peso en la madre incluyen preeclampsia, tromboembolismo venoso, hipertensión, diabetes gestacional, hemorragia posparto y mayor probabilidad de parto vaginal asistido o cesárea. Un estudio analítico realizado con más de 3.000 madres en Buga, Colombia, entre 2005 y 2015, mostró correlaciones entre obesidad materna, preeclampsia, eclampsia y diabetes gestacional. Los hijos de madres con diabetes gestacional y obesidad fueron significativamente de mayor peso al nacer. [\(Restrepo, Diciembre 2019\)](#)

Son escasos los estudios centrados en la macrosomía en el ámbito nacional. La evidencia científica se ha enfocado en las complicaciones obstétricas y el estudio de las alteraciones metabólicas materno-fetales. Además, el análisis de riesgo de eventos en salud pública en los RN se ha centrado en el bajo peso al nacer. Sin embargo, el incremento en las cifras de obesidad femenina y de macrosomía sustenta la necesidad

de que esta sea considerada un indicador importante en la atención y vigilancia prenatal por sus efectos deletéreos a corto, mediano y largo plazo en la salud del neonato.

(Restrepo, Diciembre 2019)

La macrosomía fetal puede asociarse a diferentes factores de riesgo, recogidos en los antecedentes de la paciente antes del embarazo y durante éste. Entre ellos, tenemos la masa corporal previa al embarazo, la diabetes materna, la multiparidad, el embarazo prolongado y los antecedentes de hijos macrosómicos anteriores, entre otros. Es realmente difícil predecir la macrosomía fetal, ya que los métodos disponibles para su diagnóstico son sobre manera imprecisos. (Restrepo, Diciembre 2019)

Ganancia de peso en el embarazo.

La ganancia de peso en el embarazo es un factor importante en la predicción de los desenlaces del producto al momento del parto. Es importante resaltar la importancia del peso al momento del nacimiento, ambos extremos de la balanza están implicados; el peso bajo, está íntimamente relacionado a una elevada mortalidad dada básicamente por inmadurez y sepsis, mientras que, en el extremo opuesto, la importancia clínica radica en la morbimortalidad asociada al trauma obstétrico y a los trastornos metabólicos que suelen estar presentes en estos neonatos. (Zavala Gonzales, Reyes

Diaz, & Posada Arevalo, Mayo 2015)

Las ganancias de peso, ya sea baja o elevada están asociadas a desenlaces complicados para la madre y el producto desde parto prematuro hasta distocias en el trabajo de parto que pueden complicar a la madre, así como al producto. (Zavala

Gonzales, Reyes Diaz, & Posada Arevalo, Mayo 2015)

Diabetes y gestación.

Al final del siglo XIX era imposible concebir la idea de que la diabetes y la gestación pudieran coexistir porque las mujeres diabéticas tenían serios problemas para embarazarse y, en caso de lograrlo, la tasa de mortalidad materno-infantil era tan elevada que no llegaban al final de la gestación. Con el descubrimiento y la comercialización de la insulina, el pronóstico de las pacientes con diabetes mejoró en forma importante, lo que además permitió que el embarazo fuera posible. Con ello, disminuyó la mortalidad materno infantil. Sin embargo, persistían complicaciones de difícil manejo. La hipertensión y la toxemia ocurrían con más frecuencia en la población general, la mortalidad infantil era del 18%, y más del 50% de los recién nacidos eran macrosómicos. La tasa de malformaciones congénitas mayores, múltiples y mortales era cuatro a seis veces mayor que en la población en general y ocupaba los primeros lugares como causa de mortalidad infantil en hijos de madres diabéticas. Actualmente, la incidencia de malformaciones congénitas es, por lo menos, dos a cuatro veces mayor que en el resto de la población, y la mortalidad infantil sigue siendo un problema de difícil control. Sin embargo, se ha avanzado notablemente en el cuidado neonatal intensivo, lo que ha reducido la mortalidad infantil y permite observar alteraciones a largo plazo en los hijos de madres diabéticas. A pesar de dichos progresos, estos niños sufren disfunciones metabólicas durante la vida adulta que pueden variar desde intolerancia a la glucosa hasta diabetes manifiesta. (Polanco Ponce, Revilla Monsalve, & Palomino Garibay , Octubre 2015)

Una de las complicaciones más frecuentes y temidas que sufre el hijo de madre diabética (HMD) es la macrosomía (fetopatía), y es la principal causa de morbilidad neonatal y de complicaciones intraparto en este tipo de gestación. La importancia de la

macrosomía fetal y la diabetes como en la gran mayoría de las complicaciones del HMD, es el control deficiente de la glucemia materna, por lo que es necesario lograr un buen control metabólico tempranamente durante el embarazo (antes de las 30-31 semanas de gestación), si se pretende evitar su aparición. También se ha observado en el embarazo complicado con diabetes, que la obesidad materna tiene una influencia importante e independiente a la de la hiperglucemia sobre la macrosomía fetal, es decir, que su efecto condicionante de un exceso de peso fetal se agrega al de la hiperglucemia en estos casos. Se informa que en las mujeres obesas el riesgo de macrosomía fetal es el doble, cuando se les compara con las normo peso. (Yanes Quesada, Lang, Marquez Guillen , & Rimbao, Febrero 2016)

Después de muchos estudios científicos y fisiológicos distintos estudiosos llegaron a la conclusión de que la hiperglucemia-hiperinsulinemia, y de acuerdo con ella, la hiperglucemia materna causa hiperglucemia e hiperinsulinemia fetales, siendo esta última la responsable directa del aumento exagerado de peso que se aprecia en estos fetos. La hiperglucemia fetal causada por la diabetes en la madre puede exacerbar el proceso expansivo insular, explicándose así el aumento del tamaño del páncreas que presentan los HMD, en los que la masa de islotes pancreáticos constituye el 10 % del total de la masa pancreática. El exceso de insulina facilita el crecimiento fetal por medio de 2 mecanismos: por un lado, la insulina induce un aumento de los procesos anabólicos, es decir, incrementa la utilización celular de la glucosa y su depósito intracelular en forma de glucógeno, específicamente, en el hígado y el músculo esquelético; promueve la incorporación de los aminoácidos a las proteínas y la síntesis de estas, y disminuye el catabolismo proteico y la lipólisis; y por otro, actúa como factor de crecimiento, y produce hipertrofia e hiperplasia de los tejidos sensibles a su acción (hígado, músculo

esquelético, corazón, bazo, timo y adrenales), lo que provoca finalmente un aumento exagerado del tamaño fetal. (Yanes Quesada, Lang, Marquez Guillen , & Rimbao, Febrero 2016)

Ambientales.

Los factores genéticos y ambientales son determinantes para la macrosomía fetal. El peso de nacimiento en relación con la herencia se estima que, en alrededor del 70%, está dado por factores de la madre. La fisiopatología de la macrosomía está relacionada a la condición materna o a la condición del desarrollo fetal, estos factores tienen en común periodos intermitentes de hiperglucemia. Las mujeres gestantes sufren una serie de modificaciones metabólicas y vasculares en su adaptación al embarazo, existiendo una serie de sustancias como las diferentes hormonas que ejercen efecto diabetógeno. Este efecto contrarresta con un aumento de la secreción de insulina en el páncreas materno. En algunas gestantes, la función pancreática es insuficiente y no pueden inhibir este problema. (Rendon & Apaza, Febrero 17 2017)

Edad materna.

La edad materna más frecuente de incidencia para neonato macrosómico se encuentra comprendida entre los 21-30 años, un estudio mostró que el 59.42% de los casos, pertenece a este grupo de edad, seguido de 31-40 años con 21.01% de los casos. Otro estudio muestra que la incidencia de macrosomía fue del 79,4% entre los 17 y los 34 años de edad. Un análisis de más de 8 millones de nacimientos en los Estados Unidos (1995 a 1997) hecho por Boulet et al, menciona que las madres de bebés macrosómicos suelen ser mayores de 35 años, ya que la macrosomía se presenta con menor frecuencia en madres primigestas menores de 18 años. (Akin , Ceyda, Yildiz, & Dalkiran, Febrero 2017).

Las mujeres mayores de 35 años tienen más probabilidades de tener un bebé al que se le diagnostique macrosomía fetal. La macrosomía fetal es más probable que se presente a causa de la diabetes, la obesidad o el aumento de peso de la madre durante el embarazo que por otras causas. Si estos factores de riesgo no están presentes y se sospecha la presencia de macrosomía fetal, es posible que tu bebé tenga una enfermedad poco frecuente que afecte el crecimiento fetal. (Darce, 2015)

Talla materna.

La talla de ambos padres juega un papel importante ya que contribuye al crecimiento de los recién nacidos de talla grande. En diferentes estudios consultados se encontró lo siguiente: que las mujeres con tallas superior a 170 cm tienen 10 veces más riesgo de tener un hijo macrosómico. Existen diversos estudios los cuales explican la influencia de la talla materna en el crecimiento uterino ambas estrechamente relacionadas, sin embargo, todo esto puede verse modificado por factores ambientales como aquellas personas que habitan en lugares altos, dicha población sometida a estrés como la hipoxia, gran amplitud térmica, baja humedad relativa, y escaso aporte nutricional. De todo lo antes mencionado el factor más grave es la hipoxia debido a que ninguna adaptación cultural o tecnológica permite disminuir o superar sus efectos.

Procedencia.

Diferentes autores plantean que el lugar donde habita o habito la persona durante su embarazo y los hábitos hacen que la persona se adapte. Aunque existe poca evidencia se sospecha que tenga influencia en el desarrollo de macrosomía fetal, todo esto

relacionado con factores externos como son la dieta y los hábitos con el sobre peso materno.

Existe una variación del peso al nacer con la altura geográfica siendo puesta a prueba en varios continentes. En un estudio en México muestra que las personas de las zonas urbanas son más propensas a tener hijos macrosómicos con respecto a las de origen rural. (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015)

Ocupación.

Diversos estudios científicos muestran que entre más disminuye el nivel socioeconómico hay un aumento en la incidencia de fetos con bajo peso. En un reporte previo, el 28% de las madres con productos macrosómicos tuvieron más de 16 años de educación, cerca del 60% entre 12 y 15 años y 13% menos de 12 años. De esta forma, se hace notar que en el presente estudio las mujeres con hijos macrosómicos tienen un nivel de educación mayor al básico. (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015)

Las condiciones económicas bajas han sido por mucho tiempo un factor importante y asociado al bajo peso, pero muchas veces las dietas conocidas como económicas ha hecho que los hogares se adapten. Generando desnutrición.

Estado civil y académico.

En un estudio realizado en la ciudad de México en el año 2015 sobre el estado civil relacionado al nivel académico mostraron los siguientes resultados: Con respecto a escolaridad las mujeres que cursaban secundaria tenían más probabilidades de tener hijos macrosómicos. Con respecto al estado civil las personas en unión libre tenían la

mayor probabilidad de tener hijos macrosómicos. (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015)

También el grado de conocimiento influye el peso del feto, el cual se incrementa conforme aumenta la escolaridad. Las personas analfabetas presentaron mayor bajo peso al nacer y peso insuficiente con respecto a las de educación superior.

Multiparidad.

El crecimiento intrauterino implica un proceso de síntesis de moléculas simples a bio moléculas complejas, que se producen simultáneamente con la diferenciación celular y que lleva a la formación de órganos y tejidos con funciones complejas e interrelacionadas. Todo esto puede ser modificado por numerosos factores. El 60% de la variación del peso al nacer puede ser atribuido al entorno en que el feto crece.

El crecimiento intrauterino puede ser influenciado por: estado nutricional, antecedentes obstétricos, peso y talla materna, hábitos (tabaco, alcohol, drogas), peso de la placenta, sexo fetal, intervalo intergenésico, orden de nacimiento y edad materna.

La paridad como factor preconcepcional es importante, se ha comprobado que el peso del primer hijo es menor que el de los subsiguientes: así como también, las curvas de crecimiento intrauterino para primogénitos, muestran en las 38 semanas de amenorrea, un peso promedio de 100 gr, menor que las curvas de neonatos hijos de madres secundigestas. Es por ello que el peso promedio de los productos va aumentando, desde el segundo hijo hasta el quinto descendiendo a partir de sexto.

(Ticona Rendon , Huanco Apaza, & Ticona Vildoza, 2015)

Antecedentes de hijos macrosómicos.

Desde la concepción cada fase del desarrollo humano está determinada por la interacción de genes heredados por diversos factores ambientales; esta interacción ejerce su efecto sobre el peso de nacimiento, estimándose que alrededor del 70% del peso del recién nacido está dado por factores de la madre. En los niños, el peso al nacer es variable debido a la constitución física, la cual está determinada por la proporción de tejido adiposo, muscular y óseo.

Hay muchas causas que influyen en el crecimiento y desarrollo intrauterino, siendo determinantes el desarrollo y funcionamiento placentario, factores de tipo fetales como son la gemelaridad, anomalías cromosómicas, malformaciones congénitas, factores ambientales, así como los maternos, como las enfermedades asociadas a la gestación, hábitos tóxicos, paridad, edad materna, estado nutricional, entre otras. Estos factores han adquirido gran relevancia por ser el medio de origen y desarrollo del embrión y al mismo tiempo receptores de las características sociales y ambientales.

En la actualidad se observa un incremento de niños con macrosomía; el nacimiento de estos niños podría predisponer al desarrollo de obesidad en la etapa escolar y adulta, la aparición de las enfermedades no transmisibles, las que constituyen factores de riesgo de patologías cardiovasculares; constituyendo actualmente las cuales son la principal causa de morbimortalidad en la edad adulta.

EL siguiente estudio realizado en Chile mostro lo siguiente: El mayor porcentaje de fetos macrosómicos fueron masculinos, el 55% de los recién nacidos macrosómicos tuvo una talla grande para la edad gestacional, de ellos se observó que el 68,3% de los hombres y el 32,7% de las mujeres tenían una talla grande para su edad gestacional. La mayor frecuencia de nacimientos se concentró a las 40 semanas de gestación (37,1%) y

sólo el 4% presentó una edad gestacional de 37 semanas. Los recién nacidos presentaron un Apgar al minuto mayor a 7 puntos, representándose en un 91,4%, luego a los 5 minutos el 99,3% de los neonatos de la muestra alcanzó este puntaje. Dentro de las patologías que presentaron los niños macrosómicos las más comunes fueron de tipo hematológicas (4,6%), de las cuales destaca la incompatibilidad sanguínea con respecto a la madre, en cambio, en un estudio realizado por Cutié et al se encontró una mayor frecuencia de traumatismos del parto. (Mella V, Salvo A, & Gonzales, Agosto 2015)

Diagnóstico

El diagnóstico de macrosomía fetal depende en gran medida de la sospecha clínica, por lo que antes del parto se tienen que identificar factores de riesgos. Sin embargo, reportes extranjeros señalan que sólo 40% de los macrosómicos pueden identificarse por factores de riesgo materno. El diagnóstico es incorrectamente hecho en 7% de bebés de tamaño normal. Por cada correcta identificación de feto macrosómico hubo nueve falsos positivos. Se cree que esto obedece a la falta de una buena evaluación prenatal donde no se identifican factores de riesgo en forma oportuna, como son antecedentes personales, de macrosomía, métodos clínicos: medición de altura uterina mayor al percentil 90 para la edad gestacional. (NKwabong, 2016)

Examen obstétrico:

Se efectúa en el primer control prenatal, y se repite en todos los controles siguientes, el examen obstétrico incluye: palpación abdominal, maniobras de Leopold (en embarazos mayores a 28 semanas), auscultación de latidos cardíacos fetales (en embarazos mayores a 12 semanas), medición de altura uterina (en embarazos mayores

a 20 semanas) y estimación clínica del peso fetal (en embarazos mayores a 28 semanas).

(Carvajal, 2017, pág. 10)

Curva de peso

La educación de las gestantes debe comenzar desde su captación, y nuestro objetivo es lograr que todas aumenten de peso, pero de acuerdo con el índice de masa corporal. El aumento de peso no debe ser en forma brusca después de las 20 semanas de EG. Se considera que toda gestante debe aumentar como mínimo 8 kg de peso durante toda la gestación, aun aquellas que tenían sobrepeso en el momento de la captación. Se aceptan como cifras totales entre 12-15 kg. El aumento de peso casi siempre comienza después del primer trimestre de la gestación, ya que en el primer periodo son frecuentes la anorexia, las náuseas y, en algunas ocasiones, los vómitos. El aumento de peso fluctuará entre 1-2 kg cada mes, aproximadamente 0,5 kg/semana. Si el aumento es poco, se corre el riesgo de obtener un recién nacido con bajo peso al nacer. Por el contrario, si es exagerado, estará presente el riesgo de macrosomía fetal o enfermedad hipertensiva del embarazo. (Orlando Rigol Ricardo, 2014, pág. 270)

Curva de altura uterina

Aunque en esta medición pueden existir los errores propios de la técnica, también estarán presentes otros factores como la obesidad y el bajo peso materno. Por ello, es correcto que, ante cualquier alteración en el incremento o decrecimiento de la altura uterina, el médico realice una revisión de las posibilidades diagnósticas y precise con otros médicos o con los medios diagnósticos a su alcance, la posible evolución no satisfactoria de esa gestación.

El incremento normal de la altura uterina es de 1 cm/semana, a partir de las 14 semanas de EG. Una alteración de la altura uterina nos dará un signo de más o de menos.

Signo de más. Más de 2 cm por encima de la altura uterina normal para esa edad gestacional.

En este caso existen las posibilidades diagnósticas siguientes:

- Error de cuenta.
- Obesidad.
- Macrosomía fetal.
- Gestación múltiple.
- Poli hidramnios.
- Tumores y embarazo.
- Mola hidatiforme.
- Malformaciones fetales.

Macrosomía fetal. Se planteará esta posibilidad ante parejas de talla alta y por los APP y APF de diabetes mellitus, así como en aquellas mujeres con partos anteriores con pesos superiores a los 4 000 g. En el examen físico, se detecta aumento de onda líquida y solo se ausculta un

foco fetal con mucha antelación a lo normal para otras gestaciones. Se corroborará la EG por ultrasonografía evolutiva y se le debe realizar una PTGO a la madre. ([Orlando Rigol Ricardo, 2014, págs. 270 - 271](#))

Ecografía obstétrica.

La estimación del peso fetal requiere una evaluación de varios parámetros biométricos, que suelen incluir la medición del diámetro biparietal (DBP), circunferencia de cefálica (CC), circunferencia abdominal (CA) y la longitud del fémur (LF), y entonces se obtiene el peso fetal a través de una fórmula matemática. ([Alfred Abuhamad, 2014, pág. 127](#))

La estimación de peso fetal es más crítica en el tercer trimestre, ya llegando a ser muy importante para detectar la restricción del crecimiento fetal o macrosomía. Sin embargo, se debe considerar que la evaluación de peso fetal por ultrasonido es más precisa cuando el peso fetal este más cercano a la media. A medida que el peso fetal cae fuera de dos desviaciones estándar de la media, el error en la medición del ultrasonido aumenta. En ambos extremos de la curva de Gauss (hacia la restricción del crecimiento o la macrosomía), la estimación del peso fetal se vuelve menos precisa y el error de medición comúnmente excede 10% (Alfred Abuhamad, 2014, pág. 127).

Se ha demostrado que el ultrasonido es exacto en la predicción de macrosomía. Al utilizar la fórmula de la Hadlock para predecir el peso fetal se observa un error absoluto promedio de 13% para los recién nacidos con un peso mayor de 4 500 g en comparación con el 8% de los recién nacidos no macrosómicos. Entre las mujeres no diabéticas, la biometría por ultrasonido que se utiliza para detectar macrosomía fetal tiene una sensibilidad del 22-44, una especificidad del 99%, un valor predictivo positivo de 30 a 44%, y un valor predictivo negativo del 97-99. Con el peso al nacer superior a 4500 g, solo el 50% de los fetos pesan entre el 10% del peso estimado por ecografía, lo que sugiere que la utilidad de la ecografía para la obtención de los pesos estimados es limitada. Estas limitaciones no son, ni depende del operador. ni son equipo-dependiente. (Alfred Abuhamad, 2014, pág. 134)

Durante un estudio sonográfico, la macrosomía fetal muestra una mayor capa de grasa subcutánea sobre todo evidente en el plano circunferencia. La circunferencia abdominal es el marcador biométrico más sensible de macrosomía fetal y la primera en mostrar tal anomalía de crecimiento. (Alfred Abuhamad, 2014, pág. 135)

Nuevas técnicas de diagnóstico ecográfico, como el 3D o el análisis de medidas antropométricas fetales que intentan evaluar la distribución de grasa fetal, pretenden reunir una mayor información sobre el riesgo de morbilidad obstétrica en el parto, como la distocia de hombros o la lesión de plexo braquial, con el fin de valorar la vía de parto más adecuada. (A. Aguirre Unceta-Barrenechea, Protocolo de Neonatología, 2008, pág. 87)

Complicaciones a largo plazo

La hipótesis de Barker explica el concepto de programación fetal in útero, de manera que los eventos durante el desarrollo temprano tienen un profundo impacto en el riesgo de desarrollo de futuras enfermedades adultas. Se ha demostrado que el peso al nacer es predictivo de varias enfermedades adultas, como la hipertensión, la obesidad y la resistencia a la insulina.

También se han propuesto explicaciones alternativas para la asociación entre el crecimiento fetal y enfermedades posteriores, principalmente factores genéticos. 25 se ha demostrado que el aumento del peso al nacer tiene una asociación positiva con el sobrepeso, la resistencia a la insulina y el síndrome metabólico en la vida posterior.

El riesgo de desarrollar síndrome metabólico en la infancia es mayor cuando hay convivencia de diabetes y diabetes gestacional materna, y es comparativamente menos marcado en el grupo con solo el sobrepeso. (Cheng YK, 2014, pág. 68)

Complicaciones de la Macrosomía Fetal

En la vida de la mujer el embarazo constituye una de las etapas de mayor vulnerabilidad para mostrar complicaciones maternas. (Castillo, 2017, págs. 10-11)

La macrosomía fetal se ha considerado un problema de salud en el área de conocimiento de la medicina materno fetal, causante de morbimortalidad perinatal y materna. (Cruz , Yanes, & Isla, 2016, págs. 21-22)

Actualmente la incidencia de la macrosomía fetal oscila entre 3-9% de los recién nacidos vivos, sin embargo, en países como Estados Unidos esta incidencia aumenta,

superando el 10% de todos los embarazos, en países como Cuba se estimó una incidencia del 4,5% y en países de América Latina, en los últimos años, se ha incrementado en un 2,5% en función de la transición nutricional observada en las últimas décadas, siendo responsable del 1 a 3,5% de las complicaciones durante el parto. (Fuchs, Bouyer, Rozenberg, & Senat, Abril 2017, págs. 23-26)

El problema del incremento de peso fetal, está asociado a un riesgo constante tanto para la madre como para el recién nacido, observándose frecuentemente complicaciones como hemorragias posparto por rotura uterina, desgarros vaginoperineales de distinto grado, hipotonía o atonía uterina, hematomas, distocias en el trabajo de parto, infecciones, parto operatorio, hipoglucemia. (Giusti, Yacuzzi, Balbuena, & Torregrosa, 2015, págs. 13-15)

Los motivos de macrosomía fetal pueden ser variados: un inadecuado control prenatal, hábitos alimenticios deficientes o diabetes gestacional, entre otros, como se ha visto de forma continua en la práctica clínica. Sin embargo, sabemos que el riesgo de morbimortalidad, tanto para la madre como para el feto, es un punto crítico que se debe evaluar. Las complicaciones maternas evidenciadas (hemorragias, desgarros vaginales, atonías uterinas, etc.) son dificultades que pueden causar, no solo, un trauma físico en la gestante sino psicológico, e incluso llevarlas a la muerte. De la misma manera, en el caso de los recién nacidos macrosómicos, las consecuencias (fracturas de clavícula, distocia de hombros, céfalo- hematomas, asfixia, etc.) son causa de traumas físicos, no solo momentáneos, sino muchas veces con secuelas neurológicas que pueden ser irreversibles, ocasionándole una mala calidad de vida. (Giusti, Yacuzzi, Balbuena, & Torregrosa, 2015, págs. 80-90)

Las complicaciones fetales más frecuentes son la fractura de clavícula y los céfalos hematoma, y en menor porcentaje la parálisis braquial. La macrosomía de Grado 1, presentan 3 veces más riesgo de complicaciones fetales, y la macrosomía de Grado 2, presentan un riesgo 4 veces más alto en comparación a los nacidos con peso normal. También tener en cuenta que la parálisis braquial son complicaciones transitorias y se resuelven tempranamente luego del nacimiento, sólo 6,7% evolucionaría con una lesión neurológica irreversible. (Gonzales, 2015, págs. 45-50)

Es muy preocupante, la macrosomía Grado 1, por ser 15 veces más riesgo de muerte durante el parto en relación a los RN con peso entre 3000 y 3999 g. La incidencia de morbilidad relacionada al parto, que se observa es inferior al 1% en la mayoría de los estudios, en relación al 3.5%. Así mismo se observó un aumento en la tasa de cesárea en RN de 4000 gr a más. (Gonzales, 2015, págs. 45-50)

En la actualidad el aumento de cesáreas en macrosómicos Grado 1 y Grado 2 durante el trabajo de parto de 1,9 y 4,13% respectivamente. Lo que señala que el aumento en las tasas de cesáreas sería a expensas de las pacientes en trabajo de parto, las que tendrían 4 veces más riesgo de hemorragia post parto. La cesárea está asociada incremento de la morbilidad materna, también se considera a la cesárea una complicación materna adicional de la macrosomía fetal. (Gonzales, 2015, págs. 45-50)

La ecografía previa al parto nos ayuda a disminuir las complicaciones ya que se podría realizar una cesárea electivas con fetos que sobre pasan los 4000 g disminuyendo así la morbilidad materna. No obstante, es sumamente difícil realizar en forma prenatal el diagnóstico de macrosomía fetal, debido a que en condiciones normales ecográfica presenta un 10-15% de error de estimación. Considerar también que la ecografía

preparto que detecta macrosomía también disminuye el riesgo morbilidad del piso pelviano de las gestantes. (Tinday, 2016, págs. 59-62)

Posterior a un parto vaginal de un feto macrosómico, aproximadamente 1 de cada 20 mujeres, desarrollaría un trauma perineal severo, incontinencia urinaria y anal, asimismo distopias genitales. Varios autores coinciden que el mayor riesgo de macrosomía lo tienen las mujeres con más de 35 años. Considerar también la relación de la macrosomía con una edad gestacional mayor de 42 semanas. (Castro, 2015)

El criterio de que a medida que se incrementa la ganancia de peso el riesgo de macrosomía aumenta, lo cual coincide en la mayoría de estudios y así recomiendan que durante la atención prenatal se deba tener especial atención y una cuidadosa nutrición para evitar un incremento excesivo de peso. (Castro, 2015)

La macrosomía fetal independientemente de los factores que la determinen, se asocia con una mayor incidencia de distocias que pueden ser causa de un aumento de los traumatismos maternos y fetales” así como también una serie de repercusiones que advierte “existe un mayor riesgo de aborto cuando el feto es macrosómico, esto sucede con más frecuencia si la causa de la macrosomía es la diabetes materna, ya que esta afección provoca un daño progresivo a la placenta y esta no es capaz de proporcionar suficiente oxígeno y nutrientes al feto, que además necesita más de lo habitual al ser más grande; además de una serie de repercusiones luego del nacimiento, ejemplo de ello son las tan conocidas hipoglucemias, debido a que los aportes maternos de glucosa están mucho más elevado de lo normal y por ello sus propios niveles de insulina también están elevados pero cuando se interrumpe la conexión del cordón umbilical y el aporte de glucosa materna termina, los niveles de insulina fetales continúan elevados y actúan en el organismo del neonato disminuyendo la concentración de glucosa en la sangre. De

esta manera, se producen hipoglucemias que pueden dañar a órganos tan importantes como los riñones, el corazón y, sobre todo, el cerebro. (Alejandro, 2016, págs. 55-59)

La atención materno fetal es considerada una prioridad a nivel mundial, esto a causa de las elevadas tasas de mortalidad principalmente en países en vías de desarrollo por lo que una de las metas del control prenatal es disminuir la tasa de mortalidad en estos grupos, detectando factores de riesgo, a través del control prenatal y la vigilancia de ciertos parámetros. (Tiendra, 2016)

1.7 Hipótesis

Hipótesis general

- Si existen factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.
- No existen factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España Chinandega 2019.

En nuestro estudio se determina que, si existen factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

CAPITULO II. DISEÑO METODOLÓGICO.

2.1 Tipo de estudio

Analítico de tipo casos y controles.

2.2 Área de estudio

El estudio se realizará en el Hospital España, de perfil gineco obstétricos, ubicado en la ciudad de Chinandega, Nicaragua.

2.3 Universo.

El universo está conformado por **5132** partos atendidos en el Hospital España entre enero 2019 y diciembre 2019.

2.4 Unidad de análisis

La unidad de análisis estará representada por el expediente del paciente materno fetal de término que egresaron de labor y parto y sala de operaciones entre enero 2019 y diciembre 2019.

2.5 Muestra: Probabilística.

El tamaño de la muestra casos – controles de expedientes maternos fetales de termino que egresaron de labor y parto y sala de operación entre enero a diciembre 2019, correspondiendo a **224**. La muestra se estimaría por 90 casos y 180 controles si los casos son $< 100 = 2$ controles, y si son $> 100 = 1$ control. Por consiguiente, el total de casos presente en el periodo de estudio al momento de levantar la ficha de recolección de la información nos dio un total de 112 por consiguiente siendo los casos ($> 100 = 1$ control) los controles correspondieron a 112

Definición de caso.

Recién nacido con un peso al mayor o igual a 4,000 gramos.

Criterios de inclusión para los casos.

- ✓ Mujeres con embarazo de termino atendidas durante el periodo de estudio.
- ✓ Mujeres que dieron a luz durante el periodo en estudio.
- ✓ Recién nacidos con un peso al nacimiento $\geq 4,000$ gramos.

Criterios de inclusión para los controles.

- ✓ Mujeres embarazadas atendidas durante el periodo de estudio.
- ✓ Mujeres con embarazo a término.
- ✓ Mujeres embarazadas de cualquier edad.
- ✓ Recién nacidos con un peso ≥ 2500 g y ≤ 3999 gramos.
- ✓ Expediente clínico que si brindaron correctamente toda la información.
- ✓ Pacientes que hallan parido en la unidad hospitalaria.

Criterios de exclusión para casos y controles.

- ✓ Mujeres con embarazo múltiple.
- ✓ Mujeres con embarazo pretérmino.
- ✓ Expediente clínico que no brindaron correctamente toda la información o con edad gestacional incierta.
- ✓ Pacientes que no hallan parido en la unidad hospitalaria.

2.6 Técnicas y procedimientos

La recolección de los datos se realizará de fuente secundaria, se obtendrá del expediente clínico de las mujeres y sus recién nacidos egresados y de los libros de registro del servicio de labor y parto y sala de operaciones.

Instrumento de recolección de la información.

Se diseñó y validó una ficha de recolección de los datos, la cual integrara las variables presentes en los objetivos del estudio, con su respectivo instructivo de llenado y su número de codificación.

Análisis de la información.

Una vez recolectada la información se procederá a introducirla en una base de datos para lo cual se utilizó el programa SPSS versión 25.0 en español para Windows.

La información será procesada y se realizará un análisis descriptivo para conocer la frecuencia y porcentajes de las variables en estudio.

Para el análisis de las variables asociadas se aplicó la estimación del Odds Ratio para cada variable independiente asociada a la variable dependiente como factor de riesgo. A los OR resultantes se les aplicó pruebas de significancia estadística e intervalos de confianza al 95%. Se efectuó análisis estratificado para valorar el efecto de variables

distractoras o modificadoras de efecto. En los resultados se expresó únicamente las estimaciones relevantes OR con una $P < 0.05$. Además, usamos para la asociación de riesgo Chi Cuadrado utilizando el programa OpenEpi y se calculó prueba P.

2.7 Variables

Objetivo #1: Analizar datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal.

- Edad
- Etnia
- Escolaridad
- Estado Civil
- Ocupación
- Procedencia

Objetivo #2: Determinar los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos, como factor de riesgo a macrosomía fetal.

- Diabetes
- Preeclampsia
- Hipertensión arterial crónica
- Paridad
- Periodo Intergenésico
- Antecedentes de macrosomía
- Tabaco
- Alcohol
- Drogas

Objetivo #3 Demostrar datos del embarazo actual como factores de riesgo a macrosomía fetal.

- IMC
- Talla
- Edad Gestacional
- Controles Prenatales
- Ganancia de peso en el embarazo
- Diabetes Gestacional
- Hipertensión Gestacional
- Peso anterior al embarazo
- Obesidad

Objetivo #4: Describir las características del Recién Nacido asociado a macrosomía fetal.

- Apgar
- Peso del recién nacido
- Sexo del recién nacido
- Vía de nacimiento.

2.8 Operacionalización de las Variables.

Tabla 2

1- *Analizar datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal.*

Variable	Definición	Indicador	Escala/Valor
Edad	Tiempo de vida transcurrido desde el momento del nacimiento de la paciente hasta el momento del parto.	Años cumplidos	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 19 años • 20 – 34 años • ≥ 35 años
Etnia	Comunidad a la que pertenece una persona, según afinidades raciales, lingüísticas y culturales.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Mestiza • Blanca • Indígena • Negra
Escolaridad	Nivel académico alcanzado al momento del estudio.	Grado Alcanzado	<ul style="list-style-type: none"> • Analfabeta • Primaria • Secundaria • Técnico superior • Universidad
Estado Civil	Condición legal de la paciente al momento de la recolección de datos.	Estado Conyugal	<ul style="list-style-type: none"> • Soltera • Acompañada • Casada • Divorciada • Viuda
Ocupación	Actividad que desempeña la madre al momento de la recolección de los datos.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Ama de casa • Comerciante • Estudiante • Ayudante del hogar
Procedencia	Área geográfica poblacional donde reside la madre	Lugar	<ul style="list-style-type: none"> • Urbana • Rural

Tabla 3

2- *Determinar los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos, como factor de riesgo a macrosomía fetal.*

Variable	Definición	Indicador	Escala/Valor
Diabetes Mellitus Tipo II	Desorden metabólico de múltiples etiologías, caracterizado por hiperglicemia y alteraciones del metabolismo que resulta en defectos en la secreción o en la acción de la insulina Se define como	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Hipertensión Arterial Crónica	hipertensión crónica en el embarazo, a la elevación de presión arterial que precede a la concepción o que se detecta antes de las 20 semanas de gestación	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Preeclampsia	Enfermedad hipertensiva del embarazo con compromiso multiorgánico que se da después de las 20 SG	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Antecedentes personales no patológicos	Hábitos que la persona realiza de forma continua y, en ocasiones sin control, que predispone a enfermedades.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Tabaco • Alcohol • Drogas
Paridad	Número de hijos nacidos por vía vaginal.	Número	<ul style="list-style-type: none"> • Primípara (1 Parto) • Multípara (2- 4 Partos) • Gran Multípara (≥ 5 partos)
Periodo Intergenésico	Periodo comprendido entre la finalización del ultimo embarazo y el inicio del actual.	Tiempo	<ul style="list-style-type: none"> • < 2 años • 3 a 4 años • ≥ 5 años
Antecedentes de Macrosomía Fetal	Embarazos anteriores con hijos con peso >4000 gramos.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Edad Gestacional	Numero de semanas que han transcurrido, desde el inicio de la gestación calculado en base a la fecha de la última regla (FUR) si está en confiable, o con ecografía antes de las semanas 16.	Semanas	<ul style="list-style-type: none"> • 37 – 40 SG • 40 1/7 – 42 SG • >42 SG

Tabla 4

3- *Demostrar datos del embarazo actual como factores de riesgo para macrosomía fetal.*

Variable	Definición	Indicador	• Escala/Valor
Índice de masa corporal (IMC)	Indicador de masa corporal, basado en peso y talla durante el embarazo	Kg/m ²	<ul style="list-style-type: none"> • <18 (Desnutrición) • 18.5-24.9 (Normal) • 25- 29.9 (sobre peso) • ≥30 (Obesidad)
Talla	Es la longitud de la embarazada, medida de pie, descalza, talones juntos y cabeza erguida.	Longitud en cm.	<ul style="list-style-type: none"> • . Menor de 150 cm. • . Mayor de 150 cm.
Diabetes Gestacional	Alteración metabólica que aparece durante el embarazo que provoca el aumento de glucosa en sangre con valor de glucosa de ≥92 mg/dl	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Hipertensión gestacional	La hipertensión gestacional se caracteriza por la elevación de presión arterial después de las 20 semanas de gestación, sin proteinuria	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Obesidad	Estado patológico que se caracteriza por un exceso o acumulación excesiva y general de grasa en el cuerpo.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Controles Prenatales	Número de controles prenatales a los que asistió la embarazada durante el embarazo.	Numero	<ul style="list-style-type: none"> • 2 – 4 • > 4
Ganancia de peso durante el embarazo	Peso ganado durante la concepción hasta el momento del parto	Kg	<ul style="list-style-type: none"> • ≤5 Kg • 6 – 10 Kg • ≥11 Kg
Peso anterior al embarazo	Medición en Kg del peso corporal alcanzado previamente al embarazo	Kg	<ul style="list-style-type: none"> • 40-60 Kg • 61- 80 Kg • 81- 100 Kg • Mas de 100 kg

Tabla 5

4- Describir las características del Recién Nacido asociado a macrosomía fetal.

Variable	Definición	Indicador	Escala/Valor
Apgar	Puntuación diagnóstica y pronóstica del recién nacido al minuto y a los cinco minutos de nacido	Calificación o puntaje	<ul style="list-style-type: none"> • ≤ 3 • 4- 6 • 7- 10
Peso de recién nacido	Peso en gramos del neonato después del nacimiento	Peso (Gr)	<ul style="list-style-type: none"> • 2500 – 3999gr • ≥ 4000 gr
Sexo del recién nacido	Conjunto de características orgánicas y fenotípicas que diferencian al recién nacido como hombre o mujer.	Fenotipo	<ul style="list-style-type: none"> • Masculino • Femenino
Vía de nacimiento	Modalidad para finalizar la gestación ya sea de manera rápida o expectante dependiendo de la vitalidad del feto, su peso, edad gestacional, situación y presentación.	Tipo	<ul style="list-style-type: none"> • Vaginal • Cesárea

2.9 Implicaciones Éticas

El estudio en materia de Investigación, se clasifica como un estudio sin riesgo. Por lo que no requiere de una carta de consentimiento informado; sin embargo, se respetará y cumplirá con los principios de bioética, en los que se asegura la confidencialidad de los resultados. Durante el estudio, no se capturará nunca el nombre, número de atención, número de historia clínica o ningún dato de identificación que pueda vincular a las pacientes con los datos utilizados. Se enviará una solicitud de autorización para obtener los expedientes clínicos y demás datos requeridos.

2.10 Resultados

Se realizó un estudio en el Hospital España en el periodo de enero a diciembre del año 2019, donde nacieron 112 recién nacidos macrosómicos en quirófano y la sala de labor y parto, lo cual constituyó dicha muestra. Los siguientes resultados se expusieron de acuerdo a los objetivos del estudio.

De acuerdo a los datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal, el grupo de edades predominantes fueron las pacientes entre 20 y 34 años de edad con [78 casos (69.6%) y 68 controles (60.5%)], seguido con igualdad en frecuencia las pacientes mayores de 35 años con 17 casos (15.2%) y las menores de 19 años con 17 casos (15.2%) respectivamente, no así en los controles donde predominaron las mujeres ≤ 19 años con 39 controles (35%) y por ultimo con menor frecuencia aquellas pacientes con mayor o igual edad a 35 años 5 controles (4.5%).

Las pacientes en estudio y pertenecían a la etnia mestiza [112 casos (100%) y 112 controles (100%) sin existir otro grupo étnico que predomine. De las pacientes en estudio [67 casos (59.8%) y 66 controles (58.9%)] proceden del área urbana y [45 casos (40.1%) y 46 controles (41.1%)] proceden del área rural. Con respecto a la escolaridad de las pacientes [65 casos (58%) y 90 controles (80.4%)] poseen una educación mayor o igual a secundaria y [47 casos (42%) y 22 controles (19.6%)] poseen una educación menor o igual a secundaria.

Con respecto al estado civil [23 casos (20.5%) y 9 controles (8%)] son casadas y [89 casos (79.5%) y 103 controles (92%)] no están casados.

Con respecto los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos, como factor de riesgo a macrosomía fetal, de las pacientes en estudio 4 casos (3.6%) poseen antecedentes de diabetes mellitus tipo II, en los controles ninguna paciente poseía antecedentes de diabetes mellitus, en cambio [108 casos (96.4%) y 112 controles (100%)] no poseían antecedentes de diabetes mellitus.

De las pacientes en estudio [7 casos (6.3%) y 10 controles (9%)] poseían antecedentes de hipertensión arterial crónica, sin embargo [105 casos (93.7%) y 102 controles (91%)] no poseían antecedentes de hipertensión arterial crónica.

Con respecto a la preeclampsia [5 casos (4.5%) y 7 controles (6.3%)] presentaron antecedentes de la misma y [107 casos (95.5%) y 105 controles (93.7%)] no presentaron antecedentes de preeclampsia.

Con respecto al consumo de alcohol en los casos y los controles no se encontró antecedentes de la ingesta del mismo. Los 112 casos y los 112 controles no se encontraron mujeres con habito de tabaquismo. De los 112 casos y 112 controles no se encontró mujeres con hábitos de consumo de drogas.

En cuanto a paridad de las pacientes en estudio, se determinó que [23 casos (21%) y 54 controles (48%)] eran primíparas, [72 controles (64.2%) y 55 casos (49%)] eran multíparas, siguiéndolas en frecuencia con [17 casos (15%) y 3 controles (3%)] eran gran multíparas. Con respecto al periodo intergenésico de las pacientes en estudio [36 casos (41%) y 25 controles (40%)] presentaron un tiempo optimo correspondiente a mayor de 2 años y [33 casos (37.5%) y 16 controles (26%)] presentaron un periodo mayor a 5 años.

De las pacientes a estudio [19 casos (17%) y 5 controles (4.5%)] poseen antecedente de feto macrosómico previo y [93 casos (83%) y 107 controles (95.5%)] no poseen antecedentes de macrosomía fetal.

En los datos del embarazo actual como factores de riesgo a macrosomía fetal, según el estado nutricional [32 casos (28.5%) y 53 controles (47.3%)] presentaron un peso normal entre 18.5 y 24.9 kg, seguido de [80 casos (71.5%) y 59 controles (52.7%)] presentaron un peso mayor o igual a 25 el IMC clasificándolas como en sobre peso, no se encontraron pacientes con desnutrición.

De las pacientes en estudio [10 casos (9%) y 9 controles (8%)] poseen una talla menor a 150 cm, y [102 casos (91%) y 103 controles (92%)] poseen una talla mayor a 150 cm.

Con respecto a los antecedentes patológicos durante el embarazo [8 casos (7.1%) y 5 controles (4.4%)] desarrollaron diabetes gestacional, a diferencia de [104 casos (92.8%) y 107 controles (95.5%)] no desarrollaron diabetes gestacional durante el embarazo.

De las pacientes en estudio [40 casos (36%) y 10 controles (9%)] presentaron hipertensión gestacional durante el embarazo, sin embargo [72 casos (64%) y 102 controles (91%)] no desarrollaron hipertensión gestacional.

Con respecto a los CPN [66 casos (59%) y 74 controles (66%)] los tenían completos y adecuados mientras que [46 casos (41%) y 38 controles (34%) poseen CPN incompletos.

De acuerdo a la ganancia de peso durante el embarazo se obtuvo que [25 casos (22%) y 39 controles (35%) ganaron un peso menor o igual a 5 kg, al igual que [47 casos (42%) y 50 controles (45%)] ganaron un peso de 6-10 kg, seguido de [40 casos (36%) y 23 controles (20%) ganaron un peso mayor o igual a 11 kg. Con respecto al peso materno previo [38 casos (34%) y 52 controles (46%)] oscilaron entre 40-80 kg, seguido de [51 casos (45.5%) y 39 controles (35%)] con peso previo entre los 81-90 kg, con [17 casos (15.2%) y 19 controles (17%)] con peso de 91-99 kg y únicamente [6 casos (5.3%) y 2 controles (2%)] con peso previo mayor de 100 kg.

En las características del Recién Nacido asociado a macrosomía fetal, de los recién nacidos macrosómicos [53 casos (47.4%) y 57 controles (51%)] fueron de sexo masculino y [59 casos (52.6%) y 55 controles (49%)] fueron de sexo femenino.

De los recién nacidos [111 casos (99%) y 109 controles (97%)] tuvieron puntaje de Apgar de 7-10 puntos, seguido de 1 caso (1%) obtuvo puntaje de menos 3, mientras que en los controles no se obtuvieron puntajes menores de 3.

Con respecto a la vía de nacimiento se encontró [66 casos (59%) y 77 controles (69%)] fueron partos vaginales, mientras que [46 casos (41%) y 35 controles (31%)] fueron vía cesárea.

2.11 Análisis de los Resultados.

Se llevo a cabo un estudio en el Hospital España de Chinandega durante el periodo de 1 de enero a 31 de diciembre del año 2019, donde el numero de la muestra en estudio es de 224 pacientes de los cuales 112 corresponden a los casos y 112 a los controles.

Analizando los resultados de este estudio *de acuerdo a los datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal*, en relación a la edad ≤ 19 años tiene un OR: 0.38, IC: 0.1972 - 0.7322, X^2 : 8.603, P: 0.00357 y *el rango de ≥ 35 años* (OR: 2.964, IC: 1.039- 8.46, X^2 : 4.399, P:0.03596 *con significancia estadística, la cual está asociación presenta 2.9 veces mayor probabilidad de presenta macrosomía fetal*, este rango concuerda con Alejandro Estrada y colaboradores que realizaron un estudio donde se demostró que el tener 35 años a mas es un factor de riesgo para macrosomía fetal (OR = 1.1, IC95%: 1.1- 1.1). (Bazalar- Salas & Loo- Valverde, Enero- Octubre 2018)

En relación al *nivel escolar* tenemos que el *grupo de secundaria a más* presenta un OR: 2.958, IC: 1.626 – 5.381, X^2 : 13.03, P: 0.0003062, *la cual está relacionado el nivel de escolaridad como factor de riesgo 2.9 veces mayor probabilidad de presentar macrosomía fetal.*, en un estudio realizado en la ciudad de México en el año 2015 sobre el estado académico mostro que con respecto a la escolaridad la mujeres que cursaban secundaria tenían más probabilidades de tener hijos macrosómicos, al igual que el grado de conocimiento influye en el peso ya que personas analfabetas presentaron mayor bajo peso al nacer y peso insuficiente con respecto a las de grados superiores. (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015).

En relación al estado civil en nuestro estudio prevalecen más las mujeres no casadas teniendo un OR: 0.338, IC: 0.1488 – 0.7686, X²: 7.114, P: 0,007649 lo que concuerda con (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015) los cuales expresan en su estudio que con respecto al estado civil las personas en unión libre tenían la mayor probabilidad de tener hijos macrosómicos, , sin embargo sin representar significancia estadística en nuestro estudio

En relación a la procedencia de las embarazadas en estudio se presenta una prevalencia en las que son de área urbana teniendo un OR: 0.9637, IC: 0.5654 – 1.643, X²: 0.01843, P: 0.8920 con respecto al área rural. Aunque diferentes autores plantean que el lugar donde habita o habito la persona durante su embarazo y los hábitos hacen que se adapte, sin embargo un estudio realizado en México demostró que las personas de las zonas urbanas son más propensas a tener hijos macrosómicos con respecto a las de origen rural (Avila Reyes, Herrera, Salazar, & Camacho Ramirez, Mayo 2015), sin embargo nuestro estudio esta variable no representa significancia estadística.

Con respecto los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos, como factor de riesgo a macrosomía fetal, en los antecedentes patológicos personales de las mujeres en estudio se encontró un OR, 0.8571 IC: 0.3967 – 1.852, X²: 0.1533, P: 0.6954 por lo cual no constituye un factor de riesgo al no presentar significancia estadística para el desarrollo de macrosomía fetal sin embargo distintos estudiosos llegaron a la conclusión que madres con Diabetes mellitus tipo II presentan un estado de hiperglucemia-hiperinsulinemia y de acuerdo con ella, la hiperglucemia materna causa hiperglucemia e hiperinsulinemia fetales, siendo esta última la responsable directa del aumento exagerado de peso que se aprecia en estos fetos. (Yanes Quesada, Lang, Marquez Guillen , & Rimbao, Febrero 2016).

En relación a la paridad Los antecedentes gineco - obstétricos de las mujeres en estudio se encontraron que el rango paridad primípara (1 parto) tiene un OR: 0.325, IC: 0.1784 – 0.5935, X^2 : 13.79, P: 0.0002041, siendo de mayor frecuencia el rango de multíparas, el rango de Gran Multípara presenta un OR: 4.329 IC: 1.208 – 15.51, X^2 : 5.757, P: 0.01643, ***presentando significancia estadística y constituyendo un factores de riesgo para el desarrollo de macrosomía fetal.*** En un estudio realizado se evidencio en los resultados que la edad materna mayor de 35 años es un factor de riesgo en relación a la presentación de macrosomía fetal, debido a que se obtuvo un intervalo de confianza que no toma la unidad y el valor de p es <0.05 el cual también se evidencia en trabajos realizados como en de Shouyong Gu y col. Donde determinan que la edad materna es un factor de riesgo ya que presenta OR 1.04 y IC95% de 1.02-1.05. (Córdova-Verástegui, 2017)

Tenemos la paridad como factor preconcepcional, se ha comprobado que el peso del primer hijo es menor que el de los subsiguientes, es por ello que el peso de los productos va aumentando desde el segundo hijo hasta el quinto descendiendo a partir del sexto, (Ticona Rendon , Huanco Apaza, & Ticona Vildoza, 2015).

En lo que corresponde al periodo intergenésico en el rango ≤ 2 con un OR: 0.6283, IC: 0.2814 – 1.403, X^2 : 1.279, P: 0.2590 y el rango ≥ 5 años OR: 1.432, IC: 0.6531 – 3.141, X^2 : 0.7992, P: 0.3713, siendo el de mayor frecuencia el rango de 3 - 4 pero sin constituir una significancia estadística para el desarrollo de macrosomía fetal.

Un estudio revela que el periodo intergenésico de extremos de rango (≤ 2 y ≥ 5 años), predispone a alteraciones metabólicas como diabetes gestacional, obesidad e hipertensión arterial las cuales se asocia a macrosomía fetal (Polanco Ponce, Revilla Monsalve, & Palomino Garibay , Octubre 2015).

Las pacientes con antecedentes de fetos macrosómicos están predispuestas a seguir pariendo hijos macrosómicos, lo cual se ve influenciado por los mismos factores de riesgo de su primer embarazo. (Mella V, Salvo A, & Gonzales, Agosto 2015). En nuestro estudio se obtuvo que al *tener antecedentes de macrosomía fetal* se verá aumentado el riesgo de tener fetos nuevamente macrosómicos presentando un OR: 4.372, IC: 1.571 – 12.168 X²: 9.106, P: 0.002548, *constituye como factor de riesgo 4.3 veces más probabilidad para el desarrollo de macrosomía fetal.*

En los datos del embarazo actual como factores de riesgo a macrosomía fetal, en lo que corresponde al Índice de Masa Corporal ≥ 25 kg/m², con un OR: 0.4453, IC: 0.2562 – 0.764, X²: 8.324, P: 0.003913, no presenta significancia estadística para el desarrollo de macrosomía fetal, pero tenemos que cada vez más mujeres inician la gestación en exceso de peso. Este panorama afecta directamente el peso al nacer. Un estudio realizado en 23 países mostro una prevalencia de macrosomía de 4.5% en américa latina. En países desarrollados esta oscilo entre 5% y 20% y se ha reportado un aumento de 15-25% en las últimas tres décadas. (Vanessa Agudelo-Espitia, 2019)

La talla de ambos padres juega un papel muy importante ya que contribuye al crecimiento de los recién nacidos de talla grande. En diferentes estudios se encontró que las mujeres con talla superior a los 1.70 cm tienen 10 veces más riesgo de tener un hijo macrosómico (Rendon & Apaza, Febrero 17 2017). Sin embargo, en nuestro estudio reflejo un OR: 1.122, IC: 0.4378 – 2.876, X²: 0.05725, P: 0.3923, no constituye significancia estadística para desarrollar macrosomía fetal.

En lo que corresponde a diabetes gestacional tenemos un OR: 1.646, IC: 0.522 – 5.196, X²: 0.7317, P: 0.3923, no presentando significancia estadística para nuestro estudio, pero la diabetes gestacional es un factor predictivo de macrosomía fetal (Guerrero, Valdez, & Romano, 2015),

Hipertensión Gestacional presentando en el análisis de asociación un OR: 5.667, IC:2.661 – 12.07, X²: 23.07, P: 0.000001563, ***constituyendo como factor de riesgo 5.7 veces más probabilidad para el desarrollo de macrosomía fetal.*** (Ver anexo Tabla 10). en nuestro estudio, pero en el estudio (Bach. Verastegui Espinoza, 2018) demostró un aumento en el riesgo de macrosomía fetal, 1.603 más veces la probabilidad de presentar macrosomía fetal en pacientes con dicha patología.

La ***presencia de obesidad de las embarazadas aumento el 2.1 veces aumenta el riesgo de macrosomía fetal con un OR: 2.169, IC:1.228 – 3.832, X²: 7.204, P:0.007215,*** la cual presenta significancia estadística. La obesidad es un factor de riesgo para macrosomía neonatal presentando 2.5 mayor probabilidad de riesgo de presentar. (Santillán-Árias, 2018)

Con respecto al número de controles >4 presentan un OR:1.357, IC:0.789 – 2.336, X²: 1.214, P: 0.0.2717, lo cual no constituye significancia estadística.

La ganancia de peso durante el embarazo de las mujeres en estudio se encontró que el rango de peso ≤ 5 kg con un OR: 0.682 IC: 0.0.359 – 1.294, X²: 1.367, P: 0.2431 y el rango de peso ≥ 11 kg OR: 1.85, IC: 0.9665 – 3.541 X²: 3.46, P: 0.06288, con un predominio en frecuencia el rango de peso de 6 – 10 kg, pero sin significancia estadística. En lo que corresponde a la ganancia de peso durante el embarazo entre esto está relacionado con el estado nutricional de la paciente antes del embarazo es decir un IMC ≥ 25 , las cuales presentaron un 67% en sobre peso, es decir, que el sobre peso juega un papel muy importante en los trastornos metabólicos. La ganancia de peso en el embarazo es un factor importante en la predicción de los desenlaces del producto al momento del parto. Es importante resaltar la importancia del peso al momento del nacimiento, ambos extremos de la balanza están implicados; el peso bajo, está íntimamente relacionado a una elevada mortalidad dada básicamente por inmadurez y sepsis, mientras que, en el extremo

opuesto, la importancia clínica radica en la morbimortalidad asociada al trauma obstétrico y a los trastornos metabólicos que suelen estar presentes en estos neonatos (Zavala Gonzales, Reyes Diaz, & Posada Arevalo, Mayo 2015)

En el peso anterior al embarazo en el análisis de asociación obtuvimos un OR: 0.893, IC: 0.4617- 1.727, X^2 : 0.1126, P: 0.7372, lo cual no representa significancia estadística. Se realizó un estudio donde del total de participantes, 44,3% tuvieron exceso de peso pregestacional y 48,4% ganancia de peso gestacional excesiva. Se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en las variables índice de masa corporal pregestacional ($p = 0,004$), ganancia de peso gestacional ($p = 0,000$), diabetes gestacional ($p = 0,000$) y tipo de parto ($p = 0,004$). Según el modelo de regresión, fue 3.5 veces más probable un recién nacido macrosómico en mujeres con ganancia de peso gestacional excesiva (IC95% 1,78-7,18) y fue dos veces más probable en aquellas que presentaron diabetes gestacional (IC95% 1,51-2,76). De las mujeres con exceso de peso pregestacional, 63% tuvieron ganancia de peso excesiva. (Restrepo-Mesa, 2019)

En las características del Recién Nacido asociado a macrosomía fetal, los datos obtenidos en relación al peso del recién nacido es lo que se pretendía encontrar ya que tienen relación directa con Apgares bajo el cual no fue el caso en nuestro estudio ya que el 99.5% presentó Apgar con puntaje 7- 10. El [53 casos (47.4%) y 57 controles (51%)] fueron de sexo masculino y [59 casos (52.6%) y 55 controles (49%)] fueron de sexo femenino. Con respecto a la vía de nacimiento se encontró [66 casos (59%) y 77 controles (69%)] fueron partos vaginales, mientras que [46 casos (41%) y 35 controles (31%)] fueron vía cesárea. Un estudio realizado encontró que el sexo masculino (RM: 1.556, IC95%: 1.382-1.752) predominó como factor de riesgo para macrosomía fetal. En relación con las complicaciones se encontró que el Apgar bajo al minuto y la cesárea

fueron más frecuentes en macrosómicos que en no macrosómicos. (Prado, 2018) No siendo así en nuestro estudio ya se presentaron Apgares de 7 – 10 (99.5% de los recién nacidos), predominando el sexo femenino en los controles y la vía de finalización más frecuente es la vaginal.

2.12 Conclusiones

Los principales factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal estadísticamente significativos fueron mujeres: En relación a los datos sociodemográficos estas pacientes presentaron un intervalo de edad ≥ 35 años la cual representa significancia estadística 2.9 veces mayor probabilidad de presentar macrosomía fetal, seguido de un nivel escolar de secundaria a más la cual está relacionado como factor de riesgo 2.9 veces mayor la probabilidad de presentar macrosomía fetal.

En relación a los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco-obstétricos, tenemos que los Antecedente de macrosomía fetal como factor de riesgo presentan 4.3 veces más la probabilidad para el desarrollo de macrosomía fetal.

En relación a los datos del embarazo actual tenemos que la Hipertensión gestacional constituye factor de riesgo 5.7 veces más la probabilidad para el desarrollo de macrosomía fetal, seguido de la presencia de obesidad que aumenta 2.2 veces el riesgo para la predicción de macrosomía fetal.

Los principales factores de riesgo sin significancia estadística fueron:

En relación al rango de edad menor o igual a 19 años, escolaridad, menor a secundaria, estado civil, ocupación y procedencia no representaron significancia estadística.

Los antecedentes patológicos, y no patológicos no presentaron significancia estadística y en relación a datos del embarazo actual la talla ni los controles prenatales presentaron significancias estadísticas.

A demás los datos obtenidos en relación al peso del recién nacido es lo que se pretendía encontrar ya que tienen relación directa de Apgares bajo el cual no fue el caso en nuestro estudio ya que el 99.5% presento Apgar con puntaje 7- 10. con prevalencia de sexo femenino y vía de finalización del embarazo vaginal.

Podemos concluir que si existe factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal.

2.13 Recomendaciones

Al Ministerio de salud:

A las autoridades de los SILAIS, directores y jefes de los servicios de atención materna realizar una monitorización cuidadosa y estricta para que el control prenatal se efectúe cumpliendo las normativas ya establecidas y mejorar la técnica de recolección de datos, tanto en los establecimientos de atención primaria como secundaria o terciaria, para la identificación precoz y clasificación del embarazo de alto riesgo y que sea valorada por el personal adecuado.

A Nivel Hospitalario:

A las autoridades del hospital, jefes de servicio y personal médico que valora y evalúa el embarazo del alto riesgo, especialmente en datos orientados a la macrosomía fetal que se haga una evaluación estricta y cuidadosa aplicando las normas y protocolos y haciendo un énfasis en la atención del binomio madre – hijo para la reducción de riesgo y complicaciones.

Hacer una referencia de información oportuna a los médicos pediatras para que el manejo multidisciplinario sea lo más completamente posible.

A Centros de Salud:

A los directores de unidad primaria junto a los especialistas en ginecología y obstetricia crear un mecanismo de supervisión oportuna en la aplicación del protocolo de la macrosomía fetal para establecer un manejo oportuno y adecuado y la referencia hacia unidades secundarias en el momento oportuno para reducir las complicaciones maternas fetales al momento del nacimiento.

CAPITULO III. BIBLIOGRAFÍA

- A. Aguirre Unceta-Barrenechea, A. A. (2008). *Asociación Española de Pediatría* , 86.
- A. Aguirre Unceta-Barrenechea, A. A. (2008). Protocolo de Neonatología. *Asociación Española de Pediatría*, 85-87. Obtenido de https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf
- Aguirre Conde, & Perez Legorburu. (Junio 2015). Fisiopatología de la Macrosomía fetal. *Gineco y Obstet Mex*, 323-330.
- Akin , U., Ceyda, S., Yildiz, A., & Dalkiran, E. (Febrero 2017). Frequency of fetal macrosomia and the asociated risk factors inpregnancies without gestational diabetes mellitus. *National Library of Medicine*. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/314070304_Frequency_of_fetal_macrosomia_and_the_associated_risk_factors_in_pregnancies_without_gestational_diabetes_mellitus
- Alejandro, L. (2016). Obstetricia y Ginecología. En L. A, *Ginecología y Obstetricia* (págs. 55-56). Lima Peru: Ebenezer y co.
- Alfred Abuhamad, M. (2014). *Ultrasonido en Obstetricia y Ginecología: Un Abordaje Práctico*. Norfolk, Virginia: Emily Walsh, BA, MA.
- Alvarez , J., Chavarria , I., & Valladares, M. (2016). *Factores de riesgo asociados a macrosomia fetal en mujeres atendidas en el hospital Bertha Calderon Roque*. Managua, Nicaragua.
- Avila Reyes, R., Herrera, M., Salazar, C., & Camacho Ramirez, R. (Mayo 2015). Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de Mexico Vol 15*.
- Bach. Verastegui Espinoza, F. (2018). FACTORES ASOCIADOS A LA MACROSOMÍA FETAL EN. *UPLA*. Obtenido de <http://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/UPLA/559/VERASTEGUI%20E>

- SPINOZA%2c%20FIORELLA%20ARACELLY.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- y
- Bazalar- Salas, D., & Loo- Valverde, M. (Enero- Octubre 2018). Factores Maternos asociados a macrosomia fetal en un hospital publico de Lima- Peru . *Revista de la Facultad de Medicina Humana*.
- Berveiller, P. (Junio de 2015). *ScienceDirect*. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1283081X15710027#!>
- Buzzio, Y. (Octubre 2016). Macrosomic Fetal. *Gineco and Osbt*.
- Carvajal, R. (Agosto de 2017). *Manual de Obstetricia y Ginecología - Octava Edición*. Chile: Ciencias Medicas. Obtenido de <https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2018/04/Manual-Obstetricia-Ginecologia-2017.pdf>
- Castillo, R. (2017). Macrosomia fetal. *Revista Mexicana de Ultrasonido*, 10-18.
- Castro, E. (2015). *Factores de riesgo asociados y complicaciones maternas en el Hospital de ginecologia y obstetricia del instituo materno infantil del estado de Mexico*. Estado de Mexico.
- Cheng YK, L. T. (31 de mayo de 2014). Fetal and maternal complications. *DOVEPRES*, 65—70. doi:<https://doi.org/10.2147/RRN.S39110>
- Cheng YKY, L. T. (2015). Fetal and maternal complications in macrosomic pregnancies.
- Córdova-Verástegui, R. A. (2017). Factores de riesgo maternos asociados a la presentación de recién nacidos macrosómicos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el período julio 2014 a julio 2016. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 48 - 55. Obtenido de <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/748>
- Cruz , J., Yanes, P., & Isla, M. (2016). La Macrosomia en el embarazo complicado con diabetes . *Revista Centroamericana de Obstetricia y Ginecologia*, 21-22.

- Dania Bazalar, M. L.-V. (abril/jun de 2019). Factores maternos asociados a macrosomia fetal en un hospital público de Lima-Perú, enero a octubre del 2018. *SCIELO Peru*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200006&script=sci_arttext
- Dania Bazalar-Salas 1, a. ,.-V. (Junio de 2019). *SCIELO PERU*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2308-05312019000200006&script=sci_arttext
- Dania Bazalar-Salas1, a. M.-V. (abril de 2019). *Rev. Fac. Med. Hum.* Obtenido de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v19n2/a06v19n2.pdf>
- Darce, R. (2015). Factores geneticos para desarrollar macrosomia fetal. *Le Claude Ginecologist*.
- FLORES, P. (2016 - 2018). *UNIVERSIDAD NACIONAL DE ANTIPLANO/VICERECTORIA DE INVESTIGACIÓN/ REPOSITORIO INSTINTUCIONAL*. Obtenido de <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/7712>
- Flores, R. S. (2016). *Factores de Riesgo para Macrosomia Fetal en el Hospital Maria Auxiliadora*. Lima, Peru.
- Fuchs, F., Bouyer, J., Rozenberg, P., & Senat, M. (Abril 2017). Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: What are the risk factors beyond birtweight. *BMC Pregnancy Chlidbirth* , 23-26.
- Giusti, S., Yacuzzi, W., Balbuena, L., & Torregrosa, D. (2015). Complicaciones mas frecuentes del recién nacido macrosomico. *Revista de postgrado de la Vla Catedra de Medicina*, Pag 13-15.
- Gollena, J. F. (Marzo 2015). Genetica de la Macrosomia Fetal. *Gineco y Obst Mex*, 24-26.

- Gonzales. (2015). Macrosomia Fetal: Prevalencia de factores de riesgo asociados y complicaciones en el Hospital de Ica. *Revista medica Panacea*, 45-50.
- Guerrero, U., Valdez, J., & Romano, A. (2015). Macrosomia y Diabetes. *Medicina Y Diabetes*, 34-40.
- Henriksen, T. (Noviembre 2015). The macrosomic Fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica*, 134-140.
- Lopez, R., & Vega, C. (2016). *Factores maternos asociados al desarrollo de Macrosomia fetal*. Chontales, Nicaragua.
- Medina, N. A. (2017). *Relacion entre Indice Corpral Materno y macrosomia fetal*. San Pedro Sula, Honduras.
- Mella V, I., Salvo A, L., & Gonzales, M. (Agosto 2015). Caracteristicas de neonatos macrosomicos y de sus madres, del Hospital Herminda Martin de Chillan. *Revista Chilena de nutricion*.
- Milla, R. (2017). *Macrosomia fetal relacionada a hiperglicemia materna*. San Pedro Sula, Honduras.
- MINSA. (2015). En “*Normas y protocolos para la atención prenatal, parto, recién nacido/a y puerperio de bajo riesgo*” (pág. 150).
- NKwabong. (2016). Maternal and neonatal complications of macrosomia. *Trop Doct*.
- Orlando Rigol Ricardo, S. S. (2014). *Rigol - Santisteban. Obstetricia y Ginecologia*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Polanco Ponce, A., Revilla Monsalve, A., & Palomino Garibay, M. (Octubre 2015). *Efectos de la diabetes materna en el desarrollo fetal de humanos*.
- Potello, D. (Diciembre 2015). Factores Geneticos asociados a Macrosomia Fetal. *Ginecologia y Obstetricia*, 10-12.

- Prado, V. O. (2018). Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú, de 2010 a 2014. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0300-90412018000800530&script=sci_arttext
- Rendon , M., & Apaza, D. (Febrero 17 2017). Prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Macrosomia fetal en Peru*.
- Restrepo, S. (Diciembre 2019). Factores Asociados a macrosomia fetal . *Gicelogia Y Obstetricia*.
- Restrepo-Mesa, V. A.-E.-S. (2019). Factores asociados a la macrosomía fetal. *SCIELO Salud Publica*. Obtenido de <https://www.scielosp.org/article/rsp/2019.v53/100/es/>
- Rivas, E. F. (2016). *Comportamiento clinico de la Macrosomia fetal en el HEODRA*. Leon, Nicaragua.
- RODRIGUEZ OLIVERA, R. C. (2017). Preeclampsia y su relación con el peso del recién nacido a término. Hospital La Caleta, Chimbote, enero - agosto 2017. *Repositorio Univercitario / Universidad de San Pedro*. Obtenido de <http://repositorio.usanpedro.pe/handle/USANPEDRO/5499>
- Saézn, D. (14 de Febrero de 2019). *MINISTERIO DE SALUD*. Obtenido de <http://www.minsa.gob.ni/index.php/component/content/article/110-noticias-2020/4993-minsa-realiza-v-congreso-internacional-de-salud-materna>
- Said AS, M. K.-c. (2016). factors and outcomes of fetal macrosomia in a tertiary centre in Tanzania: MC Pregnancy Childbirth.
- Santillán-Árias, C.-C. (2018). Obesidad y ganancia excesiva de peso gestacional como factores de riesgo para macrosomía neonatal. Obtenido de <http://ojs.revistamaternofetal.com/index.php/RISMF/article/view/79>

- Ticona Rendon , M., Huanco Apaza, D., & Ticona Vildoza, M. (2015). Influencia de la paridad en el peso del recién nacido en Hospitales del ministerio de salud del Peru. *Ciencia y Desarrollo Vol 15*.
- Tiendra, L. J. (2016). *Complicaciones maternas y morbimortalidad neonatal en el parto del recién nacido macrosomicodel Hospital San Juan Lurigancho*. Lima, Peru.
- Tinday, M. (2016). Macrosomia fetal en Peru: Prevalencia, Factores de riesgo y resultados perinatales . *Ciencia y Desarrollo*, 59-62.
- Usta A, U. C. (2017). Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestacional diabetes mellitus, *Pan afr Med. J.*
- Vanessa Agudelo-Espitia, I. B.-S.-M. (2019). Factores asociados con la macrosomía fetal. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6863107/>
- Yanes Quesada, M., Lang, J., Marquez Guillen , A., & Rimbao, R. (Febrero 2016). Macrosomia Neonatal en el embarazo en el Embarazo Complicado con Diabetes. *Revista Cubana de Medicina Integral*.
- Zachary, D. M.-F.-Y. (2018). Morbilidad asociada con macrosomía fetal en mujeres con diabetes mellitus. Obtenido de <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0037-1608811>
- Zavala Gonzales, M., Reyes Diaz, P., & Posada Arevalo, G. (Mayo 2015). Ganancia de peso durante el embarazo. *Ginecol y Obst Col*, 134-138.

CAPITULO IV. ANEXOS.

INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Trabajo monográfico para optar al Título de Doctor en
Medicina y Cirugía.



Tema: "Factores de Riesgo Asociados a Macrosomía Fetal en mujeres con embarazo de término atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019".

Esta encuesta que se realizara cuenta con un total de 23 ítems de encierre.

Ficha de Recolección de Datos

No de ficha: _____.

I. Datos Sociodemográficas.

1. Edad

- a. ≤ 19 años
- b. 20- 34 años
- c. ≥ 35 años

2. Etnia

- a. Mestiza
- b. Blanca
- c. Indígena
- d. Negra

3. Escolaridad

- a. Analfabeto
- b. Primaria
- c. Secundaria
- d. Técnico Superior
- e. Universidad
- e. Profesional o Técnico

4. Estado Civil

- a. Soltera
- b. Acompañada
- c. Casada
- d. Divorciad
- e. Viuda

5. Procedencia

- a. Urbana
- b. Rural

6. Ocupación

- a. Ama de casa
- b. Comerciante
- c. Estudiante
- d. Ayudante del hogar.

II. Antecedentes maternos patológicos, no patológicos y Gineco obstétricos.

7. Antecedentes Patológicos personales.

- a. DM tipo II Si___ No___
- b. Hipertensión Arterial Sí___ No___
- c. Preeclampsia Sí___ No___
- d. Ninguno

8. Antecedentes no Patológicos

- a. Tabaco Si___ No___
- b. Alcohol Sí___ No___
- c. Drogas Sí___ No___
- d. Ninguno

9. Paridad

- a. Primípara (1 Parto)
- b. Multípara (2-4 Partos)
- c. Gran Multípara (≥ 5 partos)
- d. No aplica

10. Periodo Inter-genésico

- a. ≤ 2 años
- b. 3- 4 años
- c. ≥ 5 años

11. Antecedente de Macrosomía fetal

- a. Si
- b. No

III. Datos del embarazo actual.

12. Índice de masa corporal.

- a. Desnutrición (<18.5)
- b. Normal (18.5- 24.9)
- c. Sobre peso (25- 29.9)
- d. Obesidad (≥ 30)

13. Talla (cm)

- a. Menor de 150 cm
- b. Mayor o igual a 150 cm.

14. Diabetes Gestacional.

- a. Si
- b. No

15. Hipertensión Gestacional

- a. Si
- b. No

16. Obesidad

- a. Si
- b. No

17. Controles prenatales

- a. 2-4
- b. >4

18. Ganancia de peso durante el embarazo.

- a. ≤ 5 kg
- b. 6- 10 kg
- c. ≥ 11 Kg

19. Peso anterior al embarazo

- a. 40-60 Kg
- b. 61-80 kg
- c. 81-100 kg
- d. > 100 kg

IV. Características del recién nacido

20. Apgar.

- a. ≤ 3 puntos
- b. 4-6 puntos
- c. 7-10 puntos

21. Peso del recién nacido.

- a. 2500 – 3999gr
- b. ≥ 4000 gr

22. Sexo del recién nacido

- a. Masculino
- b. Femenino

23. Vía de nacimiento

- a. Vaginal
- b. Cesárea.

TABLAS.

Tabla 6 - Analizar datos sociodemográficos de las mujeres en estudio como factores de riesgo para macrosomía fetal en Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Datos sociodemográficos	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
Edad	n = 95		n = 107		n = 202		0.38 0.1972 - 0.7322 8.603 0.003357
	N°	%	N°	%	N°	%	
≤ 19 años	17	17.9	39	36.4	56	27.7	
20- 34 años	78	82.1	68	63.6	146	72.3	
Edad	n = 95		n = 73		n = 168		2.964 1.039 – 8.46 4.399 0.03596
	N°	%	N°	%	N°	%	
≥ 35 años	17	17.9	5.0	6.8	146	13.9	
20- 34 años	78	82.1	68	93.2	22	86.9	
Etnia	n = 112		n = 112		n = 224		
Mestiza	112	100	112	100	224	100	
Escolaridad							2.958 1.626 – 5.381 13.03 0.0003062
< Secundaria	47	42	22	30.8	69	30.8	
≥ Secundaria	67	58	90	69.2	155	69.2	
Estado civil							0.3381 0.1488 – 0.7686 7.114 0.007649
No Casada	89	79.5	103	92	192	85.7	
Casada	23	20.5	9.0	8.0	32	14.3	
Procedencia							0.9637 0.5654 – 1.643 0.01843 0.8920
Rural	45	40.2	46	59	91	40.6	
Urbana	67	59.8	66	41	133	59.4	

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

Tabla 7 – Determinar los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos como factores de riesgo a macrosomía fetal Embarazo de

Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Antecedentes personales patológicos	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
Antecedentes personales patológicos	n = 95		n = 107		n = 202		0.8571 0.3967 – 1.852 0.1533 0.6954
	N°	%	N°	%	N°	%	
Si	14	12.5	16	14.3	30	13.4	
No	98	87.5	96	85.7	194	86.6	
Tipo de Antecedente personales patológicos	n = 16		n = 17		n = 33		
Diabetes Mellitus tipo II	4.0	25	0.0	0.0	4.0	12.1	
Hipertensión Arterial Crónica	7.0	43.7	10	58.8	17	51.5	
Pre-eclampsia	5.0	31.3	7.0	41.2	12	36.4	
Antecedentes personales no patológicos	n = 112		n = 112		n = 224		
Sí	0.0	0.0	1.0	0.9	1.0	0.5	
No	112	100	111	99.1	223	99.5	
Antecedentes Gineco - Obstétrico							
Paridad	n = 95		n = 109		n = 204		0.3254 0.1784 – 0.5935 13.79 0.0002041
Primípara (1 Parto)	23	24.2	54	49.5	77	37.7	
Múltipara (2-4 partos)	72	75.8	55	50.5	127	62.3	
Paridad	n = 89		n = 58		n = 147		4.329 1.208 – 15.51 5.757 0.01643
Gran Múltipara (≥5 partos)	17	19.1	3.0	5.2	20	13.6	
Múltipara (2-4 partos)	72	80.9	55	94.8	127	86.4	

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

Tabla 8 – Determinar los antecedentes patológicos, no patológicos y gineco obstétricos maternos como factores de riesgo a macrosomía fetal Embarazo de

Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Antecedentes Gineco - Obstétrico	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
Periodo Intergenésico	n = 55		n = 46		n = 101		0.6283 0.2814 – 1.403 1.279 0.2590
	N°	%	N°	%	N°	%	
≤ 2 años	19	34.5	21	45.7	40	39.6	
3- 4 años	36	65.5	25	54.3	61	60.4	
Periodo Intergenésico	n = 69		n = 41		n =110		1.432 0.6531 – 3.141 0.3713 0.3713
	N°	%	N°	%	N°	%	
≥ 5 años	33	47.8	16	39	49	44.5	
3- 4 años	36	52.2	25	61	61	55.5	
Antecedente de macrosomía	n = 112		n = 202		n = 224		4.372 1.571 – 12.17 9.106 0.002548
	N°	%	N°	%	N°	%	
Si	19	17	5.0	4.5	24	10.7	
No	93	83	107	95.5	200	89.3	

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

Tabla 9 - Demostrar datos del embarazo actual como factor de riesgo a macrosomía fetal en embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Datos del Embarazo Actual	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
IMC	n = 112		n = 112		n = 224		0.4453 0.2562 – 0.764 8.324 0.003913
	N°	%	N°	%	N°	%	
< 25 kg/m ²	32	28.6	53	47.3	85	37.9	1.122 0.4378 – 2.876 0.05725 0.8109
≥ 25 kg/m ²	80	71.4	59	52.7	139	62.1	
Talla							1.646 0.5215 – 5.196 0.7317 0.3923
< 150 cm	10	8.9	9.0	8.0	19	8.5	
≥ 150 cm	102	91.1	103	92	205	91.5	
Diabetes gestacional							5.667 2.661 – 12.07 23.07 0.000001563
Sí	8.0	7.2	5.0	4.5	13	5.8	
No	104	92.8	107	95.5	211	94.2	
Hipertensión Gestacional							2.169 1.228 – 3.832 7.204 0.007275
Si	40	35.7	28	25	75	33.5	
No	72	64.3	84	75	149	62.5	
Obesidad	n = 72		n = 89		n = 161		1.357 0.7887- 2.336 1.214 0.2717
Si	47	42	28	25	75	33.5	
No	65	58	84	75	149	66.5	
Número de CPN	n = 72		n = 89		n = 161		
≤ 4	46	41.1	38	33.9	84	35.5	
>4	66	58.9	74	66.1	140	62.5	

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

Tabla 10 - Demostrar datos del embarazo actual como factor de riesgo a macrosomía fetal en embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Datos del Embarazo Actual	Condición de Riesgo						Pruebas OR IC CH2 P
	Casos		Controles		Total		
Ganancia de peso durante el embarazo	n = 72		n = 89		n = 161		0.6819 0.3593- 1.294 1.367 0.2430
	N°	%	N°	%	N°	%	
≤ 5 Kg	25	34.7	39	43.8	64	39.8	
6- 10 Kg	47	65.3	50	56.2	97	60.2	
Ganancia de peso durante el embarazo	n = 87		n = 73		n = 160		
≥11 Kg	40	46	23	31.5	63	39.4	1.85 0.9665 – 3.541 3.46 0.06288
6- 10 Kg	47	54	50	68.5	97	60.6	
Peso anterior al embarazo	n = 89		n = 91		n = 180		0.893 0.4617- 1.727 0.1126 0.7372
≤ 80 Kg	89	79.5	91	81.3	180	80.4	
≥ 81 Kg	23	20.5	21	18.7	44	19.6	

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

Tabla 11 - Describir las características del recién nacido asociado a macrosomía fetal en embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019.

Datos del Embarazo Actual	Condición de Riesgo					
	Casos		Controles		Total	
Apgar	n = 112		n = 112		n = 224	
	N°	%	N°	%	N°	%
≤ 3 puntos	1.0	0.9	0.0	0.0	1.0	0.4
4-6 puntos	0.0	0.0	3.0	2.7	3.0	1.3
7-10 puntos	111	99.1	109	97.3	220	98.3
Sexo del recién Nacido						
Masculino	53	47.3	57	49.1	110	49.1
Femenino	59	52.7	55	50.9	114	50.9
Vía de nacimiento						
Vaginal	66	58.9	77	63.8	143	63.8
Cesárea	46	41.1	35	36.2	81	36.2

Fuente: Expedientes clínicos de Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital

España, Chinandega 2019.

GRAFICAS

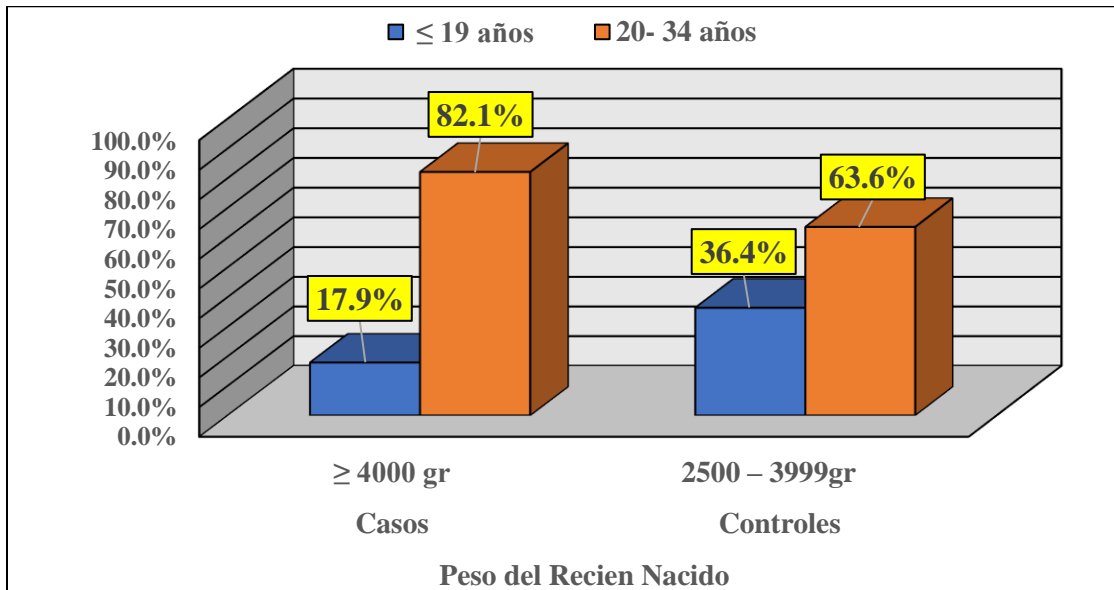


Figura 1- Grupos de edad de ≤ 19 años y 20 – 34 años de las en Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 6.

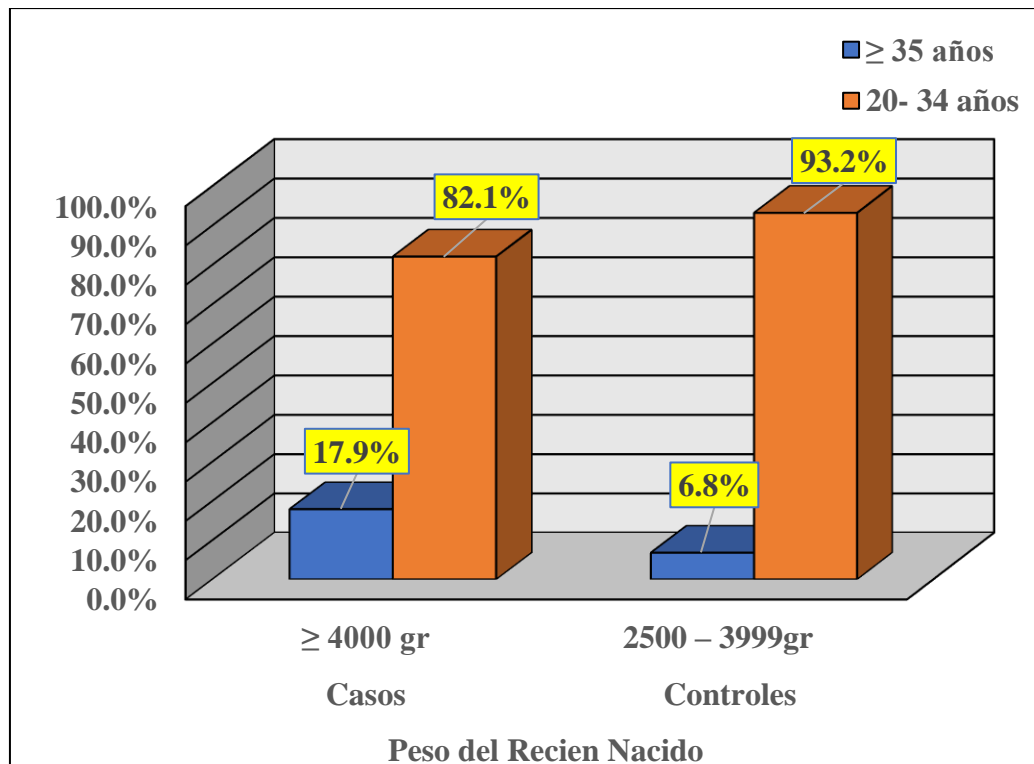


Figura 2 - Grupos de edad de ≥ 35 y 20 – 34 años de las en Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 6

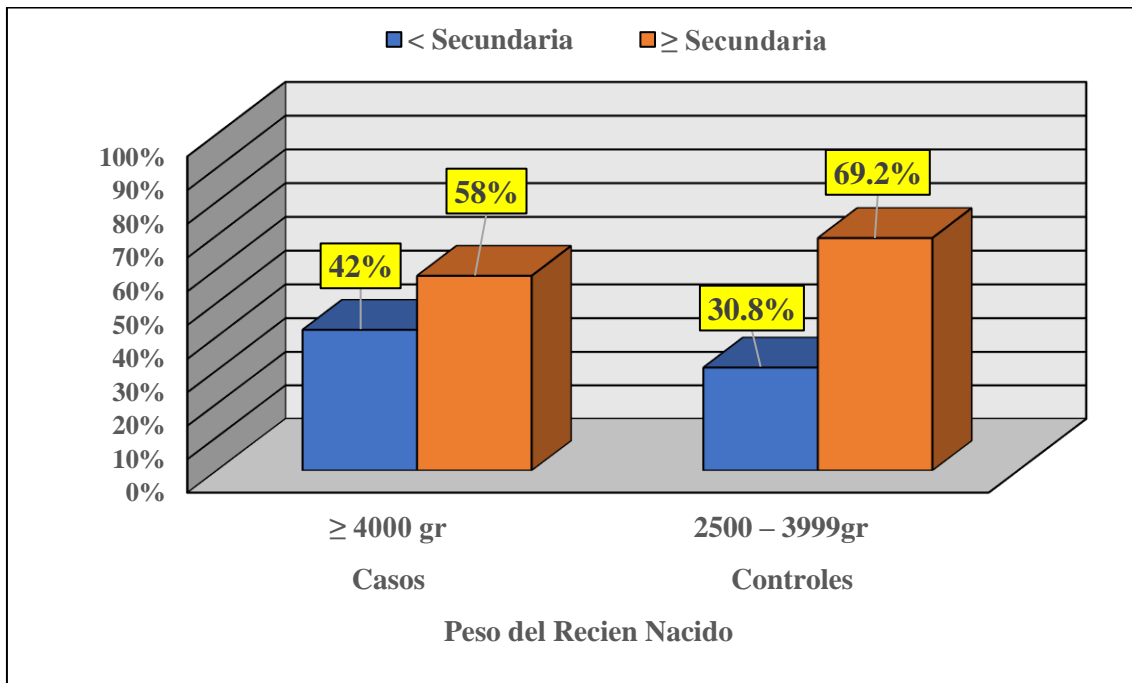


Figura 3 - Grupo de escolaridad de las en Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 6

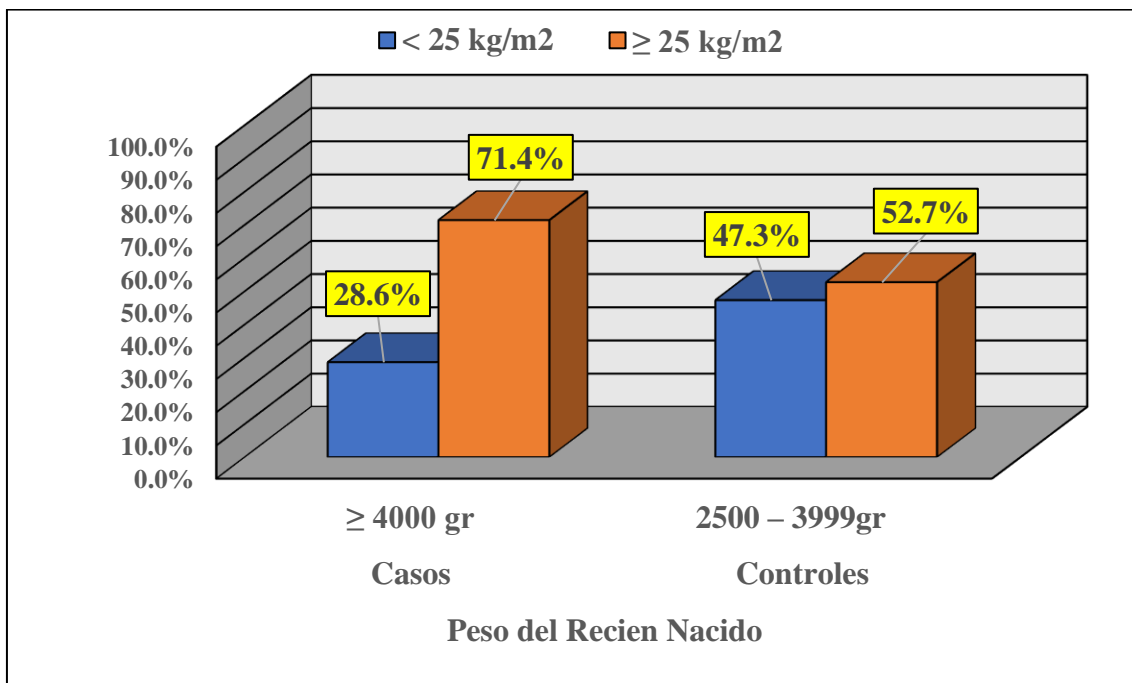


Figura 4 - Índice de masa corporal en las Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 9

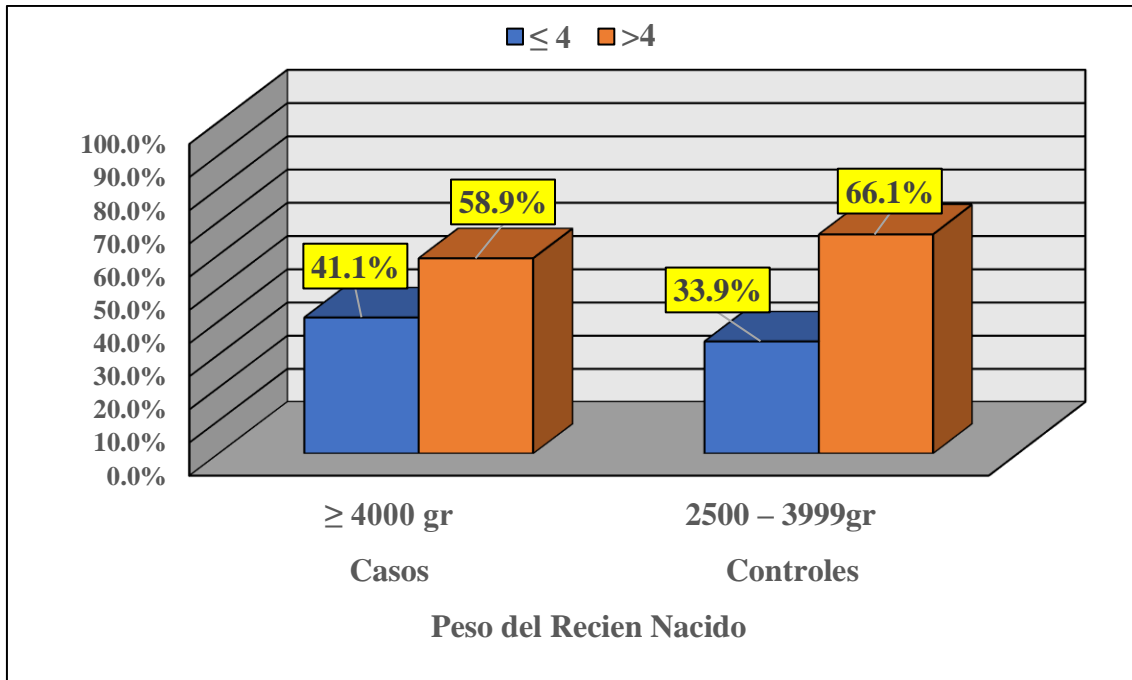


Figura 5 - Numero de CPN realizados en las Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 9

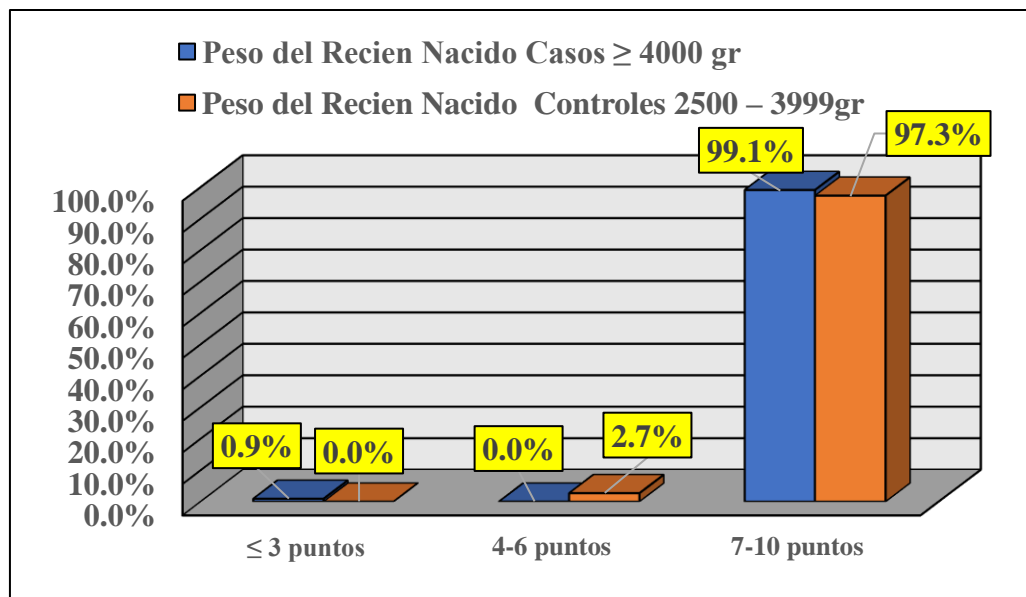


Figura 6 - Apgar del recién nacido ≤ 3 puntos y 4-6 puntos de las Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 11

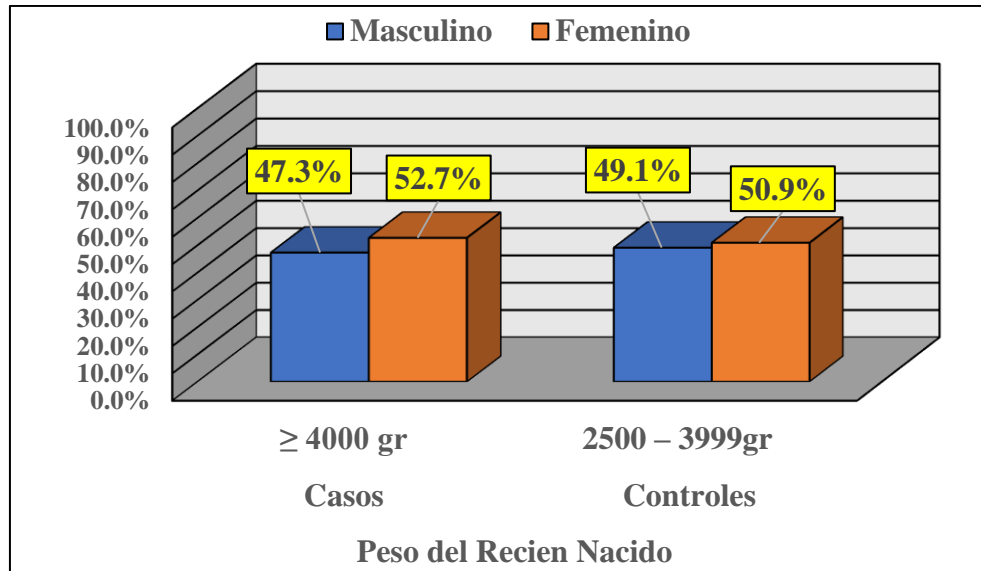


Figura 7 - Sexo del Recién Nacido en las Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 11

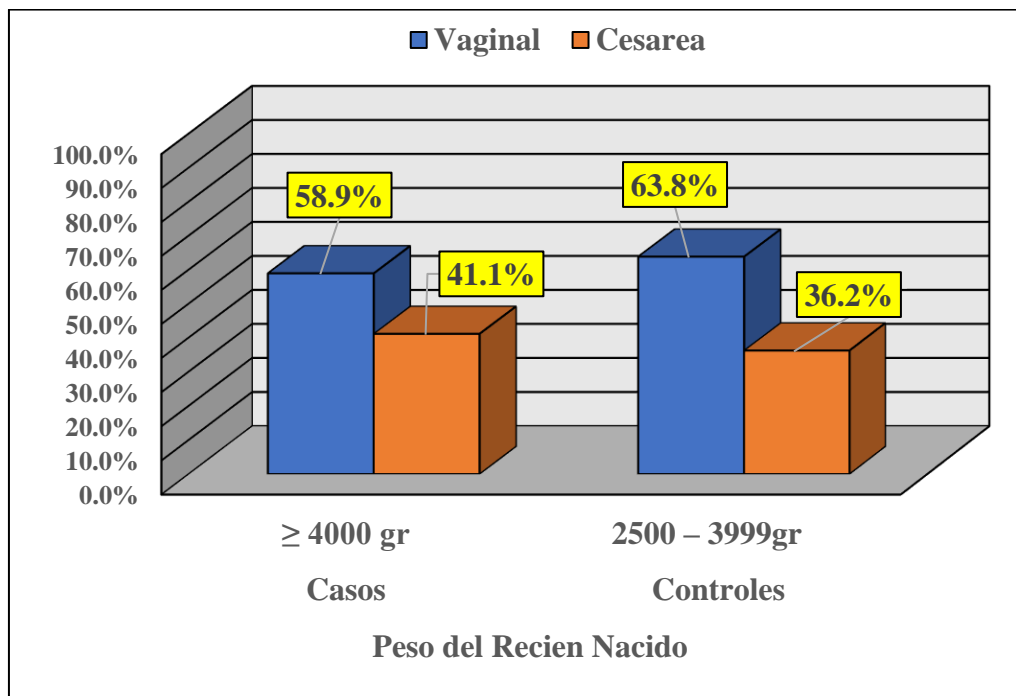


Figura 9 - Sexo del Recién Nacido en las Mujeres con Embarazo de Término Atendidas en el Hospital España, Chinandega 2019. - Fuente: Tabla N.º 11