

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



**MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-
26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMÍA NEONATAL EN EL
INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL
ENERO 2011-JULIO 2016**

TESIS

PRESENTADA POR BACHILLER

SALAZAR ALFARO JANETH MAGALY

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO**

LIMA – PERÚ

2019

ASESOR:

DR. SOLIS LINARES, Humberto

AGRADECIMIENTO:

A Dios por darme la vida y permitir que las cosas sucedan en su momento, al Dr. Humberto Solís Linares por su colaboración, al Dr. Antonio Limay Ríos por su apoyo brindada en desarrollo de la investigación.

DEDICATORIA:

Dedicado a mis padres Vicente Salazar Cerna y Cirila Alfaro Tica por el apoyo persistente durante todos estos años en cada una de mis objetivos hasta el momento.,a mis hermanos Karina, Gustavo y Robin, por apoyarme a ser mejor cada día, y a mis familiares que me motivaron a superarme.

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la medición de circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio correlacional, retrospectivo transversal en el servicio de medicina fetal, se atendió 3179 partos que contaban con ecografía entre las 20-26 semanas de la unidad de medicina fetal, de los cuales 2661 neonatos cumplían con los criterios de inclusión y exclusión, se tomó a todos los macrosómicos que eran 254 y se les apareo por criterio determinístico tres recién nacidos no macrosómicos 762 dando un total de muestra 1016, los datos fueron recogidos de una base de datos de medicina fetal en una ficha y luego ingresados a Excel 2016, para ser procesados a través del Programa SPSS v. 20.0.

Resultados: Un valor de $\geq 186,50$ mm entre las semanas 20-26 se consideró como el punto de corte de la medición de la circunferencia abdominal óptimo ($p < 0,05$, IC 95%) para predecir macrosomía. Tiene mayor valor predictivo negativo 81,3% y un VPP de 31,1%, con una sensibilidad 63,3% y especificidad 53,3%.

Conclusión: Mediciones de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas no es un predictor significativo para macrosomía neonatal.

Palabras clave: macrosomía fetal, circunferencia abdominal.

ABSTRACT

Objective: To evaluate the measurement of fetal abdominal circumference between 20-26 weeks for the prediction of neonatal macrosomia at the National Maternal Perinatal Institute, January 2011-July 2016.

Materials and methods: A cross-sectional, retrospective cross-sectional study was carried out in the fetal medicine service, 3179 deliveries with ultrasound were taken between 20-26 weeks of the fetal medicine unit, of which 2661 neonates fulfilled the criteria Inclusion and exclusion, we took all macrosomics that were 254 and were matched by deterministic criteria to three non-macrosomic newborns 762 giving a total sample size of 1016, data were collected from a fetal medicine database on a tab and then Entered into Excel 2016, to be processed through the SPSS v. 20.0.

Results: A value of ≥ 186.50 mm between weeks 20-26 was considered as the cut-off point for optimal abdominal circumference ($p < 0.05$, 95% CI) to predict macrosomia. It has a higher negative predictive value of 81.3% and a PPV of 31.1%, with a sensitivity of 63.3% and specificity of 53.3%.

Conclusion: Measurement of abdominal circumference between 20-26 weeks is not a significant predictor for neonatal macrosomia.

Key words: fetal macrosomia, abdominal circumference

INTRODUCCIÓN

La macrosomía neonatal esta definida como el nacimiento con un peso igual o superior a 4 500 g, según sexo y etnia, también se realiza el diagnóstico de macrosomía fetal tomando un peso al nacer igual o mayor de 4kg, el cual esta asociado a un mayor riesgo de morbilidad, mortalidad materno - neonatal. Se ha observado que los recién nacidos con peso al nacer alto tienen partos trabajosos, sufriendo complicaciones, como el trauma obstétrico , las malformaciones congénitas (especialmente las cardiopatías), problemas respiratorios y de tipo metabólico .También predispone a la obesidad en la niñez y a enfermedades crónicas no transmisibles (diabetes, obesidad, cardiovasculares, etc.) en la adultez.

El crecimiento fetal es un proceso complicado, resultado de interacciones entre factores fisiológicos, rasgos genéticos e influencias ambientales, tomando como base esto, al recién nacido se evalúa desde antes del parto por lo que se realiza un examen exhaustivo en busca de complicaciones y antecedentes importantes. Por lo cual para diagnosticar macrosomía se toma en cuenta evaluación clínica, factores de riesgo clínicos y ecografía, los factores de riesgo para macrosomía descritos en investigaciones anteriores son: diabetes, peso de la madre, ganancia excesiva de peso durante el embarazo, edad gestacional (de los macrosómicos el 3-10% nacen después de las 41 semanas), multiparidad, sexo fetal, antecedente de feto con peso mayor a 4000gr.

Se han considerado diferentes fórmulas para la evaluación del peso fetal por ultrasonido, estos se basan en la medición de la cabeza fetal, longitud del fémur y Circunferencia abdominal (CA) observando que a pesar de la limitaciones del examen por ser evaluador dependiente nos da un ponderado fetal cercano al real ayudándonos para diagnosticar macrosomia fetal sobretodo en el tercer trimestre de gestacion. En estudios recientes se han concentrado en la medición de circunferencia abdominal como única medida para la predicción de la macrosomía en lugar de la medición del peso fetal por

ultrasonido, observando asociación entre medida abdominal por ecografía en el tercer trimestre, periparto y macrosomía.

ÍNDICE

CARÁTULA	i
ASESOR.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
RESUMEN.....	v
ABSTRACT.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
ÍNDICE.....	ix
LISTA DE TABLAS	xi
LISTA DE GRÁFICOS.....	xii
LISTA DE ANEXOS.....	xiii
CAPÍTULO I: PROBLEMA.....	01
1. 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	01
1. 2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	02
1.2.1. GENERAL	02
1.2.2. ESPECÍFICOS.....	02
1. 3 JUSTIFICACIÓN	03
1. 4 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	04
1. 5 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	04
1. 6 OBJETIVOS	05
1.6.1. GENERAL.....	05
1.6.2.ESPECÍFICOS.....	05
1. 7 PROPÓSITO	05

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	06
2.2. BASE TEÓRICA.....	09
2.3. MARCO CONCEPTUAL	12
2.4. HIPÓTESIS	13
2.4.1. GENERAL.....	13
2.4.2. ESPECÍFICOS	13
2.5. VARIABLES	13
2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS.....	13

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....15

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO	15
3.1.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	15
3.1.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	15
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	15
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	16
3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	17
3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	17
3.6. ASPECTOS ÉTICOS.....	17

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....18

4.1. RESULTADOS	18
4.2. DISCUSIÓN	27

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES	29
5.2. RECOMENDACIONES.....	29

BIBLIOGRAFÍA.....	31
--------------------------	-----------

ANEXOS.....	36
--------------------	-----------

LISTA DE TABLAS

TABLA N ^o 1:	ÁREA BAJO LA CURVA ROC DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS.....	18
TABLA N ^o 2:	PUNTOS DE CORTE DE LA MEDICIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS DE LA CURVA ROC.....	19
TABLA N ^o 3:	SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ≥ 186.5 MM ENTRE LAS 20-26 SEMANAS	20
TABLA N ^o 4:	VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTO NEGATIVO DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ≥ 186.5 MM ENTRE LAS 20-26 SEMANAS	21
TABLA N ^o 5:	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS MATERNAS.....	24
TABLA N ^o 6:	CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NEONATALES.....	25
TABLA N ^o 7:	VARIABLES INTERVINIENTES Y MACROSOMÍA.....	26

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N ^o 1: CURVA ROC ABDOMINAL DE CIRCUNFERENCIA ENTRE 20-26 SEMANAS.....	18
GRÁFICO N ^o 2: SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETA \geq 186.5MM ENTRE LAS 20-26 SEMANAS	20
GRÁFICO N ^o 3: VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL \geq 186.5MM FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS	22
GRÁFICO N ^o 4: PROMEDIO DE EDAD MATERNA SEGÚN MACROSOMICO Y NO MACROSOMICO.....	23

LISTA DE ANEXOS

ANEXO N ^o 1: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	37
ANEXO N ^o 2: INSTRUMENTO.....	38
ANEXO N ^o 3: VALIDEZ DE INSTRUMENTO CONSULTA DE EXPERTOS..	39
ANEXO N ^o 4: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....	45

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Macrosomía describe el peso excesivo al nacer¹, actualmente no existe definición en que coincidan los expertos, el Colegio de Obstetras y Ginecólogos Americano (ACOG) define la macrosomía fetal como al nacimiento con peso igual o superior a 4.500 gramos según sexo y etnia,^{1,2} la definición para otros autores“emplean el percentil 90 del peso fetal para la edad gestacional para considerar macrosomía y también consideran recién nacidos con peso mayor igual a 4 kg al momento de nacer”^{3,4}.

La macrosomía según estudios constituye un riesgo para la gestante y su hijo^{5,6} describiéndose que la tasa de morbi-mortalidad materna y perinatal relacionados a macrosomía son dos veces mayores en comparación con la población total⁷.

El nacimiento de un niño macrosómico está relacionado a mayor incidencia de cesárea³ y en parto vía vaginal puede producir trauma obstétrico (“tres veces superior en relación a recién nacidos con peso menor a 4,000 gramos”)⁸, desproporción cefalopélvica, trabajo de parto prolongado, distocia de hombros (se estima alrededor de 5,4% en el caso de un peso al nacer 4000-4500 gramos y 19% para un nacimiento de peso de más de 4500 g)⁹, lesión del plexo braquial. También se describe una asociación con las malformaciones congénitas especialmente las miocardiopatías, los problemas respiratorios y de tipo metabólico como hipoglucemia neonatal^{2, 4,10}, menor apgar e ingreso en UCI⁹; en la madre puede conllevar lesiones en el canal de parto (aproximadamente 1 de cada 20 mujeres), hemorragias⁸ y a plazo largo riesgo de incontinencia anal y urinaria, también riesgo a prolapso de órganos pélvicos¹¹.

La macrosomía según estudios también es un factor de riesgo a largo plazo, de obesidad en la niñez, adolescencia, adultez temprana^{1,2} y en la edad adulta podrían desarrollar patologías que se encuentran dentro de las enfermedades crónicas No Transmisibles (ECNT) como cardiovasculares y metabólicas^{12,13}.

Ha aumentado la incidencia de macrosomía en los últimos años considerablemente, reportando tasas entre 10 a 13% a nivel mundial, cuando se usa la definición un peso superior a 4000 gramos al nacimiento¹³. “En el Perú, de una población mayor en pobre y extrema pobreza es llamativo que tiene una prevalencia en macrosomía de once por ciento que aumenta a 14.34% en Lima”^{11,13}.

El método de diagnóstico de macrosomía por ultrasonografía consiste en calcular el peso fetal mediante biometría^{2,7} y se desarrolló con esperanzas de mejorar las estimaciones clínicas, pero tiene dificultades la probabilidad mediante esta técnica de detectar macrosomía en embarazos observando que varía entre 15-79%¹⁴. Según estudios la circunferencia abdominal es una de las medidas biométricas de la ultrasonografía el cual posee el valor más representativo para valorar el ponderado fetal¹⁴.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. GENERAL

¿La medición de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas predice macrosomía neonatal en el instituto nacional materno perinatal, enero 2011-julio 2016?

1.2.2. ESPECÍFICOS

1. ¿Cuál es el punto de corte óptimo de la medición de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas en la cual se puede predecir

macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016 ?

2. ¿Cuál es el valor de sensibilidad y especificidad de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016?
3. ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016?
4. ¿Existe asociación entre macrosomía neonatal y las variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad, sexo del neonato) en el instituto nacional materno perinatal, enero 2011-julio 2016?

1.3. JUSTIFICACIÓN

Se ha reconocido las complicaciones de macrosomía durante el parto y en la vida posterior de este neonato, riesgo de obesidad infantil, obesidad en su vida adulta, enfermedad cardiovascular y diabetes , por ello a los neonatos macrosómicos son de alto riesgo, lo cual hace que la predicción de un diagnóstico temprano sea de gran importancia para poder intervenir en algunos factores medio ambientales o enfermedades maternas asociados a macrosomía durante la atención durante el embarazo y disminuir y/o evitar la macrosomía fetal.

En estudios anteriores sobre macrosomía ponen interés en la valoración diagnóstica ecográfica de la macrosomía en el tercer trimestre, mas no en valorar un diagnóstico temprano por ultrasonido de la macrosomía. Así también algunas investigaciones recientes se han centrado en la medición de

la circunferencia abdominal (CA) como única biometría en el tercer trimestre o intraparto para la predicción de macrosomía en lugar de la medición del ponderado fetal por ultrasonido, observándose que la circunferencia abdominal es un índice adecuado para la estimación de macrosomía.

Es por eso del actual estudio, se desea conocer la predicción de la circunferencia abdominal por ecografía para diagnosticar macrosomía en etapas más tempranas del embarazo, tomando en consideración que durante las 20 -26 semanas las gestantes se realizan una ecografía morfológica pudiendo valorar esta medida, por lo cual según los resultados podremos implementar este método diagnóstico y captar a los fetos con posibilidades de macrosomía y realizar estrategias preventivas tempranas, aportando así al trabajo con enfoque de riesgo, que eviten o disminuyan los neonatos macrosómicos y las complicaciones relacionadas a esta patología

1.4. DELIMITACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

El Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP) esta ubicado en Jr. Miro Quesada N° 941 en el distrito del Cercado de Lima, el presente estudio se realizó tomando datos de enero 2011-julio 2016 comprendiendo neonatos que nacieron en el INMP y tienen ecografía fetal del servicio de medicina fetal entre las semanas 20-26.

1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

Al utilizar una base de datos del área de medicina fetal del INMP para recolección de datos, hubieron datos que no se habían consignado en algunas hcl de los pacientes y de las ecografías.

No todas las pacientes que se habían realizado ecografía entre las 20-26 semanas dieron parto en el INMP.

1.6. OBJETIVOS

1.6.1. GENERAL

Evaluar la medición de circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomía neonatal en el instituto nacional materno perinatal, enero 2011-julio 2016.

1.6.2. ESPECÍFICOS

1. Determinar el punto de corte óptimo de la medición de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas en la cual se puede predecir macrosomía neonatal en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.
2. Determinar sensibilidad y especificidad de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.
3. Determinar valor predictivo positivo y negativo de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.
4. Determinar la asociación entre macrosomía neonatal y las variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad, sexo del neonato) en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.

1.7. PROPÓSITO

El propósito del presente estudio fue evaluar por ultrasonografía la medida de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas de edad gestacional para la predicción de macrosomía neonatal.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Canavan T y Col. 2014 realizaron un estudio de cohortes retrospectivo en EE.UU, con el objetivo de comparar peso fetal estimado (PFE), circunferencia abdominal (CA) , la longitud del fémur (FL), mediante ecografía realizado durante 28-34 semanas de gestación y determinar el mejor predictor de la macrosomía al nacer, evaluaron retrospectivamente a 3857 embarazos a término, la CA, LF y PFE se compararon con un peso al nacer (PN) mayor de 4000gr y mayor de 4500gr. Hallaron asociación estadísticamente significativa entre la CA y FL y PN > 4.000 gr o > 4.500 gr ($p < 0,001$) si una o ambas estaban sobre percentil 90. La CA mayor al percentil 90 fue el mejor predictor de macrosomía al nacer, con sensibilidad de 75%, especificidad de 74%, valor predictivo positivo de 24% y negativo de 96%, (95% intervalo de confianza (IC)¹⁵.

Chaabane K y Cols. 2013 realizaron en el sur de Túnez, para predecir la macrosomía fetal mediante ecografía prenatal utilizando circunferencia abdominal un estudio retrospectivo de casos y controles evaluando partos entre las 37-42 semanas de gestación, con el objetivo de evaluar el valor diagnóstico de la medición ecográfica de la circunferencia abdominal fetal (CA) más de 350 mm para la predicción de macrosomía fetal y la distocia de hombros. Obtuvo como resultado un valor de corte de la circunferencia abdominal ≥ 350 mm, en la predicción de macrosomía fetal, tenía una la sensibilidad del 78,7%, especificidad de 76,8%, el valor predictivo positivo de 77% y valor predictivo negativo de 92,6%. Todos los recién nacidos que presentan la distocia de hombros tenía un $CA \geq 350$ mm¹⁶.

Souka P y Cols. 2013 realizaron un estudio transversal observacional en embarazos únicos sin complicaciones para observar rendimiento de la

ecografía en etapa temprana y tardía del tercer trimestre para la predicción de las desviaciones de peso en recién nacidos, el objetivo del estudio fue definir la edad gestacional óptima en el tercer trimestre, temprana (30-33 semanas + 6 días) versus tardía (34-37 semanas), para realización de ultrasonido de biometría fetal para predecir el peso al nacer: pequeños para la edad gestacional (PEG \leq percentil 5) y grandes para la edad gestacional (GEG \geq percentil 95) neonatos, llegando a la conclusión al analizar la curva ROC que la ecografía tardía del tercer trimestre es superior a la temprana del tercer trimestre para predecir PEG o GEG, ya que la sensibilidad paso en el caso el primero de 58% a 73% y en el caso del GEG paso de 53,2 a 63%, además concluyó que la ecografía Doppler no mejoró la sensibilidad¹⁷.

Dadkhah F y Cols.2013 realizo “La predicción de peso neonatal de más de 4000 g utilizando medida ecografía de la circunferencia abdominal fetal a las 38-40 semanas de embarazo: Un estudio en Irán” un estudio de cohorte prospectivo que se realizó en 276 mujeres embarazadas que estaban ingresados en la sala de partos con la edad gestacional entre 38-40 semanas y parto dentro de los 7 días después de la ecografía donde obtuvo de resultado sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y el valor predictivo negativo (VPN) para la CA de más de 35 cm para predecir un peso al nacimiento de más de 4000 g, fueron de 97%, 54,5%, 40,3% y 98,3%, respectivamente, y de éstos el 87,9%, 77,6%, 55,2% y 95,3% para la CA de más de 36 cm; para predecir un peso al nacer de más del percentil 90 para la edad gestacional para la AC de más de 35 cm los porcentajes fueron 97,3%, 56,9%, 45,3% y 98,3%, y 87,8%, 80,2%, 61,9% y 94,7% para la AC de más de 36 cm para la predicción del peso al nacimiento para la edad gestacional de más del percentil 90⁹.

De Reu P y Cols. 2008 Realizo en Países Bajos un estudio de tipo cohorte con el objetivo de analizar el valor de una sola medida biométrica fetal del examen ecográfico en el inicio del tercer trimestre del embarazo para la

detección de pequeños para la edad gestacional (PEG) y grandes para la edad gestacional (GEG) en el momento del nacimiento de una población de bajo riesgo. Se obtuvo como resultado valores de corte de CA menor a percentil 25 para la predicción de PEG (percentil de peso al nacer 10) y el CA mayor de percentil 75 para la predicción de macrosomía (peso al nacer sobre percentil 90). Para la predicción de la PEG, la sensibilidad de 81% (IC del 95%: 80-83%), especificidad fue del 53% (IC del 95%:49-58%), valor predictivo positivo (VPP) del 26% (95% CI 23-29%) y valor predictivo negativo (VPN) de 93% (95% CI 93-94%) . La tasa de falsos positivos fue del 74%. Para la predicción de macrosomía, los valores de estos parámetros fueron 64% (95%CI 59-69%), 80% (IC del 95%: 78-81%), 23% (95% CI 20 a 26%), y 96% (95% CI 95 a 97%), respectivamente. En este caso, la tasa de falsos positivos fue del 77%¹⁸.

Loetworawanit R y Cols 2006,realizo en Tailandia un estudio clínico prospectivo con el objetivo valorar la circunferencia abdominal en la ecografía predictor de macrosomía en trescientos sesenta y un casos a las treinta y nueve semanas de edad gestacional se encontró una prevalencia de once por ciento, una sensibilidad del ochenta y siete por ciento una especificidad de ochenta y cinco por ciento, el valor predictivo positivo (VPP) fue del cuarenta y un por ciento y el valor predictivo negativo (VPN) del noventa y ocho por ciento, concluyendo que la circunferencia abdominal es útil en 35cm como punto de corte como predictor de macrosomía ¹⁹.

ANTECEDENTES NACIONALES

Aracca A. 2014 realizo un estudio en Perú para valorar la predicción del ultrasonido en para diagnosticar macrosomía en gestantes a término, enero a diciembre 2010 de tipo analítico retrospectivo, participaron un total de 840 pacientes en esta investigación de la cual se obtuvo como resultado predictivo positivo de la ecografía fue del setenta y un por ciento para predecir el peso de 4000g al nacimiento o más.

Choque E.2011 En Perú realiza un estudio descriptivo transversal cuyo objetivo fue hallar el valor predictivo de la macrosomía fetal mediante determinación de la circunferencia abdominal (CA), participaron 51 gestantes a término que dieron a luz dentro de las 7 semanas posterior a la ecografía donde obtuvo como resultados la CA vario entre 370-384mm y su media 371,7mm el análisis de la circunferencia abdominal a través de la curva ROC como predictor significativo (área bajo la curva=0,61; IC 95%:044-0,77) y un valor de 371,7mm fue considerado como punto de corte óptimo para medir la CA por encima del cual se puede predecir macrosomía ²⁰.

Di Liberto M.2010 realizó un estudio prospectivo, longitudinal para demostrar que se puede predecir eficazmente macrosomia al medir la circunferencia abdominal (CA) por ultrasonografía en fetos a término y único. Obtuvo como resultado la CA varió entre 352 – 394 milímetros, su media fue de trescientos sesenta y cinco milímetros. Se observó diferencias entre la circunferencia abdominal de los recién nacidos con peso mayor a 4000gr y aquellos con peso menor. La curva ROC de la CA como predictor significativo (área bajo la curva = 0,76; IC 95%: 0,67 - 0,86). El punto de corte de CA se tomó a 359,5mm por encima de la cual se asocio a macrosomía fetal ¹⁴.

2.2. BASE TEÓRICA

La macrosomía es una característica que representa al recién nacido con sobrecrecimiento,^{7,14} la primera información sobre macrosomía fue hecha en el siglo XVI por el monje médico FranCois Rabelais, conto la historia de un recién nacido gigante de Gargantua cuya esposa murió después del parto porque era tan gigante que no podía nacer al mundo sin sofocar a su madre ^{4,14}.

Su definición es muy compleja por lo cual no coinciden los expertos y los factores asociados para esta patología son variados; empíricamente se toma como basal peso al nacer igual o mayor a 4000gr, siendo la definición más

correcta todo neonato que esté por arriba de noventa percentil de su peso que le corresponde al mes de gestación^{7,12,14,21} La macrosomía es una variable que al comparar con fetos de tamaño normal incrementan el riesgo de morbimortalidad perinatal^{2,4,5,12} y la falta de identificar la macrosomía puede aumentar el riesgo aún más.

Se ha evidenciado a través de investigaciones que la macrosomía es asociada a neonatos a alteraciones metabólicas, desproporción cefalopélvica hipoxia³, traumatismos durante el parto² (fractura de clavícula y cefalohematoma son los más frecuentes, un porcentaje menor de parálisis braquial¹¹), distocia de hombros y hemorragia después del parto ². También predispone a la obesidad durante la niñez, adolescencia y adultez, por ello, neonatos macrosómicos son de alto riesgo.

La incidencia en estos años de neonatos macrosómicos ha subido está entre 4.7 a 16.4%³, la prevalencia mundial actual de macrosomía es de aproximadamente 9%.^{8,20}. En nuestro medio su incidencia es muy variable siendo en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Lima del 7% y el promedio del país en 11.37%¹³.

La macrosomía normalmente se relaciona con diabetes , a pesar de esto solamente dos porciento de los macrosómicos según estudios son recién nacidos de madre con diabetes ^{14,20}.

Estudios refieren que hay factores con probabilidad que son la causa más frecuente de macrosomía los cuales son: multiparidad, embarazos prolongados, peso pregestacional materno excesivo, edad materna superior a 35 años ^{14,22}, y el incremento excesivo de peso durante la gestación, así en embarazadas que ganan más de 15 kg durante el embarazo eran cuatro veces más probables de tener neonatos macrosómicos si se les comparaba con las que ganaron 5 a 10 Kg ¹³. También se describen en recién nacidos con sexo masculino presencia de mayor incidencia de macrosomia, si tuvo un hijo anterior grande para su edad de gestación^{13,14} .

El crecimiento fetal no es una replicación celular de progresión uniforme, sino es procesos de series integrados y complementarios cuando va aumentando de tamaño, implican factores medioambientales y maternos, como el flujo sanguíneo uterino, la talla materna y las enfermedades asociadas en la madre¹⁴.

Entonces para el diagnóstico de macrosomía se utilizan métodos como son: factores de riesgo clínicos, evaluación clínica y ultrasonido, aunque en la sólo la mitad de los casos se diagnostican correctamente.

La estimación clínica del peso fetal puede basarse en un examen clínico subjetivo, con palpación abdominal y antecedentes clínicos e historia, o en la medida de la altura del fondo^{8,23}. Pesar al neonato es la única forma de diagnóstico preciso para la macrosomía, ya que los métodos diagnósticos prenatales son imprecisos¹⁴. El examen ultrasonográfico del feto y sus anexos ha permitido observar el desarrollo del feto en el útero, lo que ha permitido determinar las dimensiones aproximadas de acuerdo con medidas estandarizadas y diagnosticar patrones de crecimiento normales y anormales^{20,24}. La ultrasonografía ha tenido avances tecnológicos y se ha adquirido mayor experiencia en esta pero sigue presentando importantes limitaciones.

En los últimos años, autores han presentado fórmulas predictoras del peso gestacional del feto a partir de las distintas biometrías de este, actualmente ninguna es universalmente aceptada ^{2,24}. La fórmula propuestas por Hadlock tiene menor error medio, con un valor de 7,78% por lo cual es la usada ¹². Diagnosticar macrosomía mediante esta fórmula varía entre 15-79%.

Los métodos usados actualmente mediante ultrasonografía tienen una sensibilidad de 21,6%, especificidad de 98,6% y valor predictivo positivo de 43,5% ¹⁴.

En el año 1975 se describió el valor predictivo al nacer mediante el examen de ultrasonografía usando como una única biometría la circunferencia abdominal ¹⁴. Desde ahí se han realizado diversos trabajos de investigación usando la CA fetal en el tercer trimestre temprano o tardío e intraparto, como predictor observándose diversos resultados, en la mayoría estadísticamente significativos para macrosomía.

2.3. MARCO CONCEPTUAL

La macrosomía es considerada según colegio americano de ginecología como peso mayor igual a 4500gr otros investigadores toman percentil 90 del peso según edad gestacional y también peso mayor al nacer de 4kg, que esta relacionado a complicaciones materno perinatales, esta ultima definición es la que usaremos en el presente trabajo de investigación ^{3,20}.

La macrosomía esta relacionada a diversos factores medioambientales y maternos ^{3,13}, y ha aumentado su prevalencia a nivel mundial y en nuestra realidad ^{13,14}, por lo cual su diagnostico temprano nos ayudaría a intervenir y disminuir neonatos macrosómicos.

Según investigaciones anteriores el estudio ultrasonografía en la gestante tiene asociación para detección de recién nacidos macrosómicos ^{2,16}, para lo cual se han usado distintas biometrías fetales observando que la CA para predicción de macrosomía es mayor que circunferencia abdominal y longitud de femur ¹², en investigaciones durante el tercer trimestre de gestación e intraparto. Por lo cual en el actual trabajo estudiaremos el valor predictivo de la CA fetal mediante ultrasonografía en una etapa mas temprana de la gestación.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. GENERAL:

La circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas predice macrosomía neonatal.

2.4.2. ESPECÍFICAS:

1. Existe punto de corte optimo de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para predecir macrosomía neonatal.
2. Existe una sensibilidad y especificidad alta de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomia neonatal.
3. Existe valor predictivo positivo alto de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomia neonatal.
4. Existe asociación entre macrosomia neonatal y variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad,sexo del neonato).

2.5. VARIABLES

VARIABLES INDEPENDIENTE: circunferencia abdominal

VARIABLE DEPENDIENTE: macrosomía fetal

VARIABLE INTERVINIENTE: Edad gestacional durante parto

Edad materna

Sexo neonatal

Paridad

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE TÉRMINOS

- Circunferencia abdominal: Medición del perímetro abdominal fetal por ultrasonografía abdominal a la gestante, expresada en milímetros, realizando la medición a nivel de la vena umbilical y vena porta izquierda,incluyendo en el corte la columna vertebral, la aorta y la región hepatica .
- Macrosomía: peso mayor e igual a 4000g en momento de nacimiento.

- Edad materna: Años cumplidos al momento de la toma del ultrasonido.
- Sexo neonatal: se evidencia al momento del nacimiento por la visualización de genitales masculinos o femeninos.
- Edad gestacional: Es el tiempo transcurrido desde el primer día de la última menstruación, hasta un momento determinado, fecha de la ecografía o momento de parto, se expresa en días, semanas o meses completas.
- Paridad: cuando una mujer ha tenido un parto por cualquier vía (vaginal o por cesárea) uno o más productos (vivos o muertos), que pesan 500gramos o más o que poseen más de 20 semanas de gestación.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. DISEÑO METODOLÓGICO

3.1.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un estudio correlacional, transversal, retrospectivo

- Correlacional : permite asociación entre variables.
- Transversal: las variables son medidas en una sola ocasión.
- Retrospectivo: los datos son secundarios, tomados de una base de datos.

3.1.2. NIVEL DE INVESTIGACION

Es de tipo correlacional pues no hay intervención de la investigadora y se limitara a asociar las variables que defina el estudio.

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población estará conformada por todos los recién nacidos a término ≥ 37 semanas que fueron atendidos en el Instituto Nacional Materno Perinatal enero 2011- Julio 2016 las cuales cuentan con una ecografía fetal entre las 20-26 semanas de gestación de la unidad de medicina fetal, y cumplan los criterios de inclusión y exclusión.

3.2.1. POBLACIÓN

Se atendió en este periodo 3179 recién nacidos, los cuales contaban con ecografía entre las 20-26 semanas de la unidad de medicina fetal, de los cuales 2661 neonatos cumplían criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión:

- ✓ El embarazo a término, solo un feto.
- ✓ Pacientes con gestación a término, calculada por fecha de ultima regla confiable o ecografía 1er trimestre.
- ✓ Una ultrasonografía con biometría de CA entre las 20-26 semanas.

- ✓ Parto en INMP.

Criterios de exclusión:

- ✓ Muerte fetal anteparto.
- ✓ Feto y neonatos con malformaciones congénitas.
- ✓ Neonatos con peso menor 2500gr.

3.2.2. MUESTRA

Se toma por conveniencia a todos los neonatos macrosómicos definidos como recién nacidos (RN) con peso igual o superior a 4.000 gr al nacimiento de la población que cuenten con los criterios de inclusión y exclusión, que dan un total de 254 y por criterio determinísticos a macrosómico se le apareo tres RN no macrosómicos de este grupo, los cuales se extraen del total de los recién nacidos entre 2500 y 3999 g en el mismo período de forma aleatoria sistemática tomando la fecha del nacimiento del macrosómico, nos da un total de 762.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

TÉCNICA: para la información se revisó una base de datos de medicina fetal y de egresos de partos del INMP, se empleará una ficha de recolección de datos (anexo 02) necesarios según el cuadro de operacionalización de variables.

INSTRUMENTO: el presente estudio es de tipo retrospectivo, por lo cual los datos están consignados en una de base de datos, y serán extraídos en una ficha de recolección de datos.

3.4. DISEÑO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para presente estudio se solicito permiso al Instituto Nacional Materno Perinatal para tener acceso a los datos del área de informática de medicina fetal y de egresos por parto, y serán registrados en la ficha de recolección de datos. Estas fichas serán tabuladas y procesadas en programa informático.

3.5. PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

Los datos serán ingresados en una base de datos en el programa Excel 2016, a partir del cual fueron utilizados para el análisis estadístico por medio del programa SPSS v. 20.0. El análisis realizado fue principalmente descriptivo. Se realizaron medidas de tendencia.. Se usará PRUEBAS DE DIAGNOSTICO: SENSIBILIDAD, ESPECIFICIDAD, VALOR PREDICTIVO POSITIVO, VALOR PREDICTIVO NEGATIVO Y CURVAS ROC (Característica Operativa del Receptor). Para encontrar la relación se realizó la prueba chi cuadrado con un nivel de significación del 5%.

3.6. ASPECTOS ÉTICOS

El presente estudio fue sometido al comité de ética del instituto nacional materno perinatal para su aprobación y realización, enfatizando la confidencialidad y privacidad en el uso de los datos brindados por el área de informática de la base de datos del servicio de medicina fetal y egresos del INMP, y el manejo de los instrumentos solo por la investigadora.

CAPÍTULO IV : ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. RESULTADOS

TABLA N°1

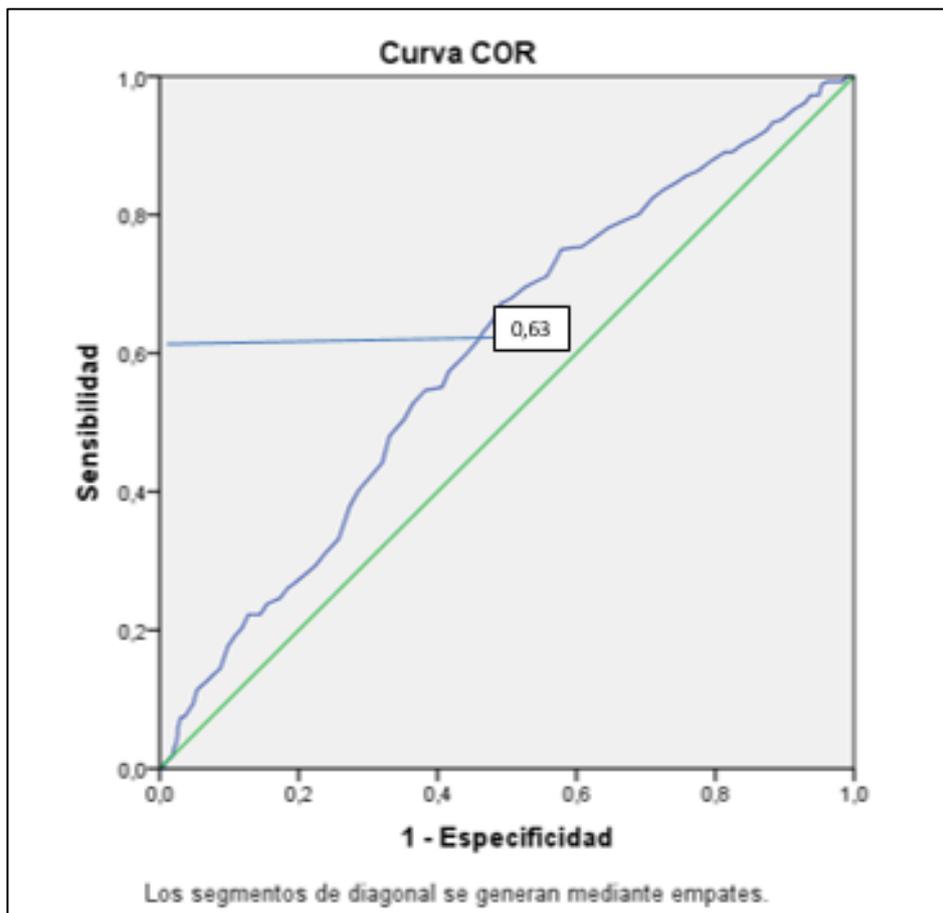
ÁREA BAJO LA CURVA ROC DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS

Área	Error estándar	Significación asintótica	95% de intervalo de confianza asintótico	
			Límite inferior	Límite superior
,603	,020	,000	,560	,639

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

GRÁFICO N°1

CURVA ROC de la CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ENTRE 20-26 SEMANAS



Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: La Tabla N⁰¹ nos muestra el análisis de la curva ROC de la medición de CA entre las 20-26 semanas tiene capacidad de predicción para macrosomía, un área bajo la curva igual a 0,60; IC 95% (0,56-0,63), pero no es significativa, una prueba predictora totalmente tendría un área bajo la curva de 1,0 y para que la prueba sea considerada significativa el área debe ser mayor a 0.75, mientras que un modelo con un valor 0,50 equivale al azar. Se observa en el gráfico N⁰¹ la diagonal generada mediante empate de sensibilidad y 1-especificidad por cada uno de los puntos de Circunferencia entre las semanas 20-26 en la curva ROC.

TABLA N⁰²

PUNTOS DE CORTE DE LA MEDICIÓN DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS DE LA CURVA ROC

Positivo si es mayor o igual que	Sensibilidad	1 - Especificidad
181,5000 mm	,705	,541
182,5000 mm	,697	,526
183,5000 mm	,681	,507
184,5000 mm	,673	,491
185,5000 mm	,650	,480
186,5000 mm	,634	,467
187,5000 mm	,618	,457
188,5000 mm	,602	,440
189,5000 mm	,591	,428
190,5000 mm	,579	,416

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: En la tabla N⁰² se aprecia que el punto óptimo de corte de Circunferencia abdominal entre las 20-26 sem. que determina la sensibilidad y especificidad más alta para predecir macrosomía es un valor de $\geq 186,5$ mm según la curva de ROC.

TABLA N°3

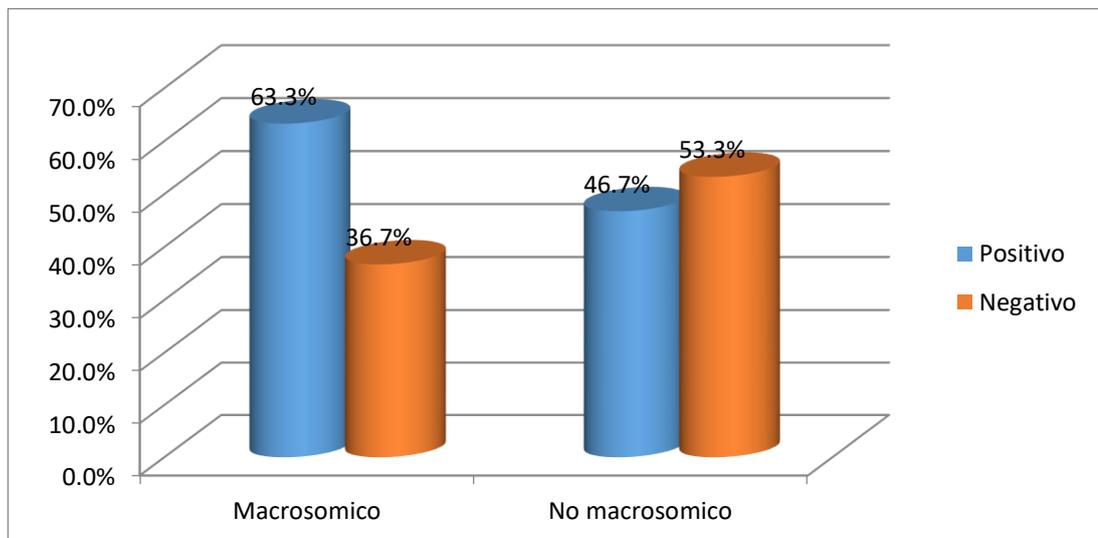
SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ≥ 186.5 MM ENTRE LAS 20-26 SEMANAS

			Macrosomía		Total
			si	no	
CA ≥ 186.5 mm	Positivo	Recuento	161	356	517
		% dentro de macrosomía	63,4%	46,7%	50,9%
	Negativo	Recuento	93	406	499
		% dentro de macrosomía	36,6%	53,3%	49,1%
Total		Recuento	254	762	1016
		% dentro de macrosomía	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

GRÁFICO N°2

SENSIBILIDAD Y ESPECIFICIDAD DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ≥ 186.5 MM FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS



INTERPRETACIÓN: De la tabla N°3 se aprecia que el punto de corte $\geq 186,5$ mm de CA, por encima del cual es predictor de macrosomía neonatal tiene una sensibilidad de 63,3% y una especificidad 53,3%. En la figura N°2. Se observa que de los Recién nacidos macrosómicos 63,3 % tiene a las 20-26 semanas una $CA \geq 186,5$ mm.

TABLA N°4

VALOR PREDICTIVO POSITIVO Y VALOR PREDICTO NEGATIVO DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ≥ 186.5 MM ENTRE LAS 20-26 SEMANAS.

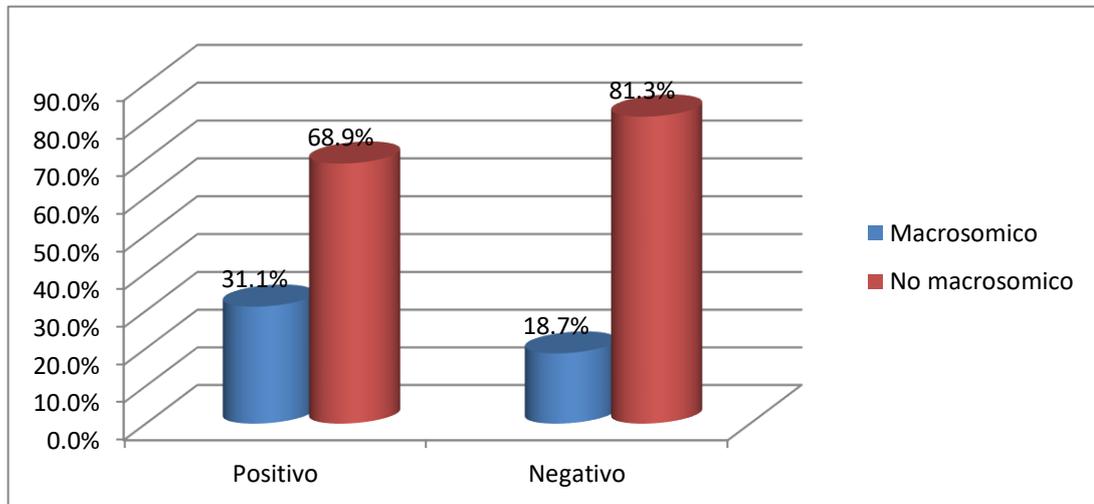
			Macrosomía		Total
			Macrosómico	No macrosómico	
CA $\geq 186,5$ mm	Positivo	Recuento	161	356	517
		%CA ≥ 186.5 mm	31,1%	68,9%	100,0%
	Negativo	Recuento	93	406	499
		%CA ≥ 186.5 mm	18,7%	81,3%	100,0%
Total		Recuento	254	762	1016
		%CA ≥ 186.5 mm	25,0%	75,0%	100,0%

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: De la tabla N° 4 se aprecia que el VPP es 31,1 % mientras que el VPN es 81,3% de la circunferencia abdominal(CA) $\geq 186,5$ mm entre las 20-26 semanas.

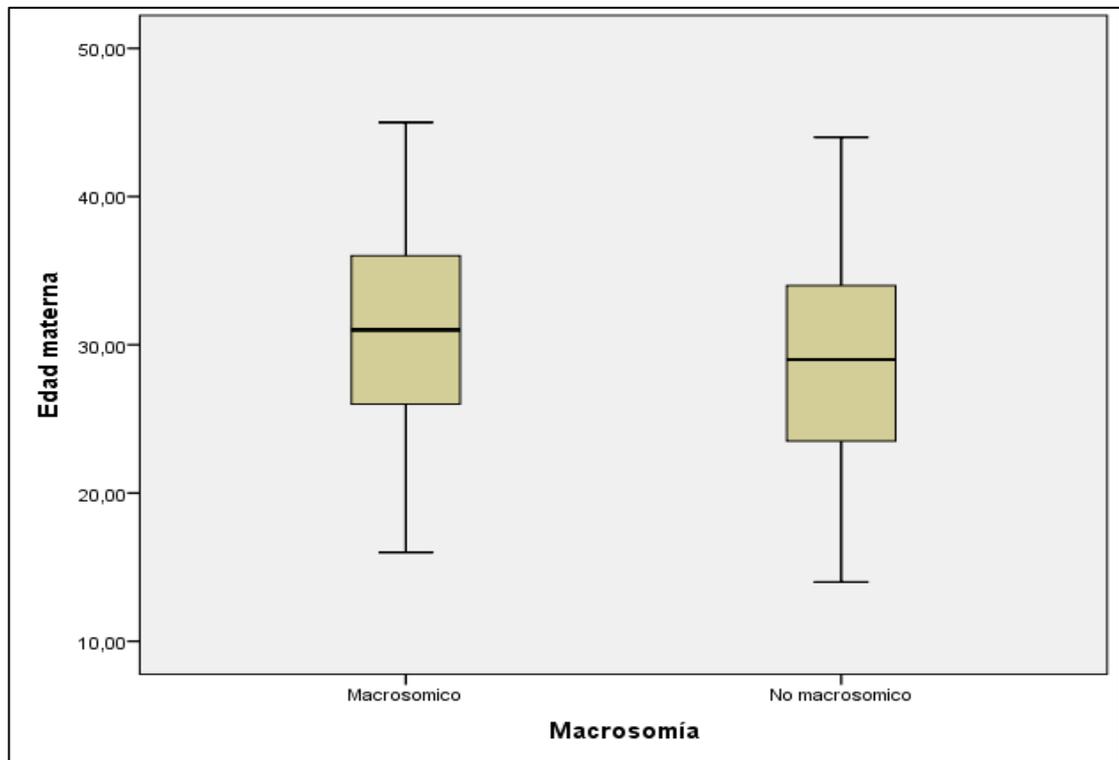
GRÁFICO N°3

VALOR PREDICTIVO POSITIVO y VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL ≥ 186.5 FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS



INTERPRETACIÓN: Se observa en la fig N°3. que un porcentaje de 68.9% nació no macrosómico a pesar que tuvo una CA $\geq 186,5$ mm.entre las semanas 20-26, mientras 81.3% nació no macrosómico en los fetos que tuvieron una CA $< 186,5$ mm.

GRÁFICO N°4
PROMEDIO DE EDAD MATERNA SEGÚN MACROSÓMICO Y NO
MACROSÓMICO



Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: La edad de gestantes esta entre 14 y 45 años su media de 29.2 ± 6.9 años. Se observó diferencia estadísticas significativa ($p=0,013$) entre la edad de las madres con recién nacidos macrosomicos y aquellas con recién nacidos no macrosomicos. (30.57 ± 6.6 vs. 28.5 ± 6.9) ver gráfico.N°4.

TABLA N°5
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS MATERNAS

	TOTAL	MACROSOMICA	NO MACROSOMICO	P VALOR
Edad gestacional	39.2(±0.9) sem	39.54(±0.8) sem	39.12(±0.9) sem	0.00
ANTECEDENTE DE PARIDAD				
Nulípara	481(47.3%)	98(38.6%)	383(50.3%)	0.005
Primípara	316(31.1%)	91(35.8%)	225(29.5%)	
Múltipara	219(21.6%)	65(25.6%)	154(20.2%)	

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: La tabla N°5 muestra las características maternas, la edad gestacional media de la población estudiada del parto es 39.2(±0.9) sem, y se observó diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) entre E.G de las madres con RN macrosómicos y aquellas con RN sin macrosomía (39.54 (±0.8)sem vs 39.12 (±0.9) sem). Se observa que de nuestra población materna el mayor porcentaje son nulíparas (47.3%), que los RN macrosómicos son mayores en madres que ya tuvieron ≥ 1 parto ($p < 0,05$).

TABLA N^o6
CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS NEONATALES

		TOTAL	MACROSÓMICO	NO MACROSÓMICO	P VALOR
Circunferencia abdominal		187.53(±20) mm	192.9(±19.6) mm	185.7(±19.8) mm	0.024
Peso neonatal		3569(±463.23)gr	4151(±18.8.23)gr	3417(±334.07)gr	
Sexo	Femenino	457(45%)	92(36.2%)	365(47.9%)	0.001
	Masculino	559(55%)	162(63.8%)	397(52.1%)	

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: La tabla N^o6 muestra la media de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas del total de neonatos fue de 187.5 +/- 21.2 mm, se observó diferencias significativa ($p < 0,001$) entre la CA de los RN Macrosómicos y no macrosómicos (192.9 +/-19.6mm vs 185.7+/- 19.8mm) Del total del RN macrosómicos mayor fue el sexo masculino con 163 en relación al sexo femenino 93 con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0,001$). El peso promedio en los recién nacidos (RN) macrosómicos fue 4151gr.

TABLA N°7

RIESGO VARIABLES INTERVINIENTES Y MACROSOMÍA

		MACROSOMÍA OR (IC 95%)	p VALOR
EDAD	< 35 años	0.9(0.8-1)	0.001
	≥ 35 años	1.5(1.2-1.8)	
EDAD GESTACIONAL A TERMINO	Semana 37	0.5(0.2-1)	0.042
	Semana 38	0.6(0.4-0.8)	0.004
	Semana 39	0.7(0.5-0.8)	0
	Semana 40	1.6(1.4-1.8)	0
	Semana 41	2.5(1.3-4.9)	0.006
PARIDAD	Nulípara	1	
	Primípara	1.48(1-1.5)	0.02
	Múltipara	1.74(1-1.6)	0.004
SEXO DEL RECIÉN NACIDO	Femenino	0.8(0.6-0.9)	0.001
	masculino	1.2(1.1-1.4)	

Fuente: Base de datos de Medicina fetal del INMP

INTERPRETACIÓN: La tabla N°7, el recién nacido de sexo masculino tiene 1,2 veces más riesgo de macrosomía que el sexo femenino (IC95%,1.2-2.2). El parto entre las 38- 41 semanas de gestación diferencia significativa ($p < 0,05$) entre recién nacidos macrosómicos y no macrosómicos, así también se observa que los que nacen en la semana 41 tiene un riesgo 2.5 veces más para macrosomía (IC 95%,1.3-4.9). La relación entre diferentes paridades tiene una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$) y la multiparidad

tiene un riesgo de 1.74 para macrosomía. La edad materna mayor a 35 años tiene 1.5 mas riesgo para recién nacido macrosómico.

4.2. DISCUSIÓN

La medición de circunferencia abdominal (CA) entre las semanas 20-26 tuvo una capacidad de preccion para macrosomia con un área bajo la curva de ROC igual a 0.60 (IC 95% 0,56-0,63), menor que 0,87 de Souka¹⁷ y col. en fetos de 34-37semanas y 0,76 de Di Liberto ¹⁴en fetos a término, por lo que se ve su capacidad de predicción para macrosomía en estas semanas es baja.

Un valor de CA $\geq 186,50$ mm entre las semanas 20-26 se tomo como el punto de corte optimo ($p < 0,05$, IC 95%) para predicción de macrosomía, la cual tiene una sensibilidad de 63,3% y una especificidad 53,3%, estas probabilidades son bajas si lo comparamos con la sensibilidad y especificidad, 78.7% y 76.8% respectivamente, mostradas por Chaabane¹⁶ y col. en fetos entre 37-42 semanas con circunferencia abdominal ≥ 350 .

La circunferencia abdominal $\geq 186,50$ mm para predecir macrosomía al nacimiento fue positiva 31,1% de los casos y negativa en un 81,3%, esto quiere decir que un 69% de los pacientes que efectivamente tenían CA $\geq 186,50$ mm no presentaron macrosomía al nacer. Los resultados son muy semejantes a Canavan y Col. ¹⁵que obtuvo a una CA medida entre las semanas 28-35 un VPP de 24%, y VPN 96%. Esto indica la necesidad de utilizar otros parámetros para predecir macrosomía.

Se observa una ligera tendencia del sexo masculino con respecto al femenino para macrosomía 1.2/0.8 ($p < 0,05$), lo que coincide en otros estudios con relación de sexos sobre macrosomía que fue de 1.4/1⁷; con una tendencia ligeramente superior en recién nacidos del sexo masculino.

Los antecedentes de paridad, edad materna y edad gestacional en el análisis estadístico arrojaron significancia estadística ($p < 0,05$), para macrosomía,

esto coincide con trabajos realizados por Avila⁴ sobre paridad y edad materna avanzada y Teva y Col. para edad gestacional.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- La medición de la Circunferencia abdominal entre 20-26 semanas no tiene capacidad de predicción significativo para macrosomía neonatal.
- El Punto óptimo de corte de CA es un valor $\geq 186,5$ mm que determina la macrosomía neonatal entre las semanas 20-26.
- Un valor de CA $\geq 186,5$ mm que determina macrosomia neonatal entre las 20-26 semanas tiene una baja sensibilidad (63.3%) y una especificidad baja (53,3%).
- La medida de las Circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas con una medida CA $\geq 186,5$ tiene mayor valor predictivo negativo 81,3% y un valor predicivo positivo de 31,1%, lo que nos dice que un % bajo de recién nacidos hizo macrosomía a pesar que tuvieron una CA $\geq 186,5$ entre las 20-26 sem.
- Se encontró asociación entre sexo del recién nacido masculino, gestantes añosas, multiparidad y macrosomía neonatal.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que a este estudio de la medida de la circunferencia abdominal se le asocie otra biometría fetal y/o evaluación diagnóstica en posteriores investigaciones con el fin de encontrar una capacidad de predicción significativa para macrosomía.
- En un trabajo posterior hallar el corte optimo de Circunferencia abdominal según cada semana gestacional a partir de las 20 semanas y observar si tiene un mayor valor predictivo para macrosomia neonatal.
- Mejorar la sensibilidad y especificidad de la medida de Circunferencia abdominal para predicción de macrosomía , asociando la CA a otras medidas o hallando la CA en meses superiores a 20-26 de gestación,

- Realizar un trabajo prospectivo controlando variables intervinientes tales como edad materna mayor a 35 años, la multiparidad porque en el presente estudio se encontró asociación con estas variables, y según estudios anteriores factores intervinientes como ganancia de peso durante la gestación, diabetes gestacional datos que no se encontraron en la base de datos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez PS, Penton CR, Cairo GV, Cabrera B.R, Chávez BL, Álvarez MM. Factores de riesgo maternos y fetales en recién nacidos con macrosomía. *Medicent Electrón* [Internet]. 2015 [citado 26 Set 2016];19(3):142-148. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/mdc/v19n3/mdc02315.pdf>
2. Teva GM, Redondo AR, Rodríguez GI, Martínez CS, Abulhaj MM. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Rev Chil Obstet Ginecol* [Internet]. 2013 [citado 26 Set 2016]; 78(1): 14 – 18.
3. Avila RR, Herrera PM, Salazar CC, Camacho RR. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México*[Internet].2013[citado 27 de set 2016];15(1): 6-11. Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/conapeme/pm-2013/pm131b.pdf>
4. Ballesté LI, Álvarez VA, Alonso UR, Campo GA, Díaz AR, Amador MR. Factores de riesgo para complicaciones del recién nacido grande para su edad gestacional. *Investigación y Educación en Enfermería* [Internet] 2012 [citado 27 setiembre 2016] 30(1): 95-100. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1052/105224287009.pdf>.
5. Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Pardo J. Prediction of fetal macrosomia: effect of sonographic fetal weight-estimation model and threshold used. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011;38: 74–81.
6. Toirac LS, Pascual LV, Martínez JA, Area SR. Macrosomía fetal en madres no diabéticas. Caracterización mínima. *MEDISAN* [Internet]2013[citado 26 Set 2016]; 17(10):53-60.

7. Llacsá CH. Detección ecográfica de macrosomía fetal y resultados perinatales de enero a diciembre del 2014. Hospital Marino Molina scippa – Comas. Tesis. Lima-Perú 2015
8. Galvan VJ. Estudio comparativo entre el ponderado fetal por y la altura uterina para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. [Tesis para optar título de especialista en Gineco obstetricia]. Universidad San Martín Porras; 2013.
9. Dadkhah F, Kashanian M, Bonyad Z, Larijani T. Predicting neonatal weight of more than 4000 g using fetal abdominal circumference measurement by ultrasound at 38–40 weeks of pregnancy: A study in Iran. J. Obstet. Gynaecol. [Internet] 2013 [citado 28 set 2016] 39(1): 170–174. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22690747>
10. Lacunza PR. Área del cordón umbilical medida por ecografía como predictor de macrosomía fetal. Rev peru ginecol obstet [internet]. 2013[citado 28 set 2016];59: 247-253.
11. Razzo SL. Incidencia y factores de riesgo de macrosomía fetal en el hospital San José del Callao. Enero-diciembre 2006 [Tesis para optar título profesional de médico cirujano]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.
12. Aracca AF. Valor predictivo del ultrasonido en el diagnóstico de macrosomía en gestantes a término, en la Unidad de Medicina Fetal del Instituto Nacional Materno Perinatal, enero a diciembre 2010 [Tesis para optar el título de especialista en gineco-obstetricia]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2010.

13. Limay A, Valladares E, Camarena H, et al. Índice de pulsatilidad promedio del doppler de las arterias uterinas como predictor de macrosomía fetal. Revista peruana de investigación materno perinatal 2013; [Internet] 2013 [citado 28 Set 2016];2(1):8-13. Disponible en: <https://drive.google.com/open?id=0B9vvSGijHGjoWVlxV29TUENWM1k>
14. Di Liberto MP. Predicción de macrosomía fetal por medición ultrasonografica de la circunferencia abdominal y resultados perinatales según vía de parto. Hospital Ramón Rezola – Cañete. Agosto – diciembre 2010. [Tesis para optar título profesional de médico] Universidad Ricardo Palma; 2011.
15. Canavan PT, Lyndon MH. Sonographic Biometry in the Early Third Trimester: A Comparison of Parameters to Predict Macrosomia at Birth. J Clin Ultrasound.[internet] 2014[citado 29 setiembre] 43(4):243-248.Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25195690>
16. Chaabane k, Khaled T, Doulira L, Sahbi K, Hichem G , Abdallah D, Habib A, Mohamed G. Antenatal macrosomia prediction using sonographic fetal abdominal circumference in South Tunisia. The Pan African Medical Journal.[internet] 2013 [citado 26 setiembre 2016]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23717725>
17. Souka PA, Papastefanou L, Pilalis A, Michalitsi V, Panagopoulos P y Dimitrios K, performance of the ultrasound examination in the early and late third trimester for the prediction of birth weight deviations. Prenatal Diagnosis [internet] 2013 [citado 28 Set 2016] 33(10):1-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23703542>
18. De Reu PA, Smits LJ, Oosterbaan HP, Nijhuis JG. Value of a single early third trimester fetal biometry for the prediction of birth weight deviations in a

low risk population. Journal of perinatal medicine [internet] 2008 [citado 29 de Set 2016] 36(4):324-329. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18598122>

19. Loetworawanit R, Chittacharo A, Sututvoravut S. Intrapartum Fetal Abdominal Circumference by Ultrasonography for Predicting Fetal Macrosomía. J Med Assoc Thai [internet] 2006 [citado 29 Set 2016] 89 (4):60-64. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17726811>

20. Choque EJ. Determinación ecográfica de la circunferencia abdominal como medida predictiva de la macrosomía fetal en el hospital de apoyo María Auxiliadora, san Juan de Miraflores, lima, agosto a octubre de 2011. Revista peruana de obstetricia y enfermería, Universidad San Martin [internet] 2013 [citado 29 de set 2016] 9(2):63-72. Disponible en: <http://www.aulavirtualusmp.pe/ojs/index.php/rpoe/article/view/704>

21. Cunningham GF, Leveno KJ, Bloom LS, Hauth JC, Rouse DJ. Williams obstetricia. 23^a ed. México: McGraw-Hill interamericana editores; 2011. 853-854p.

22. Thangaratinam S, Jolly K. Obesity in pregnancy: a review of reviews on the effectiveness of interventions. BJOG : an international journal of obstetrics and gynaecology. [internet] 2010 [citado 01 de octubre 2016] 117, 1309-1312. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20862792>

23. Kayem G, Grange G, Bréart G, Goffinet F. Comparison of fundal height measurement and sonographically measured fetal abdominal circumference in the prediction of high and low birth weight at term. Ultrasound Obstet Gynecol [internet] 2009 [citado 02 de octubre 2016] 34: 566–571. Disponible en: www.interscience.wiley.com

24. Barrios PE, Martínez CD, Torres MA, Fajardo DS, Panduro BG. Tablas de referencia de biometría fetal para la población del Occidente de México. Ginecología Obstetricia México [internet] 2013 [citado 05 de octubre 2016] 81:310-320. Disponible en:
<http://www.medigraphic.com/pdfs/ginobsmex/gom-2013/gom136d.pdf>

ANEXOS

ANEXO N°1

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

ALUMNO: SALAZAR ALFARO, JANETH MAGALY

ASESOR: SOLIS LINARES, HUMBERTO

LOCAL: SAN BORJA

TÍTULO: MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL ENERO 2011-JULIO 2016

VARIABLE: CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS			
INDICADORES	ITEMS	NIVEL DE MEDICIÓN	INSTRUMENTO
CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL	MILIMETROS	DE RAZÓN	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
MACROSOMIA	1=NO MACROSOMICO 2=SI MACROSOMICO	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
EDAD MATERNA	1= MENOR DE 35 AÑOS 2= MAYOR IGUAL 35 AÑOS	DE RAZON	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
EDAD GESTACIONAL DURANTE PARTO	37 SEMANAS 38 SEMANAS 39 SEMANAS 40 SEMANAS 41 SEMANAS 42 SEMANAS	DE RAZON	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
PARIDAD	0=NULÍPARA 1=PRIMÍPARA 3 A MÁS =MULTÍPARA	ORDINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS
SEXO DEL RECIÉN NACIDO	MASCULINO FEMENINO	NOMINAL	FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

ANEXO N°2
INSTRUMENTO



**MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL
ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE
MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO MATERNO
PERINATAL , ENERO 2011-JULIO 2016**

HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS DE LA GESTANTE

HC:..... EDAD:

NUMERO DE PARTOS ANTERIORES:.....

DATOS DE LA ECOGRAFIA

EG por FUR O ECO ITRIMESTRE

20 SEM () 21 SEM () 22SEM () 23 SEM ()

24 SEM () 25 SEM () 26SEM ()

CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL-----

EDAD GESTACIONAL ESTIMADA POR CAPURRO: -----

PESO AL NACER: MACROSOMIA SI () NO ()

SEXO DEL RECIEN NACIDO:

OBSERVACIONES.....

ANEXO N°3

VALIDEZ DE INSTRUMENTO-CONSULTA DE EXPERTOS



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ANEXO 03: VALIDEZ DE INSTRUMENTO -CONSULTA DE EXPERTOS

MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL, ENERO 2011-JULIO 2016

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
DATOS DE LA GESTANTE								
1	Edad materna	✓		✓		✓		
2	Paridad materna	✓		✓		✓		
DATOS DE LA ECOGRAFIA ENTRE 20-26 SEMANAS								
3	Edad gestacional por FUR o eco I trimestre	✓		✓		✓		
4	Circunferencia abdominal	✓		✓		✓		
DATOS EN RECIÉN NACIDO								
5	Edad gestacional estimada por capurro	✓		✓		✓		
6	Presencia de macrosomía neonatal	✓		✓		✓		
9	Sexo del recién nacido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): suficiencia

Opinion de aplicabilidad: Aplicable (X) No aplicable ()

Lima, 17 de enero del 20 19

Apellidos y nombres del juez evaluador: Benjiano Benitez Hector

DNI: 12881838

Especialidad del evaluador: Lic. Estadística - My Salud Pública



FIRMA: -----
Mg. Héctor Benjiano Benítez
Licenciado en Estadística
Mg. en Salud Pública



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ANEXO 03: VALIDEZ DE INSTRUMENTO -CONSULTA DE EXPERTOS

MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL, ENERO 2011-JULIO 2016

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DATOS DE LA GESTANTE							
1	Edad materna	✓		✓		✓		
2	Paridad materna	✓		✓		✓		
	DATOS DE LA ECOGRAFIA ENTRE 20-26 SEMANAS							
3	Edad gestacional por FUR o eco I trimestre	✓		✓		✓		
4	Circunferencia abdominal	✓		✓		✓		
	DATOS EN RECIÉN NACIDO							
5	Edad gestacional estimada por capurro	✓		✓		✓		
6	Presencia de macrosomía neonatal	✓		✓		✓		
9	Sexo del recién nacido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): suficiencia

Opinion de aplicabilidad: Aplicable (X) No aplicable ()

Lima, 17 de Enero del 2019.

Apellidos y nombres del juez evaluador: Solis Unares Humberto Hilezo

DNI: 2588688

Especialidad del evaluador: Gineco - Obstetricia

[Firma]
DR. HUMBERTO SOLIS UNARES
MEDICO GINECO-OBSTETRA
C.M.P. N° 10897-FRAN.E. N° 8233

FIRMA



UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

ANEXO 03: VALIDEZ DE INSTRUMENTO -CONSULTA DE EXPERTOS

MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL, ENERO 2011-JULIO 2016

N°	DIMENSIONES / ITEMS	PERTINENCIA		RELEVANCIA		CLARIDAD		SUGERENCIA
		SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	DATOS DE LA GESTANTE							
1	Edad materna	✓		✓		✓		
2	Paridad materna	✓		✓		✓		
	DATOS DE LA ECOGRAFIA ENTRE 20-26 SEMANAS							
3	Edad gestacional por FUR o eco I trimestre	✓		✓		✓		
4	Circunferencia abdominal	✓		✓		✓		
	DATOS EN RECIÉN NACIDO							
5	Edad gestacional estimada por capurro	✓		✓		✓		
6	Presencia de macrosomía neonatal	✓		✓		✓		
9	Sexo del recién nacido	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiencia

Opinion de aplicabilidad: Aplicable() Aplicable después de corregir() No aplicable()

Lima, 18 de Enero del 2019

Apellidos y nombres del juez evaluador: Lima y Rios Oscar

DNI: 25704047

Especialidad del evaluador: Gineco - obstetricia.


Lima y Rios Oscar
MEDICO GINECO OBSTETRA
C.M.P. 3316 R.N.E. 14648

FIRMA

ANEXO N°4

MATRIZ DE CONSISTENCIA

ALUMNO: SALAZAR ALFARO, JANETH MAGALY

ASESOR: SOLIS LINARES, HUMBERTO

LOCAL: SAN BORJA

TÍTULO: MEDIDA DE LA CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL FETAL ENTRE LAS 20-26 SEMANAS PARA PREDICCIÓN DE MACROSOMIA NEONATAL EN EL INSTITUTO NACIONAL MATERNO PERINATAL ENERO 2011-JULIO 2016

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p>General:</p> <p>PG: ¿La medición de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas predice macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016?</p> <p>Específicos:</p> <p>PE1: ¿Cuál es el punto de corte óptimo de la medición de la circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas en la cual se puede predecir macrosomía neonatal en el</p>	<p>General:</p> <p>OG: Evaluar la medición de circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para la predicción de macrosomía neonatal en el instituto nacional materno perinatal, enero 2011-julio 2016.</p> <p>Específicos:</p> <p>OE1: Determinar el punto de corte óptimo de la medición de la circunferencia abdominal entre las 20-26 semanas en la cual se puede predecir macrosomía neonatal en el Instituto</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>HG:La circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas predice macrosomía neonatal.</p> <p>Hipótesis específicos</p> <p>HE1: Existe punto de corte óptimo de la</p>	<p>VARIABLES INDEPENDIENTE:</p> <p>circunferencia abdominal</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE:</p> <p>macrosomía fetal</p> <p>VARIABLE INTERVINIENTE:</p> <p>Edad gestacional durante parto</p>

<p>Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016 ?</p> <p>PE2: ¿Cuál es el valor de sensibilidad y especificidad de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016 ?</p> <p>PE3: ¿Cuál es el valor predictivo positivo y negativo de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Nacional Materno Perinatal, enero 2011-julio 2016 ?</p> <p>PE4: ¿Existe asociación entre macrosomía neonatal y las variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad, sexo del neonato) en el instituto nacional</p>	<p>Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.</p> <p>OE2: Determinar sensibilidad y especificidad de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.</p> <p>OE3: Determinar valor predictivo positivo y negativo de la circunferencia abdominal fetal entre las semanas 20-26 para la predicción de macrosomía neonatal en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.</p> <p>OE4: Determinar la asociación entre macrosomía neonatal y las variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad, sexo del neonato) en el Instituto Materno Perinatal, enero 2011- julio 2016.</p>	<p>circunferencia abdominal fetal entre las 20-26 semanas para predecir macrosomía neonatal.</p> <p>HE2: Existe una sensibilidad y especificidad alta para la predicción de macrosomía neonatal.</p> <p>HE3: Existe valor predictivo positivo alto de la circunferencia abdominal entre las semanas 20-26 para la predicción de</p>	<p>Edad materna</p> <p>Sexo neonatal</p> <p>Paridad</p>
---	---	---	---

materno perinatal, enero 2011- julio 2016?		<p>macrosomia neonatal.</p> <p>HE4: Existe asociación entre macrosomia neonatal y variables intervinientes (edad gestacional durante el parto, edad materna, paridad, sexo del neonato).</p>	
DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	
El presente estudio es un estudio correlacional, transversal, retrospectivo	<p>Población: Se atendió en este periodo 3179 recién nacidos a termino , los cuales contaban con ecografía entre las 20-26 semanas de la unidad de medicina fetal, de los cuales 2661 neonatos cumplían criterios de inclusión y exclusión</p>	<p>Técnica: Análisis de base de datos de medicina fetal y de egresos de parto.</p> <p>Instrumentos:</p> <p>Ficha de recolección de datos</p>	

	<p>Criterios de Inclusión:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ El embarazo a término, solo un feto.✓ Parto en INMP.✓ Pacientes con gestación a término, calculada por fecha de última regla confiable o ecografía 1er trimestre.✓ Una ultrasonografía con biometría de CA entre las 20-26 semanas. <p>Criterios de exclusión:</p> <ul style="list-style-type: none">✓ Muerte fetal anteparto.✓ Feto y neonatos con malformaciones congénitas.✓ Neonatos con peso menor 2500gr. <p>Tamaño de muestra: se toma como muestra a todos neonatos macrosómicos y pareados a tres no</p>	
--	--	--

	<p>macrosómicos de esta población en le mismo periodo siendo un total de 762.</p> <p>Muestreo: aleatoria sistemática tomando la fecha del nacimiento del neonato .macrosómico</p>	
--	--	--