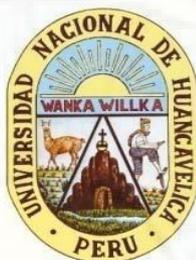


UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(CREADA POR LEY N°25265)

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



TESIS

**ALTURA UTERINA VERSUS ECOGRAFIA
OBSTÉTRICA EN EL DIAGNÓSTICO DE
MACROSOMIA EN PUERPERAS DEL HOSPITAL
SAN JUAN DE KIMBIRI, 2019-2020**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:
SALUD MATERNO, PERINATAL Y NEONATAL**

PRESENTADO POR:

Obsta. TANIA BENDEZÚ RIVERO

**PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA
EN:**

EMERGENCIAS Y ALTO RIESGO OBSTÉTRICO

HUANCAVELICA – PERÚ

2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

En la Ciudad de Huancavelica a los treinta días del mes de abril a las 10:40 horas del año 2021 se reunieron los miembros del Jurado Evaluador de la Sustentación de Tesis de la Egresada:

BENDEZU RIVERO TANIA

Siendo los Jurados Evaluadores:

- Presidente** : Dr. **LEONARDO LEYVA YATACO**
Secretaría : Dra. **LINA YUBANA CARDENAS PNEDA**
Vocal : Dra. **ADA LIZBETH LARICO LOPEZ**

Para calificar la Sustentación de la Tesis titulada:

ALTURA UTERINA VERSUS ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA EN EL DIAGNÓSTICO DE MACROSOMÍA EN PUÉRPERAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE KIMBIRI, 2019 – 2020.

Concluida la sustentación de forma síncrona, se procede con las preguntas y/o observaciones por parte de los miembros del jurado, designado bajo Resolución N° 216-2021-D-FCS-R-UNH, concluyendo a las 11:10 horas. Acto seguido, el presidente del Jurado Evaluador informa a la sustentante que suspendan la conectividad durante unos minutos para deliberar sobre los resultados de la sustentación llegando al calificativo de: **APROBADO** por **UNANIMIDAD**.

Observaciones:

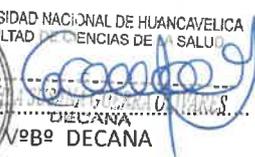
.....

Ciudad de Huancavelica, 30 de abril del 2021

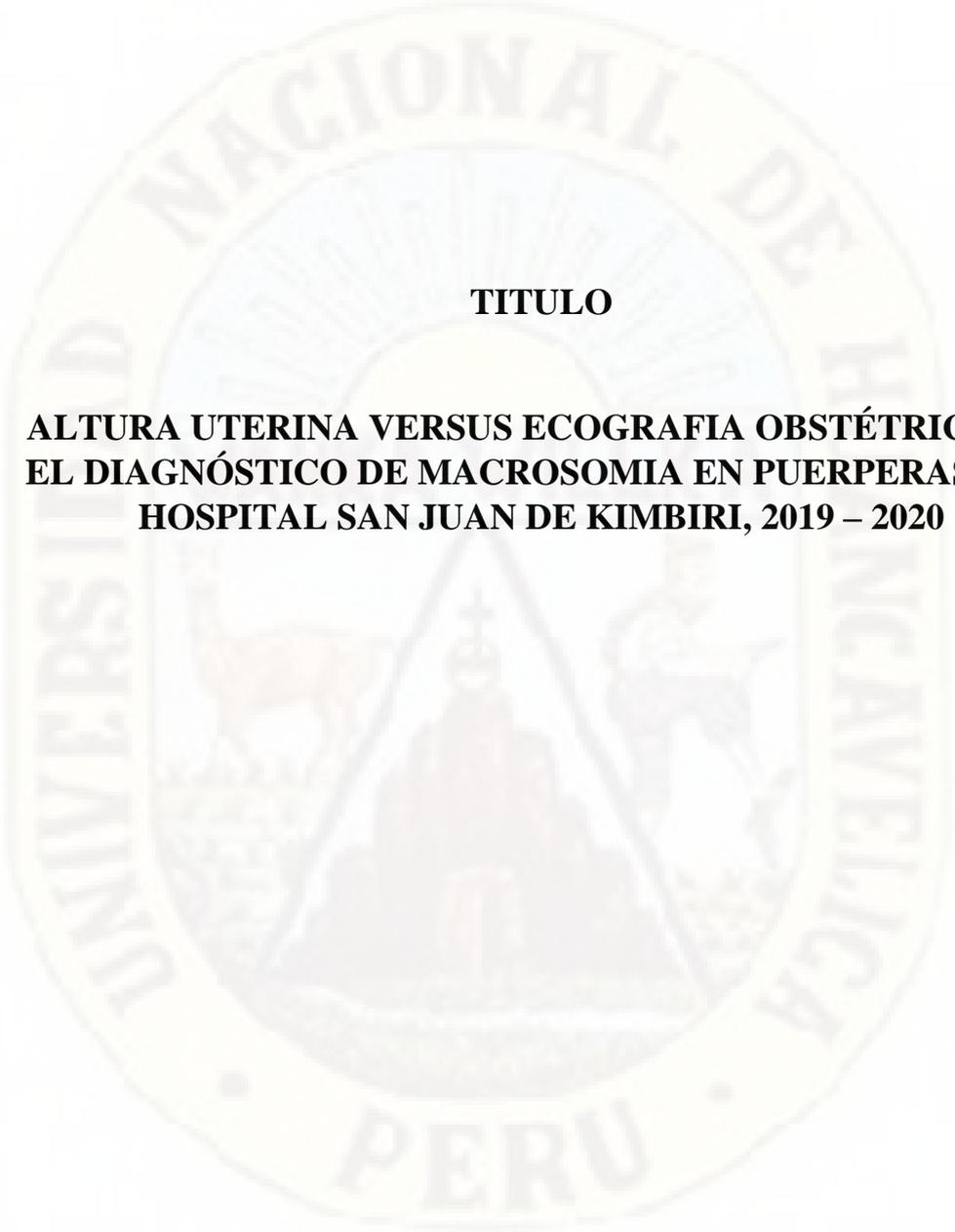

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 DR. LEONARDO LEYVA YATACO
 DOCENTE
 PRESIDENTE


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 Dra. Lina Yubana Cardenas Pineda
 DOCENTE
 SECRETARIO


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 E.P. CIENCIAS DE LA SALUD
 Mg. Ada Lizbeth Larico Lopez
 DOCENTE
 VOCAL

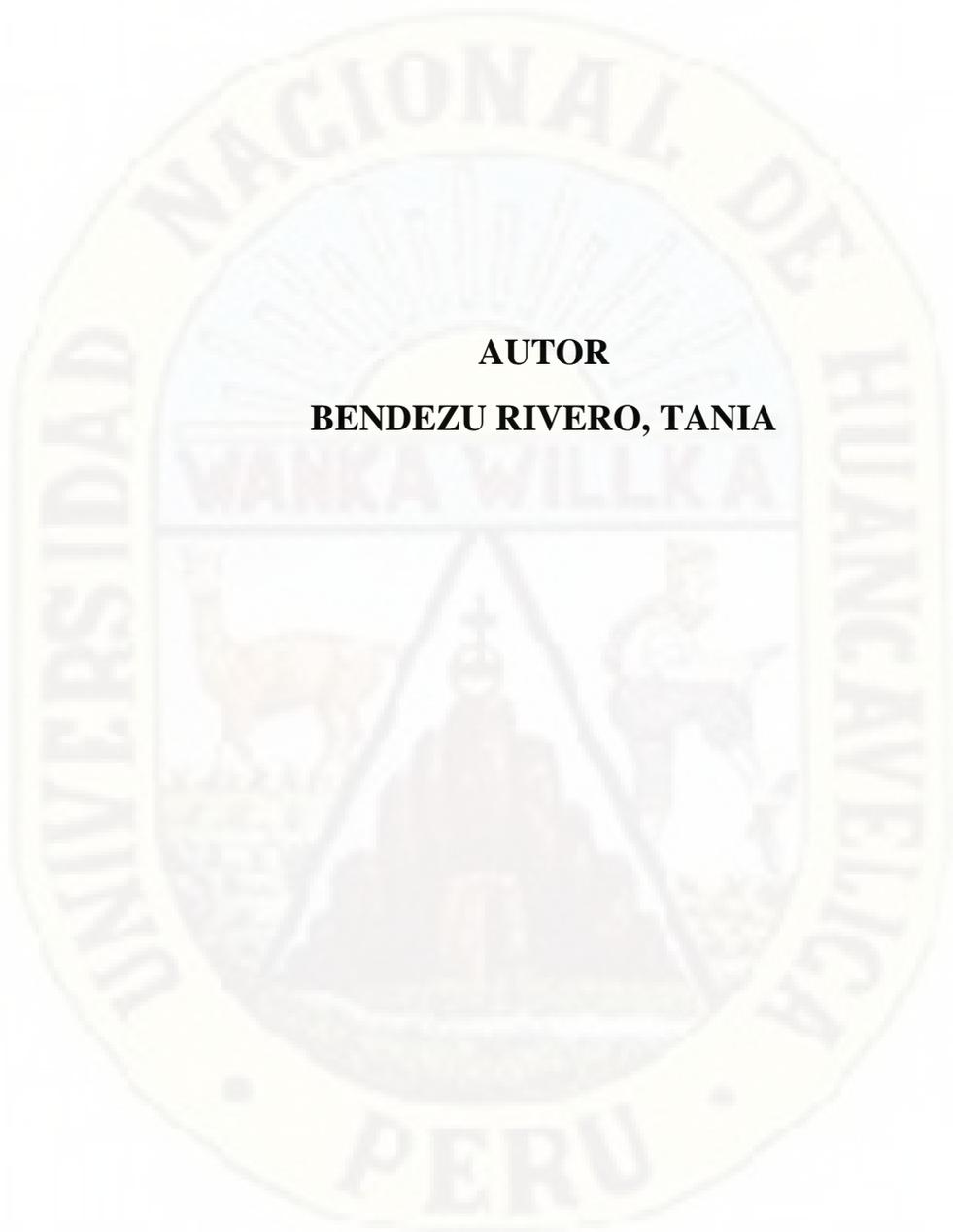

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 DECANATO
 DECANO
 DECANO


 UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
 FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
 SECRETARIA
 DOCENTE
 SECRETARIA



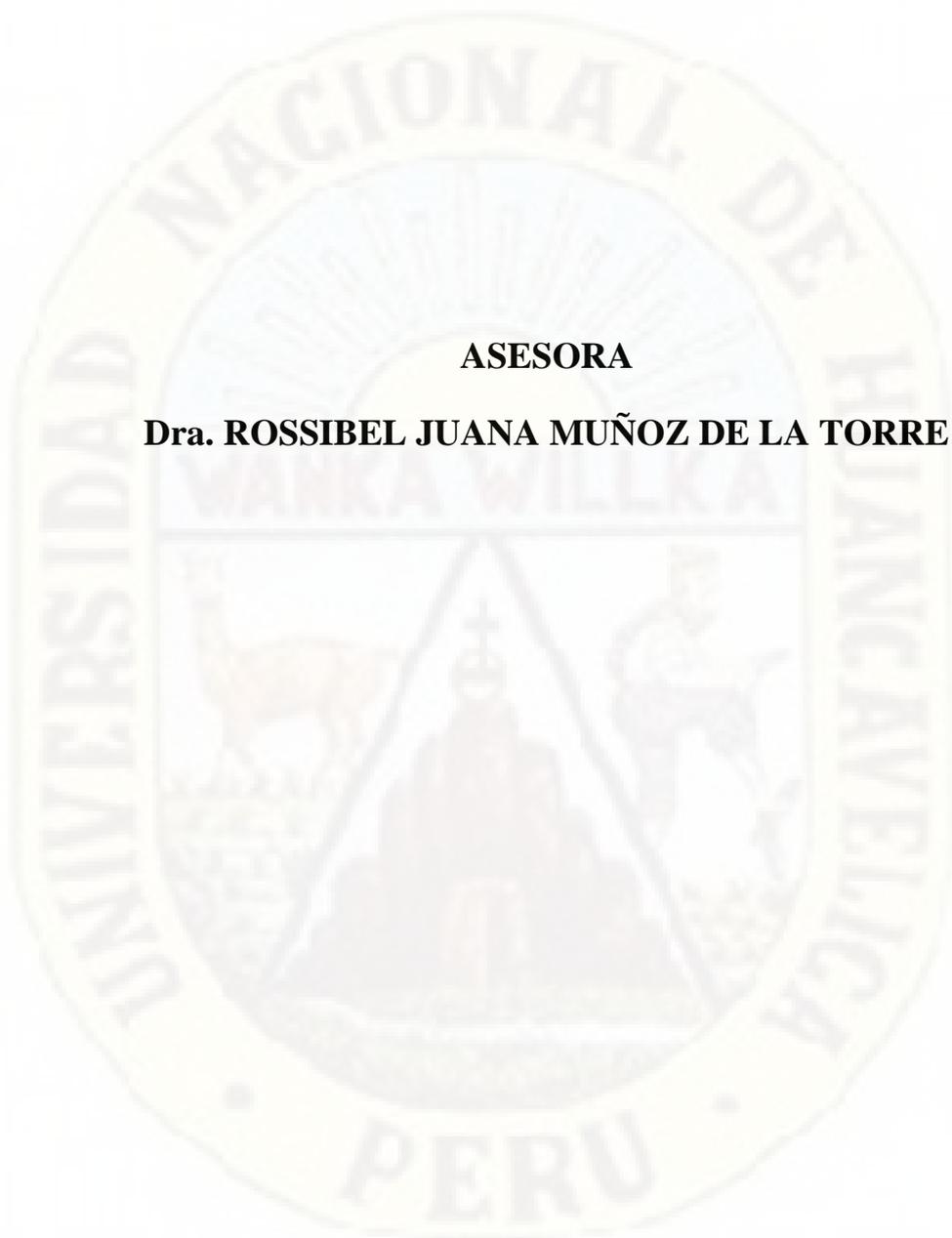
TITULO

**ALTURA UTERINA VERSUS ECOGRAFIA OBSTÉTRICA EN
EL DIAGNÓSTICO DE MACROSOMIA EN PUERPERAS DEL
HOSPITAL SAN JUAN DE KIMBIRI, 2019 – 2020**



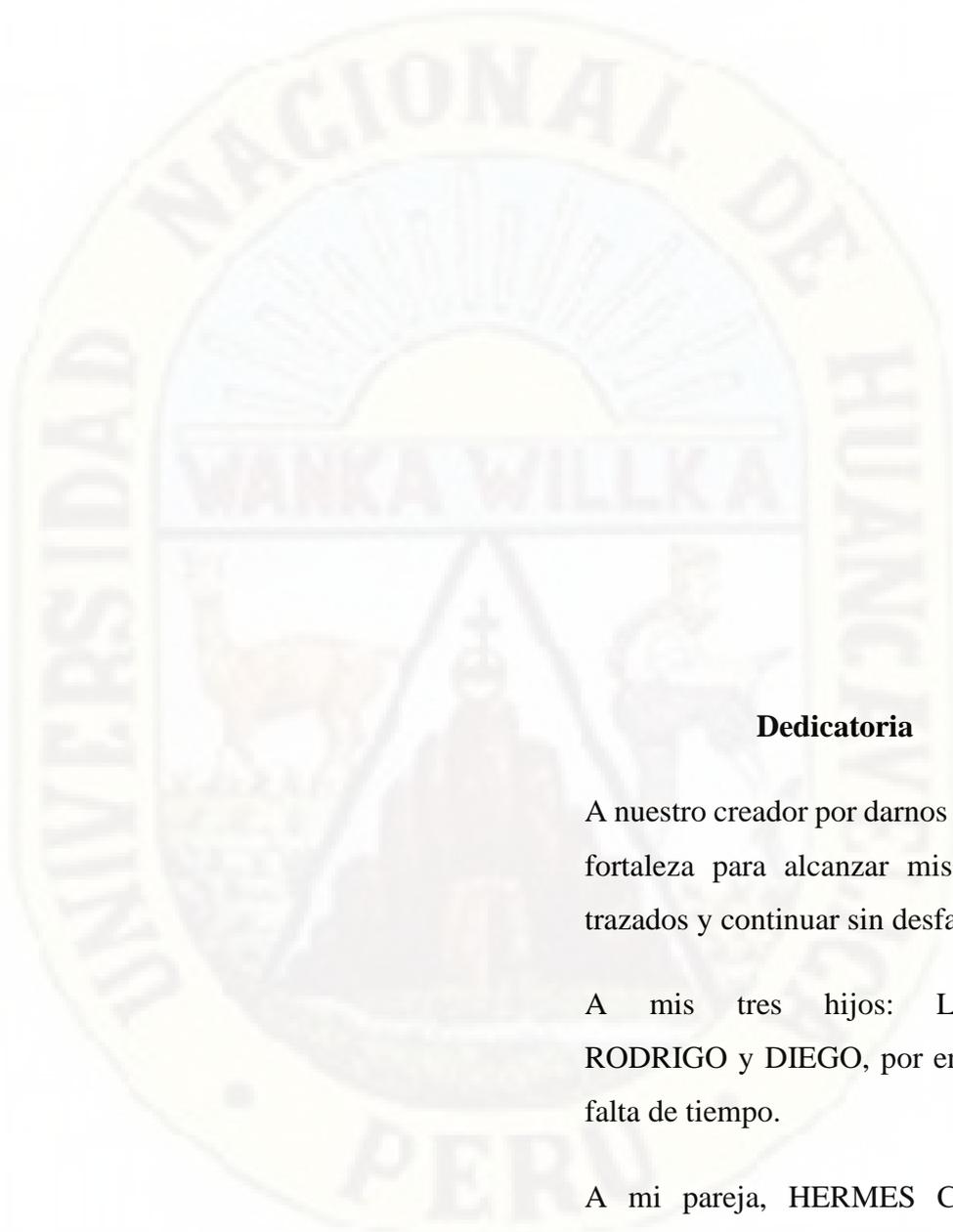
AUTOR

BENDEZU RIVERO, TANIA



ASESORA

Dra. ROSSIBEL JUANA MUÑOZ DE LA TORRE



Dedicatoria

A nuestro creador por darnos la fuerza y fortaleza para alcanzar mis objetivos trazados y continuar sin desfallecer.

A mis tres hijos: LUCIANA, RODRIGO y DIEGO, por entender mi falta de tiempo.

A mi pareja, HERMES CORONEL CUBAS, por acompañarme en este difícil camino que he transitado con esmero y sacrificio; por su paciencia y apoyo incondicional.

Tania

Agradecimiento

A los docentes de la segunda especialidad en emergencias y alto riesgo de la Universidad Nacional de Huancavelica, quienes contribuyen en la especialización de nuestras habilidades para un trabajo con profesionalismo.

A las autoridades del Hospital San Juan de Kimbiri, por brindar la facilidad para la recolección de datos y poder cumplir con los objetivos trazados en el presente estudio.

Finalmente, a mis colegas, amigas Patricia, Sílvia, Gloria y Ketty, compañeras de estudio por siempre estar en la buenas y malas, somos un grupo de amigas que apesar de nuestras diferencias hemos aprendido a compartir una amistad y complementarnos a la perfección, somos un gran equipo y llegaremos muy lejos.

La autora

INDICE

Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Indice	viii
Indice de tablas	x
Indice de gráficos	xi
Resumen	xii
Abstract	xiii
Introducción	xiv
CAPÍTULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción del problema	16
1.2. Formulación del problema	17
1.2.1. Problema general	17
1.2.2. Problemas específicos	17
1.3. Objetivos de la investigación	18
1.3.1. Objetivo general	18
1.4. Justificación	19
1.5. Limitaciones	20
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.2. Bases teóricas	29
2.3. Definición de términos	38
2.4. Variables	38
2.5. Operacionalización de variables	38
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. Ámbito temporal y espacial	41
3.2. Tipo de investigación	42
3.3. Nivel de investigación	42
3.4. Métodos de investigación	42
3.1.1. Método general	42

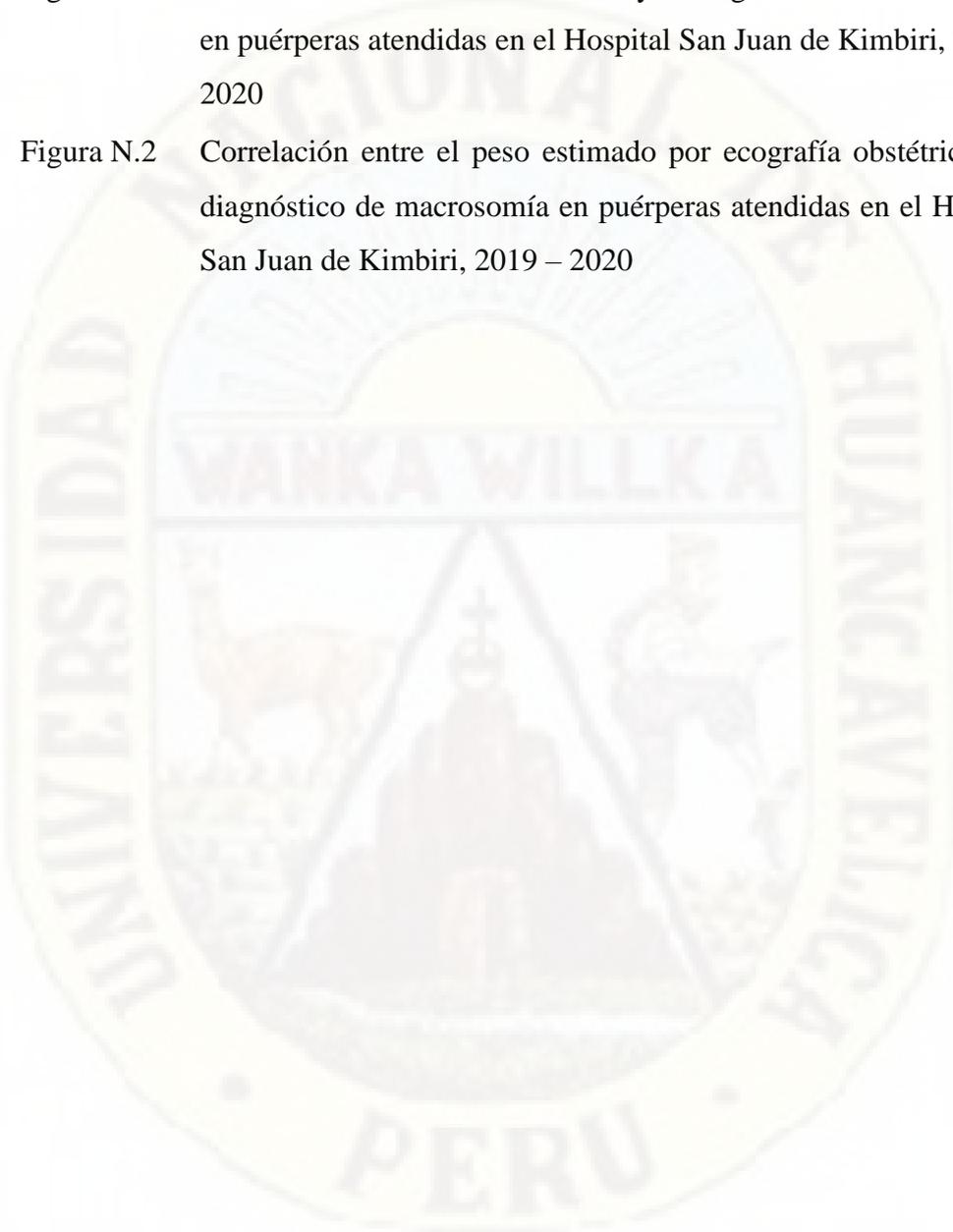
3.1.2. Método específico	42
3.5. Diseño de investigación	43
3.6. Población, muestra y muestreo	43
3.6.1. Población	43
3.6.2. Muestra	43
3.6.3. Muestreo	43
3.7. Instrumentos y técnicas para la recolección de datos	44
3.8. Procedimiento de recolección de datos	45
3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos	45
3.9. Descripción de la prueba de hipótesis	45
CAPÍTULO IV	
PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	
4.1. Análisis de información	47
4.2. Prueba de hipótesis	58
4.3. Discusión de los resultados	58
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICA	64
APENDICE	69
APENDICE A: MATRIZ DE CONSISTENCIA	70
APENDICE B: INSTRUMENTO DE INVESTIGACION	73
APENDICE C: VALIDACION DEL INSTRUMENTO	75
APENDICE D: AUTORIZACION DEL ESTABLECIMIENTO DE SALUD	78
APENDICE E: EVIDENCIA FOTOGRAFICA	80

INDICE DE TABLAS

	Pg.
Tabla N°1	47
Características sociodemográficas de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°2	49
Edad materna relacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°3	50
Índice de masa corporal relacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°4	51
Gestación correlacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°5	52
Altura uterina preparto de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°6	53
Estimación del peso fetal por ecografía obstétrica de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°7	54
Estimación del peso fetal por altura uterina de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	
Tabla N°8	55
Características del neonato macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	

INDICE DE FIGURAS

	Pg.
Figura N.1 Correlación entre la altura uterina y el diagnóstico de macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	56
Figura N.2 Correlación entre el peso estimado por ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020	57



RESUMEN

El objetivo del presente estudio es determinar la correlación entre la altura uterina versus la ecografía y el diagnóstico de macrosomía en puérperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020. La metodología de investigación utilizada es un estudio de enfoque cuantitativo, observacional, retrospectivo, analítico de nivel relacional abordado en 91 puérperas con neonatos macrosómicos, quienes cumplieron los criterios de selección y se acudió a las historias clínicas para su revisión y análisis a través de la estadística inferencial. Los resultados hallados del 100% de puérperas el 59.3% tienen edades de 20 a 35 años, seguido del 24.2% en mayores de 35 años y el 16.5% en menores de 19 años. Respecto al IMC pregestacional el 69.2% obeso y el 28.6% sobrepeso; el 39.6% multigesta y 36.2% segundigesta. El parto, en el 41.8% fue a las 39 semanas, el 60.4% vía vaginal. Hubo correlación baja entre el índice de masa corporal ($\rho = 0.009$); buena correlación entre números de embarazos y macrosomía ($\rho = 0.006$), no hay correlación entre la edad materna y el peso macrosómico ($\rho = -0.08$); el peso fetal estimado por altura uterina en el 22% fue mayor a 4000 Kg y por ecografía del 26.3%. El neonato tuvo Apgar al minuto en el 94.5% de 7 a 10. Se halló correlación entre el peso fetal estimado por altura uterina y macrosomía ($p < 0.05$) más no se halló la correlación entre la estimación del peso fetal y la ecografía ($p > 0.05$), En conclusión, existe baja correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina y la macrosomía neonatal en el Hospital San Juan de Kimbiri.

Palabras clave: altura uterina, ecografía obstétrica, macrosomía fetal, macrosomía neonatal.

ABSTRACT

The objective of this study is to determine the correlation between uterine height versus ultrasound and the diagnosis of macrosomia in puerperal women at Hospital San Juan de Kimbiri, 2019-2020. The research methodology used is a quantitative, observational, retrospective study, relational-level analytical approach in 91 puerperal women with macrosomic neonates, who met the selection criteria and the medical records were consulted for review and analysis through inferential statistics. The results found of 100% of puerperal women, 59.3% are aged between 20 and 35 years, followed by 24.2% in those over 35 years of age and 16.5% in those under 19 years of age. Regarding the pre-pregnancy BMI, 69.2% obese and 28.6% overweight; 39.6% multigesta and 36.2% second pregnancy. The delivery, in 41.8% was at 39 weeks, 60.4% vaginally. There was a low correlation between the body mass index ($\rho = 0.009$); good correlation between numbers of pregnancies and macrosomia ($\rho = 0.006$), there is no correlation between maternal age and macrosomic weight ($\rho = -0.08$); the fetal weight estimated by uterine height in 22% was greater than 4000 kg and by ultrasound 26.3%. The neonate had Apgar at one minute in 94.5% from 7 to 10. A correlation was found between the estimated fetal weight by uterine height and macrosomia ($p < 0.05$), but no correlation was found between the estimation of fetal weight and the ultrasound ($p > 0.05$), In conclusion, there is a low correlation between the estimation of fetal weight by uterine height and neonatal macrosomia at Hospital San Juan de Kimbiri.

Key words: uterine height, obstetric ultrasound, fetal macrosomia, neonatal macrosomia

INTRODUCCION

La macrosomía es uno de los problemas halladas de forma común en la práctica obstétrica, que a medida que aumenta el peso para el nacimiento también se ve incrementada las anomalías del trabajo de parto (1); afectándose al 10% de los embarazos a nivel internacional, en los Estado unidos el 7% (3) y en el Perú se identificó una prevalencia del 11% (4).

Actualmente, se hace necesario corroborar la sospecha de macrosomía fetal a través de la altura uterina y exámenes ecográficos, esta última basado en fórmulas que evalúan la morfología fetal (8).

Según la revista Centroamericana el parto electivo por cesárea es una de las opciones de parto descritas para la sospecha de fetos macrosómicos determinados por ponderado fetal o Método Johnson con el fin de evitar la lesión del plexo braquial y el trauma obstétrico. En relación al discutido caso de la macrosomía y ante los riesgos presentes para la madre y el recién nacido surge la necesidad de conocer algunos factores predictivos de la macrosomía: la obesidad materna, la ganancia de peso excesiva durante el embarazo, el aumento de los triglicéridos maternos, la edad avanzada o la talla elevada, el peso materno elevado al nacimiento, la raza materna, la multiparidad o la historia de macrosomía previa

La estimación del peso fetal en embarazos a término, a partir de la altura uterina constituye un método no invasivo y confiable de fácil aplicación a bajo costo (10) y en cuanto a la ecografía es menos precisa con un error estimado del 10% (11). Sin embargo, la experiencia peruana al comparar la altura uterina frente a la ecografía obstétrica Rojas menciona que hay baja relación positiva con la altura uterina y con inexactitud con la ecografía (12).

En el Hospital San Juan de Kimbiri, se han incrementado los neonatos macrosómicos, situación que no fueron previstas por la estimación del ponderado fetal sea a través de la altura uterina o ecografía obstétrica, trayendo como consecuencias cesáreas de emergencias, distocias de hombros, entre otras complicaciones; el objetivo del presente estudio es Determinar la correlación entre la altura uterina y la ecografía en el diagnóstico de la macrosomía, y a partir de los resultados establecer propuestas de

intervención para predecir estas situaciones y por ende prevenir las complicaciones con un manejo adecuad y oportuno.

El presente informe, está organizado en cuatro capítulos abordando desde el Planteamiento del Problema, seguido del Marco Teórico; Los materiales y métodos empleados y finalmente la discusión de resultados.

La autora.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción del problema

La macrosomía es uno de los problemas hallados de forma común en la práctica obstétrica, que a medida que aumenta el peso para el nacimiento también se ve incrementada las anomalías del trabajo de parto (1) y problemas de salud a futuro (2); afectándose al 10% de los embarazos a nivel internacional, en los Estados Unidos el 7% (3) y en el Perú se identificó una prevalencia del 11% (4), cuya asociación con la diabetes no es la única forma, puesto que la mayoría de perinatos nacen de las no diabéticas (5).

A nivel mundial no se define el peso límite para la estimación de la macrosomía; muchos autores coinciden que el peso fetal sobrepasa el percentil 90 para su edad gestacional (6) basados en el incremento de la altura uterina, ganancia total de peso y medidas obtenidas por ecografía; sin embargo, también pueden tener cierta afinidad el índice de masa corporal, diabetes mellitus, multiparidad, embarazo prolongado, entre otros (6, 7).

Actualmente, se hace necesario corroborar la sospecha de macrosomía fetal a través de la altura uterina y exámenes ecográficos, esta última basado en fórmulas que evalúan la morfología fetal (8).

Diversos estudios demuestran que las mediciones ecográficas que están por encima del límite 90, que definen la macrosomía fetal aumentando la posibilidad de niños macrosómicos (9), esto trae consigo complicaciones como

desproporción feto pélvica, distocia de hombros, dificultad respiratoria, asfixia neonatal y rotura uterina.

La estimación del peso fetal en embarazos a término, a partir de la altura uterina constituye un método no invasivo y confiable de fácil aplicación a bajo costo (10). Por otro lado, se señala que la ecografía es menos precisa con un error estimado del 10% (11). Sin embargo, la experiencia peruana al comparar la altura uterina frente a la ecografía obstétrica Rojas (12), menciona que hay baja relación positiva con la altura uterina y con inexactitud con la ecografía.

Ante la carencia de una estimación exacta del peso fetal para predecir macrosomía, se expone al binomio madre niño a situaciones desfavorables como micro cardiopatía hipertrófica, trombosis vascular, desproporción cefalopélvica, hemorragias obstétricas, desgarros, distocia de hombros y a la práctica de cesáreas innecesarias (13).

El presente estudio se plantea para identificar la concordancia del ponderado fetal a partir de la ecografía y altura uterina, para valorar el riesgo de macrosomía fetal y a partir de los resultados proponer estrategia para la prevención de la morbi mortalidad fetal.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la correlación entre la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puérperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles con las características sociodemográficas de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?

- ¿Cuáles con las características maternas relacionadas a la macrosomía neonatal en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?
- ¿Cuál es la altura uterina preparto de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?
- ¿Cuál es el peso estimado por ecografía obstétrica de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 -2020?
- ¿Cuál es el peso estimado por altura uterina de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?
- ¿Cuál es el peso y características del neonato macrosómico atendido en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?
- ¿Cuál es la correlación entre el peso estimado por altura uterina preparto y el peso del neonato macrosómico de las puérperas, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?
- ¿Cuál es la correlación entre el peso por ecografía obstétrica y el peso del neonato macrosómico de las puérperas, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

- Determinar la correlación entre a la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puérperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.

1.3.2. Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.

- Determinar las características maternas relacionadas a la macrosomía neonatal en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.
- Identificar la altura uterina preparto de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019-2020.
- Identificar el peso estimado por ecografía obstétrica de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 -2020.
- Identificar el peso estimado por altura uterina de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.
- Describir las características del neonato macrosómico atendido en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.
- Analizar la correlación entre el peso estimado por altura uterina preparto y el peso del neonato macrosómico de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.
- Analizar la correlación entre el peso estimado por ecografía obstétrica y el peso del neonato macrosómico de las puérperas con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.

1.4. Justificación

La macrosomía fetal, está vinculada con el mayor riesgo de morbilidad materna neonatal, cuya incidencia va en incremento donde el parto vaginal representa un mayor riesgo de trauma obstétrico, ello debido a la falta de medición exacta del ponderado fetal sea a través de la altura uterina o por ecografía obstétrica.

La estimación del ponderado fetal a través de la altura uterina y la ecografía pueden presentar sesgos, sin embargo, el excesivo peso neonatal aumenta la

morbilidad del binomio madre niño con una posible pérdida perinatal del 7.2%, he ahí la relevancia de prever el manejo y vía del parto con anticipación o finalizar el embarazo a las 38 semanas.

En el Hospital San Juan de Kimbiri, en los últimos años se han incrementado los casos de macrosomía fetal, por ende, las complicaciones en el parto también estuvieron en incremento comprometiendo la salud materna y neonatal.

El estudio permitió determinar la correlación de la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal para establecer estrategias de un diagnóstico precoz, oportuno y adecuado evitando complicaciones materno perinatales.

1.5. Limitaciones

La investigación tiene validez interna cuyos resultados son de relevancia clínica para el Hospital San Juan de Kimbiri; sin embargo, carece de validez externa.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Internacional

Gordon et al (14). Prueba de ultrasonido universal al final del embarazo para predecir resultados adversos en mujeres nulíparas: una revisión sistemática y el análisis de costo – efectividad- 2020. El objetivo fue evaluar el caso de ofrecer una ecografía universal al final del embarazo a las nulíparas de Reino Unido, para valorar la efectividad diagnóstica y predecir resultados adversos y rentabilidad de implementar ecógrafos en esta área. La metodología siguió un diseño de revisión de la precisión de pruebas de diagnóstico de cinco mediciones ultrasónicas al final del embarazo; realizamos análisis de costo – efectividad y valor del cribado para la presentación fetal tanto en fetos pequeños como en grandes y luego se aplicó una encuesta para determinar la participación de las madres en ensayo controlados aleatorizados. Los resultados indican la velocimetría del flujo Doppler de la arteria umbilical, la relación de cerebro placenta, y la rentabilidad límite a la ecografía al predecir las morbilidades fetales en el momento de parto. En conclusión, la sospecha de macrosomía fetal predice el riesgo de complicaciones en el parto, contando a la ecografía como un mecanismo para tal predicción.

Alaa (15). El diámetro biacromial fetal como una nueva fuente de medida ecográfica para la predicción de macrosomía fetal en embarazos a término., 2018. El objetivo del presente fue evaluar un método simple para la medición ecográfica del diámetro biacromial fetal para la predicción de la macrosomía

fetal en embarazos a término. La metodología responde a un estudio observacional, realizado en el Hospital universitario terciario por el periodo 2015 hasta mayo 2017; las mujeres incluidas en el estudio fueron 600 gestantes a término de 37 a 42 semanas que ingresaron a sala de partos; se tomó en cuenta los parámetros diámetro biparietal, perímetro cefálico, diámetro torácico transversal, diámetro medio del brazo, circunferencia abdominal, longitud del fémur. Los resultados fueron el 8.2% tuvieron neonatos macrosómicos y el 91.8% con peso medio; no hubo diferencia estadística significativa entre diámetro biacromial fetal medido por ultrasonido y diámetro biacromial neonatal real al nacimiento. El diámetro biacromial de 15.4cm tiene un valor predictivo positivo para la macrosomía en el 88.4% y una sensibilidad del 96.4% con una precisión del 97%. En conclusión, la ecografía obstétrica del diámetro biacromial fetal parece predecir la macrosomía fetal y distocia de hombro al nacer.

Camaño et al (16). Estimación ecográfica del peso fetal; el objetivo fue estudiar la validez de la estimación ecográfica del peso fetal y determinar que formula permite mejores predicciones, 2017. La metodología fue estudio prospectivo en el que se incluyen 282 gestantes a término con feto únicos, determinaciones fetales con 17 fórmulas y porcentaje de predicción al 10%. Los resultados fueron que 14 fórmulas presentaron error medio del 10%; 10/14 permiten más del 65% de predicciones válidas con error inferior al 10% ofreciendo mejores resultados la fórmula de Hadlock y la Aoki. La fórmula propuesta permitió en un 78.3% la predicción valida con error menor al 10% y un 87.9% error inferior al 15%. En conclusión, la estimación por ecografía de 2D tiene validez interna limitada y la propuesta mejora la estimación en el contexto.

Rozenberg (17). Macrosomía fetal, la mejor estrategia es inducir el parto a las 38 semanas de embarazo. El objetivo fue desarrollar un ensayo aleatorizado controlado en gestante de 38 semanas y feto macrosómico sometido a inducción de parto, 2016; la metodología fue revisión y ensayo, cuya población fue de 273 y 40 mujeres para mostrar diferencia, los casos fueron con embarazos únicos de presentación cefálica, y sospecha de macrosomía definida

por ultrasonido con percentil mayor a 95 entre 36 y 38 semanas; el manejo expectante siguió hasta lograr un trabajo espontáneo mientras que al otro grupo se indujo el parto a las 38 semanas. Los resultados primarios fueron combinación de distocia de hombros clínicamente significativa, fractura de clavícula, hemorragia intracraneal y lesión del plexo. El peso promedio al nacer fue de 3831g (± 324) en el grupo de inducción frente a 4118 g (± 392) en el grupo expectante; la inducción de parto redujo significativamente la distocia de hombros o morbilidad asociada en comparación al manejo expectante con un p-valor de 0.004, la vía de parto no difirió entre los grupos. En conclusión, el ensayo justifica proponer inducción del parto en caso de sospecha de macrosomía fetal reduciendo el riesgo de morbilidad fetal e incluso disminuyendo la frecuencia de cesáreas.

Ratchanikon et al (18). Circunferencia abdominal fetal intraparto mediante ecografía para predecir macrosomía fetal. El objetivo fue evaluar el valor de la medición ecográfica de la circunferencia abdominal fetal para predecir la macrosomía fetal. La metodología fue un ensayo clínico prospectivo en el departamento de Gineco obstetricia del Hospital Ramathibodi, Tailandia desarrollado en 361 gestantes. Los resultados, la edad materna media fue de 29.6 años \pm 5.5 años (15-46 años). La edad gestacional promedio de 39semanas; el peso promedio fetal fue de 3.179 Kg \pm 450.91. La prevalencia de macrosomía fetal es de 11.08%, circunferencia abdominal ≥ 35 . En conclusión, la circunferencia abdominal intraparto predice la macrosomía fetal.

Nacional

Zevallos (19). Correlación entre el ponderado fetal preoperatorio de macrosomía estimado ecográficamente con la técnica de Hadlock y el peso del recién nacido en pacientes. El objetivo fue determinar si existe correlación entre el ponderado fetal estimado por ecografía y el peso neonatal en pacientes del Hospital Goyeneche, Arequipa -2018. La metodología utilizada fue un estudio observacional, retrospectivo de corte transversal recolectadas a través

de fichas de registro de las 74 historias clínicas sometidas a prueba de correlación de Pearson. Los resultados entre el peso estimado por ecografía según técnica de Hadlock y el peso del neonato fue moderada con $r = 0.42$ y altamente significativa ($p=0.0006$); el peso promedio según la técnica empleada fue de 4198.5g, y el promedio fue de 4095g, con pesos que fluctúan entre 4000g a 5250 g. En conclusión, de las 74 gestantes con diagnóstico preoperatorio de macrosomía fetal, 42 obtuvieron neonatos con peso \geq a 4000 g.

Roman (20). Ecografía y altura uterina en la estimación de la macrosomía neonatal en el Hospital Lorena del Cuzco. El objetivo fue conocer el ponderado fetal eficaz calculado por ecografía y altura uterina en el departamento de Gineco obstetricia del Hospital Antonio Lorena del Cuzco, 2018. La metodología fue desarrollar un estudio analítico observacional retrospectiva con un diseño de caso control, la población fue 375 gestantes y la muestra 125 casos y 250 controles todas en gestación a término, feto único y presentación cefálica. Los resultados fueron, prevalencia de 4.4%, hallándose para el método de Jhonson – toshach la sensibilidad de 28%, especificidad de 60.8%, valor predictivo positivo de 26.3% y el negativo de 72%; para la ecografía la sensibilidad fue del 32%, especificidad del 58%, valor predictivo positivo 27.6% y negativo de 63%. En conclusión, ninguno de los dos métodos es eficaz en la predicción de la macrosomía fetal.

Ayaque (21). Valor predictivo de la ecografía obstétrica para macrosomía fetal en gestantes del tercer trimestre del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2018. La metodología fue un estudio retrospectivo predictivo en una muestra de 196 gestantes en el 2018; se utilizó las historias clínicas de las 196 gestantes del tercer trimestre. Los resultados señalan que la ecografía tiene una sensibilidad del 31% y especificidad del 94%, el valor predictivo positivo de 59% y negativo de 83%. En conclusión, la ecografía tiene valor predictivo para la macrosomía fetal.

Pérez (22). Concordancia entre el ponderado fetal ecográfico y el peso del recién nacido a término del hospital regional materno infantil El Carmen, Junín – 2017. El objetivo fue conocer la confiabilidad del ecógrafo determinada por la concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso neonatal obtenido a través del parto. La metodología fue un estudio observacional, retrospectivo analítico con diseño relacional transaccional desarrollado en 60 gestantes del Hospital Materno infantil El Carmen durante el periodo de enero a diciembre de 2017. Los resultados reflejan edad promedio de 27 años, edad gestacional de 39 semanas, el 46.7% nulíparas, el 73.3% son gestantes controladas; en el 100% de partos vaginales el 92.7% tuvo un ponderado entre el percentil 10 a 90 con el 96.4% de neonatos con pesos adecuados; mientras que el 100% de cesáreas los pesos del ponderado fetal y al nacimiento fueron adecuados. Se concluye que el ecógrafo es confiable por la concordancia entre el peso fetal y el peso al nacimiento.

Sedano (23). Estudio comparativo entre el método de Jonhson - Tosahach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. El objetivo determinar la técnica más precisa entre el método Jhonson y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía en el Hospital de Belén – Trujillo desde junio de 2016 a mayo de 2017. La metodología utilizada fue estudio observacional de cohortes con pruebas diagnósticas en una población de 478 gestantes y una muestra de 182 gestantes con macrosomía fetal seleccionados a través de criterios de selección. Los resultados son prevalencia de macrosomía fetal de 11.5%, para el método de Jhonson - Toshach sensibilidad de 19.05%, especificidad 100%, valor predictivo positivo de 100% y valor predictivo negativo de 90.5%; para la ecografía fue sensibilidad del 33.3%, especificidad del 99.3%, valor predictivo positivo de 85% y el valor predictivo negativo de 91.9% ambos para el ponderado fetal. Los factores sociodemográficos y antecedentes obstétricos no presentaron significancia asociada a macrosomía fetal, vía de parto o edad gestacional. En conclusión, el mejor método para el diagnóstico de macrosomía fue determinado por ecografía.

Laureano (24). Comparación entre altura uterina y ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal en el Hospital Vitarte, enero a diciembre de 2017. El objetivo fue evaluar el procedimiento (altura uterina o ecografía obstétrica) es más exacto para determinar la macrosomía fetal en gestantes a término. La metodología fue un estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo y comparativo analítico en una población de 280 gestantes con macrosomía fetal del Hospital de Vitarte, 2017. Los resultados hallados fueron macrosomía fetal de 7.05% identificados en el embarazo y en el nacimiento el 4.35% estuvo conformado. La maternidad adolescente estuvo representada por el 20.8% y en caso de las añosas el 12.2%; el 71.1% tiene dos hijos o más, el 19.1% cursaban más de 41 semanas; talla promedio de 1.52 m. El 62.4% tuvo IMC elevado (sobrepeso y obeso). Se halló baja relación positiva entre peso macrosómico y peso calculado por altura uterina ($Rho\ 0.25$); existe relación entre el peso del neonato con macrosomía y el peso calculado por ecografía ($Rho\ 0.09$). En conclusión, el peso promedio estimado por ecografía es el procedimiento más exacto para el diagnóstico de macrosomía fetal.

Márquez (25). Validez predictiva del diagnóstico ecográfico de macrosomía fetal con el diagnóstico clínico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital Iquitos “Cesar Garayar García” 2016. El objetivo fue conocer la relación entre el diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía obstétrica y el diagnóstico clínico en gestantes a término. La metodología fue un estudio de enfoque cuantitativo observacional, retrospectivo, transversal y correlacional con 50 gestantes de 37 a 41 semanas con parto dentro de 72 horas pos ecografía obstétrica con diagnóstico de macrosomía fetal. Los resultados, el 88% de peso estimado macrosómico tuvo un peso neonatal macrosómico en comparación al 12% que no tuvo macrosomía al nacimiento; además que con un $r^2 = 0.819$ existe una buena correlación entre el diagnóstico de macrosomía fetal por ecografía y el peso neonatal macrosómico. En conclusión, existe relación de predicción de la macrosomía fetal por ecografía y macrosomía neonatal.

Rivera (19). Relación del ponderado fetal estimado por ultrasonografía y peso del recién nacido del Hospital Regional Honorio Delgado – 2016. El objetivo fue conocer la relación que existe entre ponderado fetal estimado por ultrasonografía y el peso del recién nacido en el Hospital Honorio Delgado. La metodología es revisión de historias clínicas de parturientas con ecografías donde se determina la macrosomía fetal. Se sometió a prueba de comparación con la prueba t para muestras pareadas y R de Pearson. Los resultados hallados fueron 110 casos, con edades promedio de 27.7 años, el 41.8% nulíparas, 36% primíparas, y 21% multíparas. El 82% gestantes a término y 17% pretérmino; el 96.3% contaba con una ecografía 7 días previos al parto; cuyo ponderado fetal promedio era de 3455.8 g y el peso fetal real fue 3404.2 g y el ponderado fetal por cesárea fue 33788.1g mientras que el real fue de 3325.9 con una diferencia no significativa; la sensibilidad para la estimación del peso real fue de 76.3%, y la relación fue mejor al ser evaluada por un especialista comparado al residente. En conclusión: Se halló una relación directa del peso estimado con el peso real de 76.3%.

Sheron (26). Valor predictivo de la ecografía fetal en la detección de la macrosomía fetal en gestantes a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue de Tacna, 2016. El objetivo fue identificar el valor predictivo de la ecografía fetal en la detección de la macrosomía fetal en gestantes a término atendidas en el Hospital Hipólito Unanue, 2016. La metodología es de diseño observacional, descriptivo, retrospectivo desarrollado en 403 pacientes atendidas en el Departamento de Gineco obstetricia del Hospital Hipólito Unanue, periodo de enero a diciembre de 2016 considerando a los neonatos con diagnóstico de macrosomía fetal procesados a través del Epidat; los resultados son: el valor predictivo positivo de la ecografía fue de 80.4, la prevalencia fue del 50.9%; la ecografía tuvo una frecuencia de una a dos en el 83.95 y 16.1%; la concordancia para el diagnóstico de macrosomía fetal fue 40.6%, con un coeficiente de Kappa de cohen de -0.19 considerado como “no confiable”; la sensibilidad fue 45.4%. En conclusión, el diagnóstico de

macrosomía fetal por ecografía es concordante con el peso del neonato es el 40.6%.

Rojas (12). Altura uterina frente a ecografía obstétrica para el diagnóstico de macrosomía fetal, Hospital Nacional Arzobispo Loayza -2015. El objetivo fue determinar el procedimiento confiable para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestante a término en el servicio de obstétrica. La metodología fue un estudio observacional, correlacional, analítico y retrospectivo que incluyó 99 casos. Los resultados reflejan baja correlación positiva ($\rho=0.324$ y $p=0.001$) entre el peso neonatal y altura uterina y no hubo correlación entre el peso neonatal y la ecografía obstétrica ($\rho=0.076$ y $p=0.457$). En conclusión, la mensuración de la altura uterina es un método eficaz para detectar macrosomía fetal.

Galván (27). Estudio comparativo entre el ponderado fetal por ecografía y la altura uterina para el diagnóstico prenatal de macrosomía fetal en embarazos a término. El objetivo, fue comparar la eficacia de la altura uterina con el peso del estimado por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital Nacional Arzobispo Loayza de julio de 2010 a mayo de 2011. La metodología fue estudio de enfoque cuantitativo, cohorte retrospectiva desarrollado en todas las gestantes con partos a término. Los resultados son la media de la circunferencia fetal abdominal es 364.4.mm, la edad de las gestantes fluctuaban entre edades de 21 a 30 años el 45.2%; multigestas el 40.8% y estaban cursando el nivel secundario el 67.4%; la vía del parto vaginal se dio en el 51.2%, con la complicación de incompatibilidad céfalo pélvica en el 38%. El 62.9% de las gestantes tuvo una altura uterina mayor o igual a 37 cm; el 68.7% el peso \geq a 4000 g, el 70.4% de los fetos tuvo una circunferencia de 360 mm, es decir macrosómicos fetales, siendo confirmado al nacimiento en el 57%. La sensibilidad de la altura uterina fue de 69.9%, especificidad 42.4%, coeficiente de probabilidad positiva de 1.2%, coeficiente de probabilidad negativo de 0.7; la sensibilidad de la ecografía fue de 68.8%, y especificidad de 28.4% y coeficiente de probabilidad positivo de

0.9%. En conclusión, la altura uterina ofreció mejor eficacia frente al diagnóstico de macrosomía fetal.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Macrosomía fetal

2.2.1.1. Definición

Es considerado a todo recién nacido con un peso excesivo a lo considerado como normal; es así que no existe una definición universal, el Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia consideran un peso al nacimiento mayor o igual a 4500 g; otro como percentil 90 y también es considerado como un peso mayor o igual a 4000 kg (28).

Así mismo, el vocablo macrosomía es sinónimo de gigantismo, proveniente de vocablos griegos:

Makros: “grande”

Soma: “cuerpo”

Es decir, “el desarrollo del cuerpo a tamaño exagerado”. Antiguamente, se consideraba un peso arbitrario de 4000 a 6450 g, ocasionando traumatismos en el parto (4).

La macrosomía fetal se clasifica en tres grados:

- Macrosomía de grado 1: mayor a 4000 g, es un indicador para un mayor riesgo de complicaciones de parto y puede alertar a la necesidad de un monitoreo estricto intraparto.
- Macrosomía de grado 2: mayor a 4500 g con mayor probabilidad de morbilidad.
- Macrosomía de grado 3: mayor a 5000 g, representa riesgos significativos de mortalidad de recién nacidos.

Sin embargo, la asociación de ginecoobstetras se considera macrosomía neonatal cuando el peso es mayor a 4000 g (29).

2.2.1.2. Factores de riesgo:

- **Edad materna**, se refiere a los años cronológicos cumplidos por la usuaria al momento del registro en la historia clínica. Las mayores de 35 años tendrían correlación con macrosomía fetal (30).
- **Índice de masa corporal:**
El incremento de más de 11 kg durante la gestación está asociado a macrosomía, concordante con la obesidad y sobrepeso (31).
- **Multiparidad:** a mayor número de partos se incrementa la probabilidad de macrosomía fetal, siendo en tres embarazos el 36% y 45% en dos embarazos (30).
- **Edad gestacional:** el peso al nacimiento aumenta acorde al incremento de las semanas de embarazo. Incrementa en 1.6% en pacientes a término y 2.4% en embarazo postérmino.

2.2.1.3. Diagnóstico

La atención prenatal, permite la evaluación constante de la altura uterina y a través de ella estimar el ponderado fetal constituyendo la base para su diagnóstico precoz.

Sin embargo, la circunferencia abdominal medida a través de la ecografía en el tercer trimestre es indicador para estimación del ponderado fetal. También se afirma que los ponderados fetales son estimados mediante exploración ecográfica a partir de las medidas del diámetro biparietal y longitud del fémur, calculados a través de las tablas de Hadlock (8).

Semana de embarazo	Diámetro Biparietal (DBP)			Circunferencia abdominal (CA)			Longitud del fémur (LF)		
	P10	P50	P90	P10	P50	P90	P10	P50	P90
37	86.0	89.8	93.6	291.9	314.3	336.7	64.1	68.7	73.3
38	87.9	91.4	94.9	299.4	321.4	343.5	65.3	70.1	75.0
39	89.7	92.9	96.1	306.6	328.3	349.9	66.4	71.5	76.6
40	91.4	94.2	97.1	313.7	334.8	355.9	67.4	72.7	78.1
41	93.0	95.5	97.9	320.6	341.1	361.5	68.2	73.9	79.6
42	94.5	96.6	98.6	327.4	347.0	366.7	69.0	75.0	81.0

2.2.2. Altura uterina

2.2.2.1. Cálculo a través del Método de Johnson y toshach

La medición de la altura del fondo uterino: se define como la distancia en centímetros (cm), entre la parte media del fondo uterino y la parte superior de la sínfisis del pubis, a través de la pared anterior del abdomen (32).

- ✓ La presentación se encuentra por arriba de las espinas ciáticas se utiliza $P = AFU \text{ (cm)} - 12 * 155$; donde:

P = peso fetal en gramos

AFU = altura del fondo uterino

155 = es la constante utilizada en la fórmula original.

- ✓ La presentación se encuentra a la altura o por debajo de las espinas ciáticas, se utiliza:

$P = AFU \text{ (cm)} - 11 * 155$; donde:

P = peso fetal en gramos

AFU = altura del fondo uterino

155 = es la constante utilizada en la fórmula original.

Siendo las estimaciones las siguientes:

ALTURA UTERINA	LIBRE O ENCAJADO	PESO en gramos	MAXIMO PESO en gramos	MINIMO PESO en gramos
35	12 LIBRE	3565	3765	3365
	11 ENCAJADO	3720	3920	3520
36	12	3720	3920	3520
	11	3875	4075	3675
37	12	3875	4075	3675
	11	4030	4230	3830
38	12	4030	4230	3830
	11	4185	4385	3985
39	12	4185	4385	3985
	11	4340	4540	4140
40	12	4340	4540	4140
	11	4495	4695	4295
41	12	4495	4695	4295

2.2.3. Ecografía obstétrica

Es el examen utilizado en la evaluación del embrión o feto en su hábitat natural, pudiendo ser de forma abdominal o transvaginal, además de ser evaluada cuantas veces sea necesaria porque no tiene riesgos para la gestante ni el feto (33). Además, es la prueba diagnóstica que más uso ha tenido en la atención prenatal, permitiendo la toma de decisiones basada en hallazgos concretos (34).

También es considerado como el método paraclínico útil en la estimación de la edad gestacional, fecha probable de parto, así como corroborar otras patologías como la macrosomía fetal, la misma que aplica fórmulas para evaluar la morfología fetal; siendo la más utilizada de Hadlock en 1984 (8), incluyendo diámetros biparietales, circunferencia cefálica, circunferencia abdominal y longitud del fémur con variaciones desde 6 hasta 15% (35).

En los últimos treinta años la ecografía ha evolucionado creando una nueva obstetricia, por la actualización constante que incorpora exploraciones a color, efecto Doppler y visión en 3D y 4D mejorando la calidad de la imagen (33).

Antiguamente la relación del peso fetal y el área del cordón umbilical estuvieron enfocadas a la restricción del crecimiento intrauterino (36); sin embargo en la actualidad estudios refieren la asociación entre el área

del cordón umbilical con la macrosomía fetal (37). Por tanto, el área de cordón umbilical es un parámetro que permite tal estimación, siendo:

Tabla 3. Rendimiento diagnóstico de la fórmula de Hadlock, fórmula de Cromi y área de cordón umbilical > percentil 95, para predecir macrosomía fetal.

	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	VPP (%)	VPN (%)
Ponderado fetal por Hadlock	55	94,2	87	74,4
Ponderado fetal por Cromi	22,3	100	100	35,9
Área de cordón umbilical > percentil 95	86,6	65,7	64,36	86

La fórmula de Hadlock IV, es la más completa que incluye la circunferencia abdominal, circunferencia cefálica, diámetro biparietal y longitud del fémur.

2.2.3.1. Ecografías por trimestre:

La Sociedad Española de obstetricia y ginecología “SEGO”, recomienda usualmente tres ecografías sistemáticas en cada trimestre del embarazo; es decir, en el primer trimestre “10 a 14 semanas”, la segunda de “16 a 18 semanas” y la tercera “23-34 semanas”.

La primera ecografía tiene como objetivo evaluar el tamaño y forma del saco vitelino secundario, así como su contenido destacando el tamaño del embrión a través de la longitud cráneo hasta el cóccix, el lugar de implantación de la placenta y el espesor de la translucencia nucal (33).

Así mismo, se establece la concordancia entre las semanas de amenorrea con la biometría fetal y establecer otros diagnósticos (33).

La ecografía del segundo trimestre, se desarrolla por vía abdominal para detectar la anatomía fetal completa observando la integridad fetal.

Ecografía del tercer trimestre, se realiza entre las 32 a 36 semanas para determinar la estática fundamental, estimación del crecimiento fetal, evaluar la cantidad de líquido amniótico, ubicación y maduración placentaria y valorar el bienestar fetal. Las características que se toman en cuenta son: talla, peso fetal, circunferencia cefálica, diámetro biparietal, circunferencia abdominal o el diámetro abdominal trasverso y la longitud del fémur.

Amenorrea (semanas)	DBP (mm)	LF (mm)	CC (mm)	CA
20	45	30	175	150
24	58	40	225	188
28	70	50	560	240
32	81	59	295	280
36	88	68	320	320
40	94	72	355	365

CA: circunferencia abdominal; CC: circunferencia cefálica; DBP: diámetro biparietal; LF: longitud del fémur.

Todas estas medidas son tomadas en cuenta para para una estimación y cálculo del peso fetal, sin embargo, los más recomendados son la circunferencia cefálica, la circunferencia abdominal y la longitud del fémur (38).

Entre las semanas gestacionales 16 y 22 el diámetro biparietal crece 3.5mm por semana y desde la semana 23 a la 32 unos 3mm; el coeficiente del diámetro biparietal en relación al diámetro abdominal trasverso es de 1 en la semana 37, para luego invertirse al final del embarazo.

Para el cálculo del peso o ponderado fetal se debe determinar la circunferencia abdominal en un corte transversal verdadero, de ser posible a la altura de la unión de las venas porta izquierda y derecha.

2.2.3.2. Parámetros de la Ecografía

La ecografía brinda básicamente cinco parámetros:

1. volumen del líquido amniótico
2. Características de la placenta
3. Movimientos corporales fetales
4. Tono fetal
5. Velocimetría Doppler (arteria umbilical, cerebral media, ductus y vasos)

Sin embargo, para estimar la biometría y bienestar fetal se consideran los siguientes parámetros (39):

1. Diámetro biparietal
2. Circunferencia cefálica
3. Circunferencia o diámetro abdominal
4. Longitud del fémur.

2.2.3.3. Ecografía del crecimiento fetal anormal

Entre las alteraciones del crecimiento fetal anormal podemos hallar dos: la restricción o el retardo del crecimiento intrauterino y la macrosomía fetal.

- **Restricción del crecimiento intrauterino**, afecta al crecimiento y desarrollo dando como resultado un neonato con bajo peso e inapropiado (40).
- **Feto macrosómico**, la estimación se basa en los siguientes:
 - ✓ **Aumento de los diámetros torácicos y abdominales**, estos son inadecuados para la edad gestacional situándose por encima del percentil 90 o dos desviaciones estándar por encima de lo considerado normal. El diámetro biparietal y la circunferencia

cefálica pueden exceder los límites normales, idealmente se hallan dentro de lo normal.

- ✓ **Aumento de las áreas y circunferencias abdominales y torácicas**, controladas a través de ecografías seriadas; al respecto se conoce que el diámetro abdominal trasverso en hijos de madres diabéticas ocurre entre 28 y 32 semanas (41); las mediciones que superan el percentil 90, identifican hasta el 78% de macrosomía fetal (42). Al respecto Hadlock (38), toma en consideración el crecimiento de la circunferencia abdominal en más 12mm por semana; así mismo la presencia de un pániculo adiposo mayor a 5mm de espesor, es un indicador indirecto a la macrosomía fetal.

Con respecto al peso fetal, la ecografía aún tiene limitaciones, las fórmulas están programadas y combinan valores de antropometría fetal como el diámetro cefálico, perímetro abdominal y la longitud del fémur arrojando estimaciones del peso fetal en gramos (3).

La sensibilidad de la ecografía para estimar el peso fetal macrosómico es del 61% con un valor predictivo positivo del 65% (43).

Las ecografías también pueden estimar de forma cualitativa parámetros para establecer la macrosomía, cuando estos diámetros antropométricos del feto son diferentes a los normales; por ejemplo, si el diámetro torácico y el biparietal exceden en 14mm (3).

Según Gonzales, la estimación ecográfica de la macrosomía fetal se basa en:

El aumento de los diámetros torácicos y abdominales, que son inadecuados, por exceso para la edad gestacional

y se ubican por encima del percentil 90, en cambio el diámetro biparietal y la circunferencia cefálica siempre está dentro de la normalidad, aunque puedan exceder estos valores (44).

2.2.3.4. Recién nacido macrosómico

La historia relata que se trata de un bebé gigante que murió porque era asombrosamente grande y pesado que no podía venir solo al mundo sin sofocar a su madre (45).

El neonato macrosómico es considerado cuando al nacimiento tiene un peso mayor a 4000g, incrementando el riesgo perinatal que presenta (46).

El índice ponderal ayuda a distinguir las macrosomías armónicas de aquellos disarmónicos que además tiene mayor riesgo de morbilidades, clasificándose como armónica o simétrica cuando el índice ponderal es menor a 90 y asimétrica cuando el índice ponderal es mayor a 90 (47).

Los fetos grandes para la edad gestacional son los que están por encima del percentil 90 para la edad gestacional; por tanto, todos los macrosómicos son grandes para su edad gestacional (48).

- **Clasificación:**

- ✓ **Simétrica;** también conocida como constitucional, es el resultado de la genética y de un ambiente adecuado, obteniendo un neonato grande pero proporcional sin anormalidad alguna (47).
- ✓ **Asimétrica;** cuando el crecimiento fetal fue acelerado caracterizado por organomegalia, ello es frecuente en hijos de madres diabéticas con un mal control metabólico (47).

2.3. Definición de términos

- **Macrosomía fetal:** peso estimado mayor al percentil 90 para la edad gestacional o peso neonatal mayor a 4000 g.
- **Altura uterina:** Es la distancia en centímetros desde la sínfisis púbica hasta el fondo uterino.
- **Ecografía obstétrica:** medio diagnóstico basado en imágenes.
- **Características sociodemográficas:** conjunto de atributos propios de una persona.
- **Ponderado fetal:** estimación del peso del producto intra útero mediante medidas antropomórficas.
- **Fórmula Hadlock:** fórmula empleada en sistemas de ecografía que emplea para el cálculo estimado del peso fetal.

2.4. Formulación de hipótesis

H₁: Existe correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina, por ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

H₀: No existe correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina ni la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

2.5. Variables

Variable 1: altura uterina versus ecografía obstétrica

Variable 2: Macrosomía

2.6. Operacionalización de variables

VARIABLE 1	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE VARIABLE	
Altura uterina versus ecografía obstétrica	La altura uterina es la medida tomada desde el borde superior de la sínfisis púbica hasta el fondo uterino y la ecografía como apoyo al diagnóstico a través de imágenes fetales.	Es el registro de las estimaciones del ponderado fetal a partir de la ecografía y altura uterina en gestantes a término, con feto único y en presentación cefálica.	Características sociodemográficas	Edad de la puérpera	≤ 19 años 20 a 34 años ≥ 35 años	Ordinal	
				IMC pregestacional	20 a 24 25 a 29 30 a más	Ordinal	
				Gestaciones	1. Primigesta 2. Segundígesta 3. Multigesta 4. Gran multigesta	Ordinal	
				Edad gestacional del parto	1. 37 ss 2. 38ss 3. 39 ss 4. 40 ss 5. > 40ss	Ordinal	
				Vía del parto	1. Vaginal 2. Cesárea	Nominal	
			Altura uterina	Altura uterina en cm	35cm 36cm 37cm	Ordinal	
				Altura de presentación	1. -2 2. -1 3. 0 4. +1 5. +2	Ordinal	
				Peso por altura uterina	Peso en gramos	Numérica	
				Ecografía obstétrica	Peso por ecografía obstétrica	1. Peso en gramos	Numérica

VARIABLE 2	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA	TIPO DE VARIABLE
Macrosomía	Es el peso mayor a 4000 g, o superior al percentil 90.	Es el auto registro del peso neonatal tomados de las historias clínicas y registros de las púerperas inmediatas.	Característica del neonato	Diagnóstico de macrosomía neonatal	1. Peso en gramos	Ordinal
				Sexo	1. Masculino 2. Femenino	Nominal
				Agar al 1´.	1.0 a 3 2.4 a 6 3.7 a 10	Ordinal

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Ámbito temporal y espacial

3.1.1. Ámbito temporal

Según la unidad de epidemiología del Hospital de Kimbiri los casos de macrosomía fetal se han incrementado en los últimos años, por ende, el estudio comprende el periodo de enero 2019 a diciembre de 2020.

3.1.2. Ámbito espacial

El hospital San Juan de Kimbiri, está ubicado en el VRAEM pertenece a la Unidad ejecutora 406 e la Red de Salud Kimbiri en Pichari La convención – Cuzco; abarca los distritos de Kimbiri, Pichari, Villa Kintiarina y Villa virgen; a una altitud de 500 msnm. Tiene una población asignada de 6745 habitantes.

Con resolución N° 1600-2014DRSC, se designa funciones resolutivas asistenciales del nivel II – E, teniendo como propósito la mejora de la calidad de atención del paciente.

3.2. Tipo de investigación

El tipo de investigación es observacional porque no existe la intervención del investigador; analítico porque explica la afinidad de la altura uterina y la ecografía obstétrica con el diagnóstico de macrosomía tomando en cuenta los datos en su evolución natural del evento; retrospectivo porque se recurre a fuentes secundarias y transversal porque los datos son medidas en una sola ocasión (49).

3.3. Nivel de investigación

La investigación corresponde a un nivel relacional, porque está orientada a buscar relaciones entre la altura uterina, la ecografía obstétrica con la macrosomía en su expresión natural (50), tal como se muestran en la realidad.

3.4. Métodos de investigación

Los métodos aplicados fueron unos de forma general y otro método específico, siendo estos:

3.4.1. Método general

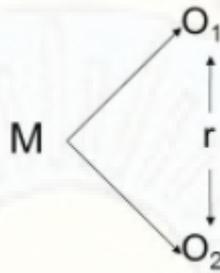
El método aplicado fue el inductivo porque se partió de una premisa particular para obtener conclusiones generales, es decir va de los hechos a la teoría (50, 51).

3.4.2. Método específico

El método analítico porque se aisló, diferenció y distinguió los elementos de un fenómeno para revisarlos ordenadamente, cada uno por separado (51).

3.5. Diseño de investigación

El diseño es una estrategia metodológica para el desarrollo de un estudio; esta desglosa las estrategias básicas para generar información (49), en ese sentido el diseño corresponde a correlacional siendo el esquema:



Donde:

M = parturientas

O₁ = altura uterina y ecografía obstétrica

O₂ = macrosomía fetal

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población

Estuvo conformada por todas las púerperas inmediatas con neonatos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri durante los años 2019 y 2020, siendo 112 gestantes.

3.6.2. Muestra

Estuvo conformada por 91 púerperas con neonatos macrosómicos quienes cumplieron los siguientes criterios de selección:

Criterios de Inclusión

Púerperas con neonato único, a término, macrosómico con presentación cefálica.

Puérperas que tuvieron el registro de la altura uterina durante la labor del parto.

Puérperas con ponderación fetal por ecografía obstétrica durante la labor de parto o en los últimos quince días previos.

Puérperas con atención del parto en el Hospital San Juan de Kimbiri durante los años 2019 y 2020.

Criterios de Exclusión

Puérperas con neonatos múltiples.

Puérpera con recién nacido en presentación podálica.

Puérperas que han padecido de oligohidramnios, polihidramnios durante la gestación.

Puérperas que con rotura prematura de membranas durante el embarazo y parto.

Puérperas con atención del parto en establecimientos diferentes al Hospital San Juan de Kimbiri durante los años 2019 y 2020.

* Tal es así que 21 puérperas fueron excluidas por no cumplir los criterios de selección.

3.6.3. Muestreo

Se aplicó el muestreo no probabilístico según criterios de selección.

3.7. Instrumentos y técnicas para la recolección de datos

3.7.1. Instrumento

Ficha de registro, elaborada por la investigadora y validada cualitativamente a través del juicio de expertos; fue estructurada en base a los objetivos planeados.

Tal es así que se utilizó la ficha de registro tomando en cuenta las características sociodemográficas de las puérperas, altura uterina y

altura de presentación; estimación del ponderado fetal por ecografía y el peso del neonato al nacimiento.

3.7.2. Técnica

La técnica consiste en aplicar un conjunto de medios e instrumentos a través de los cuales se efectúa el método (51); por tanto, la técnica utilizada fue el análisis documental, porque se revisó los registros e historias clínicas físicas y digitales de las puérperas con neonatos macrosómicos.

3.8. Procedimiento de recolección de datos

- **Primero:** Se solicitó los permisos respectivos a nivel institucional en el Hospital San Juan de Kimbiri.
- **Segundo:** Se capacitó a una investigadora de campo para la recolección de datos de la investigación.
- **Tercero:** Con la debida autorización y capacitación a la investigadora de campo se procede con la aplicación de la ficha de registro en el Hospital San Juan de Kimbiri.
- **Cuarto:** Las fichas de registro se organizan y se codifican para su procesamiento.

3.9. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Se ordenaron y codificaron las fichas de registro recolectadas por las investigadoras de campo.

Se procedió a elaborar una base de datos en el spss versión 24.

Se organizó los resultados haciendo uso de la estadística inferencial a través de la prueba no paramétrica coeficiente de correlación Rho de Spearman para valorar el grado de asociación entre las características sociodemográficas de las puérperas y la macrosomía fetal y para medir la correlación de variables

como la altura uterina, ecografía obstétrica y el peso neonatal se utilizó la correlación de Pearson, todos con intervalos de confianza al 95% y error del 5%.

3.10. Descripción de la prueba de hipótesis

Para valorar la correlación entre el ponderado fetal por altura uterina y estimación del peso fetal por ecografía obstétrica ambas con la macrosomía neonatal se empleó la correlación de Pearson, con un nivel de significancia en $p < 0,05$, intervalos de confianza con 95%.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1. Análisis de información

Atención prenatal reenfocada

Tabla N. 1: Características sociodemográficas de las púerperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Características sociodemográficas	N° (n=91)	% (100%)
Edad		
≤ 19 años	15	16.5%
20 a 35 años	54	59.3%
≥ 35 años	22	24.2%
IMC pregestacional		
Normal	2	2.2%
Sobrepeso	26	28.6%
Obeso	63	69.2%
Embarazos		
Primigesta	15	16.5%
Segundigesta	33	36.3%

Multigesta	36	39.6%
Gran multigesta	7	7.7%
Parto		
37ss	13	14.3%
38ss	20	22.0%
39ss	38	41.8%
40ss	17	18.7%
Mas de 40ss	3	3.3%
Vía del parto		
Cesárea	36	39.6%
Vaginal	55	60.4%

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

En la presente tabla se observa las características de las puérperas; la edad, del 100% (91), el 59.3% (54) tiene de 20 a 35 años, seguido de 24.2% (22) mayor a 35 años y el 16.5% (15) en menor o igual a 19 años.

El índice de masa pregestacional es el 69.2% (63) obeso, seguido del 28.6% (26) sobrepeso y el 2.2% (2) normal. Respecto al número de embarazos el 36.3% (33), el 39.6% (36) multigesta, el 16.5% (15) primigesta y el 7.7% (7) gran multigesta.

El parto se produjo en el 41.8% (38) a las 39 semanas de gestación solo el 14.3% (13) se dio a las 37 semanas y la vía del parto en el 60.4% (55) es vaginal y el 39.6% (36) cesárea.

Tabla N. 2: Edad materna relacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Macrosomía fetal	Edad materna			Total
	≤ 19 años	20 a 35 años	≥ 35 años	
N	15	54	22	91
Media	4181.7	4219.6	4199.9	4208.4
Desviación estándar	167.9	194.1	205.7	191.4
Error típico	43.3	26.4	43.9	20.1

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

Rho = -0.008

En la presente tabla se observa la edad materna y la macrosomía fetal siendo el peso promedio en las puérperas de ≤ 19 años de 4181.7Kg; en el caso de puérperas de 20 a 35 años el peso de 4219.6 Kg y en ≥ a 35 años de 4199.9 Kg.

Con un Rho de -0.08 se halló que no existe correlación entre la edad materna y el peso del macrosómico.

Tabla N. 3: Índice de masa corporal relacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Macrosomía neonatal	Índice de masa corporal pregestacional			Total
	Normal	sobrepeso	obeso	
N	2	26	63	91
Media	4090.0	4224.8	4205.4	4208.4
Desviación estándar	98.9	210.2	186.1	191.4
Error típico	70.0	41.2	23.4	20.1

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

Rho = 0.009

En la presente tabla se observa el índice de masa corporal y la macrosomía neonatal, siendo el peso promedio en puérperas con IMC normal de 4090 Kg; en las puérperas con sobrepeso el promedio fue de 4228 Kg y en las puérperas obesas el promedio de 4205.4 Kg.

Con un Rho de 0.009 se halló muy baja correlación entre el índice de masa corporal de la puérpera y la macrosomía neonatal.

Tabla N. 4: Gestación correlacionada a la macrosomía neonatal en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Macrosomía fetal	Gestaciones				Total
	Primigesta	Segundigesta	Multigesta	Gran multigesta	
N	15	33	36	7	91
Media	4201.0	4179.8	4231.1	4242.1	4208.4
Desviación estándar	181.5	151.7	223.9	220.4	191.4
Error típico	46.9	26.4	37.3	83.3	20.0

Rho = 0.06

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

En la presente tabla se observa la relación entre la gestación y la macrosomía neonatal, siendo el peso promedio en las 15 primigestas de 4201Kg, en las segundigestas (33) peso de 4179Kg; en las multigestas (36) el peso promedio de 4242 Kg y en las gran multigestas (7) el peso de 4242 Kg.

Con un Rho de 0.06 existe buena correlación entre el número de embarazos y la macrosomía, es decir la segundigesta y multigesta tienden a tener un neonato macrosómico.

Tabla N. 5: Altura uterina preparto de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Altura uterina (cm)	N°	%	Porcentaje acumulado
Menor a 35	32	35.2%	35.2%
35 cm	25	27.5%	62.7%
36 cm	14	15.4%	78.1%
37 cm	17	18.7%	96.8%
>37 cm	3	3.2%	100%
Total	91	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

En la presente tabla, se observa la altura uterina preparto identificada en las puérperas, siendo en el 35.2% (32) menor a 35 cm, entre 35 a 37 el 61.6% (56) y mayor a 37 cm el 3.2% (3).

Tabla N. 6: Estimación del peso fetal por ecografía obstétrica de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Estimación del peso fetal por ecografía obstétrica	N°	%	Porcentaje acumulado
< 3500 Kg	16	17.6%	17.6%
3500 Kg a 3599 Kg	7	7.7%	25.3%
3600 Kg a 3699 Kg	6	6.6%	31.9%
3700 Kg a 3799 Kg	8	8.8%	40.7%
3800 Kg a 3899 Kg	14	15.4%	56.1%
3900 Kg a 3999Kg	16	17.6%	73.7%
≥ 4000 Kg	24	26.3%	100.0%
Total	91	100%	

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

En la presente tabla, se observa la estimación del peso fetal por ecografía obstétrica de las puérperas con hijos macrosómicos, siendo el 17.6% (16) menor a 3500Kg; el 56.1% (51) tiene una estimación aproximada de 3500Kg a 3999 Kg y el solo 26.3% (24) tienen una estimación del peso fetal mayor a 4000Kg.

Tabla N. 7: Estimación del peso fetal por altura uterina de las puérperas con hijos macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Estimación del peso fetal por altura uterina	N°	%	Porcentaje acumulado
< 3500 Kg	15	16.5%	16.5%
3500 Kg – 3699Kg	0	0.0%	16.5%
3700 Kg – 3799 Kg	17	18.7%	35.2%
3800 Kg – 3899Kg	25	27.5%	62.7%
3900 Kg – 3999 Kg	14	15.3%	78.0%
≥ 4000 Kg	20	22.0%	100.0%
Total	91	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020

En la presente tabla se observa la estimación del peso fetal a partir de la altura uterina y altura de presentación tomada a las puérperas, obteniéndose del 100% (91) el 16.5% tuvo un peso fetal estimado menor a 3500 Kg, el 61.5% (56) tuvo un peso estimado del 3500 Kg a 3999Kg y solo el 22% un peso estimado mayor a 4000 Kg.

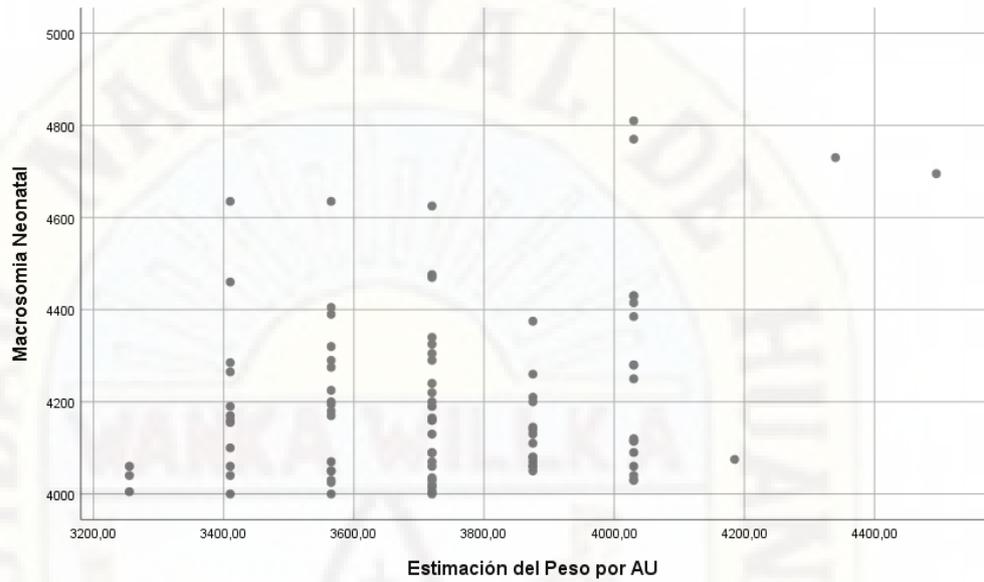
Tabla N. 8: Características del neonato macrosómicos atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

Características	N°	%
Sexo		
Masculino	51	56.0%
Femenino	40	44.0%
Apgar al 1'.		
0 a 3	0	0.0%
4 a 6	5	5.5%
7 a 10	86	94.5%
Total	91	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos aplicados en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020

En la tabla se observa, las características del neonato, del 100% (91) el 56% (51) es del sexo masculino y el 44% (40) del sexo femenino; el APGAR al minuto en el 5.5% (5) es de 4 a 6 y en el 94.5% (86) de 7 a 10.

Figura N. 1: Correlación entre la altura uterina y el diagnóstico de macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.

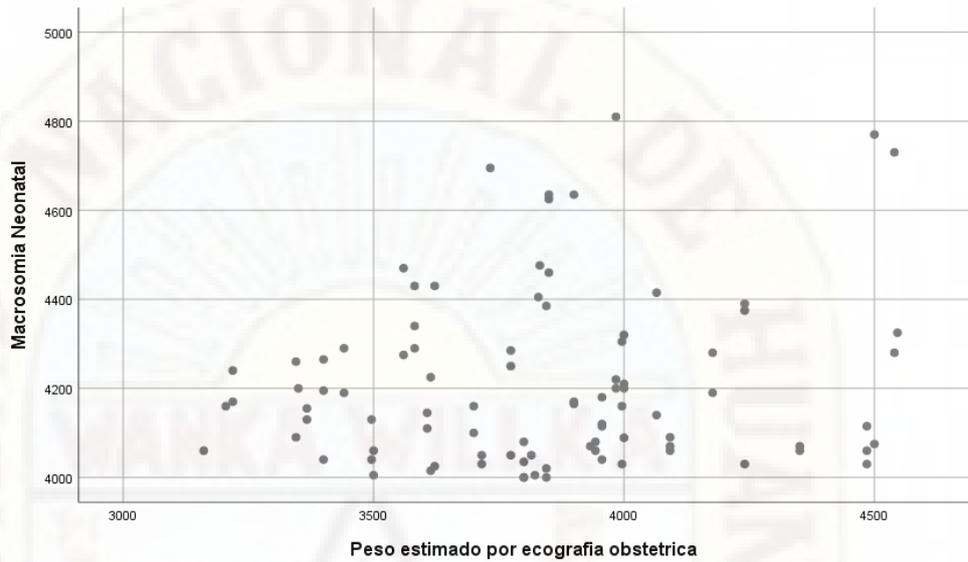


R Pearson = 0.256

p – valor = 0.01

En la presente figura, se observa la baja correlación (25.6%) entre la estimación del peso fetal por altura uterina y la macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimibiri.

Figura N. 2: Correlación entre el peso estimado por ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020.



R Pearson = 0.13

p – valor = 0.21

En la presente figura, se observa que no existe correlación entre la estimación del peso fetal por ecografía y la macrosomía en puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri.

4.2. Prueba de hipótesis

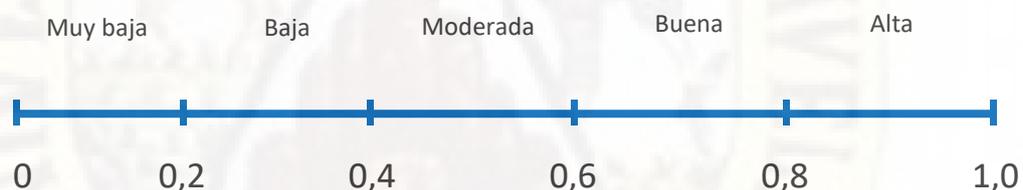
La prueba de Chi cuadrado de Pearson, es una prueba no paramétrica para medir la independencia de dos variables; se parte de la premisa que existe correlación por lo que su fin es medir el valor predictivo de una sobre la otra.

En ese sentido la hipótesis planteada fue:

H₁: Existe correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina, la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020.

H₀: No existe correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina ni la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 y 2020

El coeficiente de correlación de Pearson comprende valores de -1 a +1 y dependiendo de su valor, corresponde la siguiente interpretación:



Reemplazando los datos obtenidos en el Spss, se obtuvo:

Correlaciones

		Estimación del Peso por AU	Macrosomia Neonatal
Estimación del Peso por AU	Correlación de Pearson	1	,256*
	Sig. (bilateral)		,014
	N	91	91
Macrosomía Neonatal	Correlación de Pearson	,256*	1
	Sig. (bilateral)	,014	
	N	91	91

*. La correlación bilateral es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Por tanto: elegimos la hipótesis alterna en la que afirma la correlación entre la estimación del peso fetal por altura uterina y la macrosomía neonatal.

Ahora reemplazamos los datos de ecografía fetal y macrosomía neonatal:

Correlaciones

		AUEPesEstEco	Macrosomia Neonatal
Peso Estimado por Ecografía	Correlación de Pearson	1	,131
	Sig. (bilateral)		,215
	N	91	91
Macrosomía Neonatal	Correlación de Pearson	,131	1
	Sig. (bilateral)	,215	
	N	91	91

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Por tanto: No existe correlación entre la estimación del peso fetal ecografía fetal y la macrosomía neonatal.

4.3. Discusión de los resultados

Los resultados del presente estudio respecto a las características de las púerperas relacionadas con la macrosomía fetal son el índice de masa corporal pregestacional con $Rho = 0.009$; el número de gestaciones (más de dos) con $Rho = 0.06$. Sin embargo, la edad materna no tuvo relación con $Rho = -0.008$. Estudios refieren que hay cierta afinidad del índice de masa corporal “obesidad y sobrepeso” (31), multiparidad (30) con la macrosomía fetal (6, 7); sin embargo, se oponen al estudio donde halló que en mayores de 35 años (30) existe afinidad a macrosomía neonatal.

Respecto a la altura uterina registrada en el 3.2% halló una medida mayor a 37 cm, aparentemente el 39.5% estaba entre los parámetros de normalidad; el 61.5% por encima del percentil 90, sin embargo, el 100% de los neonatos fueron macrosómicos, exhortando mejorar las habilidades de los profesionales

que realizan la atención prenatal puesto que el Hospital de nivel II-E recibe referencia de centros y puestos, en algunos de ellos con carencias del personal calificado “obstetra”.

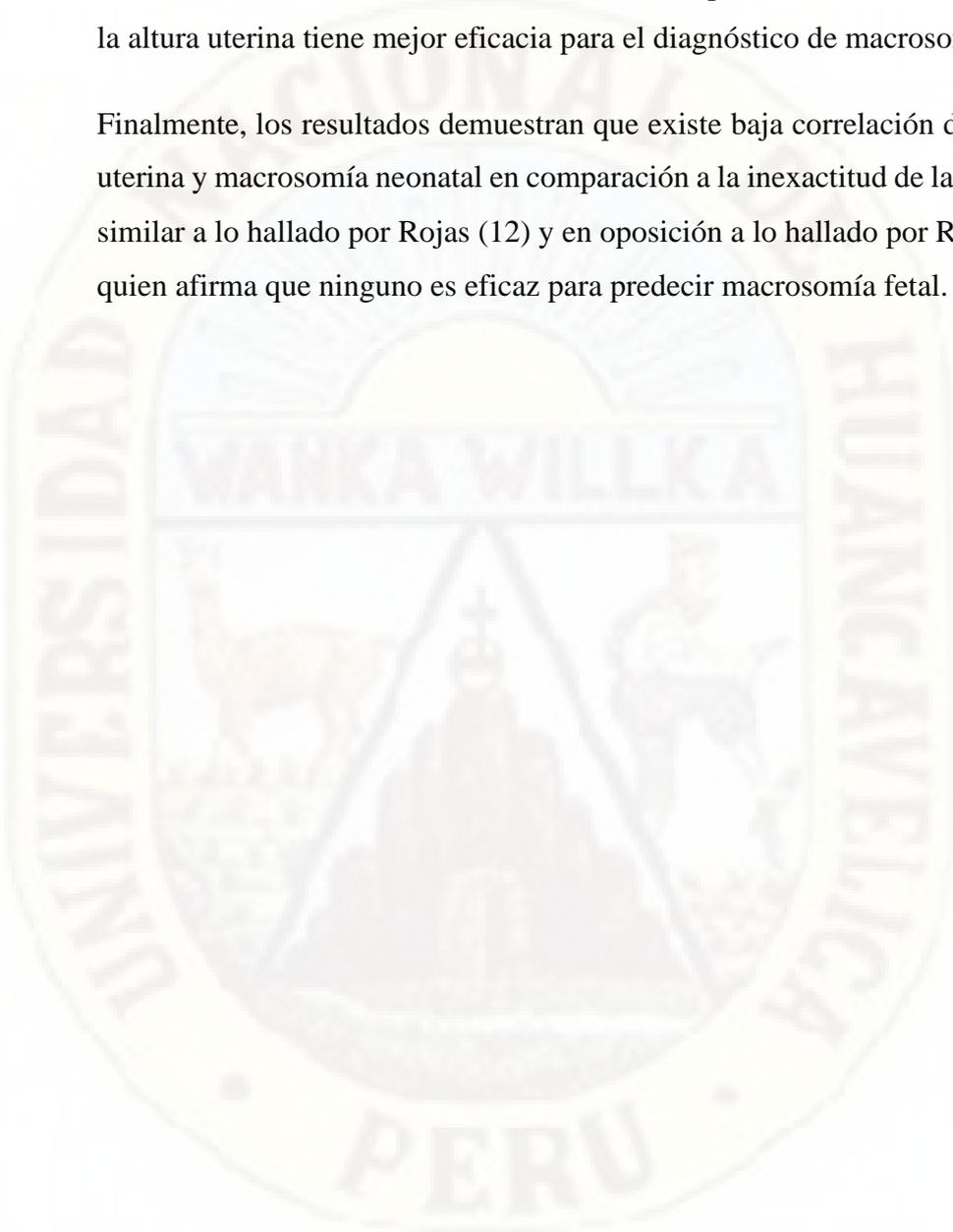
El parto se produjo a partir de las 37 semanas y en el 60.4% fue a través del canal vaginal; con un neonato de Apgar al minuto entre 7 a 10 en el 94.5%. Todos los partos fueron a término, sin embargo, la macrosomía fetal fue diagnosticada en el trabajo del parto exponiendo a complicaciones tanto a la madre como al niño por nacer; al respecto estudios revelan la importancia de predecir el peso fetal para concluir el embarazo a las 38 semanas.

La estimación del peso fetal por ecografía obstétrica “técnica de Hadlock” preparto o en las últimas dos semanas fue menor de 3500Kg en el 17.6%, y mayor a 4000 Kg en el 26.3%; ello quiere decir que la mayoría estimaba pesos normales. No hallándose correlación con la macrosomía neonatal. Al respecto estudios refieren que la ecografía es menos precisa en estimaciones fetales (11), Sheron (26) refiere que no hay concordancia; sin embargo, el resultado se oponen a los estudios de Gordon et al (14), Alaa (15), Rozenberg (17) y Ratchanikon et al (18), todos coincidiendo que la ecografía es un mecanismo para predecir la macrosomía y distocias de hombros; ello debido a tratarse de países desarrollados donde la tecnología (2D, 3D, etc) es mejor que la nuestra y talvez el recurso humano con mejores condiciones económicas estén mejor capacitados; sin embargo, en nuestro país estudios como Pérez (22), Sedano (23), Laureano (24), Márquez (25), Rivera (19) también se oponen al resultado al hallar concordancia entre el ecógrafo y el peso neonatal, detalle que podría justificarse en la habilidad y dominio del operador de ecógrafos; aunque indican que la ecografía fetal en nuestro país tiene limitaciones para predecir el peso y el valor radica en la identificación de bienestar fetal (3).

La estimación del peso fetal por altura uterina y altura de presentación (Formula de Jhonsosn) fue de 16.5% menor a 3500 Kg, el 27.5% estimó 3800 Kg a 3899Kg, el 15.3% 3900 a 3999 Kg y solo el 22% un peso mayor a 4000Kg; hallándose una baja correlación con el peso neonatal macrosómico

(Spearman = 0.25 y p-valor de 0.01), estos resultados justifican la habilidad y profesionalismo del personal en aplicar la técnica no invasiva para vigilar el crecimiento fetal. Resultados similares se halló por Galván (27) al referir que la altura uterina tiene mejor eficacia para el diagnóstico de macrosomía fetal.

Finalmente, los resultados demuestran que existe baja correlación de la altura uterina y macrosomía neonatal en comparación a la inexactitud de la ecografía, similar a lo hallado por Rojas (12) y en oposición a lo hallado por Román (20) quien afirma que ninguno es eficaz para predecir macrosomía fetal.



CONCLUSIONES

1. Las características sociodemográficas de la mayoría de las puérperas con hijos macrosómicos son edades de 20 a 35 años, con IMC pre gestacional obeso y multigestas, con partos a término y por vía vaginal.
2. Las características maternas relacionadas a la macrosomía son índices de masa corporal pregestacional y el número de gestaciones,
3. La altura uterina preparto de las puérperas con hijos macrosómicos está entre los 35 a 37 cm.
4. El peso estimado por ecografía obstétrica, el 56.1% es de 3500 a 3599 Kg.
5. El peso estimado por altura uterina, 61.5% es de 3500 a 3999 Kg.
6. Las características del neonato son sexo masculino del 56% y femenino 44%; Apgar de 7 a 10 en el 94.5%.
7. Existe baja correlación entre el peso estimado por la altura uterina y el peso del neonato macrosómico en las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri.
8. No existe correlación entre el peso estimado por ecografía y el peso del neonato macrosómico en las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri.

RECOMENDACIONES

- Al director de la Red de Salud Pichari, prever obstetras en los diferentes establecimientos de salud para contar con mayor precisión en el crecimiento fetal.
- Al director del Hospital, desarrollar capacitaciones de entrenamientos a los profesionales que desarrollan la ecografía obstétrica, puesto que el operador es un criterio para la estimación del ponderado fetal.
- Al director del Hospital, gestionar la adquisición de ecógrafos modernos para la predicción de crecimiento fetal así como el desarrollo y bienestar fetal.
- Al obstetra supervisar la toma de la altura uterina cuando es evaluada por estudiantes en formación, para obtener la estimación del ponderado fetal con mayor exactitud y decidir la vía del parto.
- A las obstetras en formación, desarrollar estudios en el tema que permitan profundizarla para establecer modelos predictores de la macrosomía.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

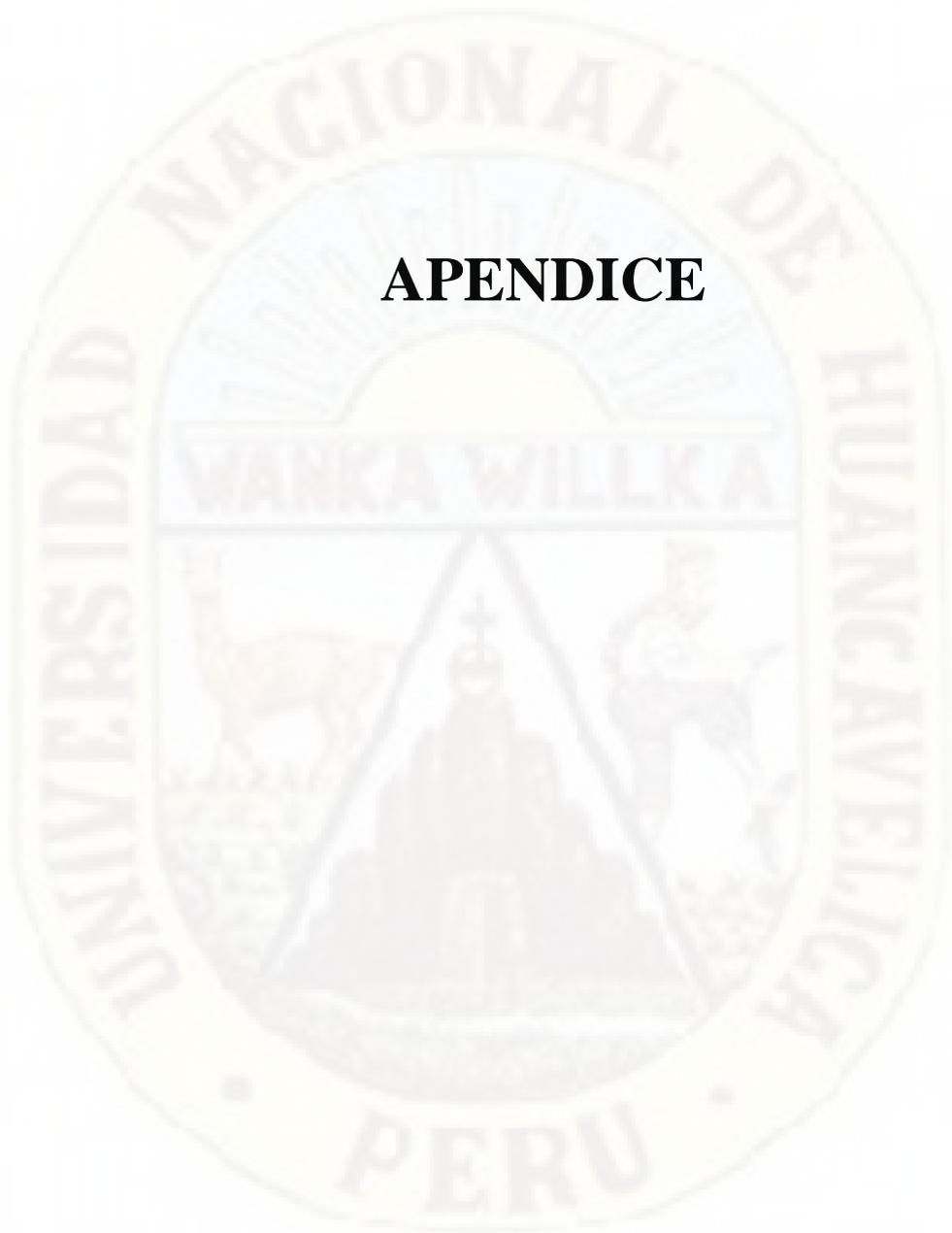
1. ginecólogos Cdbdpdcdo. Practice Bulletin No. 173: Fetal Macrosomia. *Obstet Gynecol.* 2016;128(5):e195-e209.
2. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica.* 2008;87(2):134-45.
3. González-González A, Rodríguez-González R, Herrero-Ruiz B. Ecografía en obstetricia. *Anales de Pediatría Continuada.*
4. Ticona-Rendón M, Huanco D. Macrosomía fetal en el Perú: prevalencia, factores de riesgo y resultados perinatales. *Ciencia & Desarrollo.* 2019;59-62.
5. Walsh C, Mahony R, Foley M, Daly L, O'Herlihy C. Recurrence of fetal macrosomia in non-diabetic pregnancies. *Journal of obstetrics and gynaecology.* 2007;27(4):374-8.
6. Wollschlaeger K, Nieder J, Köppe I, Härtle K. A study of fetal macrosomia. *Archives of gynecology and obstetrics.* 1999;263(1):51-5.
7. Boulet SL, Alexander GR, Salihu HM, Pass M. Macrosomic births in the United States: determinants, outcomes, and proposed grades of risk. *American journal of obstetrics and gynecology.* 2003;188(5):1372-8.
8. Hadlock FP, Harrist R, Sharman RS, Deter RL, Park SK. Estimation of fetal weight with the use of head, body, and femur measurements—a prospective study. *American journal of obstetrics and gynecology.* 1985;151(3):333-7.
9. O'Reilly-Green C, Divon M. Sonographic and clinical methods in the diagnosis of macrosomia. *Clinical Obstetrics & Gynecology.* 2000;43(2):309-20.
10. Vega Forero DI, Medina Moncayo ML. Coeficiente de concordancia del peso fetal estimado por el método de Johnson y Toshach y el peso de neonatos nacidos en un hospital público de Bogotá. *Departamento de Obstetricia y Ginecología.* 2014.
11. Teva MJ, Redondo R, Rodríguez I, Martínez S, Abulhaj M. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. *Revista chilena de obstetricia y ginecología.* 2013;78(1):14-8.

12. Rojas Hernández CA. Altura uterina frente a ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal. Hospital Nacional Arzobispo Loayza 2015. 2015.
13. Mondestin MA, Ananth CV, Smulian JC, Vintzileos AM. Birth weight and fetal death in the United States: the effect of maternal diabetes during pregnancy. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;187(4):922-6.
14. Smith GC, Moraitis AA, Wastlund D, Thornton JG, Papageorghiou A, Sanders J, et al. Universal late pregnancy ultrasound screening to predict adverse outcomes in nulliparous women: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health technology assessment (Winchester, England)*. 2021;25(15):1-190.
15. Youssef AEA, Amin AF, Khalaf M, Khalaf MS, Ali MK, Abbas AM. Fetal biacromial diameter as a new ultrasound measure for prediction of macrosomia in term pregnancy: a prospective observational study. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2019;32(16):1-171.
16. Camaño Gutiérrez I, Burguillo AG, Reneses J, Villar Ruiz O, Montañez Quero D, Vallejo Pérez P. Estimación ecográfica del peso fetal: ¿podemos mejorar nuestras predicciones? *Progresos de Obstetricia y Ginecología*. 2011;54(9):452-8.
17. Rozenberg P. [In case of fetal macrosomia, the best strategy is the induction of labor at 38 weeks of gestation]. *Journal de gynécologie, obstétrique et biologie de la reproduction*. 2016;45(9):1037-44.
18. Loetworawanit R, Chittacharoen A, Sututvoravut S. Intrapartum fetal abdominal circumference by ultrasonography for predicting fetal macrosomia. *Journal of the Medical Association of Thailand*. 2006;89 Suppl 4:s60-4.
19. Zevallos A, Arlet S. Correlación Entre el Ponderado Fetal Preoperatorio de Macrosomía Estimado Ecográficamente Con la Técnica Hadlock y el Peso del Recién Nacido en Pacientes Cesareadas del Hospital III Goyeneche en el Periodo Enero a Diciembre del Año 2018 Arequipa-Perú. 2019.
20. Roman Aybar WA. Ecografía y altura uterina en la estimación de macrosomia neonatal en el Hospital Antonio Lorena del Cusco, 2018. 2019.

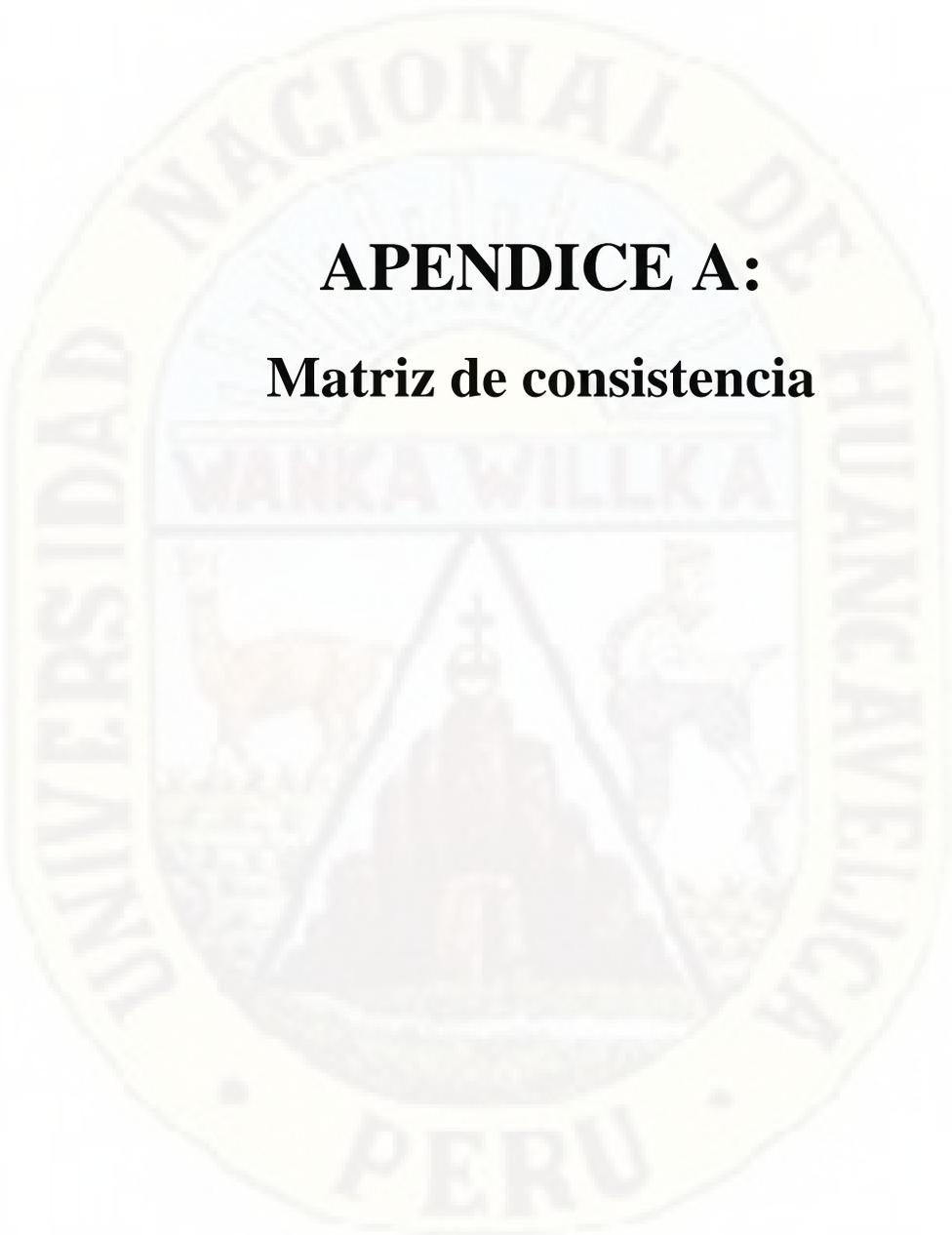
21. Ayaque Aguirre YR. Valor predictivo de la ecografía obstétrica para macrosomía fetal en gestantes del 3er trimestre del servicio de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión en el año 2018. 2020.
22. Perez Caro Y. Concordancia entre el ponderado fetal ecográfico y el peso del recién nacido a término del hospital regional materno infantil el Carmen - Junin. enero a junio 2017 2018.
23. Sedano Rosas CH. Estudio comparativo entre el método de Johnson-Toshach y el ponderado fetal por ecografía para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. 2018.
24. Laureano Colca AA. Comparación entre altura uterina y ecografía obstétrica para determinar macrosomía fetal en el Hospital Vitarte. Enero-Diciembre 2017. 2018.
25. Márquez Caballero CE. Validez predictiva del diagnóstico ecográfico de macrosomía fetal con el diagnóstico clínico de macrosomía neonatal en gestantes a término que tuvieron su parto en el Hospital Iquitos “César Garayar García” año 2016 2017.
26. Sheron Arias CL. Valor Predictivo de la Ecografía Fetal en la Detección de la Macrosomia Fetal en Gestantes a Término Atendidas en el Departamento de Gineco Obstetricia del Hospital Hipolito Unanue de Tacna de Enero a Diciembre del Año 2016. 2017.
27. Galván Valdivia JM. Estudio comparativo entre el ponderado fetal por ecografía y la altura uterina para el diagnóstico de macrosomía fetal en gestantes a término. 2013.
28. Cutié Bressler ML, Figueroa Mendoza M, Segura Fernández AB, Lestayo Dorta C. Macrosomía fetal: Su comportamiento en el último quinquenio. Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología. 2002;28(1):34-41.
29. Cifuentes R. Obstetricia de alto riesgo: Imprenta Departamental del Valle; 1990.
30. Ponce-Saavedra AS, González-Guerrero O, Rodríguez-García R, Echeverría-Landa A, Puig-Nolasco A, Rodríguez-Guzmán LM. Prevalencia de macrosomía en recién nacidos y factores asociados. Revista Mexicana de Pediatría. 2011;78(4):139-42.

31. Reyes RÁ, Pen MH, Cerda CIS, Ramírez RIC. Factores de riesgo del recién nacido macrosómico. *Pediatría de México*. 2013;15(1):6-11.
32. Schwarcz R, Castro R, Galimberti D, Martínez OI, García O, Lomuto C, et al. Guía para el uso de métodos anticonceptivos. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación. 2002.
33. González-González A, Rodríguez-González R, Herrero-Ruiz B. Ecografía en obstetricia. *Anales de Pediatría Continuada*. 2009;7(1):39-44.
34. Cromi A, Ghezzi F, Di Naro E, Siesto G, Bergamini V, Raio L. Large cross-sectional area of the umbilical cord as a predictor of fetal macrosomia. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2007;30(6):861-6.
35. Melamed N, Yogev Y, Meizner I, Mashiach R, Ben-Haroush A. Sonographic prediction of fetal macrosomia: the consequences of false diagnosis. *Journal of Ultrasound in Medicine*. 2010;29(2):225-30.
36. Milnerowicz-Nabzdyk E, Zimmer M, Tlolka J, Michniewicz J, Pomorski M, Wiatrowski A. Umbilical cord morphology in pregnancies complicated by IUGR in cases of tobacco smoking and pregnancy-induced hypertension. *Neuroendocrinology Letters*. 2010;31(6):842.
37. Barbieri C, Cecatti JG, Surita FG, Costa ML, Marussi EF, Costa JV. Area of Wharton's jelly as an estimate of the thickness of the umbilical cord and its relationship with estimated fetal weight. *Reproductive Health*. 2011;8(1):1-6.
38. Hadlock F, Harrist R, Fearneyhough T, Deter R, Park S, Rossavik I. Use of femur length/abdominal circumference ratio in detecting the macrosomic fetus. *Radiology*. 1985;154(2):503-5.
39. Altman D, Chitty L. New charts for ultrasound dating of pregnancy. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 1997;10(3):174-91.
40. Galan HL, Ferrazzi E, Hobbins JC. Intrauterine growth restriction (IUGR): biometric and Doppler assessment. *Prenatal Diagnosis: Published in Affiliation with the International Society for Prenatal Diagnosis*. 2002;22(4):331-7.

41. Ogata ES, Sabbagha R, Metzger BE, Phelps RL, Depp R, Freinkel N. Serial ultrasonography to assess evolving fetal macrosomia: studies in 23 pregnant diabetic women. *Jama*. 1980;243(23):2405-8.
42. Tamura RK, Sabbagha RE, Depp R, Dooley SL, Socol ML. Diabetic macrosomia: accuracy of third trimester ultrasound. *Obstetrics and gynecology*. 1986;67(6):828-32.
43. Combs CA, Singh NB, Khoury JC. Elective induction versus spontaneous labor after sonographic diagnosis of fetal macrosomia. *Obstetrics and gynecology*. 1993;81(4):492-6.
44. Ju H, Chadha Y, Donovan T, O'ROURKE P. Fetal macrosomia and pregnancy outcomes. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*. 2009;49(5):504-9.
45. Langer O. Fetal macrosomia: etiologic factors. *Clinical obstetrics and gynecology*. 2000;43(2):283-97.
46. Portella PP. Macrosomía fetal: Definición, Predicción, Riesgos y Prevención. *Revista peruana de Ginecología y Obstetricia*. 1993;39(17):42-50.
47. Unceta-Barrenechea AA, Conde AA, Legórburu AP, Urcelay IE. Recién nacido de peso elevado. *Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Neonatología*. 2008:85-90.
48. Loetworawanit R, Chittachoen A, Sututvoravut S. Intrapartum fetal abdominal circumference by ultrasonography for predicting fetal macrosomia. *J Med Assoc Thai*. 2006;89(Suppl 4):S60-S4.
49. Artiles Visbal L, Otero Iglesias J, Barrios Osuna I. *Metodología de la Investigación para las Ciencias de la Salud*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas. 2009:169-81.
50. Supo JA. *Metodología de la Investigación*. Bioestadístico. 2012.
51. Sánchez Carlessi H, Reyes Romero C, Mejía Sáenz K. *Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística*. 2018.

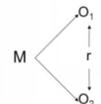


APENDICE

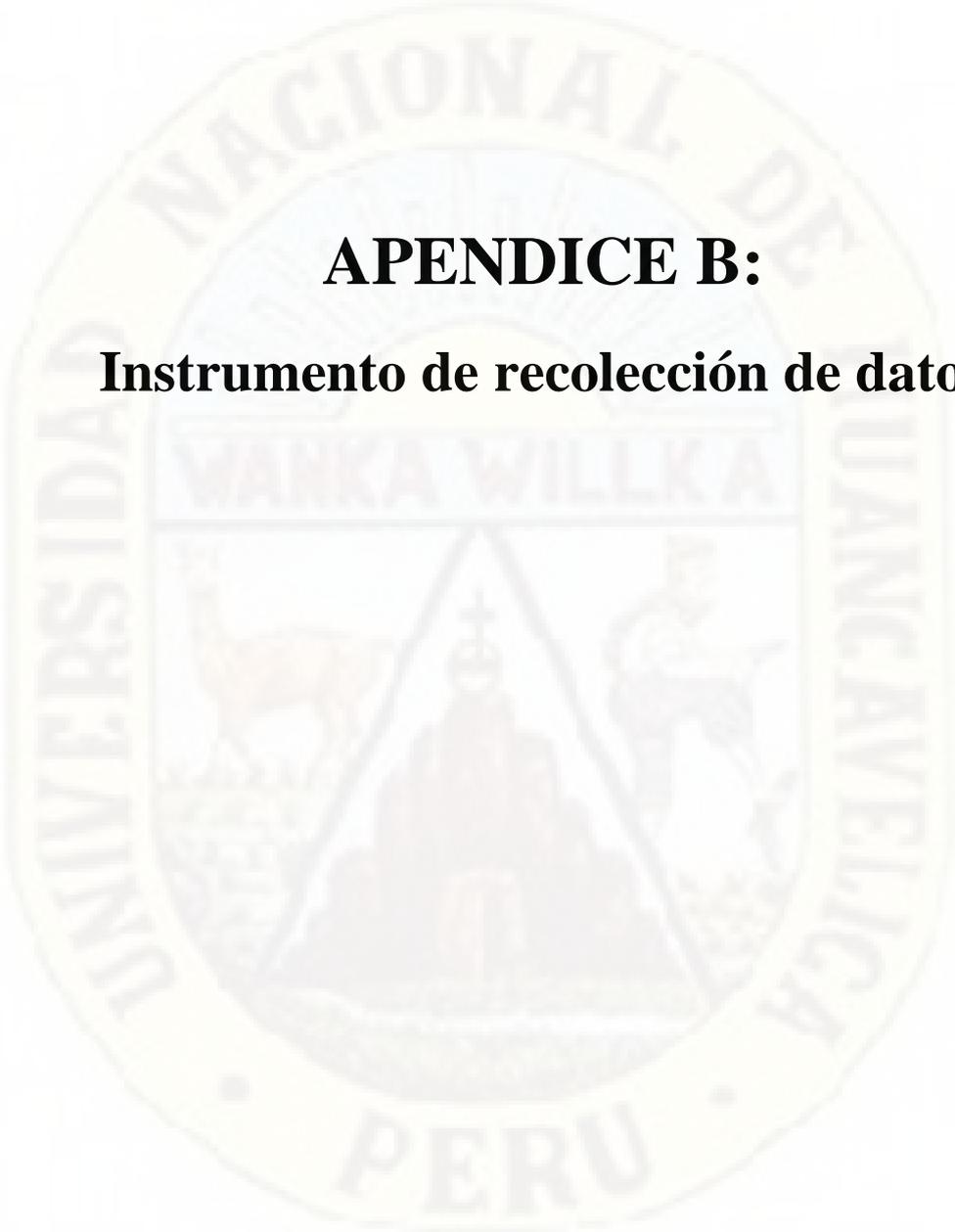


APENDICE A:
Matriz de consistencia

ALTURA UTERINA VERSUS ECOGRAFIA OBSTÉTRICA EN EL DIAGNOSTICO DE MACROSOMIA EN PUERPERAS DEL HOSPITAL SAN JUAN DE KIMBIRI, 2019 - 2020

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	VARIABLE	DIMENSION	METODOLOGÍA
<p>Problema general ¿Cómo es la correlación entre la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puerperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020?</p> <p>Problemas específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuáles son las características sociodemográficas de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020? • ¿Cuáles son las características maternas relacionadas a la macrosomía neonatal en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020? • ¿Cuál es la altura uterina preparto de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020? • ¿Cuál es el peso estimado por ecografía obstétrica de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020? • ¿Cuál es el peso estimado por altura uterina de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020? 	<p>Objetivo general Determinar la correlación entre la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía en puerperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir las características sociodemográficas de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020. • Determinar las características maternas correlacionadas a la macrosomía neonatal en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020. • Identificar la altura uterina preparto de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020. • Identificar el peso estimado por ecografía obstétrica de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020. • Identificar el peso estimado por altura uterina de las madres con hijos macrosómicos, atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020. 	<p>El estudio obedeció a la necesidad de conocer las técnicas de estimación del ponderado fetal como la altura uterina y la ecografía fetal en correlación con el diagnóstico de macrosomía neonatal en puerperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri 2019 - 2020.</p> <p>La macrosomía fetal, está vinculada con el mayor riesgo de morbilidad materna neonatal, cuya incidencia va en incremento donde el parto vaginal representa un mayor riesgo de trauma obstétrico, ello debido a la falta de medición exacta del ponderado fetal sea a través de la altura uterina o por ecografía obstétrica.</p> <p>La estimación del ponderado fetal a través de la altura uterina y la ecografía pueden presentar sesgos, sin embargo, el excesivo peso neonatal aumenta la morbilidad del binomio madre niño con una posible pérdida perinatal del 7.2%, he ahí la relevancia de prever el manejo y vía del parto con anticipación o finalizar el embarazo a las 38 semanas. En el Hospital San Juan de Kimbiri, en los últimos años se han incrementado los casos de macrosomía fetal, por ende, las</p>	<p>Altura uterina versus ecografía obstétrica</p> <p>Macrosomía neonatal</p>	<p>Características sociodemográficas</p> <p>IMC pregestacional</p> <p>Gestaciones</p> <p>Edad gestacional del parto</p> <p>Altura uterina</p> <p>Estimación del peso por AU</p> <p>Ecografía obstétrica</p> <p>Estimación del peso por ecografía obstétrica</p> <p>Dx. Macrosomía neonatal</p> <p>Sexo del neonato</p> <p>Apgar al 1´.</p>	<p>Nivel de investigación El nivel de investigación es relacional</p> <p>Tipo de investigación investigación observacional, analítico, retrospectivo de corte transversal.</p> <p>Diseño de Investigación El estudio corresponde a un diseño relacional; Esquema:</p>  <p>M = puerperas O₁ = altura uterina y ecografía obstétrica O₂ = macrosomía</p> <p>Población, muestra, muestreo La población; 112 puerperas con neonatos macrosómicos. Muestra: Puerperas con neonatos macrosómicos, cuyo parto fue a término, feto único y cefálico, total 91.</p>

PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	VARIABLE	DIMENSION	METODOLOGÍA
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el peso y características del neonato macrosómico atendido en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020? • ¿Cuál es la correlación entre la altura uterina preparto y el peso del neonato macrosómico de las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020? • ¿Cuál es la correlación entre el peso estimado por ecografía obstétrica y el peso del neonato macrosómico de las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020? 	<ul style="list-style-type: none"> • Describir el peso y características del neonato macrosómico atendido en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020. • Analizar la correlación entre la altura uterina preparto y el peso del neonato macrosómico de las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020. • Analizar la correlación entre el peso estimado por ecografía obstétrica y el peso del neonato macrosómico de las puérperas atendidas en el Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 – 2020 	<p>complicaciones en el parto también estuvieron en incremento comprometiendo la salud materna y neonatal.</p> <p>El estudio permitió determinar la correlación de la altura uterina versus la ecografía obstétrica y el diagnóstico de macrosomía fetal para establecer estrategias de un diagnóstico precoz, oportuno y adecuado evitando complicaciones materno perinatales.</p>			<p>Muestreo: No probabilístico por criterios de selección.</p> <p>Instrumento y técnicas: ficha de registro y análisis documental.</p> <p>Procesamiento de datos: para evaluar la correlación de variables se utilizó la prueba no paramétrica de Pearson.</p>



APENDICE B:

Instrumento de recolección de datos



FICHA DE REGISTRO

Instrucciones: A continuación, se debe completar o marcar acorde a la información solicitada tomada de las historias clínicas y demás registros del Establecimiento de Salud, debiendo excluir a las historias clínicas den procesos legales.

Código N°

I. Características sociodemográficas

• **Edad materna**

- ≤ 19 años
- 20 a 34 años
- ≥ 35 años

• **IMC:**

- 20 a 24
- 25 a 29
- 30 a más

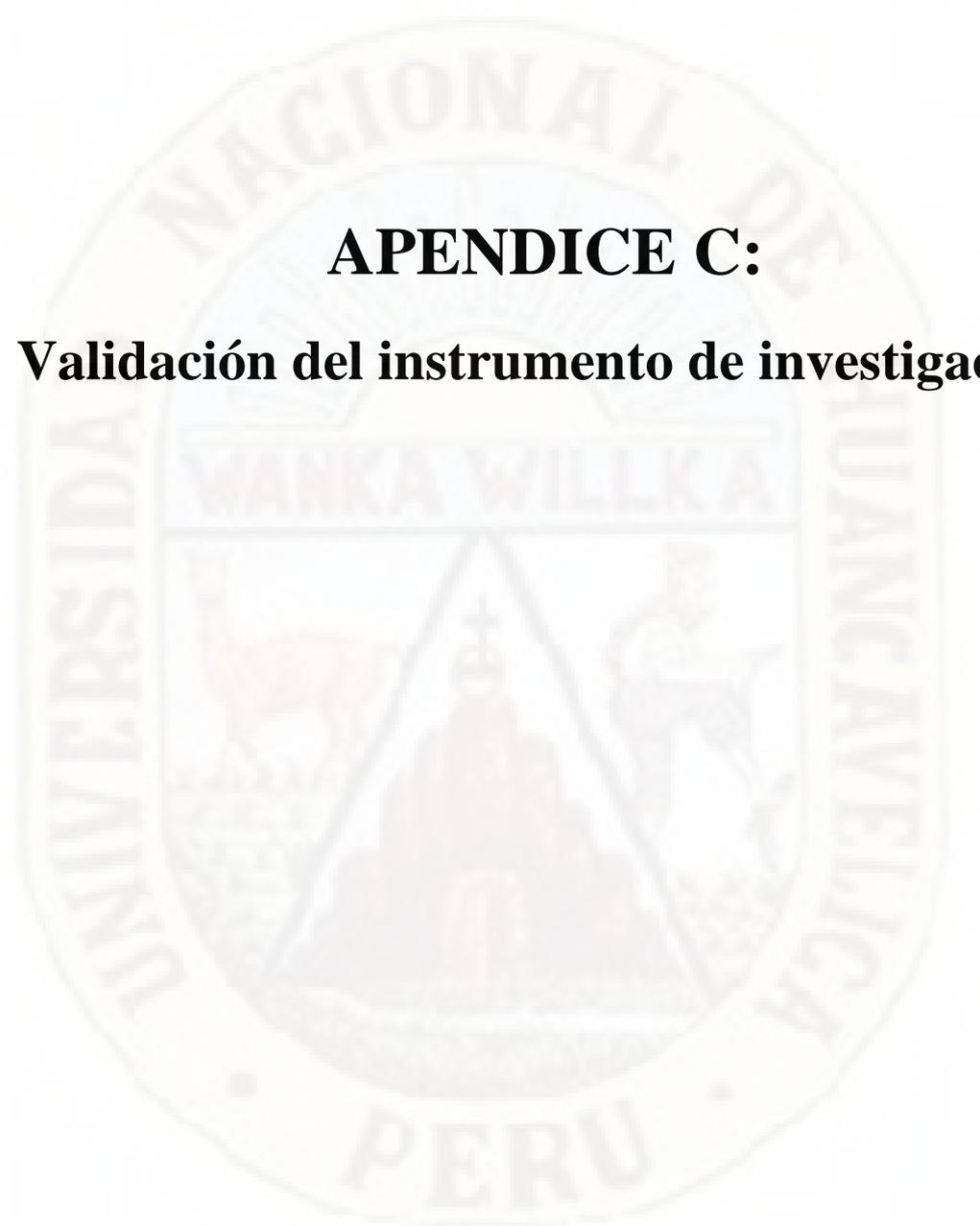
• **Gestaciones:**

- Primigesta
- Segundigesta
- multigesta
- gran multigesta

- Edad gestacional al momento del parto:
- Altura uterina en el momento del trabajo de parto:
- Altura de presentación al momento del trabajo de parto:
- Peso estimado por ecografía:

II. Características del neonato:

- Peso:
- Sexo Masculino Femenino
- Apgar al 1'.
 - 0 a 3
 - 4 a 6
 - 7 a 10



APENDICE C:
Validación del instrumento de investigación

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
(Creada por Ley 25265)
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Ficha de evaluación del instrumento de investigación por el criterio de experto o Juez

Instrumento: ficha de registro

Investigación: Altura uterina versus ecografía obstétrica en el diagnóstico de macrosomía en puérperas del Hospital San Juan de Kimbiri, 2019 - 2020.

1. DATOS GENERALES

- 1.1. Apellidos y nombres del Juez : _____
- 1.2. Grado académico : _____
- 1.3. Mención : _____
- 1.4. DNI/ Celular : _____
- 1.5. Cargo e institución donde labora : _____
- 1.6. Lugar y fecha : _____

2. ASPECTOS DE LA EVALUACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE	BAJA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado y comprensible.					
2. OBJETIVIDAD	Permite medir hechos observables.					
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					
4. ORGANIZACIÓN	Presentación ordenada.					
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos de las variables en cantidad y calidad suficiente.					
6. PERTINENCIA	Permite conseguir datos de acuerdo a los objetivos planteados.					
7. CONSISTENCIA	Pretende conseguir datos basado en teorías o modelos teóricos.					
8. COHERENCIA	Entre variables, dimensiones, indicadores e ítems.					
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.					
10. APLICACIÓN	Los datos permiten un tratamiento estadístico pertinente.					

CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)	↓ A	↓ B	↓ C	↓ D	↓ E

CALIFICACIÓN GLOBAL: Coeficiente de validez = $\frac{1x A + 2x B + 3x C + 4x D + 5x E}{50}$
= -----

3. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD** (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado).

CATEGORÍA		INTERVALO
No válido, reformular	<input type="radio"/>	[0,20 – 0,40]
No válido, modificar	<input type="radio"/>	<0,41 – 0,60]
Válido, mejorar	<input type="radio"/>	<0,61 – 0,80]
Válido, aplicar	<input type="radio"/>	<0,81 – 1,00]

4. **RECOMENDACIONES:**

.....

.....

.....

.....

.....

.....
Firma del Juez



APENDICE D:

Autorización del Establecimiento de Salud



HOSPITAL
SAN JUAN DE KIMBIRI
VRAEM



"Año del Bicentenario del Perú: 200 años de Independencia"

MEMORANDUM N° 006-2021 - GRC-DRSC/BSSKP/HSJK-D

DE : M.C. IVAN AGUSTIN HUACRE ARCE
Director del Hospital San Juan de Kimbiri

A : OBST. TANIA BENDEZU RIVERO

ASUNTO : RESPUESTA A SOLICITUD.

FECHA : Kimbiri, 21 de enero del 2021.

Mediante el presente es grato saludarla y a la vez procedo a responder su SOLICITUD de PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACION en este nosocomio, en ALTURA UTERINA VS ECOGRAFIA OBSTETRICA EN EL DIAGNOSTICO DE MACROSOMIA EN GESTANTES del HSJK-VRAEM; donde se le AUTORIZA el TRABAJO DE INVESTIGACIÓN que corresponda.

A su vez le pido que al finalizar su TRABAJO DE INVESTIGACIÓN haga llegar un ejemplar a este Hospital, para una autoevaluación.

Disposición que deberá cumplir, bajo responsabilidad.

Atentamente,



HOSPITAL SAN JUAN DE KIMBIRI-VRAEM

Med. Fam. Ivan A. Huacre Arce
CMP. 77222 RNE: 32484
DNI: 44841178

Cc
Archivo
IAHA/jag

APENDICE D:
Evidencia fotográfica



Fotografía N.1: Reconocimiento de las historias clónicas en Admisión del Hospital San Juan de Kimbiri



Fotografía N.2: Recolección de datos a través de la ficha de registro, Hospital San Juan de Kimbiri.

