



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
DE ICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ICA  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE OBSTETRICIA

TESIS

**“FACTORES MATERNO-PERINATALES RELACIONADOS  
CON LA PRESENCIA DE MACROSOMÍA FETAL EN  
GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL REGIONAL  
DE ICA, DURANTE EL AÑO 2020”**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

**Salud pública, salud ambiental y satisfacción con los  
servicios de salud**

Presentado por:

**Grecia Tatiana Martínez Ríos**

**Heidy Jeri Gamarra**

Tesis desarrollada para optar el Título de Licenciada en Obstetricia

Docente asesor:

Rosario Campos Martínez

Código Orcid N° 0000-0001-7031-9576

Chincha, Ica, 2021

**DEDICATORIA**

DEDICADO A DIOS Y A MIS PADRES.

## ÍNDICE

**DEDICATORIA**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**INDICE GENERAL/INDICE DE FIGURAS Y CUADROS**

<b>I.INTRODUCCIÓN.....</b>	
<b>II.PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>09</b>
2.1 Descripción del problema.....	10
2.2 Pregunta de investigación general.....	12
2.3 Preguntas de investigación específicas.....	12
2.4 Justificación e importancia.....	13
2.5Objetivo general.....	14
2.6 Objetivos específicos.....	14
2.7 Alcances y limitaciones.....	15
<b>III.MARCO TEORICO.....</b>	<b>15</b>
3.1 Antecedentes.....	15
3.2 Bases teóricas.....	20
3.3 Marco Conceptual.....	25
<b>IV.METODOLOGIA.....</b>	<b>26</b>
4.1 Tipo y nivel de investigación.....	26
4.2 Diseño de la investigación.....	27
4.3 Población – muestra.....	27
4.4 Hipótesis general y específicas.....	28
4.5 Identificación de Variables.....	29
4.6 Operacionalización de Variables.....	30
4.7 Recolección de datos.....	31
<b>V.RESULTADOS.....</b>	<b>32</b>
5.1 Presentación de resultados.....	32
5.2 Interpretación de los resultados.....	39
<b>VI.ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....</b>	<b>40</b>
6.1 Análisis Descriptivos de los resultados.....	40
6.2 Comparación resultados con Marco Teórico.....	41

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**BIBLIOGRAFIA**

**ANEXOS**

**ANEXO 01:** Instrumento de Investigación

**ANEXO 02:** Ficha de validación Juicio de Expertos

## INDICE DE TABLAS

1. **Tabla N.<sup>a</sup> 1.** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre la respuesta ante las emergencias y desastres naturales, en la fase antes, durante y después. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020
2. **Tabla N° 02:** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre conceptos generales en emergencias y desastres naturales. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020
3. **Tabla N° 03.** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre la respuesta ante las emergencias y desastres naturales, en la fase antes, según ítems. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020
4. **Tabla N° 04.** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre la respuesta ante las emergencias y desastres naturales, en la fase durante, según ítems. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020
5. **Tabla N° 05:** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre la respuesta ante las emergencias y desastres naturales, en la fase después, según ítems. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020
6. **Tabla 06:** Caracterizar la muestra de estudio según: edad, sexo, tiempo de servicio y grupo ocupacional. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020

## INDICE DE GRAFICOS

1. **Gráfico N° 1:** Nivel de conocimientos del personal asistencial sobre la respuesta ante las emergencias y desastres naturales, Centro de Salud Sunampe – Chincha - Ica. 2020.
2. **Gráfico N° 2:** Nivel de Conocimiento del personal asistencial sobre conceptos generales en emergencias y desastres naturales. Centro de Salud Sunampe - Chincha - Ica 2020

## RESUMEN

**Objetivo:** Establecer los factores materno-perinatales relacionados con la presencia de macrosomía fetal en gestantes en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020. **Materiales y métodos:** Estudio de tipo correlacional, no experimental, retrospectivo, analítico, de casos y controles; mediante la revisión de historias clínicas y llenado del instrumento de recolección. En el año 2020 hubo 1620 nacimientos, dentro de estos se halló 116 casos de macrosomía fetal. El grupo de casos estuvo conformado por recién nacidos macrosómicos y los controles por los recién nacidos con peso entre 2500-3999 gr y edad gestacional entre 37-39 semanas de gestación. Se usó la Prueba Chi cuadrado ( $\chi^2$ ) para determinar la asociación y OR; se estudiaron 6 variables, las cuales fueron: sobrepeso-obesidad pre-gestacional, diabetes pre-gestacional, antecedente materno de producto macrosómico, edad materna  $\geq$  a 35 años, edad gestacional  $\geq$  a 40 semanas y sexo fetal. **Resultados:** La prevalencia de macrosomía fetal fue de 7,16%. Los factores significativos asociados fueron: el sobrepeso-obesidad ( $\chi^2=7,185$ ;  $p<00,5$ ; OR= 2,430), la edad gestacional igual o mayor a 40 semanas ( $\chi^2=23,236$ ;  $p<00,5$ ; OR= 4,04) y el sexo fetal masculino ( $\chi^2= 7,185$ ;  $p<00,5$ ; OR=1,418). No tuvieron significancia estadística: la edad materna igual o mayor a 35 años ni el antecedente materno de producto macrosómico. El factor: diabetes mellitus pre-gestacional no fue procesado porque no se contó con casos dentro de la población estudiada. **Conclusiones:** Los factores asociados a macrosomía fetal fueron el sobrepeso-obesidad, la edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y el sexo del recién nacido. **Palabras clave:** Macrosomía fetal, sobrepeso-obesidad, edad gestacional, sexo fetal.

## ABSTRACT

**Objective:** To establish the maternal-perinatal factors related to the presence of fetal macrosomia in pregnant women at the Regional Hospital of Ica, during the year 2020. **Materials and methods:** Correlational, non-experimental, retrospective, analytical, controls and controls study; by reviewing medical records and filling in the collection instrument. In 2020 there were 1,620 births, within these 116 cases of fetal macrosomia were found. The group of cases consisted of macrosomic newborns and the controls were newborns weighing between 2500-3999 g and gestational age between 37-39 weeks' gestation. The Chi square test ( $\chi^2$ ) was used to determine the association and OR; Six variables were studied, which were: pre-gestational overweight-obesity, pre-gestational diabetes, maternal history of macrosomic product, maternal age  $\geq 35$  years, gestational age  $\geq 40$  weeks, and fetal sex. **Results:** The prevalence of fetal macrosomia was 7.16%. The significant associated factors were: overweight-obesity ( $\chi^2 = 7.185$ ;  $p < 0.05$ ; OR = 2.430), gestational age equal to or greater than 40 weeks ( $\chi^2 = 23.236$ ;  $p < 0.05$ ; OR = 4.04) and male fetal sex ( $\chi^2 = 7.185$ ;  $p < 0.05$ ; OR = 1.418). They did not have statistical significance: maternal age equal to or greater than 35 years or maternal history of macrosomic product. The factor: pre-gestational diabetes mellitus was not processed because there were no cases within the studied population. **Conclusions:** The factors associated with fetal macrosomia were overweight-obesity, gestational age equal to or greater than 40 weeks and the sex of the newborn. **Key words:** Fetal macrosomia, overweight-obesity, gestational age, fetal sex.

## I.INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal es una condición usual que genera complicaciones materno-fetales en el mundo y el Perú, que trae consigo un riesgo de salud pública; es definida como un peso mayor al percentil 90 o igual o mayor a 4000g del recién nacido independientemente de su edad gestacional.

Está relacionada a un riesgo aumentado de complicaciones, tanto maternas como: lesiones perineales, rotura uterina, cesárea y hemorragia postparto; y morbimortalidad fetal además de complicaciones como hipoglicemia, asfixia perinatal, policitemia y las de largo plazo como obesidad, intolerancia a la glucosa, por mencionar algunos (Protocolo: Macrosomía, 2018).

En la actualidad, a nivel mundial, la prevalencia de macrosomía fetal es de 4,1 a 13,4%. En América Latina 4,5% a 5,4% y en el Perú es de 11,37%, oscilando entre 2,76% hasta 20,91% (Rendón, 2017).

Los estudios mencionan que los factores asociados principales al desarrollo de macrosomía fetal fueron: el sobrepeso materno, la obesidad materna, diabetes mellitus pre-gestacional, la edad materna avanzada, la ganancia de peso excesiva gestacional, el embarazo prolongado, antecedente materno de macrosomía y el sexo fetal. Hay que considerar al binomio feto-madre que tengan la combinación de los factores asociados, dentro de alto riesgo obstétrico pues aumenta la probabilidad del diagnóstico de macrosomía (Gutarra, Conche, Mimbela, & Yavar, 2018).

Es importante el diagnóstico temprano de la macrosomía fetal durante la gestación y también su manejo para prevenir resultados perinatales desfavorables. El establecer los factores asociados a la macrosomía fetal nos permitirá reconocerlos antes, durante y después de la gestación, ya que podríamos evitar complicaciones en el futuro y realizar cambios saludables en el estilo de vida.

## II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 2.1 Descripción del problema

Existen muchos escenarios que involucran un riesgo mayor de desarrollar macrosomía, entre los más relevantes se encuentran, el incremento excesivo de peso durante el embarazo, la obesidad materna, la diabetes no controlada y antecedente de embarazos con productos macrosómicos, por mencionar los más estudiados y con alta asociación (Aguirre, Unceta, Aguirre, Pérez, & Echániz, 2008). La Organización Mundial de la Salud (OMS) efectuó un análisis de investigación entre los años 2006 - 2012, donde mostró valores de un 7,6% a nivel sudamericano, de recién nacidos con exceso de peso, mientras que en el Perú los valores fueron de 6,9% (Bazalar & Loo, 2019).

Mundialmente, la macrosomía tuvo una incidencia del 3 al 9% de los nacimientos vivos; en otros países como Estados Unidos fue mayor, llegando al 10% de todas las estaciones. La incidencia calculada en Cuba fue de 4,5% y en otros países de Latinoamérica ha aumentado en un 2,5% en los últimos años en función al estado de alimentación, siendo la causa del 1 a 3,5% de las complicaciones durante el parto (Vento, 2016).

En 23 países de América Latina, se demostró una prevalencia de macrosomía que osciló entre 4,5% y 5,4%. Dentro de los países desarrollados, fue entre el 5% al 20%, y se ha registrado un incremento de 15% y 25% en las últimas tres décadas. En Colombia, se llevó a cabo una investigación, que tomó datos del Registro de Nacido Vivo entre los años 2002 al 2011, se registró que el diagnóstico de macrosomía alcanzó el 4,5% (Agudelo, Parra, & Restrepo, 2019).

En el Perú se describieron datos de fetos macrosómicos en hospitales del Ministerio de Salud, de 11,37%, se hizo hincapié en la diferencia de cifras en base a las regiones del país, demostrándose una prevalencia superior en la región de la costa, donde alcanzó el 14,34%; en la región sierra fue de 7,12% y la región selva de 9,81%, lo cual fortalece la asociación de los factores con las

características del campo económico y social de la población, además del estilo de vida (Rendón, 2017).

En el Hospital Sergio Bernales, en el año 2014, Lima; un estudio mostró una prevalencia de 9.25% de fetos macrosómicos de un total de 3309 nacimientos. Lo cual indicó que es un problema frecuente y que además se asocia a distintos problemas maternos y perinatales. Un recién nacido macrosómico tiene un riesgo 3 veces mayor frente a un trauma obstétrico que un recién nacido de menos de 4000g, dentro de los que se pueden mencionar los desgarros perineales, las distocias de hombros, la laceración cervical, entre otras. Además, se tiene en cuenta que la población que acude al Servicio de Ginecología y Obstetricia, muchas veces no tienen un adecuado control prenatal, lo cual no permite una posible intervención temprana para la modificación de los factores maternos en relación a macrosomía fetal, por ejemplo, cambios de estilos de vida, pobre nivel de conocimiento de parte de las gestantes sobre los posibles riesgos materno-fetales de un recién nacido macrosómico (Bazalar, 2018).

En el Hospital Regional de Ica, no están muy bien definidos los factores que podrían estar asociados al desarrollo de fetos macrosómicos, por eso en el presente estudio se tomarán factores tanto maternos como fetales y así poder determinar su asociación.

## **2.2 Pregunta de investigación general**

¿Cuáles son los factores materno-perinatales relacionados con la presencia de macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?

## **2.3 Preguntas de investigación específicas**

1. ¿Cuál es la prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?

2. ¿El sobrepeso-obesidad pre-gestacional están asociados al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?
3. ¿La diabetes mellitus pre-gestacional está asociada al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?
4. ¿El antecedente materno con producto macrosómico está asociado al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?
5. ¿La edad materna igual o mayor a 35 años está asociada al desarrollo de macrosomía fetal Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?
6. ¿La edad gestacional igual o mayor a 40 semanas está asociada al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?
7. ¿El sexo fetal está asociado al desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020?

## **2.4 Justificación e importancia**

### **Conveniencia:**

Esta investigación sirve para aportar conocimiento sobre los factores de estudio y su asociación a macrosomía fetal en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020, así se pueden identificar dentro de la población atendida del periodo de estudio, además ahora se puede anticipar complicaciones obstétricas y tomar medidas en el futuro, con respecto, tanto a la gestante como al recién nacido.

### **Relevancia social:**

Este estudio trae como beneficio prever posibles situaciones adversas a corto y largo plazo, medidas de cuidados tanto fetales como maternos, ya que es un

tema de salud pública que puede ser modificado. Además, no hay estudios previos en la población de dicha institución y la frecuencia de los factores asociados se pudo determinar.

#### **Implicaciones prácticas:**

Con los resultados de los datos obtenidos de esta investigación, se puede sistematizar una propuesta para ser incorporada en el futuro como conocimiento a las ciencias de la salud, ya que se ha cuantificado la frecuencia y asociación entre las variables en estudio y el desarrollo de macrosomía. También tiene aplicación dentro de la promoción y prevención de complicaciones, ya que se identificó los factores asociados.

#### **Justificación teórica:**

El estudio aporta a las bases teóricas, ya que se pudo conocer y generalizar el comportamiento de las variables de estudio y su asociación a macrosomía fetal. Además, esta información, pone en conocimiento resultados específicos dentro de la institución donde se realizó el estudio y puede sugerir recomendaciones para el manejo de posibles complicaciones materno – fetales.

#### **Justificación metodológica:**

La investigación ayuda a estudiar y hacer un seguimiento adecuado a los pacientes diagnosticados con macrosomía fetal; el instrumento de recolección de datos es un aporte para identificar los factores y tomar medidas al respecto en cuanto a modificaciones en el estilo de vida y un adecuado control pre-natal. También puede elaborarse a partir de estos resultados, estrategias para mejorar las atenciones materno- fetales.

## **2.5. Objetivo general**

Establecer los factores materno-perinatales relacionados con la presencia de macrosomía fetal en gestantes en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

## **2.6 Objetivos específicos**

1. Determinar la prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
2. Determinar la asociación entre el sobrepeso-obesidad pre-gestacional y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
3. Determinar la asociación entre la diabetes mellitus pre-gestacional y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
4. Determinar la asociación entre el antecedente materno con producto macrosómico y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
5. Determinar la asociación entre la edad materna igual o mayor a 35 años y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
6. Determinar la asociación entre edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
7. Determinar la asociación entre el sexo del recién nacido y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

## **2.7 Alcances y limitaciones**

La investigación se llevó a cabo dentro del servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Regional de Ica, se basó en información de las gestantes atendidas con recién nacidos diagnosticados con macrosomía que cumplieron los criterios de inclusión.

El grupo social, objeto de investigación, fueron todas las madres atendidas con recién nacidos diagnosticados con macrosomía en el Hospital Regional de Ica.

Las limitaciones que se presentaron fueron principalmente la demora en adquirir los permisos para acceder a los registros e historias clínicas por el contexto actual de emergencia sanitaria por COVID-19 y también el no contar con el auspicio de alguna entidad externa.

## **III.MARCO TEORICO**

### **3.1 Antecedentes**

#### **INTERNACIONALES:**

Usta et al. (2017) llevaron a cabo la investigación: "Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies without gestational diabetes mellitus, Balikesir State Hospital entre enero de 2014 y enero de 2015; el objetivo fue establecer la frecuencia de los factores de riesgo que puedan tener asociación al diagnóstico de macrosomía fetal en las pacientes embarazadas no diabéticas. El tipo de investigación fue retrospectivo, de casos y controles. El análisis estadístico utilizó muestras independientes t-test y chi-cuadrado. Los resultados fueron que 366 de las 4246 gestantes, tuvieron un recién nacido diagnosticado con

macrosomía fetal cerca del 8,6%. Se demostró una correlación significativa entre el diagnóstico de macrosomía fetal e IMC pre-gestacional, paridad, incremento de peso gestacional, sexo masculino y edad materna avanzada. Concluyeron que: “El incremento de peso gestacional y el Índice de Masa Corporal (IMC) materno fueron los dos factores de riesgo con mayor fuerza de asociación a la macrosomía”.

Ladfors et al. (2017) desarrollaron el estudio: “Fetal overgrowth in women with type 1 and type 2 diabetes mellitus”, en el Hospital Malmoe, Suecia; el objetivo fue establecer la contribución relativa de factores de riesgo en mujeres con diabetes tipo 1 y diabetes tipo 2, como la edad, el tabaquismo y la paridad; el estudio fue de tipo analítico, retrospectivo, donde se encontró que de 308 embarazos; 221 de ellos, tenían diabetes tipo 1 y 87 mujeres tenían diabetes tipo 2. El 50% de mujeres con diabetes tipo 1 y sólo un 23% de gestantes con diabetes tipo 2 tuvieron productos macrosomicos respectivamente; también se identificó otros factores de riesgo como la hemoglobina glicosilada descontrolada ( $P= 0,004$ ) y el aumento ponderal de peso en el 2º trimestre ( $p=0,001$ ) en gestantes con diabetes mellitus tipo 1 y aumento ponderal peso durante el embarazo en las pacientes con diabetes tipo 2 sin manifestarse influencia del IMC. Concluyeron que: “El aumento ponderal de peso se asoció a la aparición de macrosomía fetal en los hijos de madres con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2”.

Jimenez et al. (2015) realizaron la investigación: “Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía” en el Hospital Universitario Gíneco- obstétrico Mariana Grajales, Cuba; tuvieron como objetivo establecer la conducta de factores de riesgo en pacientes macrosómicos. Fue de tipo descriptivo, observacional y transversal. De la totalidad de nacimientos con macrosomía fetal, se tomaron, por medio de un muestreo aleatorio simple, a 123 pacientes. Obtuvieron como resultado

que un número mayor de nacidos con macrosomía se dieron entre los 20 a 34 años de edad materna y sobresalieron: el peso del feto igual o mayor a 4 500 gramos con tipo de parto distócico y la obesidad materna ( $p = 0,003$  y  $p = 0,000$ , respectivamente). Concluyeron así que: “La presencia de factores de riesgo estudiados son frecuentes en pacientes con diagnóstico de macrosomía fetal”.

Romero (2014) ejecutó la investigación: “Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal” en la Clínica Gineco Obstétrica del Hospital de Clínicas San Lorenzo, Paraguay; tuvo como objetivo identificar y describir los factores asociados de riesgo a la macrosomía fetal, las características socio-demográficas y clínicas maternas. La investigación fue de tipo retrospectiva, de caso y control. Los factores maternos significativos asociados fueron: antecedente de gestación con hijo macrosómico (OR=8,6), obesidad (OR=2,7), paridad previa (OR=1,8) y embarazo postérmino (OR=14,7). No tuvieron significancia estadística: el exceso mayor de peso a 15 kg, la diabetes materna, la edad superior a 35 años, el antecedente de diabetes mellitus, ni el sexo fetal masculino. Concluyeron que: “Los factores de riesgo que tienen asociación significativa a macrosomía fetal fueron antecedente de gestación con hijo macrosómico, la obesidad y embarazo pos-término”.

Toriac, Pascual, Martinez, & Area (2013) desarrollaron el estudio: “Macrosomía fetal en madres no diabéticas: Caracterización mínima”, en el Hospital Gineco-Obstétrico Tamara Bunke Bider, Cuba; cuya finalidad fue analizar las causas de macrosomía fetal en madres sin diabetes. La metodología fue de tipo retrospectiva y transversal, donde se utilizó a 214 madres con hijos macrosómicos como grupo de casos y a 321 madres con niños normales que conformaron el grupo control. Encontraron que los factores de riesgo principales que se relacionan con la aparición de macrosomía fetal fueron: antecedentes de macrosomía fetal, la edad que presentaba la madre al momento de la gestación, el sexo que presenta el neonato y la vía del parto. Concluyeron que: “Los principales factores que

se relacionan a la macrosomía fetal son, en su mayoría, de origen obstétrico”.

### **NACIONALES:**

Moreno (2019) ejecutó la investigación: “Sobrepeso y obesidad pre-gestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos de pacientes atendidas en el Centro Materno Infantil Villa María del Triunfo 2015-2017”, Lima. Planteó como objetivo precisar si el sobrepeso y obesidad materna antes del embarazo, demuestran ser factores asociados de riesgo para macrosomía fetal. Fue de tipo observacional, retrospectiva, analítica, de caso y control. La muestra fue separada en 104 gestantes con recién nacidos macrosómicos como grupo de casos y otras 104 gestantes con recién nacidos eutróficos como grupo de control. Se usó Odds Ratio (OR) para cuantificar el riesgo y la prueba Chi cuadrado estableció la asociación entre las variables. Los resultados señalaron que las principales características obstétricas asociadas fueron en pacientes con gestación múltiple con 42,3% y parto vía vaginal con 64,4%; así mismo el antecedente de producto macrosómico tuvo 31,3% y el aborto 36,6%. El sobrepeso pre-gestacional mostró ser un factor de riesgo (OR=2.05) para presentar macrosomía; a pesar eso, la carencia de casos de pacientes obesas en el grupo de casos obstaculizó constatar si este factor contribuye a incrementar el riesgo de macrosomía. Concluyó que: “El sobrepeso pre-gestacional fue una causa de riesgo significativo para macrosomía”.

Levano (2019), realizó la investigación “Factores de riesgo asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el departamento de Gineco – Obstetricia del Hospital PNP Luis N. Sáenz, periodo 2016 – 2018”, Lima. El objetivo fue definir cuáles eran los factores de riesgo que se relacionan a macrosomía fetal. Realizó una investigación

transversal, retrospectiva, analítica, casos y controles; tuvo una muestra de 93 pacientes macrosómicos y 93 pacientes no macrosómicos. Determinó así una asociación fuerte entre los factores socio-demográficos y la macrosomía, donde incluyó a las pacientes que tuvieron edad igual y mayor de 35 años (OR= 20, IC 95%: 9.3 - 44.1). Para los factores pre-gestacionales los resultados revelaron una asociación fuerte con la macrosomía fetal donde se incluyó a las pacientes con antecedentes de diagnóstico (OR= 38, IC 95%: 16.4 - 91.7) y a las pacientes con diabetes gestacional (OR= 14.1, IC 95%: 5.6 – 35.6). Concluyó que: “Los factores: edad gestacional, antecedentes de macrosomía, IMC mayor de 26,1, diabetes gestacional, altura uterina mayor de 35 y aumento ponderal en la gestación mayor de 15 Kg se asociaron significativamente a la macrosomía fetal”.

Chero (2018) realizó el estudio: “Gestante añosa como factor de riesgo para macrosomía fetal en pacientes del Hospital Belen de Trujillo”; su objetivo fue establecer si ser gestante añosa era un factor de riesgo para presentar macrosomía; la

investigación fue de tipo observacional, analítica, retrospectiva, de cohortes. La población estudiada estuvo conformada por 124 mujeres embarazadas; las que fueron distribuidas en 2 grupos: un grupo con naturaleza de gestante añosa y otro grupo sin esta condición; se cuantificó el riesgo relativo y se usó la prueba Chi cuadrado. Los resultados obtenidos fueron que las gestantes añosas obtuvieron una frecuencia del 23% y en embarazadas entre 20 a 35 años fue de 9%. Concluyó que: “Ser gestante añosa es factor de riesgo para el desarrollo de macrosomía con 2.3 de riesgo significativo”.

Pizarro (2018), desarrolló un estudio titulado: “Factores predictores de macrosomía fetal en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega,

Enero 2016 - Febrero 2018”, Puno. Su objetivo fue determinar los factores que predicen macrosomía. Ejecutó una investigación observacional, retrospectiva, tipo caso y control. Demostró que en el periodo estudiado, la incidencia fue de 15.01%. Concluyó que: “Los factores de la madre: el antecedente de gestación con macrosomía más la altura uterina  $\geq 37$ cm, aumento de peso durante el embarazo  $>16$  kg y el factor fetal: sexo masculino; eran factores predictores que se correlacionan altamente, mientras que la edad gestacional, la edad materna  $\geq 35$  años; ser multigesta tenían una correlación moderada positiva para la predecir macrosomía fetal y que no hay una significativa correlación, entre la patología materna de diabetes mellitus gestacional y la macrosomía fetal”.

Huaita (2017), realizó la investigación: “Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca Fernández de Villa El Salvador, Enero-Junio 2015”, tuvo el objetivo reconocer los factores asociados a macrosomía fetal; la metodología fue de tipo cuantitativa, retrospectiva, analítica y de caso y control; para lo cual tomó una población que estuvo constituida por 162 pacientes macrosómicos y la muestra fue de 136 casos y 136 controles (sin macrosomía). Obtuvo como resultados un 13.01% de macrosomía fetal; además los factores que se asociaron fueron: la edad materna  $\geq$  a 35 años obtuvo un OR de 1,31; ganancia de peso materno elevado obtuvo un OR de 3,4; la obesidad obtuvo un OR de 1,8, multiparidad obtuvo un OR de 1,04; antecedente de feto macrosómico obtuvo un OR de 7,19; control prenatal inadecuado ( $<6$  CPN) obtuvo un OR de 1,06, la edad gestacional  $\geq 40$  semanas obtuvo un OR de 2,48 y sexo fetal masculino un OR de 2,1. Concluyó que: “Los factores que tienen asociación a macrosomía fetal son: obesidad, ganancia de peso materno aumentado, antecedente de producto macrosómico, multiparidad, la edad materna igual o mayor a 35 años, control prenatal inadecuado, la edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y sexo masculino fetal”.

### **3.1 Bases teóricas**

#### **Prevalencia**

Se define como la cantidad numérica, que existen de casos de una enfermedad u otro evento de salud entre el número total de personas de una población en un intervalo de tiempo determinado (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

Se han demostrado mediante investigaciones, que en el Perú se estimó una prevalencia del 11,37% de macrosomía, además hubo valores que iban desde el 2,76% hasta 20,91% en diferentes hospitales estudiados (Ticona & Huanco, 2019).

#### **Macrosomía fetal**

La macrosomía fetal es el diagnóstico que implica factores en su etiología muy variados, los principales factores que determinaron el crecimiento fetal por encima de lo adecuado son el espacio uterino y el genotipo del feto. La etiopatogenia incluye diversos escenarios que implicarían un riesgo incrementado de presentar macrosomía entre las que resaltaron: la diabetes no controlada, el aumento de peso excesivo y la obesidad materna (De Miguel, 2018).

Actualmente se considera a la condición de un peso igual o mayor a 4000g en los recién nacidos. Según El Protocolo: Macrosomía, del Centro de Medicina fetal y Neonatal de Barcelona (2018): “La macrosomía se relaciona con un riesgo aumentado de complicaciones maternas y morbimortalidad fetal. Por este motivo es importante la detección temprana de los fetos macrosómicos durante la gestación, así como su correcto manejo y seguimiento para poder evitar resultados perinatales adversos” (p.01). Se considera que la prevalencia entre países, va entre el 8% y 10% de las gestaciones en general. Lo esencial en la definición

es identificar a los recién nacidos con un riesgo perinatal incrementado y susceptibles de medidas de cuidado diferentes, de aquellos recién nacidos aparentemente dentro de lo normal (Aguirre, Pérez, & Echániz, 2008).

Al realizar el examen físico de los pacientes macrosómicos destacó un incremento de la concentración de grasa a nivel del tórax y abdomen. La presencia de macrosomía se le atribuye al hiperinsulinismo fetal, posterior al transporte de concentraciones, superiores a la normal, de glucosa desde el ambiente materno al fetal por medio de la placenta. Se ha encontrado un mayor riesgo a mayor IMC y mal control metabólico materno (Guía perinatal, 2015).

### **Sobrepeso - obesidad pre-gestacional y macrosomía fetal**

El sobrepeso y obesidad pre-gestacional han llegado a tener suma importancia pues los recién nacidos de estas madres pueden tener un riesgo perinatal aumentado y susceptibles de cuidados especiales materno-fetales por posibles complicaciones. Se ha demostrado un incremento ponderal fetal y el desarrollo de macrosomía fetal en embarazadas obesas y con sobrepeso comparadas con las de peso adecuado. El riesgo de macrosomía fetal va incrementando según aumenta el IMC (De la Calle et al. 2009).

En el Hospital Regional de Trujillo se determinó qué tan frecuente fue el diagnóstico de macrosomía fetal en embarazadas que presentaron obesidad y sobrepeso pre-gestacional, estas fueron del 54,7% y 50%, respectivamente (Rengifo, 2016).

### **Diabetes mellitus pre-gestacional y macrosomía fetal**

El sobre-crecimiento fetal ha sido explicado de forma clínica y significativa en los hijos de madres diabéticas, fundamentalmente durante el último

trimestre de gestación. En las últimas semanas de gestación, los fetos de madre con diabetes, depositan 50-60 % más de tejido graso, por regla, que los fetos de madre no diabética. Se ha estudiado que el diámetro biparietal es normal, mientras que la circunferencia abdominal incrementa a partir del séptimo mes, lo que establece que solo hay crecimiento de los tejidos que son sensibles a los efectos de la insulina (Cruz et al., 2008). La diabetes mellitus es una enfermedad metabólica y crónica, en la gestación puede ser gestacional (diagnosticada durante el embarazo por primera vez) o pre- gestacional (tipo 1 o tipo 2). La primera se relaciona con un riesgo mayor de resultados adversos neonatales. La macrosomía, en contraste, sería como se expresa el hiperinsulinismo fetal, resultado del incremento del intercambio transplacentario de glucosa que produce activación celular beta del páncreas e hiperinsulinismo en el feto. Esta circunstancia, no solo se relacionaría a resultados desfavorables después del nacimiento a plazo corto, sino también a alteraciones metabólicas a largo plazo (Valenzuela et al., 2019).

### **Antecedente materno con productos macrosómicos y macrosomía fetal**

Las madres cuya gestación previa a la actual, tuvieron un recién nacido con peso  $\geq 4000\text{g}$ , es una de las variables que se encuentra dentro de los antecedentes personales de la gestante y una característica obstétrica asociada a un producto macrosómico nuevo (Aguilar, 2018).

En cuanto al antecedente materno de producto con macrosomía fetal, el riesgo crece con cada embarazo, de esa forma y tomando como base el quinto embarazo, se infiere que el promedio ponderal, en cada gestación, al nacimiento, aumenta de manera progresiva y aproximadamente unos 113 g (Bazalar & Loo, 2018).

### **Edad materna $\geq 35$ años y macrosomía fetal**

La edad materna es una característica importante que puede definir el pronóstico de la etapa perinatal. A partir de los 35 años se ha encontrado, que las gestantes tienden a incrementar la prevalencia de ciertas enfermedades como dislipidemias y diabetes mellitus.

Es considerada una variable socio-demográficas estudiada de los antecedentes maternos y su correlación a macrosomía. La edad materna superior extrema se ha descrito que tiene una significativa asociación en edades  $\geq$  a 35 años; además de ser una característica dentro de las gestantes de alto riesgo obstétrico (Pereira & Martínez, 2016).

Las embarazadas de avanzada edad en el grupo etario de 40-49 años se asocia a macrosomía fetal en un 10%, esto fue demostrado en una investigación realizada en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) en el año 2016 (Ayala y col., 2017).

### **Edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y macrosomía fetal**

La edad gestacional es un término utilizado, generalmente en semanas. Describe el avance de la gestación y se puede determinar antes o después del nacimiento. Se mide desde que inicia la menstruación, o sea, desde el primer día, del último ciclo de menstruación hasta la fecha actual del embarazo. Es de suma importancia su cálculo pues hay pruebas específicas de control dentro del embarazo que se deben realizar en determinadas semanas para su interpretación adecuada; esto permitirá tener un control del crecimiento fetal e identificar si es adecuado (Engle, 2007).

Los embarazos mayores a 40 semanas también están asociadas como factor de riesgo de macrosomía fetal, pues cada semana más de gestación aumenta el peso del feto. La bibliografía indica un aumento del 1,6% en recién nacidos a término y del 2,4% en los pos-término (García-De la Torre JI, 2016).

## **Sexo fetal y macrosomía fetal**

El sexo es una característica general de la población estudiada, se ha podido observar el comportamiento en muchas investigaciones que la mayoría de recién nacidos en los últimos 3 años, asociados a macrosomía fetal, eran de sexo masculino, pertenecieron a la región de la costa y la zona urbana (Tinajeros, 2019). En el Centro Médico Naval de Lima en el año 2017 se halló que 63% de los nacimientos diagnosticados con macrosomía fueron del sexo masculino (Córdova, Gonzales, & Correa, 2017).

### **3.3 Marco Conceptual**

#### **Macrosomía fetal**

La macrosomía se define como un peso al nacer de un recién nacido a término, mayor del percentil 90 para la edad gestacional, o un peso mayor de 4,000 gramos (Aguirre, Pérez, & Echániz, 2008)

#### **Prevalencia**

Es la proporción de individuos de una población que presentan una enfermedad o evento en un periodo determinado de tiempo (Organización Panamericana de la Salud, 2019).

#### **Sobrepeso y obesidad pre-gestacional**

Según la OMS, las definen como “una acumulación superior a la normal o un exceso de tejido graso que puede ser perjudicial para la salud”. El índice de masa corporal (IMC) es un valor que indica la relación entre el peso y la talla, las cuales se utilizan para reconocer el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Su cálculo se determina dividiendo el peso de

una persona en kilogramos por el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) donde sobrepeso:  $\text{IMC} \geq 25$  y obesidad:  $\text{IMC} \geq 30$ . El IMC facilita la medición en la población más usada del sobrepeso y la obesidad, ya que se puede usar para cualquier edad en los adultos y ambos sexos (Arroyo, 2019).

### **Diabetes mellitus pre-gestacional**

Es aquella que se diagnostica previamente al embarazo actual; puede ser diabetes mellitus tipo 1, diabetes mellitus tipo 2 o intolerancia a la glucosa (Gómez, 2006). Antecedente materno con productos macrosómicos

Se describe como aquella gestante que tuvo embarazos anteriores, un hijo con peso igual o mayor de 4000g (Bazalar & Loo, 2019).

### **Edad materna avanzada**

La gestación en las pacientes de edad avanzada ha sido determinada, por la Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) desde 1958, como aquel embarazo que se produce con una edad igual o mayor a los 35 años (Balastena, Pereda, & Milán, 2015).

### **Edad gestacional**

Es el lapso de tiempo que transcurre desde el inicio del último período de menstruación; generalmente se cuenta en semanas. Se clasifica en: prematuro: < 34 semanas de edad gestacional; pretérmino tardío: 34 a < 37 semanas; a término temprano: 37 0/7 semanas a 38 6/7 semanas; a término completo: 39 0/7 semanas a 40 6/7 semanas; a término tardío: 41 0/7 semanas a 41 6/7 semanas; Postérmino: 42 0/7 semanas a más; y Posmaduro: > 42 semanas (Stavis, 2017).

**Sexo:** Condición orgánica, masculina o femenina (RAE, 2019).

## **IV.METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo y nivel de investigación**

La siguiente investigación fue de tipo básica pues aporta y mejora al conocimiento per se, sobre los factores asociados la macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

El nivel fue de tipo correlacional, de naturaleza no experimental, en el cual el investigador midió y evaluó la relación estadística entre las variables sin influencia de ninguna variable extraña (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### **4.1 Diseño de la investigación**

Fue analítico porque se evaluó cuáles fueron los factores asociados a macrosomía.

Fue retrospectivo porque la recolección de datos fue en un solo momento, el año 2020.

Fue de casos y controles porque estuvo en función de los casos que fueron los recién nacidos con macrosomía y los controles, los recién nacidos sin macrosomía.

El enfoque fue cuantitativo porque se utilizó la recolección de datos para determinar las variables de estudio, con base en la medición matemática y el análisis estadístico de los resultados y su interpretación. De esta forma se pudo determinar los factores asociados a macrosomía fetal (Hernández, Fernández, & Baptista, 2014).

### **4.2 Población – muestra**

**Población:**

Fueron historias clínicas de gestantes con recién nacidos macrosómicos, atendidos en el periodo del año 2020 en el Hospital Regional de Ica, las cuales fueron 116.

**Muestra:**

Fueron 116 historias clínicas de gestantes con recién nacidos macrosómicos; en el periodo 2020 en el Hospital Regional de Ica.

**Selección de los casos:**

Para la selección de casos se tomaron las historias clínicas de aquella gestantes con recién nacidos con peso igual o mayor a 4000 g.

**Selección de los controles:**

Para la selección de controles se tomaron las historias clínicas de gestantes con recién nacidos con peso de 2500 – 3999 g, tomando al parto posterior del caso de macrosomía y con edad gestacional entre 37 a 39 semanas.

**Criterios de inclusión:**

Las historias clínicas con información completa., de las madres con recién nacidos macrosómicos y de los recién nacidos macrosómicos atendidos en el año 2020.

**Criterios de exclusión:**

Las historias clínicas con información incompleta, de las madres con recién nacidos macrosómicos y de los recién nacidos macrosómicos atendidos en el año 2020.

### **4.3 Hipótesis general y específicas**

#### **Hipótesis general**

Existe relación entre los factores materno-perinatales: sobrepeso - obesidad, diabetes mellitus pre-gestacional, antecedente materno con productos macrosómicos edad materna igual o mayor a 35 años, edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y el sexo fetal y la macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020”

#### **Hipótesis específicas**

1. Existe alta prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
2. Existe asociación entre el sobrepeso-obesidad pre-gestacional y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
3. Existe asociación entre diabetes pre-gestacional y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
4. Existe asociación entre el antecedente materno de producto macrosómico y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
5. Existe asociación entre la edad materna igual o mayor a 35 años y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
6. Existe asociación entre la edad gestacional igual o mayor a 40 semanas y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
7. Existe asociación entre el sexo fetal y el desarrollo de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

#### **4.4 Identificación de Variables**

**Variable de la investigación:**

- Macrosomía

**Factores asociados**

- Sobrepeso-obesidad
  
- Diabetes mellitus pre-gestacional.
- Antecedente materno de producto macrosómi
- Edad materna igual o mayor a 35 años
- Edad gestacional igual o mayor a 40 semanas.
- Sexo del recién nacido.

## 4.5 Operacionalización de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR
<b>Variables:</b> <b>Macrosomía fetal</b>	Recién nacido con peso $\geq$ a 4000g	Cualitativa	Nominal	Sí No
<b>Factores asociados:</b>  - <b>Sobrepeso pre-gestacional</b>	IMC pre-gestacional $\geq$ 25	Cualitativa	Nominal	Sí No
- <b>Diabetes mellitus pre-gestacional</b>	Madre con diagnóstico de DM1 o DM2 antes de la gestación.	Cualitativa	Nominal	Sí No
- <b>Antecedente materno de producto macrosómico</b>	Madre con antecedente de hijo con macrosomía	Cualitativa	Nominal	Sí No
- <b>Edad materna</b>	Edad de la madre $>$ 35años	Cualitativa	Nominal	Sí No
- <b>Edad gestacional</b>	Duración de la gestación igual o mayor a 40 semanas	Cualitativa	Nominal	Sí No
- <b>Sexo fetal</b>	Característica biológica que será femenino o masculino	Cualitativa	Nominal	Masculino Femenino

#### **4.6 Recolección de datos**

Para realizar el estudio, se solicitó permiso a los representantes administrativos del Hospital Regional de Ica: departamento de capacitación, estadística, departamento de docencia e investigación, a quienes se les expuso la relevancia de realizar este estudio. Se envió una solicitud pidiendo permiso para revisar las historias clínicas y recolección de datos mediante el instrumento.

La recolección de datos se realizó por medio de la revisión de la historia clínica de las gestantes con recién nacidos macrosómicos y el carnet de control prenatal, se obtuvo así la información de los factores en una ficha de recolección de datos, además también se verificó los datos con el libro de registro de nacimientos del servicio de Pediatría y Neonatología del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

El instrumento para la recolección de datos contuvo las variables de estudio y esta se encuentra en el acápite de Anexos.

El registro de datos fue plasmado en las ficha de recolección de datos, que luego se digitó y procesó, haciendo uso del programa estadístico SPSS V 22.0 y se complementó con el software de Microsoft Office como Microsoft Excel y Microsoft Word.

## V.RESULTADOS

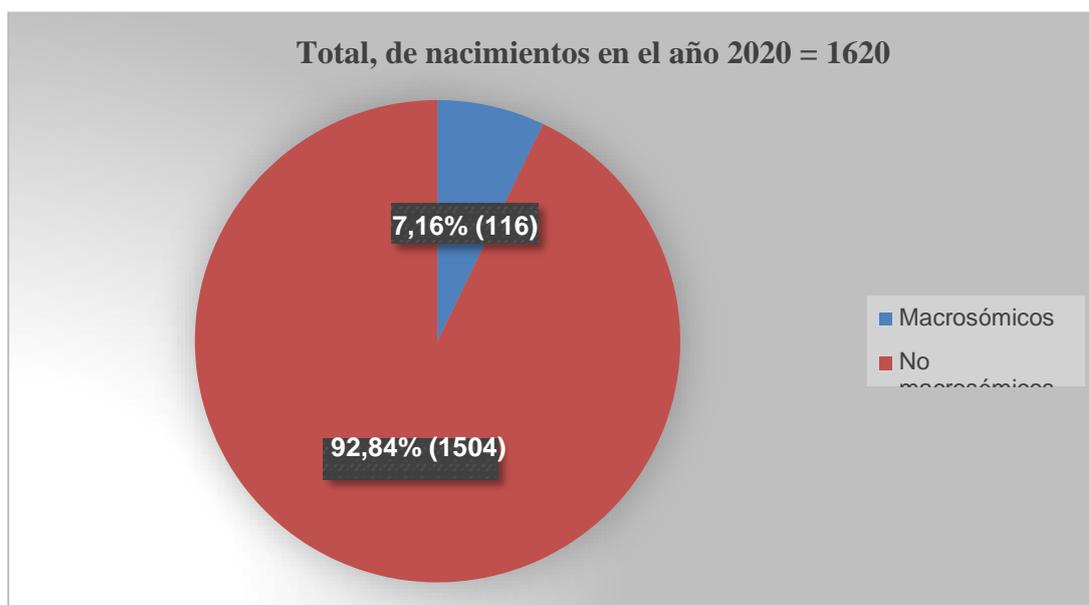
### 5.1 Presentación de resultados

**Tabla 1**

*Prevalencia de macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.*

<b>Año</b>	<b>Total, de Nacimiento</b>	<b>Total, de Nacimiento con macrosomia fetal</b>	<b>Prevalencia</b>
2019	1620	116	7,16 %
<b>Total</b>	1620	116	7,16 %

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

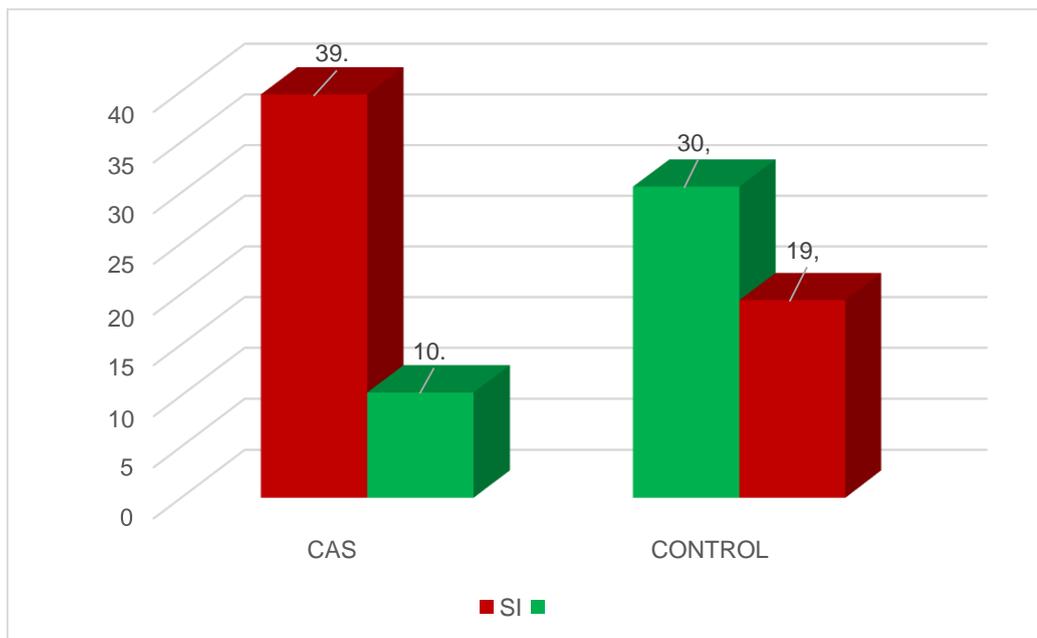
**Figura 1:** Gráfico de distribución de porcentaje de prevalencia de macrosomía.

**Tabla 2**

*Factor sobrepeso-obesidad asociado a macrosomía fetal.*

<b>Sobrepeso - obesidad</b>	<b>Casos</b>	<b>Control</b>	<b>Total</b>	<b>OR</b>	<b>IC al 95%</b>
<b>N</b>	92	45	137	2,4	<1,355 - 30 4,358>
<b>Sí</b>					
<b>%</b>	39,7	19,4	59,1		
<b>n</b>	24	71	95		
<b>No</b>					
<b>%</b>	10,3	30,6	40,9		
<b>n</b>	116	116	232		
<b>Total</b>					
<b>%</b>	50,0	50,0	100,0		

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



**Figura 2:** Gráfico de distribución de casos y controles del factor “sobrepeso-obesidad”.

**Tabla 3**

*Factor “diabetes mellitus pregestacional” asociada a macrosomía fetal.*

Diabetes Mellitus pregestacional	Casos		Controles	
	n	%	n	%
No	116	116	100	100
Sí	0	0	0	0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

**Tabla 4**

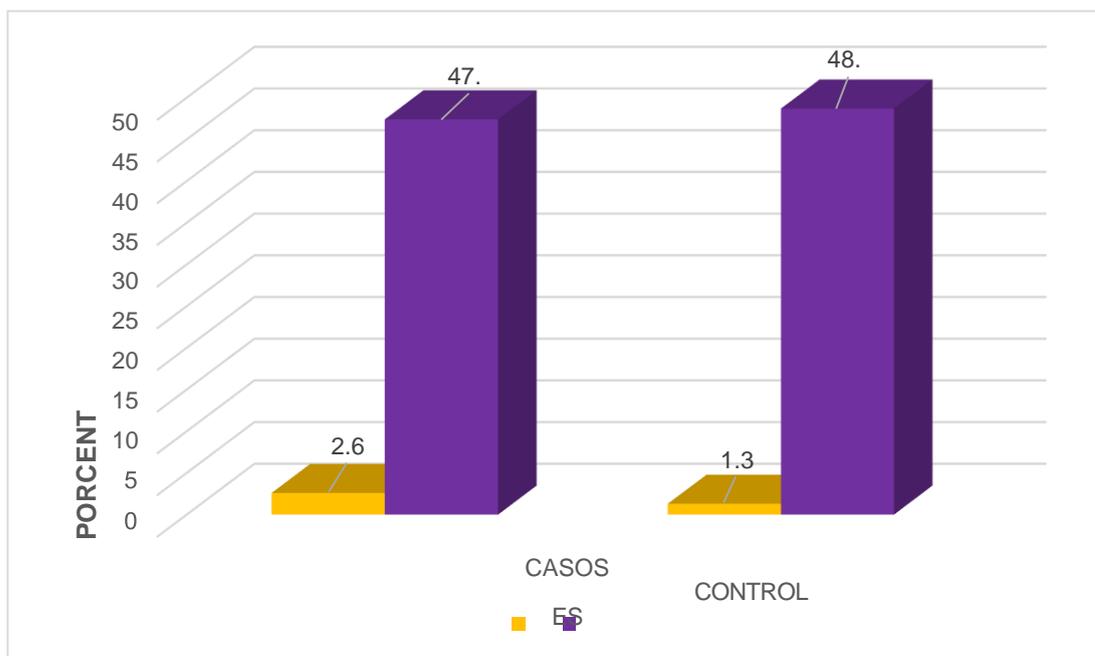
*Factor “antecedente materno de producto macrosómico” asociado a macrosomía fetal.*

Antecedente de Producto macrosómico	Casos	Controles	Total	OR	IC al 95%
<b>Sí</b>	6	3	9	2,055	<0,501-8.420>
<b>%</b>	2.6	1.3	3.9		
<b>No</b>	110	113	223		
<b>%</b>	47.4	48.7	96.1		
<b>n</b>	116	116	232		

**Total**

%                      50.0                      50.0                      100

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

**Figura 3:** Gráfico de distribución porcentual de casos y controles del factor “antecedente materno de producto macrosómico”.

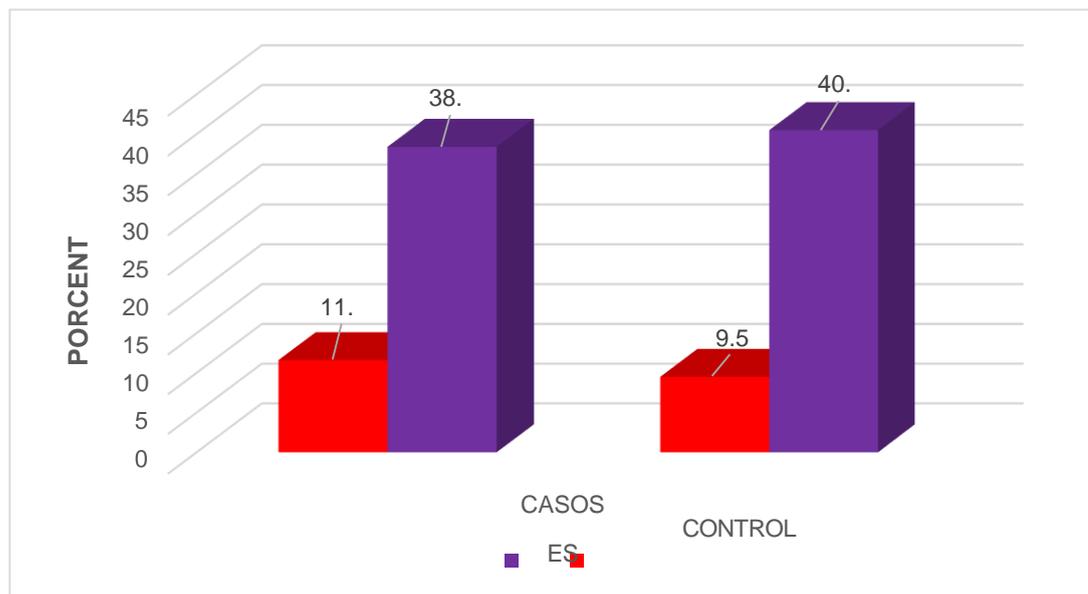
**Tabla 5**

*Factor “edad materna ≥ 35 años” asociada a macrosomía fetal.*

Edad materna	Casos	Controles	Total	OR	IC al 95%
<b>≥35</b>					
<b>n</b>	89	94	183	1,296	<0,688- 2.442>
		<b>No</b>			
<b>%</b>	38.4	40.5	78.9		

<b>n</b>	27	22	49
	<b>Sí</b>		
<b>%</b>	11.6	9.5	21.1
<b>n</b>	116	116	232
	<b>Total</b>		
<b>%</b>	50.0	50.0	100.0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



Fuente: Historias clínicas del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

**Figura 4:** Gráfico de distribución de casos y controles del factor “edad materna  $\geq 35$  años”.

**Tabla 6**

*Factor “edad gestacional  $\geq 40$  semanas” asociada a macrosomía fetal.*

Edad gestacional del recién nacido $\geq 40$ semanas	Casos	Controles	Total	OR	IC al 95%
<b>n</b>	58	93	151	4,04	<0,138-4,43>
<b>No</b>					

%	25.0	40.1	65.1
n	58	23	81

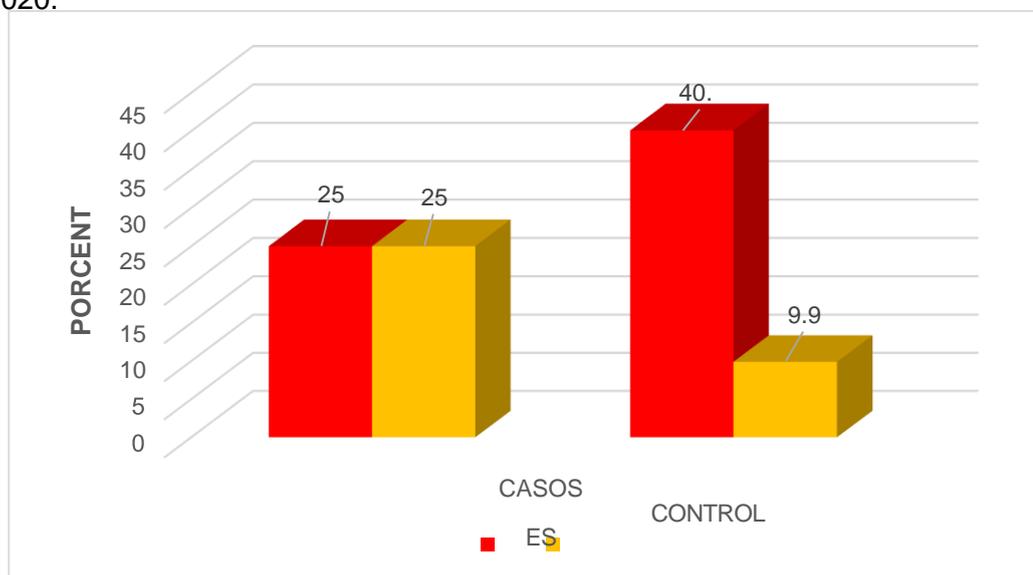
**Sí**

%	25.0	9.9	34.9
n	116	116	232

**Total**

%	50.0	50.0	100
---	------	------	-----

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

**Figura 5:** Gráfico de distribución de casos y controles del factor “edad gestacional  $\geq$  40 semanas”.

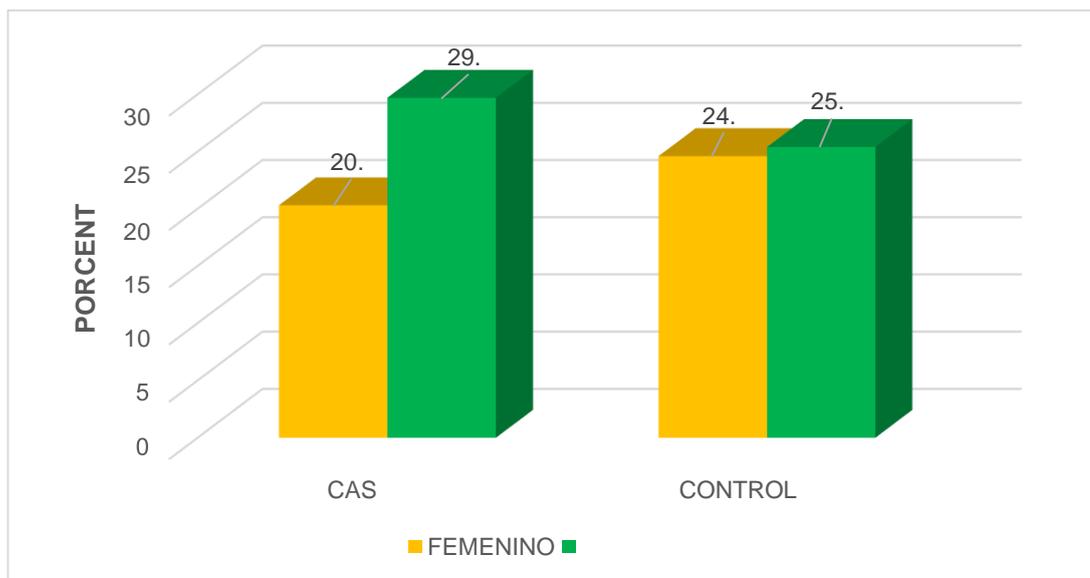
**Tabla 7**

*Factor “sexo fetal” asociado a macrosomía fetal.*

Sexo	Casos	Controles	Total	OR	IC al 95%
n	47	57	104	1,41	<0,419-
				8	1,185>

	<b>Femenino</b>		
<b>%</b>	20,3	24,6	44,8
<b>n</b>	69	59	128
	<b>Masculino</b>		
<b>%</b>	29,7	25,4	55,2
<b>n</b>	116	116	232
	<b>Total</b>		
<b>%</b>	50,0	50,0	100,0

Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.



Fuente: Historias clínicas de los pacientes del Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

**Figura 6:** Gráfico de distribución de casos y controles del factor “edad gestacional  $\geq$  40 semanas”.

## 5.2 Interpretación de los resultados

Dentro de la interpretación de resultados tenemos que para la tabla 1 muestra que el valor porcentual de recién nacidos con macrosomía fetal fue 7,16 en el año 2019, para un total de 1620 nacimientos vivos.

Dentro de la tabla 2, muestra que el factor “sobrepeso-obesidad” obtuvo un OR = 2,430; (IC= 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 17,185 y el valor de  $p= 0.000$ , lo cual indicó que la variable fue significativa para el estudio. La presencia de este factor se asocia en 2,430 veces más la probabilidad de desarrollar macrosomía fetal.

En la tabla 3, se observa que el factor “diabetes mellitus pregestacional” no estuvo presente en ninguna paciente del estudio, lo cual no permitió medir su asociación. La tabla 4, se aprecia que el factor “antecedente materno de producto macrosómico” obtuvo un OR = 2,055; (IC= 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 1,040 y el valor de  $p= 0,308$  lo que indicó que la variable no fue significativa para el estudio pues no hubo suficientes datos para determinar la asociación.

La tabla 5, se observa que el factor “edad materna  $\geq 35$  años” obtuvo un OR = 1,296; (IC= 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 0,647 y el valor de  $p= 0,42$  lo que indicó que la variable no fue significativa para el estudio. La tabla 7, se aprecia que el factor “sexo fetal” obtuvo un OR = 1,418; (IC= 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 17,185 y el valor de  $p= 0,000$  lo que indicó que la variable fue significativa para el estudio y determinó la asociación entre variables. Además, el sexo masculino fue el que predominó. La presencia de este factor se asocia en 1,418 veces más la probabilidad de desarrollar macrosomía fetal.

## **VI. ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

### **6.1 Análisis Descriptivos de los resultados**

#### **Sobrepeso-obesidad**

El factor “sobrepeso-obesidad” se delimitó con un IMC  $\geq 25$ , dentro de los controles se encontró una frecuencia del 39,7% (92 casos), se obtuvo un OR = 2,430 (IC al 95%) que indicó que su presencia se asoció significativamente al desarrollo de macrosomía fetal.

Usta, A et al. (2017), demostraron en su estudio que la presencia del sobrepeso y obesidad pre-gestacional, se tomó como punto de corte el valor de IMC  $\geq 25$ , estuvo asociada a macrosomía fetal y su presencia tuvo un aumento de 3,2 y 5,6 de tener un feto macrosómico.

Moreno (2019) indicó en sus resultados que el sobrepeso pre-gestacional mostró ser factor de riesgo asociado, con un OR=2.05 para macrosomía; sin embargo, en su estudio no hubo pacientes con obesidad por lo cual no se pudo determinar su asociación.

Comparando los resultados entre los estudios anteriores y los de este, se corroboró que este factor se asoció a macrosomía fetal y su presencia en la población del en el Hospital Regional de Ica, aumenta en 2,430 veces la probabilidad de un feto macrosómico.

#### **Diabetes mellitus pre-gestacional**

El factor “diabetes mellitus pre-gestacional” no estuvo presente en ninguna paciente del estudio, lo cual no permitió medir su asociación.

Pese a ser un factor con alta asociación al diagnóstico de macrosomía, sea diabetes tipo 1 o tipo 2, hay que señalar y tener en cuenta que dentro de los diagnósticos de macrosomía fetal sólo el 20%, según los investigadores, fueron de madres diabéticas y un 80% fueron de madres no diabéticas (Aguirre, Pérez, & Echániz, 2008).

## **6.2 Comparación resultados con Marco Teórico**

El objetivo fundamental de esta investigación fue el de analizar los factores asociados a macrosomía fetal en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020. Como objetivos específicos se tomaron en cuenta la asociación de factores, tanto maternos y fetales, para determinar su presencia al desarrollo de macrosomía fetal.

En el Hospital Regional de Ica en el año 2020 hubo un total de 1620 nacimientos, de los cuales 116 fueron diagnosticados con macrosomía fetal. Los resultados demuestran una prevalencia del 7,16 %. Esto se corrobora con las cifras mundiales que van del 3% al 9% según Vento (2016); las cifras internacionales oscilan entre el 5% al 20% como expuso Agudelo, Parra, y Restrepo (2019) y las nacionales que van desde el 2,76% al 20,91% como determinaron Ticona y Huanco (2019) en hospitales del Ministerio de Salud.

Dentro de los factores asociados en este estudio se tomaron en cuenta 6 variables las cuales fueron, factores maternos: el sobrepeso-obesidad (IMC  $\geq 25$ ), la diabetes mellitus, el antecedente materno de producto macrosómico, la edad materna  $\geq 35$  años; y factores fetales: edad gestacional  $\geq 40$  semanas y sexo fetal.

Se tuvo una muestra de 116 casos y 116 controles, que cumplieron los criterios de inclusión para determinar si las variables estuvieron asociadas.

### **Antecedente materno de producto macrosómico**

El factor “antecedente materno de producto macrosómico”, tuvo una frecuencia del 2.6% dentro de los casos(6), obtuvo un OR = 2,055 (IC al 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 1,040 y el valor de  $p= 0,308$ . Esta variable no tuvo significancia estadística debido a que el número de casos fue muy reducido para poder determinar la asociación en el Hospital Regional de Ica.

Los estudios señalaron que el riesgo creció con cada embarazo, de esa forma y tomando como base el quinto embarazo, se infirió que el promedio ponderal, en cada gestación, al nacimiento, aumenta de manera progresiva y aproximadamente unos 113 g (Bazalar & Loo, 2019).

Este estudio no pudo corroborar los resultados de otras investigaciones, ya que al cruzar las variables en el análisis de este factor resultó ser no significativo. Además, el porcentaje de antecedente materno de producto macrosómico en la muestra fue solo de 2,6%.

### **Edad materna $\geq 35$ años**

El factor “edad materna  $\geq 35$  años” tuvo una frecuencia del 11,6% (27 casos), obtuvo un OR = 1,296 (IC al 95%). El Chi cuadrado de Pearson: 0,647 y el valor de  $p: 0,42$  lo que indicó que la variable no fue significativa para el estudio. Pese a esto, otros estudios han demostrado la asociación de este factor a macrosomía fetal, aunque otras investigaciones consideran edades a partir de los 30 años en adelante como factor de riesgo para desarrollar macrosomía fetal (Romero, 2014).

Las gestantes a partir de esta edad son consideradas de alto riesgo obstétrico y se asocian a diversas patologías y complicaciones como fetos

macrosómicos, entre las edades de 40-49 años se ha demostrado una frecuencia del 10% según Ayala y colaboradores (2017) en el INMP.

Chero (2018) halló una frecuencia de 23% en contraste con el 11,6% de este estudio, también un riesgo asociado significativo de desarrollar macrosomía de 2,3 veces.

En el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020, la edad materna  $\geq 35$  años no se corroboró con los estudios realizados donde sí demostraron su asociación a macrosomía.

### **Edad gestacional $\geq 40$ semanas**

El factor “edad gestacional  $\geq 40$  semanas” obtuvo una frecuencia de 25% (58), un OR = 4,04 (IC al 95%), esta variable fue estadísticamente significativa, los resultados demuestran su asociación al desarrollo de macrosomía fetal y la probabilidad de tener un feto macrosómico es de 4,04 veces mayor. En comparación con otras investigaciones, donde el OR fue menor (OR=2,48) al obtenido en este estudio (OR=4,04), la población tuvo características similares e igual se demostró su asociación (Huaita, 2017).

Concordando con este estudio encontramos otras investigaciones como la de Chávez (2015), quien reconoció, que el promedio de las semanas de gestación dentro de los casos, fueron 40,12 semanas, estableciendo de esta forma que era un factor estadísticamente significativo.

Farfán (2013) determinó que la edad gestacional entre 40 y 41 semanas, con un valor de OR=6,02, era un factor asociado a macrosomía.

Cabe resaltar que no hubo gestantes postérminos, pues según el manejo del Hospital Regional de Ica, se induce el trabajo de parto a las 41 semanas del embarazo por el alto riesgo de complicaciones materno-fetales.

### **Sexo fetal**

El factor “sexo fetal” obtuvo una frecuencia de 29,7%, un OR = 1,418 (IC al 95%), el factor fue estadísticamente significativo para el estudio y determinó la asociación entre variables. El sexo fetal masculino predominó y se demostró su asociación al desarrollo de macrosomía fetal.

Se ha demostrado que los fetos de sexo masculino tienen una mayor ganancia de peso, lo que se atribuye como varón macrosómico y refuerza los resultados (Toriac, Pascual, Martinez, & Area, 2013).

La frecuencia fue solo del 29,7% en contraste con el 63% de los fetos macrosómicos en un estudio realizado en el Centro Médico Naval en Lima por Córdova, Gonzales, y Correa, (2017).

Tinajeros (2019), expresó en su investigación que el sexo fetal asociado a macrosomía en los últimos 3 años fue el sexo masculino, obtuvo una frecuencia del 48,9% y un OR= 1,89, lo que corrobora los resultados obtenidos en la población del Hospital Regional de Ica.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### CONCLUSIONES

- Son los factores asociados a macrosomía fetal en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020: el sobrepeso-obesidad, la edad gestacional  $\geq$  40 semanas y el sexo fetal masculino.
- La prevalencia de macrosomía fetal en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020 fue de 7,16%, este porcentaje está dentro del rango a nivel nacional.
- El sobrepeso-obesidad pre-gestacional es un factor asociado a macrosomía fetal y su presencia aumenta más del doble de probabilidad de desarrollar macrosomía fetal el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
- La diabetes mellitus pre-gestacional no estuvo presente en ninguna gestante de la población estudiada, por lo que no se pudo determinar su asociación en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
- El antecedente materno con producto macrosómico es un factor no significativo debido a que el número de casos fue muy reducido y no se determinó la asociación en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
- La edad materna igual o mayor a 35 años no fue un factor asociado a macrosomía fetal, pues los casos no fueron suficientes para determinar la asociación en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.
- La edad gestacional igual o mayor a 40 semanas es un factor asociado a macrosomía fetal y su presencia aumenta 4 veces más la probabilidad de desarrollar macrosomía fetal el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

- El sexo fetal masculino es factor asociado al desarrollo de macrosomía fetal y su presencia aumenta en 1,41 la probabilidad de desarrollar macrosomía fetal en el en el Hospital Regional de Ica, durante el año 2020.

## **RECOMENDACIONES**

- Educar a las mujeres embarazadas y a las que piensan llevar a cabo un embarazo, sobre los factores asociados a macrosomía fetal, explicarles los riesgos y complicaciones que existen tanto maternos como fetales.
- Realizar cambios en su forma de vida, principalmente, en la alimentación y corregir el sobrepeso u obesidad, si ya tienen conocimiento de estos.
- Realizar un adecuado tamizaje con respecto a la diabetes mellitus pre-gestacional.
- Es conveniente capacitar al personal de profesional del en el Hospital Regional de Ica, en el diagnóstico y manejo de macrosomía fetal para que puedan reconocer los factores asociados a esta patología y tomar medidas preventivas.

## BIBLIOGRAFIA

- Aguirre A., (2008). Recién nacido de peso elevado. *Asociación Española de Pediatría*, 6.
- Aguirre, A., Barrenechea, A., Aguirre, A., Pérez, I., & Echániz, U. (2008). Recién nacido de peso elevado. *Asociación Española de Pediatría*, 6.
- Barcelona, C. d. (2018). Protocolo: Macrosomía. *Clinic Barceolona Hospital Universitari*, 10.
- De Miguel, J. R. (2018). *Principios de medicina materno fetal*. Santander, España: Editorial de la Universidad de Cantabria.
- García-De la Torre JI, R.-V. A. (2016). Factores de riesgo de macrosomía fetal en pacientes sin diabetes mellitus gestacional. *Ginecol Obstet Mex.*, 8.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF: McGraw-Hill.
- Herring, S., & Oken, E. (2010). Ganancia de peso durante el embarazo:.. *Annales Nestlé*, 12.
- Ministerio de Salud. (2015). *Guía perinatal*. Santiago de Chile: MINSAL. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura;
- Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional*. Santiago. Obtenido de <https://bit.ly/2iNev7l>
- Organización Panamericana de la Salud. (2019). *Organización Panamericana de la Salud*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.14402:health-indicators-conceptual-and-operational-considerations-section-2&Itemid=0&limitstart=2&lang=es>
- Pereira, & Martínez. (2016). Caracterización de las gestantes de alto riesgo (ARO) en el departamento de Sucre. *Salud Uninorte*, 10.
- Ridha F, Ragmoun H, Marzougui L. et al. (2017). *Factores de riesgo y pronóstico materno-fetal de la macrosomía fetal: estudio comparativo de 820 casos*. The Pan African Medical Journal. doi:10.11604 / pamj.10/10/2017.28.126.8508
- Tam, J., Vera, G., & Oliveros, R. (2008). Tipos, método y estrategias de investigación científica. *Pensamiento y acción*, 145-154.
- Toriac, A., Pascual, L., Martínez, J., & Area, R. (2013). *Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima*. Santiago de Cuba: Hospital Ginecoobstétrico Docente "Tamara Bunke Bider".
- Usta, A. et al (2017). Frequency of fetal macrosomia and the associated risk factors in pregnancies. *The Pan African Medical Journal*, 8.

- Estrada, S. R. (2016). Factores maternos relacionados con el peso al nacer de recién nacidos a término, Colombia 2002-2012. *Cuadernos de Saúde Pública*, 16.
- Agudelo, V., Parra, B., & Restrepo, S. (2019). Factores asociados a la macrosomía fetal. *Revista de Saúde Pública*, 10.
- Alves da Cunha AJL, Sobrino-Toro M, Gutiérrez C, Alarcón-Villaverde J. (2017). Prevalencia y factores asociados a Macrosomía en el Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 7.
- Ayala, D., Mabret, A., Ayala, F., Guevara, E., Carranza, C., Quiñones, E., . . . Quiñones, L. (2017). Embarazo en edad materna avanzada: Resultados perinatales. *Revista Peruana de Investigación Materno Perinatal*, 8.
- Balastena, J., Pereda, Y., & Milán, J. (2015). La edad materna avanzada como elemento favorecedor de complicaciones obstétricas y del nacimiento. *Revista de Ciencias Médicas*, 19(5): 789-802.
- Bazalar, D., & Loo, M. (2018). Factores maternos asociados a macrosomía fetal en un hospital público de Lima-Perú. *Revista de la Facultad de Medicina Humana*, 4.
- Bazalar, D., & Loo, M. (2019). Factores maternos asociados a macrosomía fetal en un hospital público de Lima-Perú, Enero a Octubre del 2018. *Facultad de Medicina Humana URP*, 4.
- Calle, D. I., & et al. (2009). Sobrepeso y obesidad pregestacional como factor de riesgo de cesárea y complicaciones perinatales. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 6.
- Chávez, K. (2015). Factores maternos asociados a macrosomía en recién nacidos de puérperas atendidas en el Hospital Nacional Sergio E. Bernales, mayo - octubre 2014. *Revista Peruana de Obstetricia y Enfermería*, 14.
- Córdova, R., Gonzales, M., & Correa, L. (2017). Factores de riesgo maternos asociados a la presentación de recién nacidos macrosómicos en el Centro Médico Naval Cirujano Mayor Santiago Távara en el periodo Julio 2014 a Julio 2016. *Revista Facultad de Medicina Humana Universidad Ricardo Palma*, 8.
- Cruz, J. e. (2008). Macrosomía neonatal en el embarazo complicado con diabetes. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 20.
- Gómez, A. (2006). Diabetes pre-gestacional. *Farmacia Espacio Saud*, 5.
- Jimenez SP, P. C. (2015). Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía . *Medicentro Electronica*, 7.
- Ladfors L, S. N. (2017). Sobrecrecimiento fetal en mujeres con diabetes mellitus tipo 1 y tipo 2. *Journal plos one*, 12.
- Rendón, M. (2017). Macrosomía fetal en el Perú: prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales.

- Romero, L. (2014). Factores de riesgo asociados a la macrosomía fetal. *Revista Nacional* , 9.
- Ticona, M. & Huanco, D. (2019). Macrosomía fetal en el Perú: Prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Ciencia & Desarrollo*, 10. doi:<https://doi.org/10.33326/26176033.2006.10.200>
- Valenzuela, M. e. (2019). Más allá de la diabetes gestacional. Características clínicas de madres no diabéticas con hijos macrosómicos, un estudio transversal. *Revista Chilena de Endocrinología y Diabetes*, 20-24.
- Aguilar, M. (2018). *Obesidad pregestacional asociado al nacimiento de productos macrosómicos, en un hospital del Seguro Social de Lima Metropolitana, de junio 2106 a junio 2017*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Arroyo, J. (2019). *Condiciones materno-fetales asociadas a macrosomía fetal en gestantes sometidas a cesárea del Hospital de Vitarte, de Enero a Julio del 2018*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Bazalar, D. (2018). *Factores maternos asociados a macrosomía fetal en el servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital Sergio Bernales de Enero a Octubre del 2018*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Chero, R. (2018). *Gestante añosa como factor de riesgo para macrosomía fetal en pacientes del Hospital Belen de Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Farfán, S. (2013). *Factores asociados a la macrosomía fetal en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2007 – 2012*. Tacna: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann.
- Huaita, L. (2017). *Factores de riesgo asociados a macrosomía fetal en el Hospital Uldarico Rocca Fernández de Villa El Salvador, Enero-Junio 2015*. Lima: Universidad de San Martín de Porres.
- Levano, D. (2019). *Factores de riesgos asociados al desarrollo de macrosomía fetal en las pacientes atendidas en el departamento de Gineco-Obstetricia del Hospital Luis N. Sáenz periodo 2016-2018*. Lima: Universidad Privada San Juan Bautista.
- Moreno, R. (2019). *Sobrepeso y obesidad pregestacional como factores de riesgo para macrosomía en neonatos de pacientes atendidas en el Centro Materno Infantil Villa María del Triunfo 2015-2017*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Pizarro, M. (2018). *Factores predictores de Macrosomía fetal en el Hospital Regional Guillermo Díaz de la Vega Enero 2016 - Febrero 2018*. Puno: Universidad Nacional del Altiplano.

- Rengifo, C. (2016). *Asociación entre sobrepeso y obesidad pregestacional con macrosomía fetal en el Hospital Regional Docente de Trujillo*. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego.
- Tinajeros, I. (2019). *Factores asociados a macrosomía fetal en neonatos peruano: Un estudio poblacional*. Lima: Universidad Ricardo Palma.
- Vento, E. (2016). *Macrosomía fetal y complicaciones maternas neonatales en usuarias de parto vaginal. Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao 2014*. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.

# ANEXOS

**ANEXO 01:** Instrumento de medición

---

**“FACTORES ASOCIADOS A MACROSOMÍA FETAL EN EL HOSPITAL REGIONAL DE ICA, DURANTE EL PERIODO 2020”**

---

**CASOS**

- N° HISTORIA CLÍNICA:
- FECHA DE PARTO:
  
- PESO DEL RECIÉN NACIDO:  $\geq 4000G$ .
- SOBREPESO-OBESIDAD PREGESTACIONAL (IMC  $\geq 25$ )  
- SÍ ( ) NO ( )
  
- DIABETES MELLITUS PRE-GESTACIONAL: SÍ ( ) NO ( )
  
- ANTECEDENTE MATERNO CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS:  
SÍ ( ) NO ( )
- EDAD MATERNA  $\geq 35$  AÑOS:  
SÍ ( ) NO ( )
  
- EDAD DEL RECIÉN NACIDO  $\geq 40$  SEMANAS: SÍ ( ) NO ( )
  
- SEXO DEL RECIÉN NACIDO:  
M ( ) F ( )

**CONTROLES**

- N° HISTORIA CLÍNICA:
- FECHA DE PARTO:
  
- PESO DEL RECIÉN NACIDO: 2500-3999G.
- SOBREPESO-OBESIDAD PREGESTACIONAL (IMC  $\geq 25$ )  
SÍ ( ) NO ( )
  
- DIABETES MELLITUS PRE-GESTACIONAL: SÍ ( ) NO ( )
  
- ANTECEDENTE MATERNO CON PRODUCTOS MACROSÓMICOS:  
SÍ ( ) NO ( )
- EDAD MATERNA  $\leq 35$  AÑOS:  
SÍ ( ) NO ( )
  
- EDAD DEL RECIÉN NACIDO 37-39 SEMANAS: SÍ ( ) NO ( )
  
- SEXO DEL RECIÉN NACIDO:  
M ( ) F ( )

**ANEXO 02** Ficha de validación de instrumentos de medición



**FORMATO DE VALIDEZ SUBJETIVA DE  
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.  
ESCALA DE OPINIÓN DEL EXPERTO**

**APRECIACIÓN DEL EXPERTO SOBRE EL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN**

Nº	APECTOS A CONSIDERAR	SI	NO
1	El instrumento tiene estructura lógica.		
2	la secuencia de presentación de ítems es óptima		
3	El grado de dificultad o complejidad de los ítems.		
4	Los términos utilizados en las preguntas son claros y comprensibles.		
5	Los reactivos reflejan el problema de investigación.		
6	El instrumento abarca en su totalidad el problema de investigación.		
7	Los ítems permiten medir el problema de investigación.		
8	Los reactivos permiten recoger información para alcanzar los objetivos de la investigación.		
9	El instrumento abarca las variables, sub variables e indicadores.		
10	Los ítems permiten contrastar la hipótesis.		

**FECHA:** ...../...../.....

-----

**NOMBRE Y APELLIDOS**

**FIRMA DEL EXPERTO**