



Universidad Nacional
SAN LUIS GONZAGA



Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional

Esta licencia permite a otras combinar, retocar, y crear a partir de su obra de forma no comercial, siempre y cuando den crédito y licencia a nuevas creaciones bajo los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0>



CONSTANCIA DE EVALUACION DE ORIGINALIDAD
UNIVERSIDAD NACIONAL SAN LUIS GONZAGA
EVALUACION DE ORIGINALIDAD

CONSTANCIA

El que suscribe, deja constancia que se ha realizado el análisis con el software de verificación de similitud al documento cuyo título es:

**“Factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos
atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica, 2023-
2024”**

Presentado por:

URIBE QUESADA, KEVIN POOL


ESTUDIANTE del nivel de **PREGRADO** de la Facultad de **MEDICINA HUMANA DAC**. El resultado obtenido es **3%** por el cual se otorga el calificativo de:

APROBADO, según Reglamento de Evaluación de la Originalidad.

Se adjunta al presente el reporte de evaluación con el software de verificación de originalidad.

Observaciones: Se aprueba la **TESIS**, por tener un porcentaje de coincidencias aceptable; acorde al Reglamento.

Ica, 25 de junio del 2025

Universidad Nacional "San Luis Gonzaga"
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

Dr. Jorge Luis Ybaseta Medina
Director de la Unidad de Investigación

**DIRECTOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA DAC**

UNIVERSIDAD NACIONAL “SAN LUIS GONZAGA”

VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Facultad De Medicina Humana

“Daniel Alcides Carrión”



TESIS:

**“Factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos
atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica, 2023-
2024”**

Línea de investigación:

SALUD PÚBLICA Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

AUTOR:

URIBE QUESADA, KEVIN POOL

ASESOR:

DRA . CARMEN ROSA ALVAREZ CHINCHAY

Ica – Perú

2025

Dedicatoria

A mis padres, por su amor inmenso, sus sacrificios silenciosos y su fe constante en mí. Este logro es también suyo, fruto de los valores que me inculcaron y de todo el apoyo que siempre me brindaron. Y a mi familia, por ser mi sostén en cada etapa de este camino. Gracias por su confianza inquebrantable, sus palabras de aliento en los momentos difíciles y por enseñarme el valor del esfuerzo y la constancia.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a la Universidad San Luis Gonzaga de Ica, a la Facultad de Medicina Humana “Daniel Alcides Carrión”, a los docentes y a mi asesora de tesis, por su orientación, compromiso y valiosos comentarios que enriquecieron este trabajo. A mi familia, por su apoyo emocional constante durante este proceso.

Índice

Índice de contenidos

| | |
|---|-----|
| Dedicatoria..... | ii |
| Agradecimientos | iii |
| Índice | iv |
| Índice de contenidos | iv |
| Índice de tablas | v |
| Resumen | vi |
| Abstract..... | vii |
| I. INTRODUCCIÓN | 8 |
| II. Estrategia metodológica | 24 |
| 2.1 Tipo, nivel y diseño de la Investigación..... | 24 |
| 2.2 Población y Muestra | 24 |
| 2.3 Técnica de recolección de datos..... | 26 |
| 2.4 Técnica de procesamiento, análisis e interpretación de datos..... | 27 |
| 2.5 Aspectos éticos | 27 |
| III. Resultados..... | 28 |
| IV. Discusión | 45 |
| V. Conclusiones | 48 |
| VI. Recomendaciones | 49 |
| VII. Referencias Bibliográficas..... | 50 |
| VIII. Anexos | 58 |
| Anexo 1: Instrumentos de recolección de información | 58 |
| Anexo 2: Operacionalización de variables | 59 |
| Anexo 3: Matriz de consistencia | 61 |
| Anexo 4: Validación del instrumento..... | 63 |

Índice de tablas

| | |
|---|----|
| Tabla 1 – Factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. | 28 |
| Tabla 2 – Factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. | 29 |
| Tabla 3 – Factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. | 29 |
| Tabla 4 – Factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. | 44 |

Resumen

El presente estudio tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica durante el periodo 2023-2024. Se llevó a cabo una investigación observacional, analítica, de tipo casos y controles, con un diseño transversal y retrospectivo. La muestra estuvo conformada por 176 neonatos, distribuidos en 88 casos (macrosómicos) y 88 controles (peso adecuado), seleccionados mediante muestreo aleatorio simple. La recolección de datos se realizó a través de una ficha estructurada, y el análisis se efectuó con el software SPSS versión 25.0, utilizando la prueba de Chi² de Pearson y el cálculo del Odds Ratio con un intervalo de confianza del 95% para evaluar la asociación entre las variables. Los resultados evidenciaron que ciertos factores maternos se asociaron de forma significativa con la macrosomía neonatal. Entre ellos, la talla materna igual o mayor a 170 cm (ORa: 3,2; IC95%: 1,6–6,1), el antecedente de macrosomía (ORa: 2,8; IC95%: 1,0–7,8) y la obesidad materna (ORa: 6,1; IC95%: 1,5–23,4) fueron los principales determinantes. En contraste, los factores perinatales y obstétricos evaluados no mostraron asociaciones estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Se concluye que, en la población estudiada, los factores maternos representaron los principales determinantes de macrosomía neonatal, mientras que los factores perinatales y obstétricos no evidenciaron influencia relevante.

Palabras claves: Macrosomía fetal, Obesidad, Diabetes gestacional, Peso al nacer, Bebé grande para la edad gestacional (*DeCS*).

Abstract

The aim of this study was to determine the risk factors associated with macrosomia in neonates attended at the Hospital Santa María del Socorro - Ica during the period 2023-2024. An observational, analytical, case-control, cross-sectional and retrospective study was carried out. The sample consisted of 176 neonates, distributed in 88 cases (macrosomic) and 88 controls (adequate weight), selected by simple random sampling. Data collection was performed by means of a structured form, and the analysis was carried out with SPSS software version 25.0, using Pearson's Chi² test and the Odds Ratio calculation with a 95% confidence interval to evaluate the association between the variables. The results showed that certain maternal factors were significantly associated with neonatal macrosomia. Among them, maternal height equal to or greater than 170 cm (ORa: 3.2; 95%CI: 1.6-6.1), history of macrosomia (ORa: 2.8; 95%CI: 1.0-7.8) and maternal obesity (ORa: 6.1; 95%CI: 1.5-23.4) were the main determinants. In contrast, the perinatal and obstetric factors evaluated did not show statistically significant associations ($p > 0.05$). It is concluded that, in the population studied, maternal factors represented the main determinants of neonatal macrosomia, while perinatal and obstetric factors did not show any relevant influence.

Keywords: *Fetal Macrosomia, Obesity, Gestational Diabetes, Birth Weight, Infant, Large for Gestational Age (MeSH).*

I. INTRODUCCIÓN

La macrosomía neonatal es una condición en la que un recién nacido tiene un peso al nacer significativamente mayor que el promedio. Generalmente, se define como un peso al nacer superior a 4,000 gramos, aunque algunas definiciones utilizan un umbral de 4,500 gramos. Este exceso de peso puede dar lugar a diversas complicaciones tanto para la madre como para el bebé durante y después del parto ¹.

Para comprender mejor las manifestaciones clínicas, es necesario adentrarse en la fisiopatología de la patología, lo que involucra una serie de mecanismos biológicos y metabólicos que conducen a un crecimiento fetal excesivo ². Entre ellos se encuentran el exceso de nutrientes y glucosa, ya que los niveles elevados de glucosa en sangre materna atraviesan la placenta, estimulando un mayor suministro de nutrientes al feto y favoreciendo que el exceso de glucosa se convierta en grasa, contribuyendo así al aumento del peso al nacer, también la alteración metabólica materna, donde el aumento de glucosa impacta la regulación hormonal y metabólica, resultando en un mayor crecimiento fetal, la desregulación del crecimiento fetal, en la cual entran en juego factores genéticos y hormonales como la hiperinsulinemia debida a la diabetes materna, que estimula el desarrollo de tejidos y órganos y produce una altura uterina mayor a lo normal, y la influencia hormonal y genética, en particular del factor de crecimiento insulínico tipo 1 (IGF-1), que genera un desequilibrio tanto en la madre como en el feto, favoreciendo el crecimiento excesivo del recién nacido ³.

Entre los factores predisponentes que favorecen el desarrollo de macrosomía fetal, es importante comprender que esta condición representa un desafío significativo tanto para la madre como para el recién nacido, ya que es influenciada por una variedad de componentes que intervienen desde distintos ámbitos. En este sentido, los factores maternos, como el índice de masa corporal elevado o la presencia de diabetes gestacional, los perinatales, que comprenden particularidades propias del feto, y los obstétricos, que incluyen condiciones como el embarazo múltiple o el exceso de líquido amniótico, contribuyen de manera única al riesgo de que el bebé alcance un peso excesivo. Por ello, comprender el papel que cumplen estos factores es clave para poder actuar a tiempo en su prevención y para establecer un manejo más personalizado y seguro que disminuya las posibles complicaciones asociadas a esta patología ⁴.

Entre los maternos, la diabetes materna es una condición que juega un papel muy relevante en el desarrollo de macrosomía fetal, ya que se caracteriza por niveles elevados de glucosa en sangre que alteran el ambiente intrauterino. Esta hiperglucemia puede manifestarse antes del embarazo, como en la diabetes pregestacional, o bien aparecer por primera vez durante la gestación, como sucede en la diabetes gestacional. Ambos escenarios implican una mayor disponibilidad de

nutrientes para el feto, facilitando su crecimiento excesivo y aumentando así el riesgo de complicaciones que pueden afectar tanto a la madre como al niño ⁵.

La diabetes pregestacional es un tipo de diabetes mellitus tipo 1 o tipo 2 que la mujer ya presentaba antes del embarazo y que, por tanto, demanda un seguimiento más estrecho desde antes de la concepción y a lo largo de toda la gestación. En este tipo de casos es fundamental mantener los niveles de glucosa bien controlados para reducir los riesgos tanto para la madre como para el feto, evitando así complicaciones obstétricas y perinatales que puedan asociarse a una hiperglucemia persistente. La diabetes tipo 1 es una enfermedad de origen autoinmune que impide que el organismo produzca insulina, mientras que en la diabetes tipo 2 el problema principal es que el cuerpo no utiliza adecuadamente la insulina que produce, lo que conlleva a un control metabólico más difícil y puede favorecer el crecimiento excesivo del feto ⁶.

La diabetes gestacional es aquella que se presenta por primera vez durante el embarazo, como resultado de que el organismo no produce suficiente insulina para cubrir el aumento de las demandas metabólicas propias de la gestación. Esta condición eleva los niveles de glucosa en la sangre materna y, por ende, también afecta al feto, incrementando su crecimiento y el riesgo de macrosomía. Si bien en la mayoría de los casos los valores de glucosa se normalizan tras el parto, es relevante señalar que las mujeres que han desarrollado diabetes gestacional tienen una mayor probabilidad de presentar diabetes tipo 2 en etapas futuras de su vida ⁷.

La obesidad materna es un factor muy importante en el desarrollo de macrosomía fetal, ya que implica una acumulación excesiva de grasa corporal que altera el metabolismo materno y aumenta la disponibilidad de nutrientes para el feto. Esta condición muchas veces está relacionada con antecedentes familiares o personales de diabetes, además de que ciertas poblaciones, como los latinos, afroamericanos, nativos americanos y asiáticos, presentan una mayor predisposición a padecerla. Por eso es fundamental comprender su impacto en la salud perinatal, ya que la obesidad materna puede incrementar el riesgo de complicaciones obstétricas y metabólicas que se traducen en un mayor peso al nacer ⁸.

El embarazo prolongado, también conocido como post-término o post-maduro, hace referencia a aquel embarazo que se extiende más allá de las 42 semanas completas de gestación, contadas desde el primer día de la última menstruación de la mujer. Este tipo de gestación prolongada se asocia a un mayor riesgo de macrosomía fetal, debido a que el feto permanece más tiempo en el útero, lo que favorece un crecimiento continuo y acumulación adicional de tejido adiposo. Aunque el embarazo normal se sitúa entre las 37 y 42 semanas, cuando se sobrepasa ese límite superior es cuando hablamos de post-término y es cuando pueden incrementarse las complicaciones obstétricas ⁹.

Los factores que contribuyen a que se produzca un embarazo prolongado incluyen componentes genéticos, la primiparidad y también ciertas discrepancias en la estimación de la fecha probable de parto. Esta situación, a su vez, aumenta los riesgos tanto para el feto como para la madre. En el feto, pueden presentarse complicaciones como oligoamnios, distocia de hombros, síndrome de aspiración meconial y macrosomía fetal, mientras que para la madre es más frecuente que ocurran desgarros perineales, necesidad de cesárea y hemorragia posparto. Asimismo, se ha observado que aquellas pacientes con antecedentes de síndrome de ovario poliquístico también pueden tener mayores probabilidades de presentar esta condición, lo que refuerza la importancia del seguimiento obstétrico cuidadoso para reducir el impacto negativo en la salud materno-fetal ¹⁰.

En cuanto a los perinatales, el feto del sexo masculino es un factor que ha sido identificado como un contribuyente relevante para el desarrollo de macrosomía. Varios estudios han descrito que los fetos varones tienden a tener mayor peso al nacer que las niñas, y esta diferencia está mediada por distintos procesos fisiológicos y hormonales. Por ejemplo, la hiperinsulinemia fetal asociada a condiciones como la diabetes materna puede potenciar este mayor crecimiento, junto con la influencia del ambiente intrauterino y la mayor disponibilidad de nutrientes a través del flujo sanguíneo placentario. Así, el feto masculino es más propenso a beneficiarse en exceso de este entorno metabólicamente rico, incrementando su peso y el riesgo de macrosomía al momento del parto ¹¹.

En cuanto a los obstétricos, la multiparidad es una condición que hace referencia a las mujeres que han tenido varios partos después de superar las 20 semanas de gestación. Esta situación es relevante porque con cada gestación repetida se pueden acumular cambios fisiológicos que afectan la salud materna, incluida la mayor probabilidad de presentar enfermedades crónicas como preeclampsia o diabetes gestacional en embarazos subsecuentes. Además, es importante tener en cuenta que el historial de partos previos puede influir en el tamaño del feto y en la recuperación postparto, aumentando el riesgo de que el niño presente macrosomía y complicaciones asociadas a este tipo de crecimiento fetal excesivo ¹².

La edad materna avanzada es una condición que se da cuando la mujer queda embarazada a partir de los 35 años, una etapa que en términos reproductivos ya es considerada de mayor riesgo. Este factor puede predisponer a una serie de complicaciones obstétricas que incluyen aneuploidías, malformaciones congénitas, preeclampsia, parto prematuro y bajo peso al nacer. Por ello es esencial que estas gestantes tengan un control prenatal más cercano y exhaustivo, que permita anticipar y prevenir las complicaciones y contribuir a que el embarazo evolucione de la manera más saludable posible tanto para la madre como para el feto ¹³.

La historia de macrosomía en embarazos previos es un factor que se refiere a mujeres que han tenido un bebé con exceso de peso al nacer en una gestación anterior, lo que aumenta la probabilidad de que vuelva a suceder en embarazos posteriores. Este riesgo es todavía mayor si, además, la madre presenta diabetes gestacional o un incremento excesivo del peso durante la gestación que no es bien controlado. Por eso es importante que el personal obstétrico lleve un control riguroso en estas pacientes, ofreciendo orientación nutricional y seguimiento metabólico para reducir las posibilidades de que el nuevo recién nacido alcance también un peso elevado ¹⁴.

El diagnóstico de macrosomía fetal requiere que el equipo de salud realice distintas evaluaciones y estudios a lo largo del embarazo para reconocer los principales indicadores del exceso de peso fetal. Por un lado, las evaluaciones clínicas son fundamentales, ya que se revisa a detalle la historia de la madre, considerando su edad, la presencia de diabetes gestacional, si presenta obesidad o si ha tenido embarazos previos con bebés macrosómicos, junto con otros factores obstétricos que pudieran influir en el crecimiento fetal. Por otro lado, las evaluaciones por imágenes, principalmente mediante ecografía obstétrica, permiten estimar el peso fetal a partir de medidas como el diámetro biparietal, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur, además de valorar el índice de líquido amniótico para detectar polihidramnios, ya que cuando el feto supera el percentil 90 para su edad gestacional se considera macrosómico. Asimismo, las pruebas de laboratorio como la prueba de tolerancia a la glucosa son esenciales para confirmar o descartar hiperglucemia durante la gestación, y en caso positivo, es clave el control metabólico riguroso. Por último, es importante diferenciar la macrosomía de otras condiciones que cursan con aumento del tamaño fetal, como la hidropesía fetal, donde hay acúmulo anormal de líquido, y el síndrome de Beckwith-Wiedemann, que es un trastorno genético asociado a un crecimiento excesivo del feto y que requiere estudios genéticos para su confirmación ¹⁵.

El manejo terapéutico ante la macrosomía fetal se centra en reconocer y tratar las posibles complicaciones que esta condición puede generar, priorizando la vigilancia tanto del estado fetal como del metabólico materno. Por eso es clave una evaluación prenatal exhaustiva, que incluye el monitoreo fetal mediante ecografías seriadas para estimar el tamaño y el peso del feto y detectar signos que sugieran crecimiento excesivo. También es fundamental el control de la glucosa materna, especialmente en aquellas gestantes que cursan con diabetes o que tienen antecedentes pregestacionales, ya que mantener los niveles de glucosa dentro del rango adecuado contribuye a reducir la probabilidad de que el feto continúe aumentando de peso por encima de los percentiles normales ¹⁶.

El manejo postnatal en bebés que nacen con macrosomía debe enfocarse en vigilar de cerca su evolución inmediata, ya que son neonatos con mayor probabilidad de presentar hipoglucemia y otras complicaciones asociadas al parto. Por ello es imprescindible controlar frecuentemente su

glucosa sanguínea y realizar una exploración física completa para identificar lesiones como fracturas de clavícula o afectación del plexo braquial que pudieron producirse durante el nacimiento ¹⁶. Además, es recomendable garantizar una alimentación temprana y repetida para mantener niveles adecuados de glucosa y, cuando sea necesario, internarlos en la unidad de cuidados intensivos neonatales para supervisar complicaciones adicionales como las dificultades respiratorias que pueden presentarse en este tipo de recién nacidos ¹⁷.

La prevención en estos casos depende mucho del seguimiento riguroso del embarazo, ya que este control permite evaluar tanto la ganancia de peso materno como el progreso del crecimiento fetal a lo largo de la gestación. Esto incluye consultas periódicas y ecografías para identificar cualquier aumento excesivo del peso del bebé que pueda predisponer a macrosomía. También es clave la consejería y educación a la madre, explicándole la importancia del control metabólico cuando hay diabetes diagnosticada y promoviendo hábitos alimenticios saludables que prioricen el consumo de verduras, frutas y alimentos balanceados, tanto en el embarazo actual como en gestaciones futuras, logrando así reducir las complicaciones que una macrosomía puede generar ¹⁸.

Entre las complicaciones más relevantes que pueden presentarse en casos de macrosomía fetal destaca la distocia de hombros, que es una situación obstétrica en la que después de que la cabeza del bebé ha sido expulsada, los hombros permanecen impactados detrás de la sínfisis del pubis materno. Esto genera una dificultad importante para que el parto vaginal continúe y se reconoce por el llamado “signo de tortuga”, que consiste en la retracción de la cabeza fetal hacia la vulva, poniendo en evidencia el obstáculo en el descenso de los hombros y aumentando el riesgo de lesiones tanto para el recién nacido como para la madre ¹⁹.

La hipoglucemia neonatal es una alteración metabólica que consiste en que el recién nacido tenga concentraciones de glucosa en sangre por debajo de los valores normales, situación que puede presentarse con mayor frecuencia en bebés macrosómicos debido a la hiperinsulinemia fetal. Los síntomas que se observan son variados e incluyen temblores, somnolencia o letargo, coloración azulada en la piel o cianosis y, en casos más severos, convulsiones. Por ello es muy importante su vigilancia temprana y manejo oportuno para evitar secuelas neurológicas que afecten el desarrollo del niño ²⁰.

Las lesiones traumáticas al nacer son aquellas que sufre el recién nacido como consecuencia del trabajo de parto y el parto en sí, especialmente cuando el bebé es macrosómico. Estas pueden ir desde contusiones leves hasta lesiones más serias que demandan tratamiento urgente. Dentro de este grupo es común encontrar lesiones del plexo braquial que pueden producir debilidad en el miembro superior, fracturas óseas como las de clavícula, húmero o fémur, así como hematomas, equimosis, lesiones en el cráneo y daño a los tejidos blandos. Por ello es esencial que el personal

que atiende el parto esté atento para reconocerlas a tiempo y ofrecer el manejo que corresponda según la severidad del daño ²¹.

Antecedentes de la investigación

Peña Salas M. et al ²², 2021, España; del artículo titulado “Fetal macrosomía: risk factors and perinatal outcomes” tiene como objetivo identificar la prevalencia de macrosomía fetal y detectar los principales factores de riesgos asociados a macrosomía en neonatos. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, tipo caso control, se incluyeron a 6221 recién nacidos. Se obtuvo como resultado que la incidencia de macrosomía fue del 5,9%. Los factores de riesgo más importantes incluyen la edad gestacional, el sexo masculino, la multiparidad y la diabetes pregestacional; todos con resultados estadísticamente significativos. La macrosomía se asoció con mayor riesgo de cesárea (OR 1,62; IC 95% 1,3-2,1; $p < 0,0001$) y este riesgo se duplica si el parto es inducido (RR 2,32; IC 95% 1,56-3,38; $p < 0,0001$); las complicaciones neonatales incluyen un aumento significativo del riesgo de distocia de hombros (OR 11,45; IC 95% 7,1-18,5; $p < 0,0001$), fractura de clavícula (OR 6,87; IC 95% 1,3-37,4; $p = 0,0258$) y parálisis braquial (OR 13,74; IC 95% 2,8-67,87; $p = 0,0013$). Se concluye que los factores de riesgo asociados a macrosomía son complicaciones en los neonatos; sin embargo, no existe un consenso sobre el manejo adecuado al final del embarazo y la inducción al parto o la cesárea son estrategias parciales.

Torres L. y Barrios I ²³; 2021, Paraguay del artículo titulado “Factores de riesgo materno asociados con macrosomía fetal en el Hospital de Clínicas”, tiene como objetivo identificar los factores de riesgo maternos asociados a la incidencia de neonatos macrosómico fetal. Fue un estudio de tipo observacional, analítico de casos y controles, el tamaño de la muestra fueron 76 casos y 152 controles. Se obtuvo como resultado que la edad promedio fue de 30 a 34 años (OR 0,61; IC 95% 0,33-1,12; $p < 0,05$) y el 71% tenía macrosomía previa (OR 13,76; IC 95% 7,07 - 26,77, $p < 0,05$). Se concluye que los factores de riesgos maternos son la obesidad, la hipertensión inducida por el embarazo y el aumento de peso (>15kg durante la gestación)

Dagneu et al ²⁴, en 2020, en Etiopía, en su estudio titulado " Prevalence and Associated Factors of Macrosomia Among Newborns Delivered in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Gondar, Ethiopia: An Institution-Based Cross-Sectional Study". “El objetivo de este estudio fue evaluar el nivel de macrosomía y sus factores asociados. Se utilizó un diseño transversal institucional y participaron un total de 491 madres embarazadas. Los resultados obtenidos asociaciones significativas entre la macrosomía y una edad gestacional de ≥ 40 semanas (AOR = 4,1; IC del 95%: 1,7–9,7), la diabetes mellitus (AOR = 5,5; IC del 95%: 1,2–25), antecedentes de macrosomía (AOR = 3,7; IC del 95%: 1,4–10) y el sexo masculino (AOR = 3,4;

IC del 95%: 1,3–8,7). Se concluye que la prevalencia de macrosomía fue relativamente alta. El estudio indicó que la diabetes mellitus materna, una mayor edad gestacional, antecedentes de macrosomía y los recién nacidos varones son predictores de esta condición. Por lo tanto, los obstetras deben enfocarse en la detección y tratamiento temprano de las madres con diabetes mellitus, antecedentes de macrosomía y edad gestacional de ≥ 40 semanas durante el embarazo para prevenir la macrosomía y sus complicaciones.

Yu Huan C. et al ²⁵, 2023, China, del artículo titulado “Association between maternal factors and fetal macrosomia in full-term singleton births” tiene como objetivo describir la asociación entre los factores maternos y macrosomía neonatal. Fue un estudio de tipo observacional, retrospectivo, analítico de casos y controles, se usó una muestra de 4262 pacientes. Se obtuvo como resultado que el peso promedio al nacer fue de 3156 ± 383 g, el peso corporal materno medio antes del parto fue de $67,6 \pm 10,0$ kg. La ganancia de peso gestacional media a los 6 meses fue de $12,3 \pm 4,2$ kg y el índice de masa corporal (IMC) materno medio fue de $26,2 \pm 3,6$ kg/m². Los odds ratios de macrosomía fueron 3,1 en neonatos nacidos de madres con una gestación de 6 meses de ≥ 15 kg, 6,3 en aquellos nacidos de madres con diabetes mellitus gestacional y 4,1 en aquellos nacidos de madres con un IMC de ≥ 30 kg/m². Se concluye que la diabetes gestacional y el IMC materno se correlacionan significativamente con la macrosomía neonatal en los recién nacidos.

Pareda J et al ²⁶, 2020, Uruguay, del artículo titulado “Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay” tiene como objetivo evaluar el riesgo macrosómico en los recién nacidos con asociación a los factores de riesgo. Es un estudio de tipo transversal donde entraron 42633 gestantes. Se obtuvo como resultado que la macrosomía más probable en mujeres obesas pregestacionales (OR 1,24; IC 95% 1,07-1,44 ; p = 0,000), mujeres con sobrepeso al final del embarazo (OR 1,66; IC 95% 1,46-1,87; p = 0,001), mujeres obesas al final del embarazo (OR 2,21; IC 95% 1,90-2,58 p = 0,002), diabetes pregestacional (OR 1,75; IC 1,15-2,69), diabetes gestacional (OR 1,39; IC 1,25-1,53), embarazo prolongado (OR 2,67; IC 2,28-3,12), multiparidad (OR 1,24; IC 1,04-1,48) y recién nacidos varones (OR 1,89; IC 1,72-2,08). Se concluye que el sobrepeso y la obesidad materna, el exceso de peso durante el embarazo y la diabetes gestacional son comunes en Uruguay, lo que incrementa el riesgo de macrosomía. Es crucial establecer estrategias para reducir la prevalencia del sobrepeso y la obesidad en mujeres en edad reproductiva, con el fin de mejorar los resultados maternos y neonatales.

Mamani Yucra R. et al ²⁷, 2022, Puno, del artículo titulado “Factores de riesgo materno perinatal asociados a macrosomía en recién nacidos en los hospitales EsSalud Juliaca-Puno”, tiene como objetivo determinar los factores de riesgo materno asociado a la macrosomía en los recién nacidos. Fue un estudio de tipo cuantitativo y de tipo transversal, se incluyeron 1123 neonatos. Se obtuvo

como resultado que las mujeres gestantes en altitudes elevadas que han pasado por más de tres generaciones tienen una mayor incidencia de macrosomía, con una prevalencia cercana al 5,3% en los hospitales de EsSalud en Puno y Juliaca. En Puno, no se encontró asociación entre la edad materna y la macrosomía, mientras que en Juliaca sí, siendo más común en madres de 30 a 35 años. No se halló relación significativa entre la talla materna y la macrosomía. La obesidad y el sobrepeso pregestacional están significativamente relacionados con la macrosomía en ambos hospitales. La paridad mostró una asociación significativa con la macrosomía en Puno, pero no en Juliaca. Se concluye que los factores de riesgo y los antecedentes de macrosomía tienen asociado significativa con la macrosomía neonatal.

Condori Mamani Y ²⁸, 2020; Tacna, de la tesis titulada “ Factores de riesgo asociados a macrosomía en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020”, tiene como objetivo determinar los factores de riesgo asociados macrosomía en los recién nacidos. Es un trabajo de diseño no experimental, de tipo correlacional, retrospectivo y de corte transversal; se usó una muestra de 459 puérperas. Se obtuvo como resultado que los factores de riesgo asociados a macrosomía fueron: edad gestacional (OR 11,70; IC 95% 4, p=0,02), antecedente de macrosomía (OR 10,90; IC 95% 2, p= 0,004), terminación de embarazo por cesárea (OR 6,77; IC 95% 2; p= 0,034), ganancia de peso aumentado (OR 14,59; IC 95% 4; p=0,006) y la talla del recién nacido (OR 18,37; IC 95% 2; p= 0,001). Se concluye que los factores de riesgo asociados a la macrosomía fueron: la edad gestacional, antecedentes de macrosomía, terminación de embarazo por cesárea y aumento de peso; mientras que la paridad, la atención prenatal y periodo intergenésico no presentaron asociación estadísticamente significativa.

Melgarejo Guzman J. ²⁹ , 2020, Lima, de la tesis titulada “Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal Hospital José Agurto Tello de Chosica, 2020”, tiene como objetivo determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía neonatal. Es un trabajo de tipo observacional, cuantitativo y retrospectivo; se usó a 520 pacientes y se obtuvo como resultado que existe una asociación entre madres multíparas y Macrosomía Fetal en los Recién Nacidos (OR 10.972 IC 95 % 14.90-80.79 p = 0.019). Entre las Características del Parto, se encontró asociación entre Parto Distócico y Macrosomía Fetal (OR 3.15 IC 95 % 1.14-8.66). Se concluye que un mayor número de partos en gestantes incrementa la probabilidad de padecer la enfermedad y se encontró una relación entre parto distócico y macrosomía fetal, así como entre el sexo masculino y macrosomía fetal.

Rojas Niño A ³⁰ 2020, Lima de la tesis titulada “ Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en neonatos atendidos en el Hospital Nacional de Hipólito Unanue, el agustino, 2018. Tiene como objetivo estimar la prevalencia y las causas que están asociadas en recién nacidos. Es un trabajo de tipo analítico, cualitativo, transversal y retrospectivo de casos y

controles. Se obtuvo como resultado que el 156 macrosómicos de 5594 nacidos (prevalencia de 2.79%). El sobrepeso (OR: 2,47, IC 95% 1,23 – 4,99; P= 0,001), obesidad (OR: 6,34; IC 95% 2,79 – 14,40; p= 0,000), ganancia ponderal excesiva (OR: 15,85; IC 95% 6,85 – 36,66; p = 0,000), antecedente de macrosomía fetal (OR: 2,56; IC 95% 1,1 – 5,99; p = 0,029), edad gestacional a término tardío (OR: 7,86; IC 95% 2,02 - 30,46; p = 0,003), sexo masculino (OR: 3,43; IC 95% 1,86 – 6,34; p = 0,000) y peso normal (OR: 0.46; IC: 95% 0,28 – 0,75; p = 0,002) mostraron relación estadísticamente significativa. Se concluye que la prevalencia de macrosomía fetal es baja, pero el sobrepeso, la obesidad, el aumento de peso excesivo, el antecedente de un hijo macrosómico, el sexo masculino y tener un bebé a término tardío son factores de riesgo para la macrosomía fetal, mientras que mantener un peso normal actúa como un factor protector.

Acevedo Cruz J³¹, 2022, Ica, de la tesis titulada “ Factores de riesgo asociado a macrosomía en recién nacidos de púérperas inmediatas atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Santa María del Socorro – Ica, Setiembre – Diciembre 2019” tiene como objetivo determinar los factores de riesgo asociado a macrosomía y neonatos; el estudio fue de tipo descriptivo, retrospectivo, transversal y descriptivo, se contó con la participación de 38 neonatos. Se obtuvo como resultado que la edad promedio fue de 21 -35 años (71,1%), la edad gestacional promedio fue de 37 a 40 semanas y solo el 7,9% tuvieron antecedentes de fetos macrosómicos y los neonatos más predominantes son del sexo masculino (57,9%). Se concluye que los factores de riesgo contribuyen a la macrosomía en los RN y se toma en cuenta los antecedentes de dichos pacientes.

Geydy Jesusa A³², 2021, Ica, de la tesis titulada " Peso materna pre gestacional y la macrosomía fetal en gestante atendidas - Hospital Santa María del Socorro, Ica- 2020 " tiene como objetivo determinar la relación entre el peso materno y la macrosomía fetal. Fue un estudio de tipo observacional, retrospectivo, transversal y de diseño no experimental, correlacional se usó a 2735 partos. Se obtuvo como resultado que el r de Pearson es de 0,203; donde se me menciona que existe una relación entre el índice de masa corporal y el peso al nacer, teniendo un valor de sig. (Bilateral) 0,025. Se concluye que existe relación significativa entre el peso materno pregestacional y la macrosomía fetal, por otro lado existe una relación inversa entre bajo peso al nacer y la macrosomía.

Montoya Espinoza M.³³, 2020, Ica, de la tesis titulada " Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica de enero a octubre 2019, tiene como objetivo relacionar los factores de riesgo con la macrosomía fetal, es una investigación de tipo observacional, transversal, retrospectiva y descriptiva; se usó una población de 1800 partos. Se obtuvo como resultado que la edad promedio fue de 35 años; el peso de la madre, Diabetes Gestacional y la multiparidad son factores asociados a la macrosomía fetal, teniendo un

p- valor de 0,005 respectivamente. Se concluye que si existe relación entre los factores de riesgo y la macrosomía fetal.

Jimenez Claudio, E.³⁴, 2024, Ica, de la tesis titulada " diabetes gestacional y su relación con la macrosomía fetal en el Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica 2022, tuvo como objetivo determinar la relación entre la diabetes gestacional y la macrosomía fetal, fue una investigación de tipo transversal, retrospectivo, analítico y observacional; se usó una población de 102 de los cuales 34 fueron casos y 68 controles. Se obtuvo como resultado que la diabetes gestacional existe asociación (OR 2.8; IC 95% 1.08 - 7.3; p < 0,05). Se concluye que los factores de riesgo encontrados fueron; la obesidad y la edad materna.

Definición de términos

Antecedente de macrosomía: mujer gestante que ha tenido embarazos anteriores con macrosomía neonatal ³⁵.

Hipertensión arterial: término utilizado para la presión sanguínea elevada, es decir mayor a 130/80 mmHg ³⁶.

Obesidad: condición del individuo por tener exceso de grasa corporal, su índice de masa corporal es mayor a 30 ³⁷.

Tabaquismo: es el hábito de inhalar o exhalar el humo del tabaco en cigarrillos, puros o pipas ³⁸.

Sexo: característica biológica y fisiológica que define a los seres humanos como hombre y mujeres ³⁹.

Síndrome metabólico fetal: condición que se desarrolla en el útero cuando el feto está expuesto a un entorno de nutrición y metabolismo alterado ⁴⁰.

Diabetes mellitus gestacional: enfermedad metabólica caracterizada por los niveles elevados de glucosa en sangre ⁴¹.

Embarazo múltiple: termino considero para la mujer que lleva o ha llevado más un feto en su útero ⁴².

Edad gestacional: es la medida del desarrollo del embarazo, generalmente se calcula desde el primer día del último periodo menstrual de la madre hasta el nacimiento del bebe ⁴³.

Síndrome de ovario poliquístico: trastorno hormonal, caracterizado por la presencia de quistes en los ovarios, irregularidades menstruales y niveles elevados de andrógenos ⁴⁴.

Planteamiento del problema

La macrosomía está asociada con múltiples factores, incluyendo la diabetes materna, la obesidad, y una ganancia excesiva de peso durante el embarazo. Los bebés macrosómicos presentan un mayor riesgo de complicaciones durante el parto, como distocia de hombros, lesiones del plexo braquial, y necesidad de cesárea, así como problemas neonatales como hipoglucemia y dificultades respiratorias ⁴⁵.

A nivel mundial, en Etiopía, se observó que la macrosomía presentó una prevalencia del 7,54%. Se encontró una asociación significativa con una edad gestacional de 40 semanas o más (odds ratio ajustada [AOR] = 4,1; IC del 95 % = 1,7–9,7), la diabetes mellitus (AOR = 5,5; IC del 95 % = 1,2–25), antecedentes de macrosomía (AOR = 3,7; IC del 95 % = 1,4–10) y el sexo masculino (AOR = 3,4; IC del 95 % = 1,3–8,7). ⁴⁶ La macrosomía presentó una prevalencia del 7,54%. Se encontró una asociación significativa con una edad gestacional de 40 semanas o más (odds ratio ajustada [AOR] = 4,1; IC del 95 % = 1,7–9,7), la diabetes mellitus (AOR = 5,5; IC del 95 % = 1,2–25), antecedentes de macrosomía (AOR = 3,7; IC del 95 % = 1,4–10) y el sexo masculino (AOR = 3,4; IC del 95 % = 1,3–8,7). En China, Han y Col ⁴⁷. En China, se encontraron asociaciones significativas entre el riesgo de macrosomía y ciertos marcadores, independientemente de los factores de riesgo tradicionales: para el dímero D (OR ajustado: 1,33, IC del 95%, 1,23-1,43), para los triglicéridos (OR ajustado: 1,14, IC del 95%, 1,05-1,23) y para el HDL-C (OR ajustado: 0,35, IC del 95%, 0,24-0,51), todos con $P < 0,01$. Además, la inclusión de los niveles de dímero D y lípidos en el modelo tradicional mejoró significativamente la capacidad predictiva del riesgo de macrosomía, incrementando el área bajo la curva (AUC) de 0,783 a 0,811 ($P < 0,01$). ⁴⁷ Weng , demostró que la prevalencia ajustada de macrosomía fue del 5,8%. El sobrepeso o la obesidad antes del embarazo, junto con la diabetes y la hipertensión gestacional, mostraron un efecto combinado que aumentó la tasa de macrosomía en madres menores de 36 años. La mayor razón de probabilidades (36,15, IC del 95%: 34,38–38,02) se observó en fetos femeninos cuyas madres presentaban tanto hipertensión gestacional como diabetes. Sin embargo, en madres de 36 años o más, el efecto combinado de la hipertensión gestacional con otros factores desapareció, reduciéndose el riesgo de macrosomía en un 70% en fetos femeninos de madres con hipertensión gestacional y sobrepeso u obesidad. Los factores de riesgo previos al embarazo, como el sobrepeso u obesidad y la edad materna avanzada, fueron los que más contribuyeron a la macrosomía (23,36 % del PAR%), siendo el sobrepeso u obesidad previo al embarazo el factor individual más significativo (17,43 % del PAR%) ⁴⁸.

En Latinoamérica, en Cuba, las gestantes estudiadas tenían una edad promedio de 27.86 años y un IMC medio de 26.77 al inicio del embarazo, con una ganancia de peso promedio de 13.68 kg. En el grupo de 26 a 35 años, 290 mujeres dieron a luz a recién nacidos macrosómicos. Entre las primíparas, 222 mujeres tuvieron bebés macrosómicos. De las embarazadas con sobrepeso que ganaron entre 10 y 15 kg durante el embarazo, 104 tuvieron bebés macrosómicos. En cuanto al tipo de parto, el 61.4% se realizó por cesárea. Además, se detectó la presencia de diabetes gestacional o pregestacional y preeclampsia en 40 gestantes, respectivamente ⁴⁹. En Argentina, la macrosomía fetal tuvo una incidencia del 8.36%. Los principales factores de riesgo asociados fueron un IMC pregestacional elevado, una ganancia de peso de 16 kg o más, y antecedentes de macrosomía en embarazos anteriores. Se observó un predominio de recién nacidos macrosómicos de sexo masculino, y la mayoría de las madres tenían menos de 35 años. La prevalencia de diabetes materna fue baja entre las madres de recién nacidos macrosómicos. La cesárea fue la forma de parto más común, mientras que la lesión del canal de parto fue la complicación obstétrica más frecuente. Las complicaciones de hemorragia postparto y distocia de hombros fueron poco comunes. Además, el 95.45% de los recién nacidos macrosómicos no presentó trauma obstétrico, siendo el parto vaginal más común entre los que sí lo presentaron ⁵⁰.

A nivel nacional, como en Ica, se observó que, dentro de los factores sociodemográficos, muestran que el 71.8% de las madres tenía educación secundaria, el 73.1% vivía en zonas urbanas y el 75.6% estaba en una relación de convivencia. En cuanto a los factores maternos, el 76.9% tenía entre 21 y 39 años, el 94.7% tuvo un embarazo con una edad gestacional de 37 a 40 semanas, el 79.5% tenía sobrepeso y el 20.5% obesidad, y el 98.7% no presentaba diabetes antes del embarazo. Además, el 21.8% tenía antecedentes de fetos macrosómicos. En lo que respecta a los factores fetales, el 70.5% de los bebés eran de sexo masculino. Finalmente, el 80.5% de los recién nacidos pesaba entre 4000 y 4499 gramos, lo que se considera una macrosomía fetal de grado I ⁵¹. En otro estudio, en Lima, se demostró que características maternas fueron asociadas para macrosomía fetal, donde se demostró que la edad materna osciló entre los 14 y 45 años, con una media de 27,01 años. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la macrosomía fetal y ciertas variables, como el embarazo postérmino (OR=13,613 IC95% 2,901-63,891), la diabetes gestacional (OR 5,7 IC95%2,5-12,7), la ganancia de peso excesiva (OR 1,833 IC95%1,154-2,911), el sexo del recién nacido (OR 1,83 IC95%1,2-2,7) y la edad materna (OR 1,7 IC95%1,0-2,9). Sin embargo, al realizar un análisis multivariado, no se encontró asociación con la edad materna (P=0,228, OR 1,510 IC95%0,773-2,950) ni con el IMC (P=0,331, OR 0,740 IC95%0,403-1,358), lo que llevó a considerarlas como variables confusoras ⁵². En Huánuco, en el análisis univariado se identificó que el 47.1% de las madres tenían entre 25 y 33 años. Además, el 74% eran multíparas, el 30.6% presentaba obesidad durante el embarazo, y el 4% tenía alguna comorbilidad materna durante este período. En cuanto al índice de riqueza, el 46.5% se

consideraban pobres, el 77.2% residían en zonas urbanas, el 50.8% eran mestizas, y el 49.7% tenía nivel educativo secundario ⁵³.

El análisis de estos factores indica que la combinación de sobrepeso antes del embarazo y hipertensión gestacional en madres más jóvenes aumenta notablemente el riesgo de macrosomía, particularmente en fetos de sexo femenino. No obstante, en mujeres de 36 años o más, la influencia de estos factores se reduce, lo que sugiere una interacción más compleja entre la edad materna y otros riesgos.

Formulación de la investigación

Problema General

¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?

Problemas Específicos

¿Cuáles son los factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?

¿Cuáles son los factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?

¿Cuáles son los factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?

Justificación de la investigación

La macrosomía neonatal representa una problemática de salud pública por las complicaciones maternas y neonatales que conlleva, como el trauma obstétrico, hemorragias, parto instrumentado o cesárea, hipoglucemia y dificultad respiratoria. En Ica, donde existe una alta carga de enfermedades crónicas como diabetes mellitus gestacional, obesidad materna e hipertensión inducida por el embarazo, esta condición adquiere particular relevancia. Sin embargo, no se dispone de estudios recientes que analicen la magnitud de este problema ni los factores de riesgo en esta población específica.

Desde una perspectiva social, esta investigación busca dar visibilidad a un problema que afecta la salud materna y neonatal, especialmente en contextos donde existen barreras en el acceso a un control prenatal oportuno y de calidad. En el plano académico y científico, el estudio responde a

una necesidad concreta de generar evidencia contextualizada sobre los factores que contribuyen a la macrosomía, aportando datos relevantes para la toma de decisiones clínicas, el diseño de estrategias preventivas y la mejora de la atención perinatal en hospitales del segundo nivel de atención.

El propósito de esta investigación es identificar los principales factores de riesgo asociados a la macrosomía en neonatos nacidos en dicho establecimiento de salud durante el periodo 2023-2024, con el fin de facilitar intervenciones oportunas y reducir complicaciones evitables. La importancia del estudio radica en que sus resultados podrán ser utilizados por profesionales de la salud, docentes universitarios y gestores sanitarios para actualizar protocolos de atención, mejorar la calidad del cuidado prenatal y contribuir al bienestar de madres y recién nacidos, especialmente en poblaciones con condiciones crónicas prevalentes.

Objetivos de investigación

Objetivo General

Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Objetivos Específicos

Determinar los factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Determinar los factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Determinar los factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Hipótesis de la investigación

Hipótesis de la investigación

Hipótesis general

H1: Existen factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

H0 No existen factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

H1: Existen factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

H0: No existen factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Hipótesis específica 2

H1: Existen factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

H0: No existen factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Hipótesis específica 3

H1: Existen factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

H0: No existen factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Variables de la investigación

Variable de estudio

Macrosomía

Covariables

Factores maternos

Edad

Talla

Antecedentes de macrosomía

Hipertensión arterial

Síndrome de ovario poliquístico

Obesidad

Tabaquismo

Factores perinatales

Sexo

Hipoglucemia

Síndrome metabólico fetal

Edad gestacional

Factores obstétricos

Diabetes mellitus gestacional

Embarazo múltiple

Polihidramnios

II. Estrategia metodológica

2.1 Tipo, nivel y diseño de la Investigación

La presente investigación se apoyó en un enfoque metodológico positivista, donde se desarrollaron hipótesis para predecir eventos concretos, las cuales se verificaron mediante el uso de análisis estadísticos ⁵⁴. Además, se adoptó el enfoque cuantitativo para validar estas hipótesis utilizando diversas herramientas estadísticas ⁵⁴.

La investigación siguió los lineamientos teóricos propuestos por la Sociedad Hispana de Investigadores Científicos para seleccionar su diseño metodológico. Este estudio es observacional, donde el investigador se limitó a observar, medir y registrar los fenómenos sin intervenir. Además, se clasificó como un estudio analítico de caso-control, centrado en identificar relaciones entre variables independientes y dependientes mediante análisis bivariado, y en determinar las diferencias en la probabilidad del evento de interés entre un grupo de casos y un grupo control. Es transversal, ya que los datos se recogieron una sola vez por participante, y retrospectivo, puesto que los datos analizados son anteriores al momento de la investigación ⁵⁵.

Este estudio adoptó un nivel de investigación relacional, cuyo objetivo principal fue determinar el grado de asociación entre las variables investigadas ⁵⁶.

2.2 Población y Muestra

Población de Estudio

Los pacientes de esta investigación fueron los neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en Ica durante el periodo comprendido entre el 2023 y el 2024. Según el establecimiento de salud, la población total ascendió a 2000 neonatos, y se registraron 211 pacientes con macrosomía.

Criterios de Elegibilidad

Criterios de inclusión

Neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en Ica durante el período 2023-2024.

Neonatos con registros clínicos completos y detallados.

Neonatos cuyas madres hayan recibido atención prenatal en el mismo hospital.

Criterios de exclusión

Neonatos transferidos a otros centros de salud antes de las primeras 24 horas de vida.

Neonatos con anomalías congénitas mayores diagnosticadas al nacimiento.

Tamaño de la muestra

Se utilizó una fórmula específica para estudios de caso-control para calcular el tamaño de la muestra, ya que esta es la más adecuada para la naturaleza de esta investigación.

$$n = \frac{(Z_{1-\alpha/2}\sqrt{(m+1)\hat{p}(1-\hat{p})} + Z_{1-\beta}\sqrt{mP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)})^2}{m(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

$Z_{1-\alpha/2}$ = Nivel de confianza → 2,57 (99%)

$Z_{1-\beta}$ = Potencia estadística → 2,32 (99%)

OR = Odds Ratios a detectar → 6,16

m = Razón de controles por casos → 1

P_1 = Proporción hipotética de exposición entre los casos → 0,421

P_2 = Proporción hipotética de exposición entre los controles (Prevalencia) → 0,105

\hat{p} = Proporción mancomunada → 0,263

El cálculo del tamaño de la muestra se basó en un nivel de confianza del 99%, una potencia estadística del 99%, una prevalencia del 5,65% y un OR de 6,16, obtenido del estudio de Vásquez-Ortega ⁵⁷.

$$n = \frac{(2,57\sqrt{(1+1)(0,263)(1-0,263)} + 2,32\sqrt{(1)(0,421)(1-0,421) + (0,105)(1-0,105)})^2}{(1)(0,421 - 0,105)^2}$$

$$n = 87,9 \text{ (88 por grupo)}$$

El cálculo determinó que la muestra debe estar compuesta por 88 neonatos con macrosomía y 88 neonatos sin macrosomía. En total, la muestra global incluirá a 176 neonatos que cumplan con los criterios de elegibilidad establecidos.

2.3 Técnica de recolección de datos

Fuente de información

La información esencial para este estudio fue recolectar directamente los registros presentes en las historias clínicas de los pacientes del hospital que cumplan con los criterios de elegibilidad establecidos.

Técnica de recolección

La técnica utilizada para la recolección de datos fue la revisión documental, que facilitó la recopilación de información a partir de fuentes secundarias generadas antes de la realización del estudio.

Proceso de recolección de datos

Los datos fueron recolectados siguiendo un protocolo detallado. En primer lugar, se planificó una visita al Hospital Santa María del Socorro en Ica para presentar el proyecto y solicitar la autorización necesaria para su ejecución. Luego, se organizó una reunión con el personal del servicio de estadísticas del departamento correspondiente para acceder a la lista de pacientes que cumplan con los criterios de inclusión, lo cual se gestionó mediante una solicitud formal al encargado del servicio. Una vez concedido el acceso, se utilizó los instrumentos de recolección de datos, previamente diseñados, adaptados y validados, para obtener la información requerida para alcanzar los objetivos del estudio. Es importante destacar que toda la información recopilada fue cuidadosamente almacenada y protegida hasta su análisis estadístico posterior.

Instrumento de recolección de datos

El estudio empleó una ficha de recolección de datos que se estructuró en cuatro secciones. La primera sección se centró en la variable principal, que es la macrosomía. Las secciones restantes se dedicaron a las covariables, distribuidas de la siguiente manera: en la segunda sección, se incluyeron los factores maternos, que abarcarán edad, talla, antecedente de macrosomía, hipertensión arterial, síndrome de ovario poliquístico, obesidad y tabaquismo. La tercera sección recopiló información sobre los factores perinatales, tales como sexo, hipoglucemia, síndrome metabólico fetal y edad gestacional. La cuarta y última sección abarcó los factores obstétricos, incluyendo diabetes mellitus gestacional, embarazo múltiple y polihidramnios. Cabe señalar que este instrumento no es una escala y, por lo tanto, no requirió una evaluación de confiabilidad. Sin embargo, se realizó una validación por juicio de expertos para asegurar su pertinencia y adecuación.

2.4 Técnica de procesamiento, análisis e interpretación de datos

Para asegurar la integridad del estudio, se implementó un conjunto de procedimientos rigurosos en el tratamiento de la información. Primero, se realizó un control de calidad de los instrumentos de recolección de datos, evaluando su coherencia y claridad mediante una revisión visual. Aquellos instrumentos que no cumplieron con los estándares fueron descartados, y esta decisión se documentó en la sección de resultados del informe final.

A continuación, todos los datos recopilados fueron digitalizados y codificados, incorporándolos en una matriz general en Microsoft Excel 365. Posteriormente, la información fue organizada y transferida al software estadístico SPSS versión 25.0, conformando la matriz de datos necesaria para el análisis.

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo para evaluar exhaustivamente los datos, determinando frecuencias absolutas y relativas, así como medidas de tendencia central. En cuanto al análisis estadístico principal, se aplicó un análisis bivariado para examinar la relación entre dos variables, utilizando la prueba Chi² de Pearson y considerando significativos los p-valores inferiores a 0,05. Adicionalmente, se implementó una regresión logística, empleando la Razón de Momios (Odds Ratio - OR) con un intervalo de confianza del 95% y un nivel de significancia de $p < 0,05$.

Los resultados del análisis estadístico se presentaron de manera clara y ordenada, utilizando gráficos esquemáticos y tablas detalladas para facilitar su interpretación adecuada.

2.5 Aspectos éticos

Este estudio se fundamentó en principios éticos que acatan las normativas nacionales e internacionales vigentes en la investigación biomédica, garantizando así el cumplimiento de las leyes correspondientes. En el ámbito institucional, el proyecto pasó por una revisión ética por parte de las autoridades de la Universidad Nacional San Luis Gonzaga. Esta revisión fue llevada a cabo por el Comité Institucional de Ética en Investigación de dicha universidad, siguiendo lo establecido en la Resolución Rectoral N° 1305-R-UNICA-2020. La función principal de este comité fue asegurar que la investigación médica se realice con la máxima integridad ética.

III. Resultados

Tabla 1 – Factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

| Factores maternos | Macrosomía | | | | Chi ² (p-valor) |
|---------------------------------|------------|------|---------|-------|-------------------------------|
| | Caso | | Control | | |
| | N | % | N | % | |
| Edad de 30 años | | | | | |
| Menos de 30 años | 56 | 51,9 | 52 | 48,1 | 0,383 |
| 30 años o más | 32 | 47,1 | 36 | 52,9 | (0,536) |
| Talla materna | | | | | |
| Menos 170 cm | 36 | 37,1 | 61 | 62,9 | 14,355 |
| 170 cm o más | 52 | 65,8 | 27 | 34,2 | (<0,001) |
| Antecedente de macrosomía | | | | | |
| Ausente | 69 | 45,7 | 82 | 54,3 | 7,879 |
| Presente | 19 | 76,0 | 6 | 24,0 | (0,005) |
| Hipertensión arterial | | | | | |
| Ausente | 86 | 49,7 | 87 | 50,3 | 0,339 |
| Presente | 2 | 66,7 | 1 | 33,3 | (0,560) |
| Síndrome de ovario poliquístico | | | | | |
| Ausente | 88 | 50,6 | 86 | 49,4 | 2,023 |
| Presente | 0 | 0,0 | 2 | 100,0 | (0,155) |
| Obesidad | | | | | |
| Ausente | 75 | 46,9 | 85 | 53,1 | 6,875 |
| Presente | 13 | 81,3 | 3 | 18,8 | (0,009) |
| Tabaquismo | | | | | |
| Ausente | 87 | 50,3 | 86 | 49,7 | 0,339 |
| Presente | 1 | 33,3 | 2 | 66,7 | (0,560) |

Fuente: Historias clínicas del HSMS (2023-2024).

En la tabla 1 se encontró que la talla ($p<0,001$), el antecedente de macrosomía ($p=0,005$) y la obesidad ($p=0,009$) estuvieron estadísticamente asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. En cuanto a las frecuencias, se encontró una frecuencia mayor de macrosomía en mujeres con talla materna ≥ 170 cm en comparación con aquellas con talla materna < 170 cm (65,8% vs. 37,1%). Asimismo, se evidenció una mayor frecuencia de macrosomía en mujeres con antecedente presente de macrosomía frente a aquellas sin antecedente (76,0% vs. 45,7%). Por último, la obesidad mostró mayor frecuencia en mujeres con macrosomía en comparación a las no obesas (81,3% vs. 46,9%).

Tabla 2 – Factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

| Factores perinatales | Macrosomía | | | | Chi ² (p-valor) |
|---------------------------|------------|------|---------|-------|-------------------------------|
| | Caso | | Control | | |
| | N | % | N | % | |
| Sexo | | | | | |
| Masculino | 53 | 54,1 | 45 | 45,9 | 1,474 |
| Femenino | 35 | 44,9 | 43 | 55,1 | (0,225) |
| Hipoglucemia | | | | | |
| Ausente | 87 | 50,3 | 86 | 49,7 | 0,339 |
| Presente | 1 | 33,3 | 2 | 66,7 | (0,560) |
| Síndrome metabólico fetal | | | | | |
| Ausente | 88 | 50,9 | 85 | 49,1 | 3,052 |
| Presente | 0 | 0,0 | 3 | 100,0 | (0,081) |
| Edad gestacional | | | | | |
| Menos de 37 semanas | 3 | 60,0 | 2 | 40,0 | 0,206 |
| 37 o más semanas | 85 | 49,7 | 86 | 50,3 | (0,650) |

Fuente: Historias clínicas del HSMS (2023-2024).

En los factores obstétricos analizados no se encontró ninguno que se asociara estadísticamente a la macrosomía ($p > 0,05$). Aun así, se observó que la mayor frecuencia del evento estuvo en los embarazos múltiples (100,0%), en la presencia de polihidramnios (100,0%) y entre aquellas gestantes con diabetes mellitus gestacional del sexo femenino (57,1%). Sin embargo, ninguno de estos factores obstétricos alcanzó significancia estadística.

Tabla 3 – Factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

| Factores obstétricos | Macrosomía | | | | Chi ² (p-valor) |
|-------------------------------|------------|-------|---------|------|-------------------------------|
| | Caso | | Control | | |
| | N | % | N | % | |
| Diabetes mellitus gestacional | | | | | |
| Ausente | 84 | 49,7 | 85 | 50,3 | 0,149 |
| Presente | 4 | 57,1 | 3 | 42,9 | (0,700) |
| Embarazo múltiple | | | | | |
| Ausente | 85 | 49,1 | 88 | 50,9 | 3,052 |
| Presente | 3 | 100,0 | 0 | 0,0 | (0,081) |
| Polihidramnios | | | | | |
| Ausente | 87 | 49,7 | 88 | 50,3 | 1,006 |

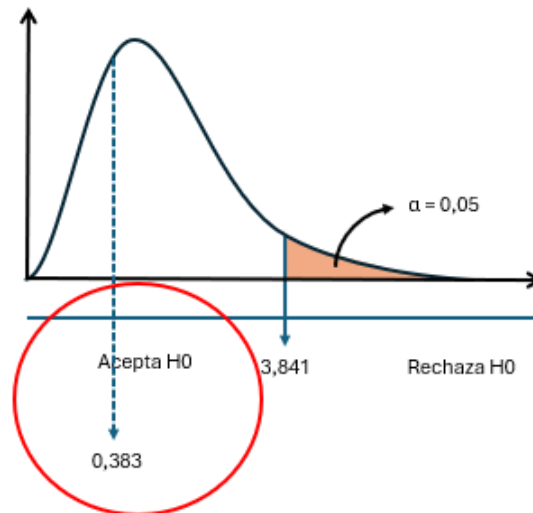
| | | | | | |
|----------|---|-------|---|-----|---------|
| Presente | 1 | 100,0 | 0 | 0,0 | (0,316) |
|----------|---|-------|---|-----|---------|

Fuente: Historias clínicas del HSMS (2023-2024).

En la tabla 3 no se halló ningún factor obstétrico que estuviera estadísticamente asociado a macrosomía ($p > 0,05$). Sin embargo, se observó que la mayor frecuencia de macrosomía ocurrió en gestantes con embarazo múltiple (100,0%), polihidramnios (100,0%) y con diabetes mellitus gestacional del sexo femenino (57,1%). A pesar de esas frecuencias altas, ninguna variable obstétrica presentó significancia estadística.

CONTRASTE DE HIPÓTESIS

Contraste de hipótesis 1:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 0,383

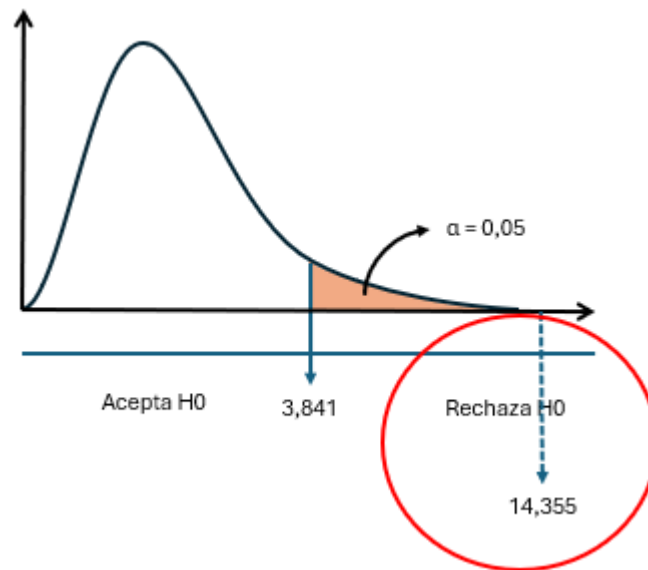
Premisas:

- H1: La edad de 30 años se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La edad de 30 años no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La edad de 30 años se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 2:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 14,355

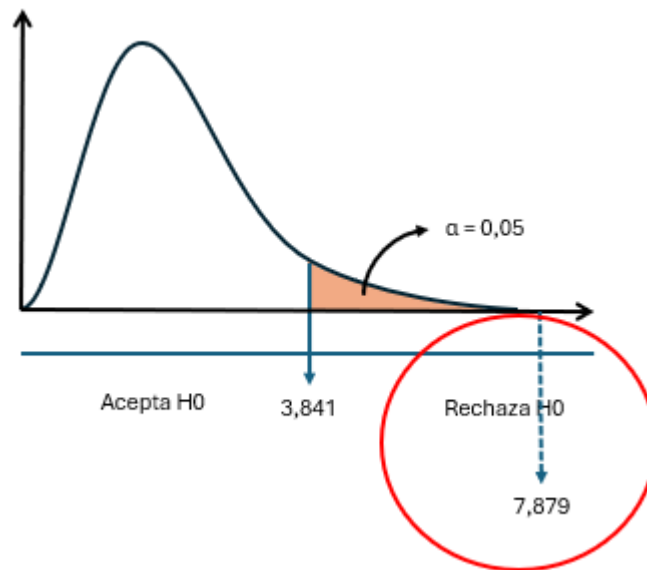
Premisas:

- H1: La talla materna se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La talla materna no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado si es mayor al Z crítico, se rechaza la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La talla materna se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 3:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 7,879

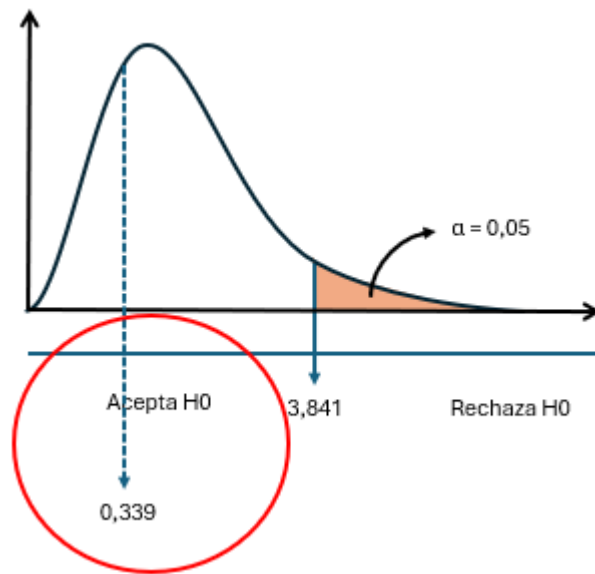
Premisas:

- H1: El antecedente de macrosomía se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El antecedente de macrosomía no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado si es mayor al Z crítico, se rechaza la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El antecedente de macrosomía se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 4:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 0,339

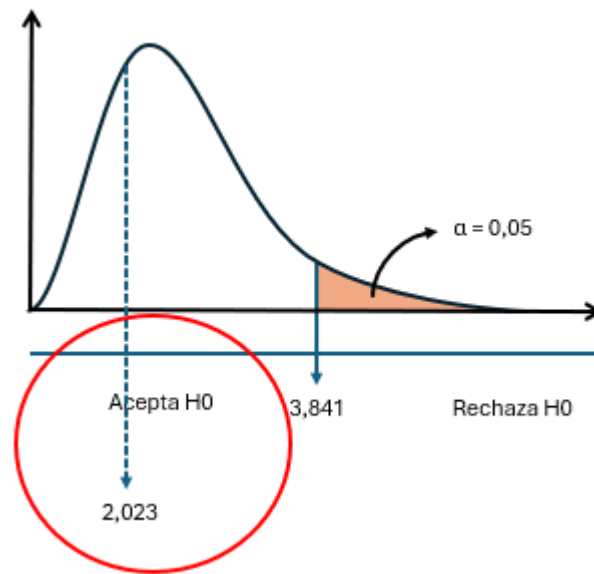
Premisas:

- H1: La hipertensión arterial se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La hipertensión arterial no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La hipertensión arterial no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 5:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 2,023

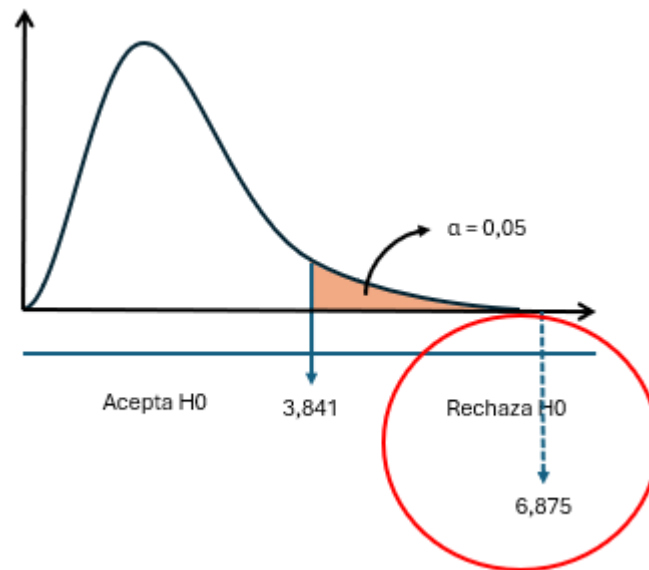
Premisas:

- H1: El síndrome de ovario poliquístico se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El síndrome de ovario poliquístico no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El síndrome de ovario poliquístico no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 6:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 6,875

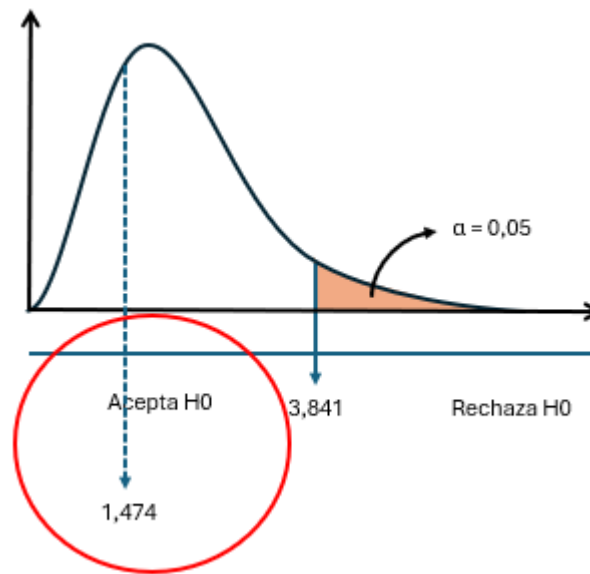
Premisas:

- H1: La obesidad se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La obesidad no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado si es mayor al Z crítico, se rechaza la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La obesidad se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 7:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 1,474

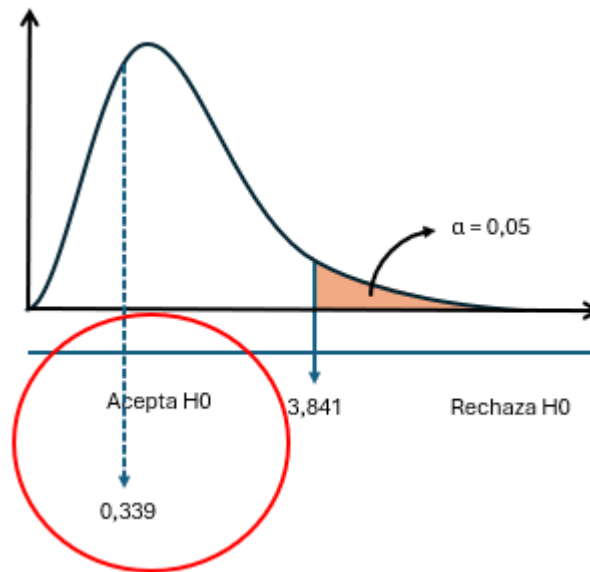
Premisas:

- H1: El sexo se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El sexo no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El sexo no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 8:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 0,339

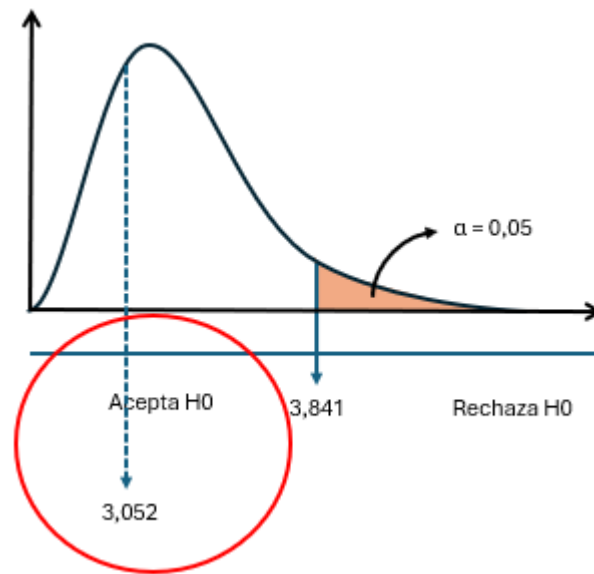
Premisas:

- H1: La hipoglucemia se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La hipoglucemia no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La hipoglucemia no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 9:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 3,052

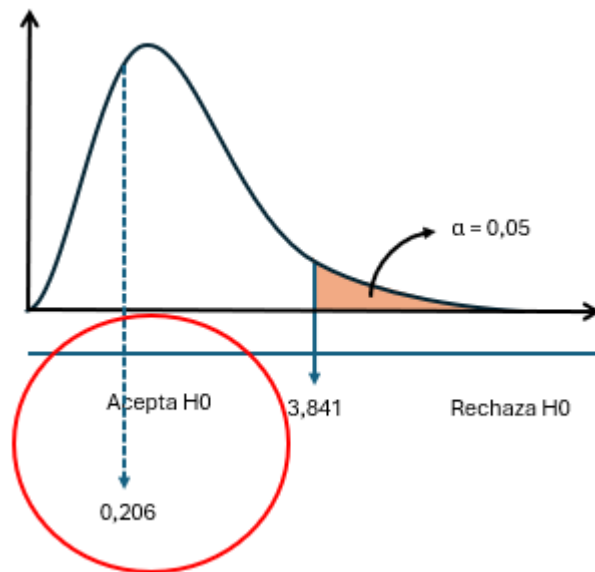
Premisas:

- H1: El síndrome metabólico fetal se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El síndrome metabólico fetal no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El síndrome metabólico fetal no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 10:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 0,206

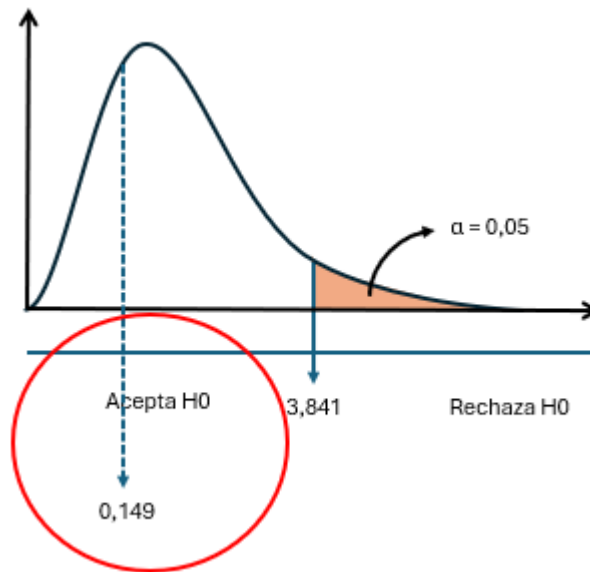
Premisas:

- H1: La edad gestacional se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La edad gestacional no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La edad gestacional no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 11:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 0,149

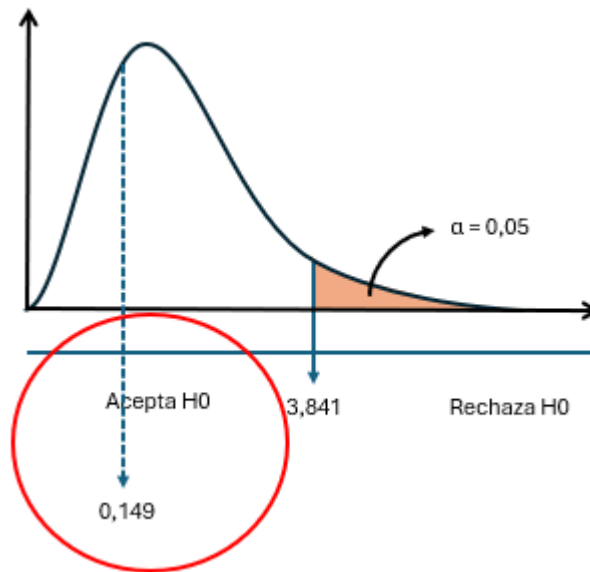
Premisas:

- H1: La diabetes mellitus gestacional se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: La diabetes mellitus gestacional no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “La diabetes mellitus gestacional no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 12:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 3,052

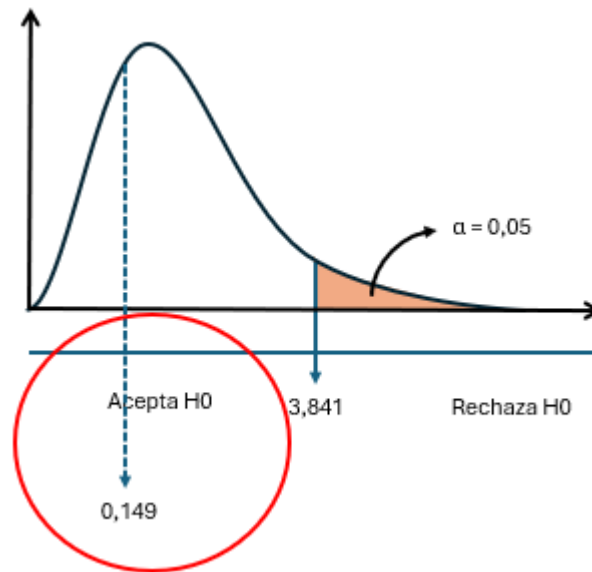
Premisas:

- H1: El embarazo múltiple se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El embarazo múltiple no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El embarazo múltiple no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

Contraste de hipótesis 13:



Parámetros:

- Nivel de confianza: 95%
- Z crítico: 3,841
- Z calculado: 1,006

Premisas:

- H1: El polihidramnios se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.
- H0: El polihidramnios no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

Conclusión:

Debido a que el Z calculado no es mayor al Z crítico, se acepta la hipótesis nula (H0) concluyéndose que “El polihidramnios no se asocia a la macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.”

ANÁLISIS DE RIESGO

Tabla 4 – Factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.

| Factores | Análisis bivariado | | | Análisis multivariado | | |
|---------------------------|--------------------|----------|----------|-----------------------|----------|----------|
| | ORc | <i>p</i> | IC95% | ORa | <i>p</i> | IC95% |
| Talla | | | | | | |
| Menos 170 cm | Ref. | | | Ref. | | |
| 170 cm o más | 3,263 | <0,001 | 1,7-6,0 | 3,198 | <0,001 | 1,6-6,1 |
| Antecedente de macrosomía | | | | | | |
| Ausente | Ref. | | | Ref. | | |
| Presente | 3,763 | 0,008 | 1,4-9,9 | 2,816 | 0,047 | 1,0-7,8 |
| Obesidad | | | | | | |
| Ausente | Ref. | | | Ref. | | |
| Presente | 4,911 | 0,016 | 1,3-17,8 | 6,105 | 0,008 | 1,5-23,4 |

ORc: Odds ratio crudo, **ORa:** Odds ratio ajustado, ***p:*** *p*-valor al 95% de confianza.

Fuente: Historias clínicas del HSMS (2023-2024).

En la tabla 4 no se halló ninguna variable que no fuera factor de riesgo significativo para macrosomía en el análisis bivariado. Asimismo, en el análisis multivariado no se observó que alguna variable perdiera su significancia estadística como factor de riesgo para macrosomía. Por otra parte, la talla ≥ 170 cm presentó 3,2 veces el riesgo de macrosomía en comparación a una talla < 170 cm (ORa:3,2; IC95%:1,6-6,1), el antecedente presente de macrosomía mostró 2,8 veces el riesgo frente a la ausencia de este antecedente (ORa:2,8; IC95%:1,0-7,8) y la obesidad evidenció 6,1 veces el riesgo de macrosomía respecto a la ausencia de obesidad (ORa:6,1; IC95%:1,5-23,4).

IV. Discusión

Los hallazgos de este estudio aportan evidencias claves para comprender qué características maternas influyen en la macrosomía neonatal en nuestro medio. Destaca que la talla alta materna, la presencia de antecedente de macrosomía y la obesidad aparecieron como determinantes sólidos del exceso de peso al nacer, lo que es consistente con lo reportado por la literatura nacional e internacional. Desde una perspectiva clínica, este tipo de resultados hace que sea más sencillo focalizar la vigilancia prenatal en aquellas gestantes que reúnen estos criterios, ya que la identificación temprana de esos perfiles puede ayudar a tomar decisiones preventivas o de preparación obstétrica que mejoren los resultados perinatales. Por otro lado, los factores perinatales y obstétricos, a pesar de que en general no mostraron asociaciones significativas, arrojaron frecuencias que llaman la atención, como la alta proporción de macrosomía en embarazos múltiples o en casos con polihidramnios, fenómenos que podrían reflejar algún tipo de tendencia que amerita estudios más amplios para comprobarla. Así, a pesar de que algunos hallazgos no fueron concluyentes desde el punto de vista estadístico, el trabajo aporta un mapa inicial que servirá como base para estudios futuros que busquen comprender mejor los determinantes que incrementan el riesgo de macrosomía en esta población.

Referente a los factores maternos de riesgo para macrosomía, se evidenció que la talla ≥ 170 cm mostró 3,2 veces el riesgo (ORa:3,2; IC95%:1,6-6,1), el antecedente presente de macrosomía incrementó 2,8 veces el riesgo (ORa:2,8; IC95%:1,0-7,8) y la obesidad se asoció con 6,1 veces el riesgo (ORa:6,1; IC95%:1,5-23,4). Peña Salas M. et al ²² encontró que la multiparidad (OR:1,67; IC95%:1,2-2,2; $p < 0,01$), mientras que la edad materna no mostró diferencias significativas ($p = 0,069$). Torres L. y Barrios I ²³ halló que el antecedente de macrosomía (OR:13,76; IC95%:7,07-26,77), la obesidad (OR:0,51; IC95%:0,26-0,99) y la hipertensión inducida por el embarazo (OR:3,58; IC95%:1,47-8,72) fueron factores de riesgo para macrosomía; sin embargo, la edad materna ($p = 0,23$), la talla materna ($p = 0,44$) y la diabetes gestacional ($p = 0,47$) no lo fueron. Dagnev et al ²⁴ halló que la diabetes mellitus materna (ORa:5,5; IC95%:1,2-25) y el antecedente presente de macrosomía (ORa:3,7; IC95%:1,4-10) fueron factores de riesgo; sin embargo, la edad materna ($p = 0,069$) no lo fue. Yu Huan C. et al ²⁵ halló que la talla ≥ 164 cm (ORa:2,08; IC95%:1,21-3,57), la obesidad (ORa:5,34; IC95%:2,51-11,39) y la diabetes mellitus materna (ORa:6,77; IC95%:3,56-13,67) fueron factores de riesgo; sin embargo, la hipertensión inducida por el embarazo ($p = 0,085$) no mostró significancia estadística. Pareda J et al ²⁶ halló que la obesidad pregestacional (ORa:1,24; IC95%:1,07-1,44) y la diabetes gestacional (ORa:1,39; IC95%:1,25-1,53) fueron factores de riesgo. Melgarejo Guzman J. ²⁹ encontró que la multiparidad fue un factor asociado a macrosomía fetal (OR: 10,97; IC95%: 1,49-80,79) y no halló asociación significativa con edad materna ($p = 0,106$) ni con hipertensión gestacional ($p = 0,566$). En mi

estudio, los hallazgos en los factores maternos coinciden en parte con otros estudios que también han identificado a la obesidad y el antecedente de macrosomía como factores fuertemente asociados, lo que es esperable por su efecto en el entorno metabólico que favorece el sobrecrecimiento fetal. Sin embargo, la talla materna y la edad no siempre han mostrado resultados consistentes entre investigaciones, posiblemente porque su impacto depende mucho del tipo de población y del acceso a la atención prenatal, que varía entre distintas regiones. Además, algunos estudios han resaltado a la diabetes mellitus como factor clave, mientras que otros no hallaron esa asociación, lo que podría explicarse por diferencias en los criterios diagnósticos o en la proporción de mujeres que recibieron tratamiento adecuado. Esta variabilidad sugiere que los determinantes de macrosomía son multifactoriales y que ha habido escasez de estudios comparables para establecer conclusiones más sólidas.

En relación a los factores perinatales de riesgo para macrosomía, las variables estudiadas no mostraron significancia estadística ($p > 0,05$). Torres L. y Barrios I ²³ encontró que el sexo no estuvo asociado a la macrosomía ($p = 0,77$). Dagnev et al ²⁴ halló que la edad gestacional ≥ 40 semanas (ORa:4,1; IC95%:1,7-9,7) y el sexo masculino (ORa:3,4; IC95%:1,3-8,7) fueron factores de riesgo. Yu Huan C. et al ²⁵ halló que la edad gestacional ≥ 39 semanas ($p = 0,095$) no se asoció. Pareda J et al ²⁶ halló que el sexo masculino fue factor de riesgo (ORa:1,89; IC95%:1,72-2,08). Melgarejo Guzman J. ²⁹ halló que el sexo masculino presentó asociación con macrosomía fetal (OR: 3,83; IC95%: 1,63-8,97). Rojas Niño A ³⁰ indicó que la edad gestacional a término tardío (OR:10,1; IC95%:1,7-60,3) y el sexo masculino (OR:4,3; IC95%:1,8-9,9) fueron factores de riesgo. En mi estudio no se halló asociación entre los factores perinatales y la macrosomía, a diferencia de otras investigaciones que han destacado el sexo masculino y la edad gestacional como determinantes importantes. Esta diferencia podría estar relacionada con las características propias de la población estudiada, que tal vez incluyan un mayor control obstétrico que reduce el impacto de estos factores o una distribución menos variable entre los grupos. También es posible que el tamaño de la muestra y los criterios de inclusión hayan limitado la posibilidad de captar este tipo de asociaciones. Por otra parte, la ausencia de resultados significativos resalta que el entorno materno y su estado metabólico pueden tener un mayor peso que las características fetales en esta serie de casos. Sin embargo, ha habido escasez de estudios nacionales que analicen exclusivamente factores perinatales, por lo que sería importante generar más evidencia para comprender mejor su papel.

En cuanto a los factores obstétricos de riesgo para macrosomía, tampoco se encontraron asociaciones significativas entre las variables analizadas ($p > 0,05$). Torres L. y Barrios I ²³ reportó que la diabetes mellitus gestacional no influye en la frecuencia de macrosomía ($p = 0,47$). Pareda J et al ²⁶ halló que la multiparidad (ORa:1,24; IC95%:1,04-1,48) y el embarazo prolongado

(ORa:2,67; IC95%:2,28-3,12) fueron factores de riesgo. Melgarejo Guzman J. ²⁹ encontró asociación entre parto distócico y macrosomía fetal (OR: 3,15; IC95%: 1,14-8,66). Rojas Niño A ³⁰ descartó que la multiparidad fuera un factor de riesgo ($p=0,831$). En mi investigación no se halló que los factores obstétricos estudiados se asociaran con la macrosomía, a diferencia de otros estudios que han reportado que ciertas condiciones como la multiparidad o el embarazo prolongado sí incrementan este riesgo. Esta disparidad podría explicarse por diferencias en las características de la población, los protocolos obstétricos empleados o los criterios para la definición de variables en cada lugar. Por ejemplo, una vigilancia prenatal más exhaustiva y el uso de ecografías seriadas pueden haber contribuido a que en mi estudio no aparezcan estos factores como determinantes. Asimismo, la ausencia de asociación puede reflejar que otros componentes maternos o metabólicos juegan un rol más relevante en nuestro contexto. Por último, ha habido escasez de estudios nacionales que evalúen exclusivamente estos factores obstétricos, por lo que se requieren más investigaciones para comprender mejor su impacto real.

La macrosomía es una complicación obstétrica que puede asociarse con importantes riesgos perinatales y maternos, por eso comprender qué variables la favorecen es relevante para la práctica clínica y la planificación del control prenatal. Los hallazgos del presente estudio, que muestran a la talla materna, la obesidad y el antecedente personal de macrosomía como factores claramente implicados, aportan evidencia local que puede servir de base para estrategias preventivas y vigilancia más dirigida en el servicio de salud. Sin embargo, es necesario señalar que, por su naturaleza retrospectiva, el estudio depende de la calidad del registro en las historias clínicas, y a pesar de que se realizaron revisiones exhaustivas para minimizar errores, pueden persistir omisiones o imprecisiones en algunos datos. Además, la ausencia de asociación en los factores perinatales y obstétricos podría estar relacionada con la falta de variables más completas o registros detallados que permitan un mejor análisis. También cabe destacar que, en la revisión de la literatura, fueron pocos los estudios con los que se pudo contrastar los hallazgos, reflejando una cierta escasez de evidencia en este ámbito, lo que invita a nuevos estudios más amplios que consoliden o refinen las conclusiones planteadas.

V. Conclusiones

- 1.- Existen factores maternos, pero no perinatales ni obstétricos, de riesgo de macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024. Esta observación permite comprender que la condición materna antes y durante el embarazo es clave en el pronóstico del peso fetal y que su vigilancia es una herramienta concreta para reducir complicaciones asociadas.
- 2.- La talla ≥ 170 cm, el antecedente presente de macrosomía y la obesidad fueron factores maternos de riesgo para macrosomía. Esto evidencia que características físicas y antecedentes reproductivos maternos influyen directamente en el crecimiento fetal, por lo que identificar estos factores desde la primera visita prenatal es fundamental para un seguimiento más estrecho.
- 3.- No existen factores perinatales de riesgo para macrosomía. Esto sugiere que el desenlace de macrosomía depende menos de las condiciones propias del neonato y más de los antecedentes maternos y del entorno intrauterino, reforzando la importancia del control prenatal.
- 4.- No existen factores obstétricos de riesgo para macrosomía. Esto permite comprender que variables como tipo de embarazo o complicaciones obstétricas puntuales pueden tener menos impacto en el peso fetal que los factores intrínsecos maternos, orientando la atención a la salud pregestacional y al control metabólico de la madre.

VI. Recomendaciones

1.- Cobertura al 100% del control prenatal. Se recomienda al personal médico y obstetra del Hospital Santa María del Socorro – Ica fortalecer la vigilancia nutricional y el control antropométrico desde el primer control prenatal, enfocándose en la identificación de factores maternos de riesgo que podrían predisponer a la macrosomía fetal. Es importante brindar consejería personalizada sobre alimentación y actividad física, y derivar a programas de control de peso a las gestantes con exceso ponderal para prevenir la macrosomía desde etapas tempranas.

2.- Capacitación adecuada de los profesionales. Asimismo, se sugiere a obstetras y enfermeras implementar un protocolo específico que permita detectar precozmente a mujeres embarazadas con antecedentes de macrosomía, talla materna alta u obesidad. Esto implica pesar y tallar a las gestantes en cada consulta, registrar antecedentes obstétricos relevantes y derivarlas a consulta nutricional cuando corresponda. También se recomienda realizar sesiones educativas en consulta externa sobre control de peso materno y vigilancia ecográfica del crecimiento fetal.

3.- Desarrollo de habilidades y competencias para mejorar la atención neonatal. En cuanto al cuidado del recién nacido, aunque no se hallaron factores perinatales directamente asociados a macrosomía en este estudio, se aconseja al equipo pediátrico y neonatal mantener vigilancia clínica del peso al nacer y del estado metabólico, especialmente mediante el control de glicemia en neonatos macrosómicos. Asimismo, se debe orientar a las madres sobre los signos de hipoglucemia y cuidados básicos en el alojamiento conjunto, promoviendo un seguimiento ambulatorio oportuno.

4.- Finalmente, se recomienda a los gineco-obstetras y residentes, pese a la ausencia de asociación entre los factores obstétricos evaluados y la macrosomía, continuar con la vigilancia ecográfica del peso fetal en el tercer trimestre y monitorear parámetros como el líquido amniótico. Además, se debe reforzar el registro completo de hallazgos clínicos en las historias clínicas, lo que facilitará futuras investigaciones y una mejor comprensión de los factores vinculados a la macrosomía.

VII. Referencias Bibliográficas

1. Mayo Clinic. Macrosomía fetal [Internet]. 2023. p. 1–5. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es/diseases-conditions/fetal-macrosomia/symptoms-causes/syc-20372579>
2. centro medico. Manifestaciones clinicas de Macrosomía fetal [Internet]. Centro Medico ABC. 2023. Disponible en: <https://centromedicoabc.com/padecimientos/macrosomia-fetal/>
3. Infobae N. Cómo se detecta la macrosomia fetal [Internet]. Medicina. 2023. Disponible en: <https://www.infobae.com/noticias/2023/04/04/macrosomia-fetal-cuales-son-sus-sintomas-causas-y-tratamiento/>
4. Huacachi Trejo K, Correa-López LE. Características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en un Hospital III-1 de la capital de Perú. Rev la Fac Med Humana [Internet]. el 15 de enero de 2020 [citado el 19 de mayo de 2023];20(1):76–81. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2308-05312020000100076&lng=es&nrm=iso&tlng=es
5. American Diabetes Association. American Diabetes Association Releases 2023 Standards of Care in Diabetes to Guide Prevention, Diagnosis, and Treatment for People Living with Diabetes [Internet]. Vol. 13, Clinical Electroencephalography. 2020. p. 136–136. Disponible en: <https://diabetes.org/newsroom/american-diabetes-association-2023-standards-care-diabetes-guide-for-prevention-diagnosis-treatment-people-living-with-diabetes>
6. EMPENDIUM. Diabetes mellitus - Trastornos del metabolismo de los hidratos de carbono - Enfermedades - Medicina Interna Basada en la Evidencia [Internet]. Portal Salud. 2024. Disponible en: <https://empendium.com/manualmibe/compendio/chapter/B34.II.13.1>.
7. National Institute of Diabetes and digestive and kidney diseases. Diabetes Gestacional [Internet]. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. 2023. Disponible en: <https://www.niddk.nih.gov/health-information/informacion-de-la-salud/diabetes/informacion-general/que-es/gestacional>
8. Organizacion Panamericana de la Salud. Gestante con sobrepeso [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2024. Disponible en: <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61->

foros/consultas-becker/1069-gestante-con-sobrepeso/

9. The American College of Obstetricians and Gynecologists. Management of late-term and postterm pregnancies. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2024;124(2):390–6. Disponible en: <https://www.acog.org/clinical/clinical-guidance/practice-bulletin/articles/2014/08/management-of-late-term-and-postterm-pregnancies>
10. Mayo Clínic. Trabajo de parto y post parto [Internet]. *Medicina*. 2024. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/healthy-lifestyle/labor-and-delivery/in-depth/inducing-labor/art-20047557>
11. ACOG. Macrosomía. *Fecolsog* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://www.fecolsog.org/articulos-noticias/acog-practice-bulletin-de-febrero-de-2020/>
12. Ochoa R, Ostaiza I, Larrea F. Multiparidad como factor de riesgo para enfermedad trofoblástica gestacional en el Hospital Maternidad Matilde Hidalgo de Procel. Análisis de un caso. *Anatomía Digit* [Internet]. 2020;3(3):56–70. Disponible en: <https://cienciadigital.org/revistacienciadigital2/index.php/AnatomiaDigital/article/view/1383>
13. Ayala-Peralta F, Guevara-Ríos E, Rodríguez-Herrera MA, Ayala-Palomino R, Quiñones-Vásquez LA, Luna-Figueroa A, et al. Edad materna avanzada y morbilidad obstétrica. *Rev Peru Investig Matern Perinat* [Internet]. 2020;5(2):9–15. Disponible en: <file:///C:/Users/PERSONAL/Downloads/admin,+EDAD+MATERNA+AVANZADA+9-15.pdf>
14. Mahdy. AMAH. Macrosomía [Internet]. StatPearls Publishing LLC. 2023. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557577/?report=reader>
15. Perinatología G clínica de practica clinica y de procedimientos en obstetricia y. Macrosomía fetal [Internet]. CIE-10. 2020. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/4687417/Guía de práctica clínica sobre macrosomía fetal.pdf?v=1686839244>
16. Robert L. Stavis. Recién nacido grande para la edad gestacional (GEG) [Internet]. *Manual MSD*. 2023 [citado el 1 de septiembre de 2021]. p. 1–4. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/pediatría/problemas-perinatales/recién-nacido-grande-para-la-edad-gestacional-geg?query=macrosomía>

17. Unceta-Barrenechea AA, Conde AA, Legórburu AP, Urcelay IE. Recién nacido de peso elevado [Internet]. 2020. p. 6. Disponible en: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/10_1.pdf
18. Cruz J, Hernández P, Quesada M. Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes - prevención. Rev Cuba Med Gen Integr [Internet]. el 1 de julio de 2020 [citado el 20 de mayo de 2023];24(03):14–25. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252008000300006
19. Manual MSD. Distocia de hombro - Ginecología y obstetricia [Internet]. Manual de obstetricia y procedimientos medicoquirúrgicos. 2024. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-es/professional/ginecología-y-obstetricia/síntomas-de-los-trastornos-ginecológicos/dolor-pelviano>
20. Medline Plus. Hipoglucemia en recién nacidos [Internet]. 2020. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/007306.htm>
21. John Kattwinkel, MD F. Textbook of neonatal resuscitation, American Academy of Pediatrics [Internet]. 2021. 15 p. Disponible en: <https://publications.aap.org/aapbooks/book/694/Textbook-of-Neonatal-Resuscitation?autologincheck=redirected>
22. Peña Salas MS, Escribano Cobalea M, López González E. Foetal macrosomia: risk factors and perinatal outcomes. Clin Invest Ginecol Obstet [Internet]. 2021;48(3):100637. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0210573X20300861>
23. Torres JL, Barrios I, Bataglia R, Torres JL, Barrios I, Bataglia R. Factores de riesgo materno asociados con macrosomía fetal en el Hospital de Clínicas. An la Fac Ciencias Médicas [Internet]. el 30 de agosto de 2021 [citado el 19 de mayo de 2023];54(2):71–8. Disponible en: http://scielo.iics.una.py/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1816-89492021000200071&lng=en&nrm=iso&tlng=es
24. Adugna DG, Enyew EF, Jemberie MT. Prevalence and Associated Factors of Macrosomia Among Newborns Delivered in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Gondar, Ethiopia: An Institution-Based Cross-Sectional Study. Pediatr Heal Med Ther [Internet]. 2020;Volume 11:495–503. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33364874/>

25. Chen, Yu-Hsuana; Chen, Wei-Yua; Chang, Chia-Yuana; Cho, Ching-Yib; Tang, Yi-Hsuana; Yeh, Chang-Chingb; Yang, Yi-Hsinf; Tsao, Pei-Chena; Lee Y-S. Association between maternal factors and fetal macrosomia in full-term singleton births. *J Chinese Med Assoc* [Internet]. 2023;86(40):1–2. Disponible en: https://journals.lww.com/jcma/fulltext/2023/03000/Association_between_maternal_factors_and_fetal.12.aspx
26. Pereda J, Bove I, Pineyro MM. Excessive Maternal Weight and Diabetes Are Risk Factors for Macrosomia: A Cross-Sectional Study of 42,663 Pregnancies in Uruguay. *Front Endocrinol (Lausanne)* [Internet]. 2020;11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/endocrinology/articles/10.3389/fendo.2020.588443/full>
27. René Mamni Yucra; Luzbeth Lipa TJWH-A. Factores de riesgo materno perinatal asociados a macrosomía en recién nacidos en los hospitales EsSalud Juliaca-Puno. *Rev Científica Salud UNITEPC* [Internet]. 2022;9(1):25–37. Disponible en: <http://www.scielo.org.bo/pdf/rcsuni/v9n1/2520-9825-rcsuni-9-01-25.pdf>
28. Condori Mamani EY. Factores de riesgo asociados a macrosomía en recién nacidos en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2020 [Internet]. Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann; 2022. Disponible en: <http://www.repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4641>
29. Melgarejo Guzmán JA. Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal Hospital José Agurto Tello de Chosica, 2020 [Internet]. Universidad Ricardo Palma; 2022. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0002-1490-2668>
30. Rojas Niño AD. Prevalencia y factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en neonatos atendidos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, El Agustino, 2018 [Internet]. Universidad Nacional Federico Villarreal. 2020. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4220>
31. Acevedo J. Factores de riesgo asociado a macrosomía en recién nacidos de púérperas inmediatas atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital Santa María del Socorro – Ica, setiembre–diciembre 2019 [Internet]. Universidad Nacional San LuisGonzaga; 2022. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe/items/d0858d7f-81b0-4faa-b8a2-4744a919a941>
32. Andrés G. Peso materno pregestacional y la macrosomía fetal en gestantes atendidas -

- Hospital Sana María del Socorro, Ica - 2020 [Internet]. Universidad Roosevelt; 2021 [citado el 6 de mayo de 2022]. Disponible en: [http://50.18.8.108/bitstream/handle/ROOSEVELT/540/TESIS GEYDY ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://50.18.8.108/bitstream/handle/ROOSEVELT/540/TESIS_GEYDY_ANDRES.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
33. Montoya M. Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica de enero a octubre del 2019 [Internet]. Universidad Privada San Juan Bautista; 2020. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/2677>
 34. Patricia JCE. Diabetes mellitus gestacional y su relación con la macrosomía fetal en el Hospital Augusto Hernández Mendoza de Ica 2022 [Internet]. 2024. Disponible en: <https://repositorio.upsjb.edu.pe/item/fac876c8-1d94-43ec-ab31-2419c2e3878d>
 35. Gutarra-Vilchez R, Conche-Prado C, Mimbela-Otiniano J, Yavar-Geldres I, Gutarra-Vilchez R, Conche-Prado C, et al. Macrosomía fetal en un hospital del Ministerio de Salud del Perú. *Ginecol Obstet Mex* [Internet]. 2020;86(8):530–8. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0300-90412018000800530&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 36. MedlinePlus. Hipertensión arterial [Internet]. 2020 [citado el 20 de agosto de 2020]. p. 11. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000468.htm>
 37. Organización Mundial de la Salud. Obesidad y sobrepeso [Internet]. 2020. p. 7. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
 38. Neumología DJFCK-. Tabaquismo (adicción al tabaco): qué es, síntomas y tratamiento [Internet]. Top Doctors. 2023. Disponible en: <https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/taquismo#causas>
 39. Insuasty P, Cortés C, Hincapié M, Torres L. Sexo [Internet]. *Hacia una arquitectura móvil*. 2021. p. 19–24. Disponible en: <https://www.ine.es/DEFIne/es/concepto.htm?c=4484>
 40. Ruiz R, Miranda-Navia E. Síndrome metabólico en gestantes de alto riesgo obstétrico. *Rev Soc Peru Med Interna* [Internet]. 2022;27(3):136–9. Disponible en: <http://www.revistamedicinainterna.net/index.php/spmi/article/view/190/209>
 41. Organización Panamericana de la Salud/Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS). Diabetes gestacional [Internet]. Organización Mundial de la Salud. 2024. Disponible en:

<https://www.paho.org/es/temas/diabetes/hoja-informativa-diabetes#:~:text=La diabetes gestacional%2C que%2C como,el embarazo y el parto.>

42. Medicina A. Embarazo múltiple. Mc Graw Hill Access Med [Internet]. 2024; Disponible en:
<https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1476§ionid=95223980>
43. Salud OM de la. Edad gestacional [Internet]. Organización panamericana de la Salud. 2023 [citado el 29 de agosto de 2023]. p. 4. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth#:~:text=A nivel internacional%2C la tasa,los niños nacidos en 2020.>
44. Lucero A, Quizhpe C. Síndrome del ovario poliquístico [Internet]. MedlinePlus. 2024. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000369.htm>
45. Abiodun, M; Akanmode H. Macrosomía [Internet]. 2023. p. 1–9. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557577/>
46. Getnet, Dagmer; Molla T. Prevalence and Associated Factors of Macrosomia Among Newborns Delivered in University of Gondar Comprehensive Specialized Hospital, Gondar, Ethiopia: An Institution-Based Cross-Sectional Study. *Pediatr Heal Med Ther* [Internet]. 2020;11(1):549–503. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7751438/>
47. Yuan, Hiaoya; Han X. Investigation and Application of Risk Factors of Macrosomia Based on 10,396 Chinese Pregnant Women. *Front Endocrinol* [Internet]. 2022;13(1):48–60. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9088515/>
48. Wen, Yi; Chen Y. Los factores de riesgo se combinan de manera compleja en la evaluación de la macrosomía. *Salud Pública BMC* [Internet]. 2023;23(1):1–8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9906846/#:~:text=Several risk factors have been,factor for macrosomia %5B11%5D.>
49. Cabrera, Ignacio; Rodríguez J. Macrosomía fetal y factores de riesgo asociados en la provincia Camagüey. *Rev Arch Médico Camagüey* [Internet]. 2022;26(02):1–8. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552022000100060
50. Martínez, Candela; Corradi L. Factores de riesgo maternos y complicaciones obstétricas

en gestantes de recién nacidos macrosómicos en el Hospital Materno Neonatal Dr. Ramón Carrillo, Córdoba, Argentina. Rev Fasgo [Internet]. 2024;23(1):1–7. Disponible en: <https://www.fasgo.org.ar/index.php/home-revista/146-revista-fasgo/n-21-2024/2950-factores-de-riesgo-maternos-y-complicaciones-obstetricas-en-gestantes-de-recien-nacidos-macrosomicos-en-el-hospital-materno-neonatal-dr-ramon-carrillo-cordoba-argentina#:~:te>

51. Flores F. Factores de riesgo asociados a la macrosomía en recién nacido de puerperas atendidas en el Hospital Santa María del Socorro - 2021 [Internet]. Universidad Autónoma de Ica; 2022. Disponible en: [https://repositorio.autonmadeica.edu.pe/bitstream/autonmadeica/2109/1/FLORES REBATA FRANKS DEYVI.pdf](https://repositorio.autonmadeica.edu.pe/bitstream/autonmadeica/2109/1/FLORES_REBATA FRANKS DEYVI.pdf)
52. Huacachi K. Características maternas asociadas al diagnóstico de macrosomía fetal en un hospital III-1 de la capital de Perú. Rev la Fac Med Humana [Internet]. 2020;20(01):1–7. Disponible en: <https://inicib.urp.edu.pe/cgi/viewcontent.cgi?article=1111&context=rfmh>
53. Ruiz A. Factores maternos asociados a macrosomía fetal según la encuesta nacional de demografía y salud familiar de 2020. Fac Med Humana URP [Internet]. 2020;22(3):489–96. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rfmh/v22n3/2308-0531-rfmh-22-03-489.pdf>
54. Coello E, Blanco N, Reyes Y. Los paradigmas cuantitativos y cualitativos en el conocimiento de las ciencias médicas con enfoque filosófico-epistemológico. Rev EDUMECENTRO [Internet]. 2012;4(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000200017
55. Chacma-Lara E, Laura-Chávez T. Quantitative research: Seeking the standardization of a taxonomic scheme. Rev Med Chil [Internet]. 2021;149(9):1382–3. Disponible en: <https://doi.org/10.4067/s0034-98872021000901382>
56. Supo J. Metodología de la Investigación Científica [Internet]. Lima, Perú: Perú: Sociedad Hispana de Investigadores Científicos; 2020. 352 p. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Metodología_de_la_Investigación_Cient.html?id=WruXzQEACAAJ&redir_esc=y
57. Vasquez G. Factores de riesgo Gineco-Obstétricos para Macrosomía Fetal en gestantes del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Víctor Ramos Guardia, Huaraz, Perú. Rev Peru Investig en Salud [Internet]. 2023;7(2):83–91. Disponible en:

https://www.researchgate.net/publication/372126709_Factores_de_riesgo_Gineco-Obstetricos_para_Macrosomia_Fetal_en_gestantes_del_servicio_de_Gineco-Obstetricia_del_Hospital_Victor_Ramos_Guardia_Huaraz_Peru

VIII. Anexos

Anexo 1: Instrumentos de recolección de información

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° de ficha: _____

Fecha: ____ / ____ / ____

VARIABLE DE ESTUDIO

Macrosomía: Ausencia / Presencia

Covariables

Factores maternos

- **Edad:** _____ años
- **Talla:** _____ centímetros
- **Antecedente de macrosomía:** Ausente / Presente
- **Hipertensión arterial:** Ausente / Presente
- **Síndrome de ovario poliquístico:** Ausente / Presente
- **Obesidad:** Ausente / Presente
- **Tabaquismo:** Ausente / Presente

Factores perinatales

- **Sexo:** Masculino / Femenino
- **Hipoglucemia:** Ausente / Presente
- **Síndrome metabólico fetal:** Ausente / Presente
- **Edad gestacional:** _____ semanas

Factores obstétricos

- **Diabetes mellitus gestacional:** Ausente / Presente
- **Embarazo múltiple:** Ausente / Presente
- **Polihidramnios:** Ausente / Presente

Anexo 2: Operacionalización de variables

| Variable | Definición operacional | Tipo de variable | Escala de medición | Categorías / Unidades |
|--|---|-------------------------|---------------------------|------------------------------|
| Macrosomía | Se define como el peso al nacer de un neonato superior a 4,000 gramos, lo cual está asociado a diversos riesgos para la salud tanto del bebé como de la madre. Esta variable es categórica y sus valores pueden ser de ausente (<4000gr) o presente ($\geq 4,000$ gr). | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Edad | Se considera la cantidad de años cumplidos por la madre al momento del parto, lo cual puede influir en el riesgo de macrosomía del neonato. Esta variable es numérica y puede tomar valores desde 18 años a más. | Numérica discreta | Escala de razón | Años |
| Talla | Corresponde a la altura de la madre medida en centímetros durante el control prenatal, que puede impactar en el desarrollo fetal. Esta variable es numérica y sus posibles valores se medirán en centímetros | Numérica discreta | Escala de razón | Centímetros |
| Antecedente de macrosomía | Se refiere a si la madre ha tenido previamente hijos con macrosomía, lo cual puede aumentar el riesgo en embarazos subsiguientes. Esta variable es categórica y puede tener los valores de "Ausente" o "Presente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Hipertensión arterial | Es la presencia de presión arterial elevada en la madre durante el embarazo, lo cual puede influir en el crecimiento fetal. Esta variable es categórica y puede clasificarse como "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Síndrome de ovario poliquístico | Se define como un trastorno endocrino en la madre caracterizado por ciclos menstruales irregulares y quistes ováricos, que puede afectar el desarrollo fetal. Esta variable es categórica y puede ser "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Obesidad | Se considera como un índice de masa corporal (IMC) de 30 o superior en la madre antes del embarazo, lo cual puede | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |

| | | | | |
|--------------------------------------|--|-----------------------|-----------------|-----------------------|
| | predisponer a la macrosomía. Esta variable es categórica y se puede clasificar como "Ausente" o "Presente". | | | |
| Tabaquismo | Se refiere al consumo de tabaco por parte de la madre durante el embarazo, lo cual puede tener efectos adversos sobre el crecimiento fetal. Esta variable es categórica y puede tomar los valores de "Sí" o "No". | Categórica dicotómica | Escala nominal | No Si |
| Sexo | Indica el género del neonato al nacer, que puede influir en el peso y otros factores de salud. Esta variable es categórica y sus posibles valores son "Masculino" o "Femenino". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Masculino Femenino |
| Hipoglucemia | Se define como niveles bajos de glucosa en la sangre del neonato, lo cual puede ser una complicación en bebés macrosómicos. Esta variable es categórica y puede ser "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Síndrome metabólico fetal | Se refiere a un conjunto de condiciones que incluyen obesidad y resistencia a la insulina en el feto, influenciadas por la macrosomía. Esta variable es categórica y puede tener los valores "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Edad gestacional | Corresponde al número de semanas completas de embarazo al momento del parto, influyendo en el desarrollo y peso del neonato. Esta variable es numérica y puede variar desde 37 semanas hasta 42 semanas. | Numérica discreta | Escala de razón | Semanas |
| Diabetes mellitus gestacional | Es una condición en la cual la madre desarrolla diabetes durante el embarazo, incrementando el riesgo de macrosomía en el neonato. Esta variable es categórica y puede clasificarse como "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Embarazo múltiple | Indica la presencia de más de un feto en el útero durante el embarazo, lo cual puede afectar el crecimiento y desarrollo de cada feto. Esta variable es categórica y puede tener los valores "Ausente" o "Presente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |
| Polihidramnios | Se define como un exceso de líquido amniótico en el saco amniótico durante el embarazo, que puede influir en el tamaño del feto. Esta variable es categórica y puede ser "Presente" o "Ausente". | Categórica dicotómica | Escala nominal | Ausente Presente |

Anexo 3: Matriz de consistencia

| PROBLEMAS | OBJETIVOS | HIPÓTESIS | VARIABLES E INDICADORES |
|---|---|---|---|
| <p>GENERAL: ¿Cuáles son los factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?</p> <p>Específicos:</p> <p>PE1: ¿Cuáles son los factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?</p> <p>PE2: ¿Cuáles son los factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?</p> <p>PE3: ¿Cuáles son los factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024?</p> | <p>GENERAL: Determinar los factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>Específicos:</p> <p>OE1: Determinar los factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>OE2: Determinar los factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>OE3: Determinar los factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> | <p>GENERAL: Existen factores de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>Específicos:</p> <p>HE1: Existen factores maternos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>HE2: Existen factores perinatales de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> <p>HE3: Existen factores obstétricos de riesgo asociados a macrosomía en neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro – Ica en el periodo 2023-2024.</p> | <p>VARIABLE DE ESTUDIO Macrosomía</p> <p>COVARIABLES</p> <p>Factores maternos Edad Talla Antecedente de macrosomía Hipertensión arterial Síndrome de ovario poliquístico Obesidad Tabaquismo</p> <p>Factores perinatales Sexo Hipoglucemia Síndrome metabólico fetal Edad gestacional</p> <p>Factores obstétricos Diabetes mellitus gestacional Embarazo múltiple Polihidramnios</p> |

| Diseño metodológico | Población y Muestra | Técnicas e Instrumentos |
|--|---|--|
| <p>Nivel: Relacional</p> <p>Tipo de Investigación: Enfoque cuantitativo; diseño observacional, analítico (casos y controles), transversal y retrospectivo.</p> | <p>Población: Los pacientes de esta investigación fueron los neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en Ica durante el periodo comprendido entre el 2023 y el 2024. Según el establecimiento de salud, la población total asciende a 935 neonatos, y se han registrado 98 pacientes con macrosomía.</p> <p>Criterios de inclusión: Neonatos atendidos en el Hospital Santa María del Socorro en Ica durante el período 2023-2024. Neonatos con registros clínicos completos y detallados. Neonatos cuyas madres hayan recibido atención prenatal en el mismo hospital.</p> <p>Criterios de exclusión Neonatos transferidos a otros centros de salud antes de las primeras 24 horas de vida. Neonatos con anomalías congénitas mayores diagnosticadas al nacimiento.</p> <p>Muestreo: 88 neonatos con macrosomía y 88 neonatos sin macrosomía</p> <p>Muestra: aleatorio simple</p> | <p>Técnica: Revisión documental</p> <p>Software Estadístico: SPSS v26.0</p> <p>Instrumento: Ficha de recolección de datos</p> |

GOBIERNO REGIONAL DE ICA
DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD DE ICA
HOSPITAL "SANTA MARÍA DEL SOCORRO"

M.C. CARMEN ROSA ALVAREZ DE RAMOS
MÉDICO PEDIATRA
C.M.P. 33042 R.N.E. 11814

.....
DRA . CARMEN ROSA ALVAREZ CHINCHAY
ASESOR

Atentamente

GOBIERNO REGIONAL ICA
DIRECCION REGIONAL SALUD ICA
HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO

M.C. LUIS ALFREDO HUARANCCA TIPIANA
Jefe Unidad de Apoyo a la Docencia e Investigación
LHTJ-UADI

.....
LIC. LUIS ALFREDO HUARANCCA TIPIANA
ESTADÍSTICO

Anexo 4: Validación del instrumento

TÍTULO: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MACROSOMIA EN NEONATOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO – ICA, 2023-2024.

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: KARIM FERNANDEZ CARBAJAL
- 1.2 Cargo e institución donde labora: MEDICO ASISTENCIAL
- 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
- 1.4 Autor (a) del instrumento: URIBE QUESADA KEVIN POOL

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 00 – 20% | Regular 21 -40% | Buena 41 -60% | Muy Buena 61 -80% | Excelente 81 -100% |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| CLARIDAD | Esta formulado con un lenguaje claro. | | | | | X |
| OBJETIVIDAD | No presenta sesgo ni induce respuestas | | | | | X |
| ACTUALIDAD | Está de acuerdo a los avances la teoría | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica y coherente de los ítems. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Comprende aspectos en calidad y cantidad. | | | | | X |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer descripción y relación adecuada de las variables | | | | | X |
| CONSISTENCIA | Basados en aspectos teóricos y científicos. | | | | | X |
| COHERENCIA | Hay relación entre los índices e indicadores. | | | | | X |
| METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | | X |

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lugar y Fecha: Ica, 21 de Julio del 2025


 Karim J. Fernández Carvajal
 MEDICO PEDIATRA
 CMP: 37637 - RNE: 21801

Firma del Experto

**TÍTULO: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MACROSOMIA EN NEONATOS
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO – ICA, 2023-2024.**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:..... Ana Maria Celi Joyllo.....
 1.2 Cargo e institución donde labora:..... Medico Asistencial.....
 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.4 Autor (a) del instrumento: URIBE QUESADA KEVIN POOL

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:


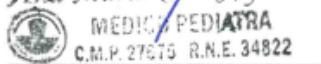
| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 00 – 20% | Regular 21 -40% | Buena 41 -60% | Muy Buena 61 -80% | Excelente 81 -100% |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| CLARIDAD | Esta formulado con un lenguaje claro. | | | | | ✓ |
| OBJETIVIDAD | No presenta sesgo ni induce respuestas | | | | | ✓ |
| ACTUALIDAD | Está de acuerdo a los avances la teoría | | | | | ✓ |
| ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica y coherente de los ítems. | | | | | ✓ |
| SUFICIENCIA | Comprende aspectos en calidad y cantidad. | | | | | ✓ |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer descripción y relación adecuada de las variables | | | | | ✓ |
| CONSISTENCIA | Basados en aspectos teóricos y científicos. | | | | | ✓ |
| COHERENCIA | Hay relación entre los índices e indicadores. | | | | | ✓ |
| METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | | ✓ |

III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

90%

Lugar y Fecha: Ica, 21 de Julio del 2025


Ana Maria Celi Joyllo


Firma del Experto

**TÍTULO: FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A MACROSOMIA EN NEONATOS
ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SANTA MARIA DEL SOCORRO – ICA, 2023-2024.**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Maria Emma Tipiani Valera
 1.2 Cargo e institución donde labora: Medico Asistencial
 1.3 Nombre del instrumento: Cuestionario
 1.4 Autor (a) del instrumento: URIBE QUESADA KEVIN POOL

Informe de Opinión de Experto

ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

| INDICADORES | CRITERIOS | Deficiente 00 – 20% | Regular 21 -40% | Buena 41 -60% | Muy Buena 61 -80% | Excelente 81 -100% |
|-----------------|---|------------------------|--------------------|------------------|----------------------|-----------------------|
| CLARIDAD | Esta formulado con un lenguaje claro. | | | | | X |
| OBJETIVIDAD | No presenta sesgo ni induce respuestas | | | | | X |
| ACTUALIDAD | Está de acuerdo a los avances la teoría | | | | | X |
| ORGANIZACIÓN | Existe una organización lógica y coherente de los ítems. | | | | | X |
| SUFICIENCIA | Comprende aspectos en calidad y cantidad. | | | | | X |
| INTENCIONALIDAD | Adecuado para establecer descripción y relación adecuada de las variables | | | | | X |
| CONSISTENCIA | Basados en aspectos teóricos y científicos. | | | | | X |
| COHERENCIA | Hay relación entre los índices e indicadores. | | | | | X |
| METODOLOGÍA | La estrategia responde al propósito de la investigación | | | | | X |

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
APLICABLE**

.....

IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN

95%

Lugar y Fecha: Ica, 23 de Julio del 2025

Firma del Experto