

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**RELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR  
ECOGRAFÍA Y TEST DE CAPURRO DEL RECIÉN NACIDO EN EL  
HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA - 2021**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER  
ANGULO ARCE LESLIE ANTONELLA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
MÉDICO CIRUJANO  
CHINCHA – PERÚ**

**2022**

**ASESOR**

**Dr. HARRY RAÚL LEVEAU BARTRA**

## **AGRADECIMIENTO**

Quisiera agradecer en primer lugar a Dios, por brindarme un día más de vida, así como la oportunidad y capacidad de desarrollarme tanto académica como profesionalmente y así poder alcanzar mis objetivos.

A mis padres, por el sacrificio que efectuaron a lo largo de todos estos años de carrera, por el amor y confianza que depositaron en mí, así como por el apoyo emocional y económico, pues pese a las circunstancias difíciles que se pudieron atravesar, se está logrando el objetivo.

A Mama Berna, quién sé que desde el cielo me sigue cuidando; gracias, por todos esos consejos, apoyo y amor que me brindó durante todos mis años de estudio.

A mis tíos y familiares que depositaron su confianza y muchas veces apostaron por mis capacidades.

A mis docente y maestros, que en el transcurso de la carrera compartieron sus conocimientos conmigo y de los cuales también aprendí muchos valores y virtudes, así como también me incentivaron a poder mejorar día a día en el aspecto intelectual y personal.

A la Universidad Privada San Juan Bautista, por brindarme la oportunidad de poder formarme profesionalmente.

A mi asesor, por guiarme y brindarme sus conocimientos para poder ejecutar este trabajo de investigación.

Dedico este trabajo a mis padres, quienes,  
con su confianza y esfuerzo, apostaron por  
mí, estos 7 años de carrera.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el Hospital San José de Chíncha – 2021.

**Metodología.** Estudio de tipo observacional, retrospectiva, longitudinal y analítica, en una población de 2032 gestantes de donde se obtuvo un tamaño de muestra de 240 gestantes en quienes se tomó la edad gestacional por ecografía en trimestres y observar la concordancia con la edad realizada con el test de Capurro. **Resultados:** Existe una moderada correlación entre las medidas de la edad gestacional por ecografía en los diferentes trimestres y el test de Capurro con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.561. Con la medida de la edad gestacional en el primer trimestre la correlación es substancial Rho de Spearman de 0.780, con la medida de la edad gestacional en el segundo trimestre la correlación es moderada Rho de Spearman de 0.553 y con la medida de la edad gestacional en el tercer trimestre la correlación es moderada Rho de Spearman de 0.447. Con una concordancia por la Correlación intraclase de 0,7939.

**Conclusión:** Las correlaciones entre la edad gestacional tomada por ecografía y la tomada al Recién Nacido con el test de Capurro son más altas en las medidas del primer trimestre y disminuye hacia el tercer trimestre.

**Palabras clave:** Edad gestacional ecografía, test Capurro

## ABSTRACT

**Objective:** To determine the relationship between the diagnosis of gestational age by ultrasound and the Capurro test of the newborn at the San José de Chíncha Hospital - 2021.

**Methodology.** Observational, retrospective, longitudinal and analytical study, in a population of 2032 pregnant women from which a sample size of 240 pregnant women was obtained in whom the gestational age was taken by ultrasound in trimesters and the concordance with the age performed with the test was observed. of Capurro. **Results:** There is a moderate correlation between the measures of gestational age by ultrasound in the different trimesters and the Capurro test with a Spearman's Rho correlation coefficient of 0.561. With the measurement of gestational age in the first trimester the correlation is substantial Spearman's Rho of 0.780, with the measurement of gestational age in the second trimester the correlation is moderate m Spearman's Rho of 0.553 and with the measurement of gestational age in the third trimester the correlation is moderate Spearman's Rho of 0.447. With a concordance by intraclass correlation of 0.7939.

**Conclusion:** The correlations between the gestational age taken by ultrasound and that taken at the Newborn with the Capurro test are higher in the measurements of the first trimester and decrease towards the third trimester.

**Keywords:** Gestational age ultrasound, Capurro test

## INTRODUCCIÓN

Determinar la edad gestacional (EG) es importante en el manejo obstétrico de las mujeres embarazadas, ya que sienta las bases para la atención prenatal y perinatal. Esta es una información importante no solo para el momento de la atención, sino también para las políticas de salud perinatal que requieren datos precisos sobre la prevalencia de partos prematuros y postérmino<sup>1</sup>.

La determinación de la edad gestacional es responsabilidad del médico que inicia el primer control prenatal. A más de 60 años después de la introducción de la ecografía en la práctica obstétrica, ahora se sabe que el mejor parámetro obstétrico para evaluar la edad gestacional es la ecografía en el embarazo temprano. Las estimaciones de la edad gestacional basadas en ultrasonido pueden reducir la necesidad de inducir el trabajo de parto más allá de las 41 semanas. De hecho, las mediciones de la edad gestacional son más precisas con la ecografía del primer trimestre que con la fecha de la última regla (FUR)<sup>1</sup>.

Las evaluaciones de ultrasonido regulares son una parte establecida de la atención prenatal cuando los recursos están disponibles y accesibles. Los avances tecnológicos en curso, incluidos los escaneos vaginales por radiofrecuencia, han permitido que la resolución de ultrasonido evolucione a un nivel en el que se puede evaluar y monitorear en detalle el desarrollo fetal temprano. Las mediciones ecográficas se pueden realizar por vía transabdominal o transvaginal<sup>2</sup>.

En base a lo indicado se realizó este estudio que tuvo como objetivo principal la de determinar la relación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el Hospital San José de Chíncha – 2021.

Se desarrolló en capítulos: En el capítulo I se plantea el problema, en el capítulo II se revisa la literatura actualizada y se indican las hipótesis y variables, en el capítulo III se indica el diseño metodológico, población, muestra y técnicas de recolección de datos y el manejo estadístico, en el capítulo IV se muestran los

resultados y la discusión y en el capítulo V se indican las conclusiones y recomendaciones, bibliografía y anexos.

<b>ÍNDICE</b>	<b>Pág</b>
CARÁTULA	
ASESOR	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DEDICATORIA	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
INTRODUCCIÓN	vii
ÍNDICE	viii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xi
ÍNDICE DE ANEXOS	xii
<b>CAPITULO I: EL PROBLEMA</b>	
1.1. Planteamiento del Problema	1
1.2. Formulación del Problema	2
1.2.1. Problema General	2
1.2.2. Problemas Específicos	2
1.3. Justificación	2
1.4. Delimitación del área de estudio	4
1.5. Limitaciones de la investigación	4
1.6. Objetivos	4
1.6.1. Objetivo General	4
1.6.2. Objetivos Específicos	4
1.7. Propósito	5
<b>CAPITULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Antecedentes bibliográficos	6
2.2. Bases Teóricas	12
2.3. Marco conceptual	24
2.4. Hipótesis de la Investigación	25
2.4.1 Hipótesis general	25

2.4.2. Hipótesis específicas	25
2.5. Variables	25
2.5.1. Variable dependiente	25
2.5.2. Variables independientes	25
2.6. Definición operacional de variables	26
<b>CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	
3.1. Diseño metodológico	27
3.1.1. Tipo de investigación	27
3.1.2. Nivel de investigación	27
3.2. Población y muestra	27
3.2.1. Población	27
3.2.2. Muestra	27
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	28
3.3.1. Técnicas	28
3.3.2. Instrumentos	29
3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos	29
3.5. Diseño y esquema de análisis de datos	29
3.6. Aspectos éticos	30
<b>CAPITULO IV: RESULTADOS</b>	
4.1. Resultados	32
4.2. Discusión	37
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	40
5.1. CONCLUSIONES	41
5.2. RECOMENDACIONES	42
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43
<b>ANEXOS</b>	47
Operacionalización de las variables	48
Matriz de consistencia	50
Instrumento	53
Juicio de expertos	54
Escala de Landis y Koch	55



## Índice de tablas

Tabla N° 1. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021	32
Tabla N° 2. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021	33
Tabla N° 3. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021	34
Tabla N° 4. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021	35
Tabla N° 5. Correlación intraclase de la edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021	36

## Índice de figuras

Figura N° 1. Correlación entre la edad gestacional por ecografía con el test de Capurro	32
Figura N° 2. Correlación entre la edad gestacional por ecografía en el I° trimestre y el test de Capurro del recién nacido	33
Figura N° 3. Correlación entre la edad gestacional por ecografía en el II° trimestre con el test de Capurro del recién nacido	34
Figura N° 4. Correlación entre la edad gestacional por ecografía en el III° trimestre con el test de Capurro del recién nacido	35
Figura N° 5. Concordancia entre las mediciones de la edad gestacional por ecografía con el test de Capurro del recién nacido	36

## Índice de anexos

Anexo 1. Operacionalización de las variables	48
Anexo 2. Matriz de consistencia	50
Anexo 3. Instrumento	53
Anexo 4. Juicio de expertos	54
Anexo 5. Escala de Landis y Koch	55

## **CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

La Organización Mundial de la Salud recomienda la ecografía antes de las 24 semanas de gestación con la finalidad de valorar la edad gestacional, diagnosticar anomalías fetales entre otros aspectos visibles y detectados con este medio<sup>1</sup>.

La ecografía obstétrica a menudo se realiza para realizar una biometría (medición) del feto, lo que facilita el cálculo de la edad gestacional, especialmente si se realiza al principio del embarazo. Una evaluación precisa de la edad gestacional respalda las intervenciones apropiadas en las que el tiempo es crítico y sus complicaciones durante el embarazo, especialmente la preeclampsia, el parto prematuro y la atención del parto prematuro. La ecografía de diagnóstico se utiliza para estudiar problemas de crecimiento fetal y evaluar complicaciones clínicas, como la sospecha de retraso del crecimiento intrauterino y el control de la salud fetal en determinadas situaciones durante el embarazo<sup>1</sup>.

El ultrasonido se utiliza como una prueba esencial para el diagnóstico prenatal y estudios patológicos relacionados con la salud de la madre y niño. La gran información que brinda a los expertos en las áreas de ginecología y obstetricia significó el antes y el después del diagnóstico temprano de patología tanto en niños como en madres en el futuro<sup>2</sup>.

Hoy se sabe que más de la mitad de las tasas de mortalidad infantil a nivel mundial se ubican con precisión en este corto período de edad, con poca variación asociada al nivel de desarrollo socioeconómico del país<sup>3</sup>.

En América Latina y el Caribe, la tasa promedio de cesáreas es de alrededor del 42 %, llegando a superar el 70 % en algunos países. Incluso en algunas instituciones médicas privadas de Brasil, la tasa de cesáreas es cercana al 90%<sup>4</sup>.

El hospital de San José de Chíncha realiza ecografías con la finalidad de establecer entre otros diagnósticos la edad gestacional de los fetos, para facilitar las decisiones médicas en este nosocomio, por ello es que realizaremos este estudio a fin de determinar el grado de correlación entre las medidas de la edad gestacional en el primer trimestre del embarazo comparado con la edad gestación por el Test de Capurro tomado como prueba de oro.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema principal**

¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?

### **1.2.2. Problemas específicos**

¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?

¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?

¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?

## **1.3. Justificación**

La investigación se justifica en el sentido de que la ecografía es un instrumento disponible en muchos Centros Sanitarios, incluso en Centros de Salud, que bien podrían dar diagnósticos correctos sobre la edad gestación de un feto, de necesidad para tomar decisiones

oportunas que podrían evitar complicaciones en el recién nacido y en la madre por diagnósticos equivocados que hacen que la acción médica se retrase, por ello se realiza este estudio tendiente a determinar el grado de correlación entre la edad gestacional medida en el primer trimestre de la gestación con la edad real (Prueba de oro) al nacer con el test de Capurro.

### **Importancia**

Importancia científica. La investigación se diseña siguiendo el método científico sistemático para las investigaciones que permiten llegar a cumplir con los objetivos de manera veraz.

Importancia social. El estudio se desarrolla para mejorar la calidad de la atención de las gestantes en diferentes circunstancias donde se disponga de un ecógrafo, lo que evitara daños prevenibles en la salud materna y perinatal al tomar decisiones oportunas.

Importancia práctica. La investigación determinará la efectividad de los estudios ecográficos en el diagnóstico de la verdadera edad gestacional del feto que los profesionales de la salud pueden utilizar para su toma de decisiones.

Importancia teórica. La investigación se desarrollará con información actualizada de utilidad para el avance de la ciencia sobre el diagnóstico precoz de la edad gestacional del feto.

### **Viabilidad.**

El estudio es viable desde el aspecto metodológico pues se cuenta con la asesoría científica de docentes de la Universidad San Juan Bautista que garantizan el correcto manejo de los datos, así mismo se cuenta con el autofinanciamiento de la investigación por la investigadora, además éticamente es viable al no existir posibilidad de daño físico ni mental al binomio madre-niño.

#### **1.4. Delimitación del área de estudio**

- Delimitación espacial. El estudio se llevó a cabo en el Hospital San José de Chíncha en el servicio de Gineco-obstetricia y estadística donde se encuentran las historias clínicas de las pacientes.
- Delimitación temporal. La investigación se desarrolló sobre los casos del año 2021
- Delimitación social. El estudio se realizó en los productos de la concepción nacidos en el año 2021 en el Hospital San José de Chíncha
- Delimitación conceptual. El estudio se limita a determinar el grado de correlación que existe en las medidas de la edad gestación por ecografía realizado en el primer, segundo y tercer trimestre de la gestación con la edad gestacional obtenida con el Test de Capurro en Recién Nacidos.

#### **1.5. Limitaciones de la investigación**

La limitación del estudio es que la correlación obtenida en la investigación es de un solo nosocomio pudiendo haber sido realizado en una muestra más amplia en otras investigaciones.

#### **1.6. Objetivos**

##### **1.6.1. Objetivo General**

Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el Hospital San José de Chíncha - 2021

### **1.6.2. Objetivos Específicos**

Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021

Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

### **1.7. Propósito**

La investigación tiene como propósito determinar la correlación entre la medida de la edad gestacional del niño por ecografía y por el Test de Capurro.

## CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes bibliográficos

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales

Crispin D<sup>5</sup>. Realiza una investigación sobre el grado de correlación entre la ecografía y el Test de Capurro en la medición de la edad gestacional en pacientes atendidos en el Hospital Municipal Boliviano Holandés en el 2018, con el propósito de verificar el grado de concordancia entre estos dos métodos tomados en tiempo diferentes a un mismo niño respecto a la edad gestacional, con una metodología de tipo observacional, transversal, retrospectiva analítica de nivel descriptivo correlacional en 206 gestantes con sus respectivos productos, los resultados determinaron que existe una buena correlación con r de Pearson de 0.7 entre las medidas del Test de Capurro y la medida por altura uterina, mientras que la correlación con la medida de la ecografía tomada en el primer trimestre es de 60% (r de Pearson= 0.6), concluyéndose que las medidas de la edad gestacional por la altura uterina y por la ecografía tienen una buena correlación con la medida determinada por el Test de Capurro.

Fajardo-Ordoñez E<sup>6</sup>. En un estudio desarrollado sobre longitud coronarabadilla y su concordancia del test de Capurro y ultrasonido de 11+0 a 13+6 semanas evaluando la edad gestacional en un Hospital de México en el 2020. La investigación tiene como finalidad verificar la correlación de la edad gestacional con estos diferentes métodos. Metodología. Estudio de tipo transversal, retrospectiva, observacional cuyos resultados son los siguientes. Se analizaron 3.090 gestantes mediante ultrasonografía obstétrica entre las 11+0 y las 13+6 semanas de gestación. 804 pacientes dieron a luz en el mismo hospital. Se realizó una medición de la longitud cráneo rabadilla por ultrasonido del primer trimestre para evaluar la edad gestacional, y los mismos fueron evaluados mediante la prueba de Capurro para evaluar la edad gestacional. El límite de coincidencia entre Bland y

Altman es ( $r = 0,99$ ,  $p = 0,005$ ), que es una buena coincidencia para las mediciones de ultrasonido de la edad gestacional en el embarazo temprano en comparación con la prueba Capurro al nacer. Conclusión. La longitud craneo rabadilla obtenida por ecografía es la medida más precisa y es consistente con lo obtenido con el Test de Capurro para determinar con precisión la edad gestacional valorada en el I° trimestre del embarazo.

Rodríguez-Muñoz L<sup>7</sup>. En su estudio sobre la confiabilidad de la escala de Capurro para determinar la edad post-concepcional en neonatos de un Hospital de México en el 2019. El propósito de este estudio fue determinar la confiabilidad del Test de Capurro para determinar la edad postparto del recién nacido. Materiales y Métodos: Se trata de un estudio de tipo prospectivo, observacional, transversal y descriptiva para evaluar la medida de la edad gestacional por ecografía y por el Test de Capurro. Resultados: En la primera calificación ( $n = 30$ ), el coeficiente de correlación intraclass ( $n=31$ ) es de 0,90 (IC 95%: 0,73-0,95) y en la segunda calificación ( $n = 20$ ) 0,88 (IC 95%: 0,66-0,95). Conclusión: El Test de Capurro es muy eficaz para determinar la edad posparto de los recién nacidos.

Neufeld L<sup>8</sup>. Realiza un estudio sobre la medición de la edad gestacional en el segundo trimestre del embarazo en gestantes que proceden de zonas rurales de Guatemala, cuyo objetivo es determinar el método más eficaz para la edad gestacional del feto, con una metodología de tipo transversal, no experimental, retrospectiva, descriptiva. La edad gestacional se determinó ecográficamente en el segundo trimestre con el diámetro biparietal, con el último período menstrual (LMP), y con el examen neonatal de Capurro. Un modelo de regresión logística determinó que el método que proporcionaba la mejor estimación de la edad gestacional fue la ecografía mientras que la edad gestacional estimada por último periodo menstrual estuvo dentro de +/- 14 días desde la estimación por ultrasonido en el 94% de las muestras. La edad gestacional estimada por fecha de ultima regla explicó el 46% de la variación de la edad gestacional estimada por ecografía, mientras que el examen neonatal Test de Capurro explicó sólo

el 20%. Se concluye que tanto el Test de Capurro y la fecha de la última menstruación son concordantes con las medidas de la edad gestacional por ecografía.

Rohden-Both S<sup>9</sup>. En su estudio sobre la relación entre edad gestacional medida por ultrasonido y la medida según la fecha de última regla y con el Test de Capurro al nacer de los neonatos del Hospital Distrital de Santa Rita, en el 2018, con la finalidad de determinar la precisión de la medida de la edad gestacional con estos 3 métodos diferentes, para ello se diseñó un estudio no experimental, transversal, retrospectiva, de enfoque cuantitativo en 518 partos como población de donde se obtuvo aleatoriamente un tamaño de muestra de 413 gestantes, los resultados demostraron que la edad gestacional determinada por la ecografía en el segundo trimestre comparado con la edad determinada con el Test de Capurro tuvieron una concordancia de 40% mientras que con la medida en el tercer trimestre esta concordancia era solo de 51,2%, mientras que con la medida en el I° trimestre el grado de concordancia fue de 95.6%, se concluye que la concordancia de la medida de la edad gestacional es más alta cuando se mide la edad gestacional en el primer trimestre de gestación con el Test de Capurro.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

Ñaupari J<sup>10</sup>. en su estudio sobre el cálculo de la edad gestacional por ecografía en el III° trimestre midiendo el diámetro transversal del cerebelo. En un Hospital peruano en el 2017. Propósito: Indicar el cálculo de la edad gestacional por ecografía de gestantes en gestación avanzada utilizando el diámetro lateral cerebral. Métodos: Diseño, observación, descripción, estudios prospectivo y transversal. Participaron 56 gestantes, los resultados fueron: La edad gestacional determinada por el Índice de Capurro (Test de Oro) determinó 39,42 +/- 1,1 semanas entre todas las gestantes, teniendo una sensibilidad del 41.4% y una especificidad del 55.5%, mientras que la medida por ecografía del diámetro lateral del

encéfalo es del 72,4% y una especificidad del 37%. Conclusión: Se determinó que existe una buena correlación entre la medida ecográfica del diámetro cerebeloso con la medida con el test de Capurro respecto a la edad gestacional.

Paredes-Talavera M<sup>11</sup>. En un estudio realizado sobre la relación de la edad gestacional por ultrasonido, con fecha de última regla y con el Test de Capurro en el Centro de Salud Materno Infantil "Laura Rodríguez Dulanto". 2017, Finalidad: Establecer una relación de la medición de la edad gestacional mediante ecografía, fecha de última regla y prueba de Capurro. Materiales y Métodos: Investigación descriptiva, observacional de correlación, retrospectiva, con diseño transversal. 182 gestantes fue la población, la muestra estuvo conformada por 35 gestantes. Los resultados determinaron que existe una buena correlación entre la medida de la edad gestacional por ecografía en el primer trimestre con la fecha de última regla ( $r$  de Pearson= 0.51 y valor de  $p$ = 0.001) y existe una alta correlación entre la medida por ecografía en el I° trimestre de la edad gestacional con la medida con el Test de Capurro ( $r$  de Pearson= 0.24 con valor de  $p$ = 0.16), se concluye que las correlaciones de la edad gestacional entre las medidas por ecografía y Test de Capurro son óptimas.

Arévalo-Estrella C<sup>12</sup>. En una investigación sobre eficacia de la medida de la edad gestacional con ecografía midiendo la longitud del fémur fetal con la fecha de última regla y con el Test de Capurro en el hospital II EsSalud Tarapoto, 2020, El propósito del estudio fue determinar la efectividad de la edad gestacional según mediciones ecográficas del fémur fetal y Test de Capurro y con la fecha del último período. El estudio fue de tipo básico no experimental, cuantitativo, descriptivo de correlación, con una población de 321 y una muestra de 175 gestantes a las que se les realizó ultrasonografía luego de las 37 semanas o más, Resultados: La concordancia de la edad gestacional medida por ecografía y con el test de Capurro fueron del orden del 25.1%, mientras que la fluctuación de una semana se observó en el

40%, concluyéndose que el test de Anova determinó altas correlaciones de las medidas por ecografía en el I° trimestre con las del Test de Capurro.

Torres-Quispe J<sup>13</sup>. en su estudio sobre la comparación de la edad gestacional medida por Test de Capurro del neonato y la edad gestacional por ultrasonido del I° trimestre en gestantes del Centro de Salud Materno de Catacaos en el 2019, Objetivo: Identificar la asociación entre la edad gestacional por el Test de Capurro en neonatos y la edad gestacional por ecografía en el primer trimestre embarazo. Métodos: No experimental, correlación descriptiva, análisis transversal y estudios retrospectivos. Incluye todos los casos incluidos en manejo prenatal, ultrasonografía de embarazo temprano y registros médicos de gestantes que dieron a luz en un centro materno infantil, en 231 gestantes en 2019. Resultados: La edad gestacional por ecografía fue del 28,57%, que fue de 40 semanas. Después del parto, la edad gestacional obtenida por Capurro fue del 37,6% en las de 41 semanas. La concordancia con ultrasonografía fue del 22,48% a las 12 semanas de gestación, según longitud de cráneo y glúteos. La edad gestacional promedio por ultrasonido fue de 40 semanas y la edad gestacional por Capurro fue de 38,8 semanas, estableciéndose una correlación del 97% entre ambas variables. Conclusión: Existe correlación entre la edad calculada por la ecografía del 1er trimestre y la prueba de Capurro.

Duran-Bedriñana, N<sup>14</sup>. Desarrolló un estudio sobre relación de la edad gestacional del feto por ecografía en el III° trimestre y por Test de Capurro al nacer en niños nacidos en el Centro de Salud Vischongo de Ayacucho en el 2017, la finalidad fue determinar la relación entre la edad gestacional por Test de Capurro y la edad gestacional mediante ecografía en la segunda mitad del embarazo. Un tipo de estudio transversal retrospectivo que corresponde a un diseño observacional. La muestra estuvo constituida por 30 gestantes a las que se les realizó ultrasonografía en la última etapa del embarazo. Los principales resultados son: Se encontró que la edad

gestacional promedio por ultrasonido al final del embarazo fue del 37,4%, en comparación con el 38,2% del examen físico del recién nacido. Concluimos que el nivel de significación es  $\alpha = 0,01$ , correlación R de Pearson = 0,687; la edad gestacional por ultrasonografía al final del embarazo es útil para predecir la edad gestacional por examen físico según el Test de Capurro en el 68,7% de los recién nacidos.

Feijoo-Levano M<sup>15</sup>. Realizó un estudio titulado relación entre la edad gestacional determinada por ecografía en el I° trimestre y la edad gestacional por Capurro del recién nacido, en el centro Materno Infantil de Lurín en el 2017, cuyo propósito fue de establecer la concordancia de las medidas de la edad gestacional por ultrasonido con la medida obtenida con el test de Capurro. El presente estudio es no experimental y el diseño es descriptivo correlacional, análisis transversal, retrospectivo. La muestra estuvo compuesta por 113 pacientes, sometidas a ultrasonografía del primer trimestre, y el recién nacido fue evaluado por el test de Capurro los resultados indican una correlación del 67.3% entre la medida de la edad gestacional por ecografía frente a la del test de Capurro. Por lo que se concluye que existe una buena correlación entre ambas medidas entre sí.

Muñoz-Mejía K<sup>16</sup>. En su estudio sobre biometría fetal por ecografía en el III° trimestre de gestación relacionado con la antropometría con el Test de Capurro al nacer en pacientes atendidos en el Centro de Salud Carmen Alto de Ayacucho en el 2017, La finalidad es comprender la correlación que existe entre la biometría fetal ecográfica del embarazo tardío y la antropometría neonatal según el Test de Capurro respecto a la edad gestacional. Se trata de un estudio transversal retrospectivo que corresponde al diseño de correlación transversal. La muestra estuvo conformada por 80 gestantes (37-40 semanas). Los principales resultados son: La mediana de la circunferencia de la cabeza es de 321,8 mm, la mediana de la longitud del fémur es de 72 mm y la mediana de las semanas biométricas fetales de gestación corresponden a 39 semanas. La mediana

de la circunferencia de la cabeza es de 34,1 cm para los recién nacidos, la mediana la altura es de 50,0 cm, y la mediana de los recién nacidos es de 40 semanas por examen físico valor de  $p = 0,00$ , a un nivel de significancia menor al 5%, concluimos que existe correlación entre la edad gestacional por bioensayo fetal y la edad por examen físico del recién nacido.

### **2.1.3. Antecedentes locales**

Leveau-Vásquez H<sup>17</sup>. En su estudio sobre correlación entre la edad gestacional determinada por ecografía en el I° trimestre con la edad gestacional medida al nacer con el Test de Capurro en el Hospital Santa María Del Socorro de Ica, 2020, el propósito de la investigación fue establecer una correlación entre las medidas de la edad gestacional por el método de la ecografía y por el Test de Capurro en una población de 420 neonatos de donde se obtuvo una muestra de 116 niños, la metodología fue observacional, retrospectiva y longitudinal analítica, los resultados determinaron una muy alta correlación entre ambas medidas del orden de 90.3% se determinó una correlación intraclase de 0.89 (IC95% 0.85 0.93), se concluye que existe una muy alta correlación entre ambas medidas por lo que el uso de la ecografía como medio para medir la edad gestacional debe ser en el primer trimestre de la gestación.

## **2.2. BASES TEÓRICAS**

Edad gestacional se define como es el número de días transcurridos desde el primer día del último período menstrual del ciclo de concepción (FUM) hasta la fecha actual. La edad gestacional se expresa en semanas y días. Así: 26 + 2 semanas significa 26 semanas + 2 días<sup>18</sup>.

El período de gestación promedio es de 280 días (40 semanas) y el rango de distribución normal (sin intervención) es de 38-42 semanas. Sin embargo, desde el punto de vista de la salud, el período de menor riesgo perinatal es la semana 38-41<sup>19</sup>.

En los cálculos de edad gestacional, el primer factor de diagnóstico es un historial médico, que establece una fecha de última menstruación previamente se debe determinar si es segura y confiable. Por ello el diagnóstico de edad gestacional se basa idealmente en una ecografía temprana (7-10 semanas)<sup>18</sup>.

La **fecha de la última menstruación** debe determinarse según el primer día de su último período menstrual a través de su historial médico.

- Una fecha de última menstruación segura es aquella en la que el paciente recuerda la fecha exacta.
- Una fecha de última menstruación fiable es aquella que predice de forma fiable que han pasado 15 días desde la menstruación hasta la ovulación.

No se puede confiar en los casos de:

- Ciclos no regulares
- Uso de Anticonceptivos durante los últimos 3 meses
- Amenorrea por otra causa (como es por lactancia)<sup>18,19</sup>.

### **Percepción del movimiento fetal**

Las mujeres primerizas generalmente sienten el movimiento fetal después de las 20 semanas, y las mujeres multíparas generalmente a partir de las 18 semanas. Este es un elemento muy subjetivo, pero en la mayoría de los casos es muy adecuado como elemento clínico<sup>18</sup>.

### **Examen físico**

El examen físico no es un factor preciso que pueda usarse para calcular la edad gestacional de manera definitiva, pero suele ser útil hasta que se disponga de los resultados de la ecografía.

### **Examen vaginal**

- Durante 5 a 6 semanas, el tamaño del útero es similar al de un útero no embarazado
- En 8 semanas, el tamaño del útero se duplica. Y se realiza el examen obstétrico abdominal (altura del fondo uterino)
- 12 semanas: La parte superior del útero es palpable hasta la parte superior del pubis.
- 16 semanas: La cavidad uterina se encuentra entre el ombligo y el pubis.

- 20 semanas: La altura uterina está al nivel del ombligo.
- 20 semanas o más: Es posible con mayor seguridad medir la altura del útero. La medición de la altura uterina puede ayudar en la sospecha de la edad gestacional en ausencia de otros factores, pero su principal utilidad es la monitorización del crecimiento fetal. Se debe sospechar retraso del crecimiento intrauterino (entre otros diagnósticos) si la AU es más baja de lo esperado a una edad gestacional particular<sup>18</sup>.

### **Ultrasonido obstétrico**

A lo largo de la historia, la ecografía ha sido un factor importante en la determinación de la EG. El cálculo definitivo de la edad gestacional suele basarse en la FUM apoyada en la ecografía. Si la FUM y la ecografía son diferentes (teniendo en cuenta la tolerancia de la ecografía), la ecografía estima la edad gestacional con mayor precisión<sup>18</sup>.

Se realizan diversas mediciones en función de la edad gestacional para calcular la edad gestacional con ecografía. Las variables útiles son el tamaño del saco del embarazo, la longitud cefalo - nalgas, el diámetro craneal y la longitud del fémur.

El ultrasonido no solo ayuda a diagnosticar la edad gestacional, sino que también permite el siguiente diagnóstico:

- Ubicación del saco del embarazo.
- Vitalidad fetal o del embrión.
- Número de fetos (embarazos únicos o múltiples).
- Anatomía fetal.
- La edad gestacional.

### Tamaño del saco de embarazo

Es útil considerar los siguientes parámetros:

- La bolsa de embarazo aparecerá ecográficamente a partir de las 4 o 5 semanas.
- El tamaño del saco está relacionado con la EG.
  - 5 semanas: 10 mm
  - 6 semanas: 20 mm

- 7-8 semanas: 30 mm Longitud céfalo-nalgas (LCN)

La **Longitud Céfalo Nalga (LCN)** es el mejor parámetro del ultrasonido para diagnosticar la edad gestacional. Se mide en línea recta desde la cabeza (coronilla) hasta las nalgas, y se toma en el plano sagital donde se aprecia el cráneo, la parte posterior del feto y las nalgas. Si la longitud Cráneo Nalga es de 3 a 58 mm, corresponde a 6 a 12 semanas, se considera que el LCN tiene un margen de error de +4 días<sup>18,20</sup>.

**Diámetro biparietal (DBP).** Son las medidas entre huesos parietales en una sección axial de la cabeza fetal. El método de medición necesita visualizar la sombra del tálamo, la cavidad del septum pellucidum, se necesita medir desde la tabla lateral (proximal) hasta la tabla interna del hueso parietal distal<sup>18</sup>.

El diámetro biparietal ayuda a calcular la edad gestacional de 10 a 20 semanas y es el mejor parámetro de 14 a 20 semanas junto con la longitud del fémur. El margen de error es de +14 días<sup>18</sup>. Y es un indicador que aumenta gradualmente su confiabilidad a partir de la semana 20 de gestación, el diámetro rara vez da una evaluación falsa<sup>21,22</sup>.

**Longitud del fémur (LF).** Medida del fémur de punta a punta. Para medir LF, se debe medir desde el tercio central de la epífisis distal hasta el tercio central de la epífisis proximal, sin incluir la imagen de la epífisis femoral, y se debe considerar su extensión total<sup>21,23</sup>.

La LF tiene un valor alto para medir la edad gestacional al inicio del segundo trimestre y fluctúa desde alrededor de una semana, pero esta fluctuación aumenta a medida que avanza el embarazo. Otros estudios muestran que esta variación en la edad gestacional ocurre a lo largo del segundo y tercer semestre del embarazo. La longitud del fémur se puede medir a partir de las 13 semanas<sup>21,23</sup>.

Determinación de la edad gestacional por otros parámetros

La ultrasonografía temprana (7-10 semanas) para medir LCN es ideal para cálculos precisos de edad gestacional. Otro aspecto de la ecografía que es

útil en el cálculo de la EG, especialmente en casos complejos (como la anencefalia), es visualizar la presencia o ausencia de núcleos osificantes en diversos huesos<sup>18,23</sup>.

La edad gestacional es un término común utilizado durante el embarazo. La medición se realiza desde las pocas semanas, teniendo en cuenta el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual. El embarazo normal puede variar de 38 a 42 semanas<sup>24</sup>.

La determinación de la edad gestacional inicialmente se basó en el número de semanas de amenorrea, pero como la mayoría de mujeres tienen ciclos menstruales no regulares por lo que la determinación de la edad gestacional actual debe realizarse o confirmarse mediante ecografía en el primer trimestre. Esta es la primera medición asignada para conocer la edad de un embrión en crecimiento, y el ultrasonido es la herramienta principal utilizada para este propósito. Además, la ecografía tiene un índice de precisión mayor que las pruebas clínicas para determinar el rango correcto de crecimiento fetal<sup>24</sup>.

El momento más preciso y confiable para determinar la edad gestacional es entre las 8 y las 12 semanas. La evaluación por ultrasonido durante el embarazo temprano incluye la medición de la longitud cráneo nalga, que es el procedimiento más preciso para estimar la edad del embarazo. En caso no se cuente con dicho examen, utilizaremos la ecografía más próxima al a el primer trimestre como referencia para la determinación de la edad gestacional. <sup>24</sup>.

Los datos clínicos y ultrasonográficos se pueden utilizar para obtener los datos más precisos posibles para la edad gestacional. En segundo lugar, los parámetros ultrasónicos son muy beneficiosos para determinar la edad gestacional en diversas mediciones realizadas en embriones y fetos en cada etapa del embarazo<sup>24</sup>.

Según la edad gestacional y el peso, los grupos de recién nacidos son:

Recién nacidos prematuros: menos de 37 semanas.

Período neonatal: 37 a 41 semanas, 6 días.

Lactantes perinatales: 42 semanas o más<sup>24</sup>.

Considerando que los riesgos de embarazo son innumerables, especialmente si ocurren durante el trabajo y afectan el producto, por lo tanto, todas las mujeres embarazadas deben ser evaluadas de forma regular y continua<sup>23</sup>.

Así, la ecografía es uno de los procedimientos de apoyo clínico más utilizados. Esto le permite ver la salud fetal y el peso fetal estimado a través de imágenes en tiempo real. Esta técnica visual es muy utilizada en el campo de la obstetricia y proporciona una serie de ilustraciones diferentes para crear a modo de vídeo. Esto ayuda a ver el movimiento del feto y el corazón a través de las ilustraciones. Este estudio se puede visualizar por vía transabdominal y transvaginal, esto depende de las pruebas requeridas para las pacientes embarazadas <sup>23,24</sup>.

La ecografía obstétrica se utiliza para conocer varios parámetros entre ellos la edad gestacional a medida que avanza el embarazo pudiéndose tomar medidas por ultrasonografía en el primer, segundo y tercer semestre. Esto ayuda a evaluar el feto en el útero con más detalle e influye en las decisiones obstétricas de acuerdo con estimaciones muy precisas de la edad gestacional. La ecografía debe diagnosticarse desde las primeras semanas de embarazo hasta el momento del parto<sup>23,24</sup>.

Otro parámetro que es de gran utilidad es el peso del feto cuya medición es con mayor precisión. El porcentaje de error que existe entre el peso ecográfico y el peso al nacer varía entre un 10% y un 15% dependiendo de las complicaciones que ocurren durante el embarazo, como el retraso del crecimiento intrauterino (RCIU) y la macrosomía fetal (MF) <sup>23,24</sup>.

**Perímetro del abdomen (PA):** Calculado mediante una sección transversal en la entrada de la vena umbilical en el abdomen. En esta sección transversal, puede visualizar esta vena y los dos tercios del estómago<sup>21,23</sup>.

Es de considerar que, durante un embarazo normal, solo se necesitan tres ecografías.

1.- En la semana 12 de embarazo, la ecografía persigue los siguientes objetivos:

-Determinar si hay uno, dos o más embriones. Si hay más de uno, se analizará si comparten placenta y si el niño está en una o dos bolsas.

-Determina la posición en el útero.

-Evalúa la frecuencia cardíaca.

-Mide el tamaño del feto para determinar si corresponde con el tiempo real del embarazo.

-Se puede tener un control de los cambios morfológicos que pueden ocurrir durante esta edad gestacional, como malformaciones severas, falta de extremidades y defectos en la pared abdominal<sup>2,25</sup>.

2.- A las 20 semanas de gestación se realiza una segunda ecografía y se comprueban los siguientes marcadores-crecimiento fetal.

-Latido del corazón

-Movimiento del bebé, su forma.

-Observar los órganos internos del bebé

-Nivel de líquido amniótico,

-Función de la placenta y del cordón umbilical

3.- El tercero y último es entre las semanas 33 y 35 de gestación. Esta ecografía proporciona información sobre cómo evoluciona el parto. Además de evaluar la condición, el crecimiento, los latidos del corazón y el movimiento del bebé, se obtiene información sobre su posición en el útero. Ya sea que el bebé se coloque boca abajo, posicionado en la pelvis o de las nalgas<sup>25</sup>.

Se recomienda la ecografía obstétrica para realizar una evaluación continua del embarazo: desde el inicio hasta el final del embarazo<sup>2</sup>.

### **Ultrasonido en el embarazo temprano**

Esta ecografía se realiza entre las 11,2 y 13,6 semanas de gestación. Puede ser transvaginal, o abdominal o ambas pueden usarse para lograr una visibilidad fetal óptima.

- Determinar la edad gestacional.
- Comprobar la viabilidad del feto.
- Determinar el número de fetos y, se visualiza vellosidades coriónicas (placenta) y membrana amniótica (número de bolsas amnióticas).

- Realizar estudios anatómicos fetales tempranos.
- Realizar un estudio precoz de la anatomía fetal.
- Detección ecográfica de aneuploidías (trisomía 21, 18 y 13) mediante la medición longitud caudal del feto<sup>2,25</sup>.

La ecografía realizada entre las 14 y 18 semanas es ante sospecha de malformaciones cuando los marcadores nucleares son patológicos, también se realizan cuando se necesita de pruebas prenatales invasivas<sup>2,25</sup>.

Al identificar anomalías severas, tanto incompatibles con la vida como relacionadas con problemas posnatales, las mujeres embarazadas deberían poder elegir entre las opciones más adecuadas que puedan presentarse para continuar con la gestación o interrumpirla<sup>2</sup>.

El momento óptimo para este tipo de ecografía es entre las semanas 19 y 22 de gestación sirve para:<sup>2</sup>

- Confirmar un desarrollo normal de órganos y sistemas.
- Detecta anomalías anatómicas fetales y placentarias y volumen de líquido amniótico.
- Evaluar el crecimiento fetal.

### **Ultrasonido al final del embarazo**

El propósito básico de la ecografía del tercer trimestre es diagnosticar el retraso del crecimiento intrauterino (si el feto no crece a un ritmo óptimo), diagnosticar anomalías fetales tardías y determinar la posición fetal (si es necesario)<sup>2</sup>.

Generalmente se realiza vía abdominal, pero en algunos casos también se puede realizar por vía transvaginal: evaluación del polo cefálico, longitud cervical, inserción placentaria<sup>2</sup>.

Se recomienda que esta prueba se realice durante la semana 32 a 35 de embarazo.

- Comprobar la vitalidad del feto.
- Evaluar la posición fetal.
- Evaluar la ubicación y la ecoestructura placentaria.
- Evaluar la cantidad de líquido amniótico.

- Evaluar el crecimiento fetal y diagnosticar el retraso del crecimiento intrauterino o la macrosomía fetal.
- Reevaluar la anatomía fetal para descartar enfermedad progresiva y/o de aparición tardía.
- Estudio Doppler Fetal<sup>2</sup>.

Los estudios demuestran que la edad gestacional por longitud céfalo-caudal no son significativamente diferentes de la medición de la edad gestacional al nacimiento<sup>26</sup>.

### **Test de Capurro**

El test de Capurro es una Prueba diagnóstica, que utiliza escalas de medición dependiendo de determinados signos físicos y/o neurológicos, para la determinación de la edad gestacional de neonatos al momento del nacimiento<sup>27</sup>.

Los parámetros evaluados (Capurro A o B) estiman la edad gestacional y brindan la información necesaria para clasificar a los recién nacidos como prematuros, a término o postmaduros <sup>27</sup>.

Hay dos tipos de pruebas de Capurro. Prueba de Capurro A y prueba de Capurro B.

#### **Capurro A**

Aplica parámetros físicos como neurológicos y se aplica a los recién nacidos que no tienen deterioro y no muestran daño neuromuscular debido a un traumatismo, anestesia o infección<sup>27</sup>.

#### **Capurro B**

Aplica parámetros físicos y es el más utilizado en la práctica médica. Se aplica preferentemente a recién nacidos que no se puede examinar libremente por estar entubados o con daño neurológico. Sin embargo, es aplicado en la mayoría de ocasiones por su practicidad. Para aplicar esta prueba, el recién nacido debe pesar más de 1.500 gramos<sup>27</sup>.

## **Parámetros utilizados en la prueba Capurro A o Somático y Neurológico**

### **Físico**

Características de la forma del pabellón auricular, diámetro de la glándula mamaria, textura de la piel y arrugas en las plantas de los pies.

### **Neurológico**

Signo de bufanda y caída de cabeza.

## **Parámetros de la prueba Capurro B o Somático**

Se ignoran los signos neurológicos, solo se evalúan los parámetros físicos anteriores y se les agrega la formación de los pezones.

Medimos las propiedades físicas y neurológicas observadas con el test de Capurro y el sistema de puntuación<sup>27</sup>.

### **- Físico**

#### **Forma de la oreja**

En este caso, para el examen el neonatólogo, pediatra o médico general que asista al neonato se coloca frente al recién nacido y observa la parte superior del pabellón auricular del recién nacido. En concreto, se puede saber si sobresale formando una especie de techo<sup>28</sup>.

Luego, se mueve la cabeza del niño hacia la izquierda y hacia la derecha para visualizar la mejora de la curvatura de la oreja. No tocar el pabellón durante la evaluación<sup>28</sup>.

Las características observadas se puntúan de la siguiente manera:

- Pabellón plano sin curvatura: 0 puntos.
- Borde parcialmente curvado en la parte superior: 8 puntos.
- Tope general curvo: 16 puntos.
- Pabellón en su totalidad de la oreja curvo: 24 puntos.

#### **Diámetro de la glándula mamaria**

Los neonatólogos tocan las glándulas mamarias del recién nacido y especifican muy bien hasta donde llega el tejido de la glándula mamaria. El médico necesita identificar los límites en el tejido subcutáneo de la piel.

Luego, medir cuidadosamente el diámetro del tejido mamario con una cinta métrica<sup>28</sup>.

Las puntuaciones son de la siguiente manera.

- No palpable: 0 puntos.
- Diámetro <5mm: 5 puntos.
- 5 a 10 mm de diámetro: 10 puntos.
- Diámetro > 10mm: 15 puntos.

**Formación del pezón** (utilizado solo en la prueba de Capurro Somático)

Con este parámetro, el diámetro del pezón se mide con una cinta métrica.

- Casi invisible sin areola: 0 puntos.
- Pezón menor de 7,5mm con areola lisa y plana: 5 puntos.
- Pezón > 7,5mm, areola puntiaguda y borde no levantado: 10 puntos.
- Pezón > 7,5mm, areola puntiaguda y borde elevado: 15 puntos.

**Textura de la piel**

Se examinarán la piel del bebé en busca de signos de descamación o agrietamiento. En particular, explorar la piel de los antebrazos, las piernas, el dorso de las manos y los pies<sup>28</sup>.

Se evalúa de la siguiente manera:

- Piel muy fina y gelatinosa: 0 puntos.
- Piel liso y fino: 5 puntos.
- Piel ligeramente gruesa con poca descamación: 10 puntos.
- Piel gruesa con grietas superficiales y exfoliación marcada tanto en manos como en pies: 15 puntos.
- Piel gruesa y grietas muy profundas. Como grietas de pergamino: 20 puntos.

**Pliegues en las plantas de los pies**

En las plantas de los pies, debe observar los surcos y pliegues en las plantas de los pies. Tomar ambos pies del bebé y extienda la piel de las plantas de los pies tanto como sea posible. Al estirar la piel, los surcos desaparecen, pero los pliegues quedan marcados<sup>28</sup>.

De acuerdo al surco observado, se evalúa como:

- Sin arrugas: 0 puntos.

- La definición de la marca en la primera mitad es mala: 5 puntos.
- Marca muy clara con surcos en ambas mitades delanteras de la planta del pie: 10 puntos.
- Surco en la mitad anterior de la planta del pie: 15 puntos.
- Ranura en la mitad delantera de la planta del pie: 20 puntos.

### **- Neurológico**

#### **Signo de bufanda**

Mide el tono muscular en el eje y la escápula. Tomar con cuidado las manos del recién nacido, pásala por el pecho y llega hasta el cuello en forma de bufanda. Debe observar la posición de los codos en comparación con la mediana<sup>28</sup>.

Puntuación:

- El codo está en la línea axilar opuesta: 0 puntos.
- El codo se encuentra entre los planos axilar y medio contralaterales: 6 puntos.
- Los codos están en la línea central: 12 puntos.
- Los codos están del mismo lado de la línea axilar: 18 puntos.

#### **Signo de cabeza caída**

Mide el tono muscular cervical y también evalúa la madurez neurológica neonatal.

Evaluación:

- Caída de la cabeza completamente hacia atrás: 0 puntos (ángulo > 270°).
- Deja caer la cabeza en un ángulo entre -180° y -270°: 4 puntos.
- Deja caer la cabeza en un ángulo de -180°: 8 puntos.
- Caída de cabeza con ángulo <180°: 12 puntos.

#### **Cálculos de la prueba de Capurro**

Existe un sistema de calificación que refleja la probabilidad de responder a cada parámetro y puntúa cada uno. Este sistema de calificación es el resultado de muchos estudios<sup>28</sup>.

Finalmente, se suman puntos acumulativos según las características observadas, y en algunos casos se aplica la ecuación correspondiente.

### **En el caso del método Capurro A**

Edad gestacional estimada =  $(200 + \text{puntuación acumulada}) / 7$  días.

### **En el caso del método Capurro B**

Edad gestacional estimada =  $(208 + \text{puntuación acumulada}) / 7$  días

Fórmula general (promedio de ambos)

Edad gestacional estimada =  $(204 + \text{puntuación acumulada}) / 7$  días.

Sensibilidad y fiabilidad del método Capurro.

El método Capurro es generalmente útil para recién nacidos después de las 29 semanas. De hecho, este método es menos sensible para evaluar la edad gestacional en recién nacidos prematuros<sup>28</sup>.

Tener en cuenta que este método se usa mucho, pero algunos parámetros son muy subjetivos y no son seguros. Por tanto, este método tiene un margen de error de unos  $\pm 8-9$  días. Los evaluadores sin experiencia pueden conducir a más errores<sup>28</sup>.

Todo esto lleva a reflexionar que el estándar de oro para evaluar la edad gestacional es el último día de menstruación o control ecográfico temprano<sup>28</sup>.

## **2.3. MARCO CONCEPTUAL**

Amenorrea: Se toma en cuenta cuando por diversos motivos los períodos menstruales no se presentan y su ausencia se prolonga por más de 90 días, se denomina amenorrea.

Edad gestacional: El período de gestación calculado desde el primer día del último período menstrual normal hasta el parto o hasta el evento de embarazo en estudio. La edad gestacional se expresa como la semana y el día de finalización.

Edad gestacional por fecha de la última menstruación: este método obstétrico se obtiene calculando el tiempo transcurrido desde el primer día del último ciclo menstrual hasta el nacimiento y solo es valioso si la información es precisa.

Eco puntaje: Diseñado para evaluar la edad gestacional por ultrasonido.

Ultrasonido: Es un buen abordaje diagnóstico y la técnica médica no invasiva más inofensiva. Este método de exploración de mujeres embarazadas es actualmente el método más preciso, ya que permite observaciones cronológicas del desarrollo embrionario cuando es realizado por profesionales experimentados.

## **2.4. Hipótesis**

### **2.4.1. Hipótesis general**

Ha: Existe un grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

### **2.4.2. Hipótesis específicas**

Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

## **2.5. Variables**

### **2.5.1. Variables X**

- Diagnóstico de la edad gestacional con ecografía

### **2.5.2. Variable Y**

- Diagnóstico de la edad gestacional por el Test de Capurro

## **2.6. Definición operacional de términos**

### **Definición operacional**

Diagnóstico de la edad gestacional con el Test de Capurro. Test que será aplicado al momento de nacer. Evalúa 5 parámetros: forma del pabellón auricular, diámetro de la glándula mamaria, textura de la piel, arrugas en las plantas de los pies, formación de los pezones.

Diagnóstico de la edad gestacional por ecografía tomada en el primer, segundo y tercer trimestre de gestación. Diagnóstico que dependerá de parámetros ecográficos (longitud corona-nalga, diámetro biparietal, longitud del fémur y circunferencia abdominal), dependiendo del trimestre de gestación y del observador.

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1. Diseño metodológico

#### 3.1.1. Tipo

Es un estudio de tipo observacional porque la medición de las variables se hizo sin intervención, retrospectiva debido a que los datos fueron tomados en el pasado, analítica pues comparó dos mediciones y longitudinal pues la muestra es medida en dos oportunidades<sup>29</sup>.

#### 3.1.2. Nivel

Relacional cuyo objetivo es correlacionar.

### 3.2. Población y muestra

**3.2.1. Población.** Estuvo conformada por los productos de la concepción de gestantes atendidas en el Hospital San José de Chincha en el año 2021 que son 2032 gestantes.

#### 3.2.2. Muestra:

La muestra se obtendrá aplicando la fórmula para estudios correlacionales.

$$n = \left( \frac{Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta}}{\frac{1}{2} \ln \left( \frac{1+r}{1-r} \right)} \right)^2 + 3$$

$$Z_{1-\alpha/2}=1.96$$

$$Z_{1-\beta}=0.84$$

Se consideró para el estudio una correlación significativa de 0.18 y una potencia de 0.8

$$n=240 \text{ gestantes}$$

### **Criterios de inclusión**

- Producto de la concepción que fue medida la edad gestacional por examen ecográfico en el primer, segundo o tercer trimestre de la gestación y al momento de nacer con el Test de Capurro.
- Paciente que tiene sus datos completos en su historia clínica (ecografía obstétrica, carnet perinatal, certificado de nacido vivo del producto)
- Paciente que haya tenido un parto intrahospitalario y haya sido atendido por un personal de salud.
- Producto de la concepción nacido vivo,  $\geq 30$  semanas de gestación.

### **Criterios de exclusión**

- Producto de la concepción que no fue medida la edad gestacional por examen ecográfico en ningún trimestre de la gestación o al momento de nacer con el Test de Capurro.
- Paciente que tiene sus datos incompletos en su historia clínica (ecografía obstétrica, carnet perinatal, certificado de nacido vivo del producto)
- Paciente que haya tenido un parto extrahospitalario o no haya sido atendido por un personal de salud.
- Producto de la concepción no nacido vivo,  $< 30$  semanas de gestación.

### **Técnicas de Muestreo.**

La muestra fue tomada aleatoriamente hasta completar el tamaño de muestra.

## **3.3. Técnica e instrumentos de recolección de información**

### **3.3.1. Técnica**

La técnica de recolección de datos fue documental, pues se trató de revisión de historias clínicas, hojas perinatales, ecografía obstétrica tomada en el primer, segundo o tercer trimestre y certificado de nacido

vivo del producto donde se encuentran los datos necesarios para el estudio, a los cuales se accedieron previo permiso de la alta dirección del Hospital San José de Chíncha.

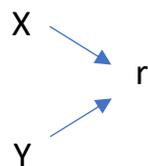
### 3.3.2. Instrumento

Es una ficha de recolección de datos elaborado por la investigadora, que contiene los indicadores de las variables y validado por 5 expertos.

### 3.4. Técnica de procesamiento y análisis de datos

Los datos obtenidos de los registros clínicos fueron digitados en una ficha individual de cada paciente, para que a partir de estos trasladar los datos al programa estadístico SPSS v24 debidamente codificado, de donde se obtuvo los estadísticos de correlación como es la Rho de Spearman, el coeficiente de correlación intraclase, las que determinarán con un nivel de confianza del 95% el grado de correlación entre ambas mediciones<sup>30</sup>.

### 3.5. Diseño y esquema de análisis estadístico



X: Edad gestacional fetal por ecografía

Y: Edad del Recién Nacido con el test de Capurro

r: Correlación Rho de Spearman

### **3.6. Aspectos éticos**

El estudio se desarrolló considerando los aspectos éticos establecidos en el Código de Núremberg, Normas de Helsinki, y Reporte Belmont, referidos a:

No maleficencia. El estudio se desarrolló en registros clínicos no existiendo contacto con los pacientes ni físico ni verbal, por lo que no existe posibilidad de daño físico ni psicológico.

Beneficencia. El estudio se desarrolló con la finalidad de mejorar la calidad de la atención y optimizar las decisiones de los profesionales de salud sobre la salud del feto.

Justicia. Cada paciente fue identificado con un número, para respetar su anonimato, lo que favorece un trato sin discriminaciones<sup>31</sup>.

La investigación se llevó cabo previa revisión y aprobación del proyecto por las autoridades del Comité de Ética de la Universidad San Juan Bautista.

## **CAPITULO IV: RESULTADOS**

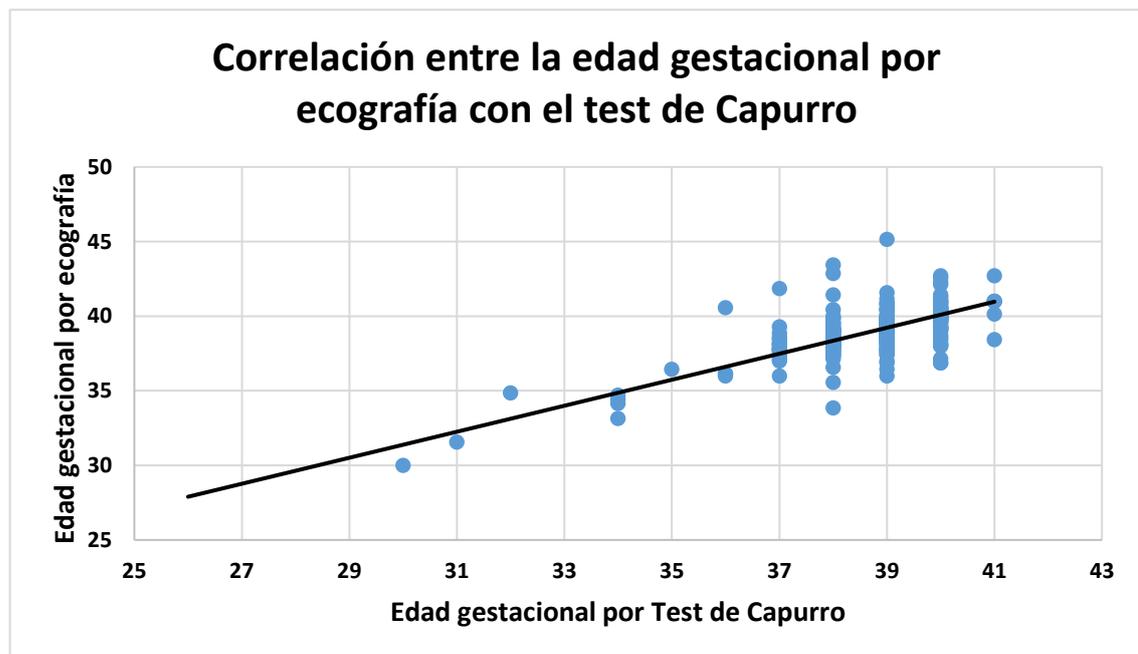
#### 4.1. Resultados

Tabla N° 1. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021

		Edad gestacional por ecografía	
Rho de Spearman	Capurro	Coefficiente de correlación	0,561
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	240

Fuente: HSJCH

Figura N° 1



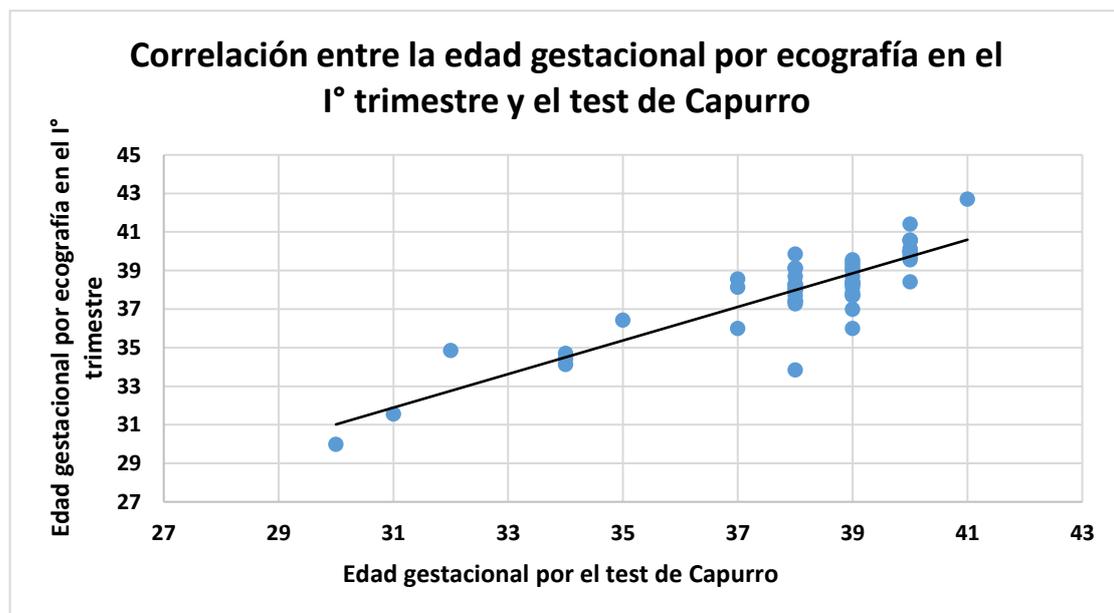
La tabla y la figura muestran una moderada correlación entre las medidas de la edad gestacional por ecografía en los diferentes trimestres y el test de Capurro con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.561.

Tabla N° 2. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido a término en el hospital San José de Chincha – 2021

		EG por ecografía en el I° trimestre	
Rho de Spearman	Capurro	Coefficiente de correlación	0,780
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	53

Fuente: HSJCH

Figura N° 4



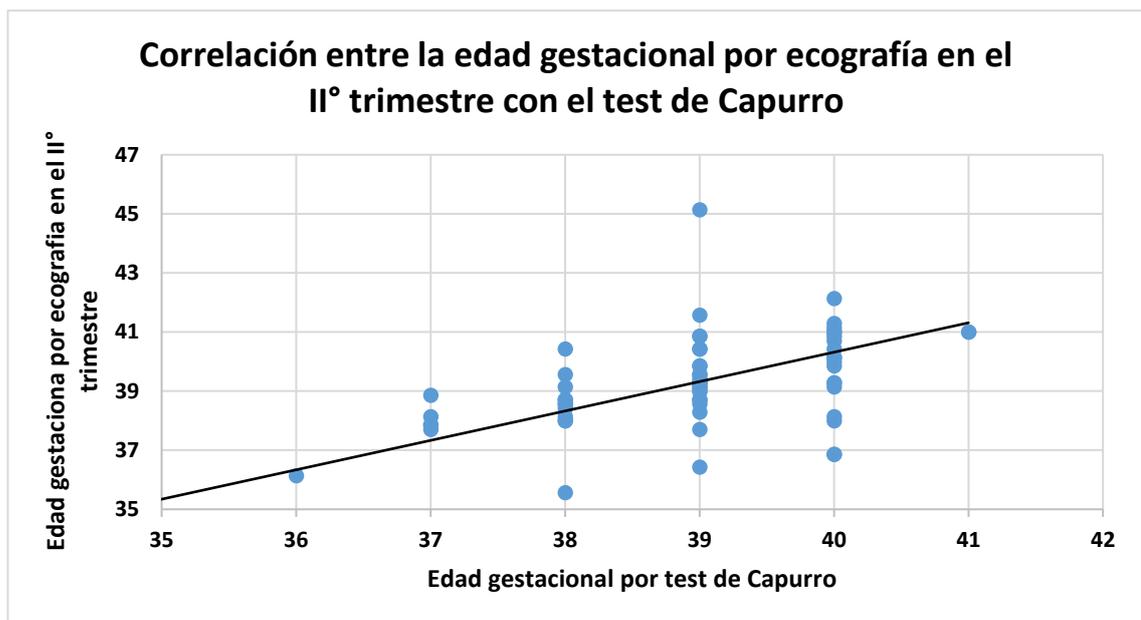
La tabla y la figura muestran una substancial correlación entre las medidas de la edad gestacional por ecografía en el I° trimestre y el test de Capurro con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.780.

Tabla N° 3. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido a término en el hospital San José de Chíncha – 2021

			EG por ecografía en el II° trimestre
Rho de Spearman	Capurro	Coefficiente de correlación	0,553
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	64

Fuente: HSJCH

Figura N° 3



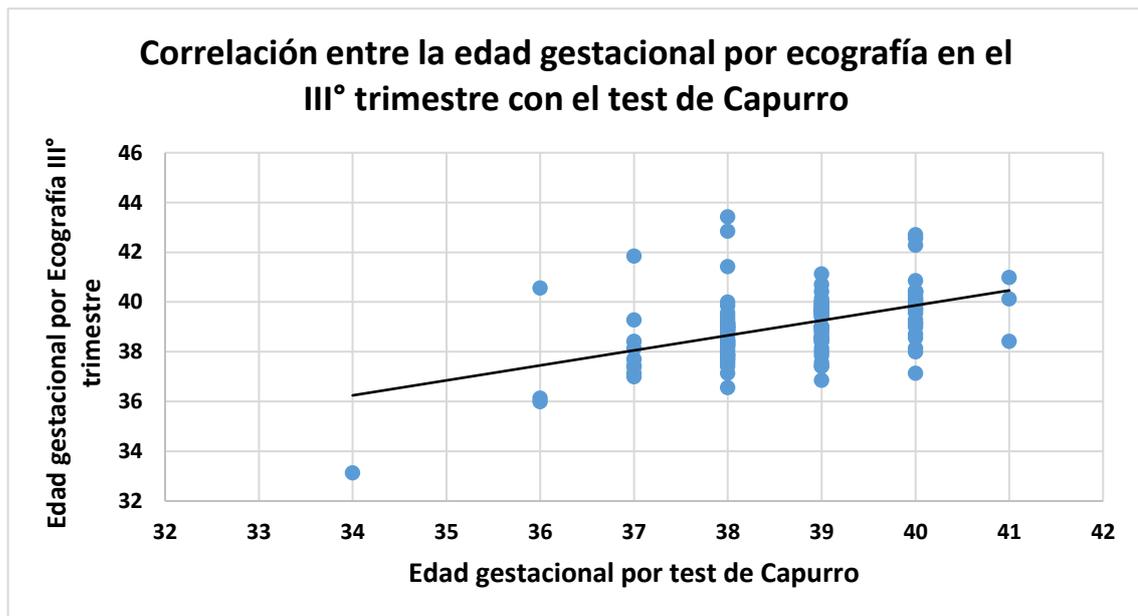
La tabla y la figura muestran una moderada correlación entre las medidas de la edad gestacional por ecografía en el II° trimestre y el test de Capurro con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.553.

Tabla N° 4. Correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido a término en el hospital San José de Chíncha - 2021

		EG por ecografía III° trimestre	
Rho de Spearman	Capurro	Coefficiente de correlación	0,447
		Sig. (bilateral)	0,000
		N	123

Fuente: HSJCH

Figura N° 2



La tabla y la figura muestran una moderada correlación entre las medidas de la edad gestacional por ecografía en el III° trimestre y el test de Capurro con un coeficiente de correlación Rho de Spearman de 0.447.

Tabla N° 5. Correlación intraclase de la edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chincha – 2021

	Correlación intraclase	95% de intervalo de confianza		Sig
		Límite inferior	Límite superior	
Medidas únicas	0,739	0,676	0,792	0.000

Fuente: Hsjch

Figura N° 5 (Bland Almant)

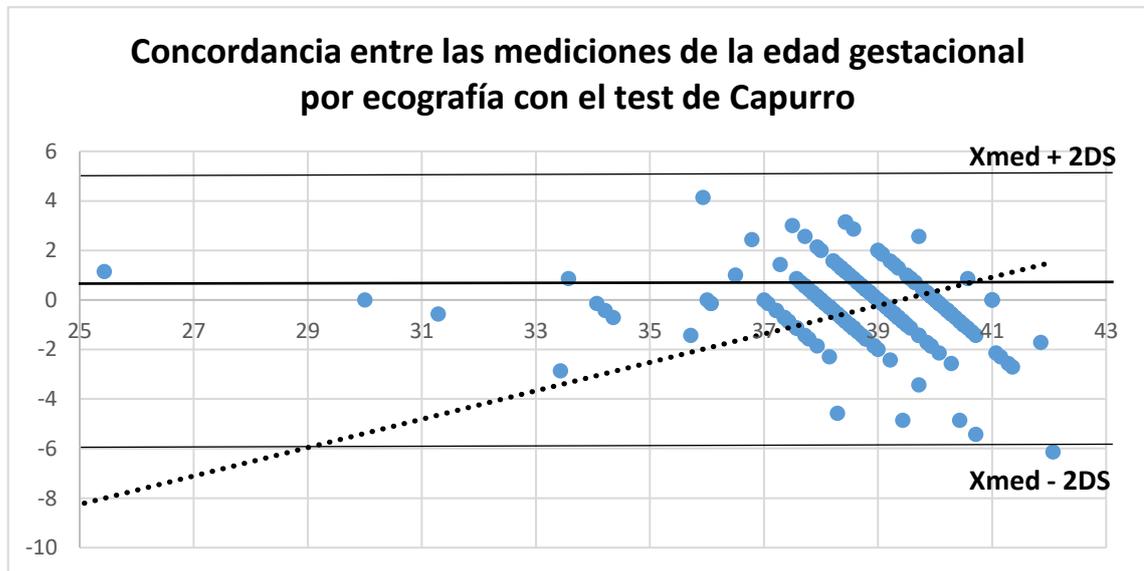


Tabla muestra un grado de acuerdo substancial (CCI= 0.739) mostrada en el gráfico de Bland y Almant en la que el 95,5% de las medidas están a 2 desviaciones estándar.

## 4.2. Discusión

Evaluar la edad gestacional en cualquier etapa de la gestación es un proceso necesario y útil para tomar decisiones sobre la salud de la gestante y el producto, y en vista que existe diferencias entre la medición por trimestre gestacional con el valor de la edad gestacional por Capurro es que se midió, en este estudio, la correlaciones de las medidas de la edad gestacional tomadas por ecografía y la edad gestacional con el test de Capurro determinándose que esta correlación es moderada en el Hospital San José de Chincha con una Rho de Spearman de 0.561. Se sabe que en la investigación de Neufeld, determina que en Guatemala el Test de Capurro y la edad gestacional por ecografía son concordantes. La investigación de Muñoz<sup>16</sup> también concluye que existe correlación entre la edad gestacional por medidas ecográficas biosomáticas del feto y la edad por examen físico del recién nacido.

Sin embargo, la medición de la edad gestacional en el primer trimestre es la que mejor predice la edad gestacional de Recién Nacido pues la correlación con el test de Capurro es del orden de Rho de Spearman= 0,78 que es una correlación substancialmente buena ello en razón de que las modificaciones en el crecimiento y morfología fetal aún no se presentan significativamente en las edades tempranas de la gestación por lo que las medidas de la edad gestacional son más precisas. Una correlación similar es encontrada en el estudio de Crispin<sup>5</sup> en el 2018 donde concluye que la medida de la edad gestacional en el primer trimestre con la edad gestacional tomada por el Test de Capurro es de 60% (r de Pearson= 0.6), tal como lo encuentra Fajardo<sup>6</sup> que la longitud cráneo rabadilla obtenida por ecografía es la medida más precisa y es consistente con lo obtenido con el Test de Capurro para determinar con precisión la edad gestacional valorada en el I° trimestre del embarazo. Rohden<sup>9</sup> determina en su estudio que demostraron que la edad gestacional determinada por la ecografía en el I° trimestre el grado de concordancia fue de 95.6% que es mayor que las tomadas en los trimestres superiores. Paredes<sup>11</sup> también determina que la medida de la edad gestacional por ecografía en el primer trimestre tiene una alta correlación con la medida con el Test de Capurro (r de Pearson= 0.24 con valor de p= 0.16) concluyendo que esta correlación es óptima. Y el estudio de Torres también llega

a la conclusión que existe correlación entre la edad calculada por la ecografía del 1er trimestre y la prueba de Capurro. Los resultados de la investigación también son respaldados por la investigación de Feijoo<sup>15</sup> en Lurin que concluye la edad gestacional por ultrasonografía en el primer trimestre, y la edad gestacional del recién nacido por el test de Capurro indican una correlación del 67.3%.

La medida de la edad gestacional de en segundo trimestre brinda una correlación con la edad gestacional medida con el test de Capurro al nacer de Rho de Spearman 0.553 que es una medida moderada de correlación en razón de que las alteraciones somáticas del feto pueden verse afectadas por afecciones propias de este trimestre que podrían alterar la verdadera edad gestacional del feto sin embargo sigue siendo moderada el grado de predicción de la edad gestacional. Rohden<sup>9</sup> en su investigación concluye que la edad gestacional determinada por la ecografía en el segundo trimestre comparado con la edad determinada con el Test de Capurro tuvo una concordancia de 40% un valor inferior al encontrado en la investigación lo que estaría en relación a las diferencias de mediciones tomadas entre ecografistas.

Mientras que en el tercer trimestre esta correlación de la medida de la edad gestacional por ecografía con el Test de Capurro es de Rho de Spearman= 0,447 que si bien es una correlación moderada es más baja la capacidad de predicción de la verdadera edad gestacional que si se tomara en edades gestacionales inferiores, ello debido que el retraso en el crecimiento uterino, bajo peso y otras alteraciones fetales pueden alterar las mediciones y disminuir la capacidad de predicción de la verdadera edad gestacional del feto. Rohden<sup>9</sup> en su estudio encuentra que la edad gestacional determinada por la ecografía en el tercer trimestre tiene una concordancia de solo el 51,2% con el Test de Capurro siendo similar al encontrado en la investigación.

Mientras que, la concordancia de las medidas según el coeficiente de correlación intraclase es de 0,739 (IC95%: 0,676-0,792) que es una concordancia substancial, es decir que las medidas de la edad gestacional por ecografía tienen una buena capacidad de predecir la edad gestacional verdadera del feto que bien se puede utilizar para tomare decisiones relacionadas con la salud del feto. La

gráfica de concordancia de Bland y Almant demuestra que el 95,5% de las medidas están a 2 desviaciones estándar. Sin embargo, el estudio de Rodríguez<sup>7</sup> encuentra en su investigación un coeficiente de correlación intraclase de 0,90. Ñaupari<sup>10</sup> en su estudio también concluye que existe una buena correlación entre la medida ecográfica con el test de Capurro respecto a la edad gestacional. El estudio de Arévalo<sup>12</sup> obtiene resultados que demuestran una concordancia de la edad gestacional medida por ecografía y con el test de Capurro del orden del 25.1%. La investigación de Duran<sup>14</sup> demuestra en Ayacucho que la edad gestacional por ultrasonografía al final del embarazo es útil para predecir la edad gestacional hasta un 68,7% con el Test de Capurro en los recién nacidos. Y el estudio de Leveau-Vásquez H, en Ica encuentra resultados similares de concordancia con una correlación intraclase de 0.89 (IC95%:0.85-0.93), y concluye que existe una muy alta correlación entre ambas medidas por ecografía y por Test de Capurro.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. CONCLUSIONES

Existe correlación moderada entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021 y una concordancia substancial según el coeficiente de correlación intraclase.

Existe correlación substancial entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021

Existe correlación moderada entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021

Existe correlación moderada entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021

## 5.2. RECOMENDACIONES

Uniformizar criterios de medición de la edad gestacional por ecografía entre profesionales de imágenes para que las medidas sean más homogéneas evitando sesgos entre mediciones.

Las medidas de la edad gestacional deben ser realizadas de preferencia en el primer trimestre de la gestación pues es la que mejor precisión y concordancia tiene con respecto al test de Capurro.

Tomar en cuenta que las medidas de la edad gestacional en el II trimestre tienen menos concordancia con las de la edad gestacional por test de Capurro por lo que las decisiones respecto a la salud fetal deben ser tomada teniendo en consideración otros aspectos que indique la salud fetal.

Las mediciones de la edad gestacional en el tercer trimestre son las menos precisas por lo que se debe considerar el peso ponderado fetal u otras medidas para determinar la edad fetal al momento de tomar decisiones sobre la vida del feto.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Organización mundial de la salud. Recomendaciones del OMS, sobre la atención pre natal para una experiencia positiva del embarazo. [Internet] Ginebra: OMS; 2018. [citado junio 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/10665/250802/1/WHO-RHR-16.12-spa.pdf>
- 2.- Ronquillo-Bustamante P. Importancia de la ecografía obstétrica para la valoración y seguimiento del desarrollo embrionario. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818. Vol 7, núm. 4, Agosto Especial 2021, pp. 970-981
- 3.- Gutiérrez Padilla J. Universidad de Guadalajara. Segunda edición, 2019. Impreso y hecho en México. Disponible en: <https://www.cucs.udg.mx>
- 4.- Larcade R. Edad gestacional, vía de parto y relación con el día y hora de nacimiento en dos instituciones del sector privado de salud. Arch Argent Pediatr 2021;119(1):18-24
- 5.- Crispin D. Correlación clínica y ultrasonográfica de la edad gestacional con el test de Capurro en el hospital Municipal Boliviano Holandés. Rev. Méd. La Paz vol.25 no.2 La Paz 2019. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582019000200003&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S1726-89582019000200003&script=sci_arttext)
- 6.- Fajardo Ordoñez E. Longitud corona-rabadilla la verdadera edad gestacional. Concordancia del test de Capurro versus ultrasonido de 11+0 a 13+6 semanas para evaluación de la edad gestacional México 2020. Doi: <https://dx.doi.org/10.26044/ecr2020/C-08484>
- 7.- Rodríguez Muñoz, L. Confiabilidad de la escala "A" de capurro para estimar la edad postconcepcional en recién nacidos mayores de 48 horas de vida Mexico 2019. Disponible en: L Rodríguez Muñoz - 2019 - 189.203.43.34.
- 8.- Neufeld LM, Haas JD, Grajeda R, Martorell R. Last menstrual period provides the best estimate of gestation length for women in rural Guatemala. Paediatr Perinat Epidemiol;20(4):290-8. doi: 10.1111/j.1365-3016.2006.00741.x. PMID: 16879501.

- 9.- Rohden-Both S. Relación entre la edad gestacional determinada por ecografía, por fecha de última menstruación y al nacer de los recién nacidos del Hospital Distrital de Santa Rita, año 2018. Rev. Inst. Med. Trop. vol.14 no.2 Asunción Dec. 2019. Disponible en: <https://doi.org/10.18004/imt/201914210-17>
- 10.- Ñaupari J. Cálculo de la edad gestacional por ultrasonografía en gestantes del 3° trimestre mediante el diámetro transversal del cerebelo. Mayo - junio 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica; 2017. URI. <https://hdl.handle.net/20.500.12672/8113>
- 11.- Salas Ortiz G. Relación de la edad gestacional por ecografía, FUR y test de Capurro. Centro de Salud Materno Infantil Laura Rodríguez Dulanto. octubre 2016- marzo 2017. [Tesis]. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3687/salas\\_ogm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/3687/salas_ogm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- 12.- Arévalo Estrella, C. Eficacia de la edad gestacional según medición del fémur fetal por ecografía frente a fecha de última regla y test de Capurro, Hospital II EsSalud Tarapoto, 2020. URL. <http://hdl.handle.net/11458/4032>
- 13.- Torres-Quispe J. Comparación de la edad gestacional por Capurro del recién nacido y la edad gestacional por ecografía del primer trimestre, Centro de Salud Materno de Catacaos. 2019
- 14.- Duran Bedriñana, N. Relación de la edad gestacional fetal por ecografía en el tercer trimestre y la edad gestacional del recién nacido por examen físico. Centro de Salud Vischongo. Ayacucho 2017. [Tesis]. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe>
- 15.- Feijoo Levano M. Relación entre el diagnóstico de la edad gestacional por ecografía del primer trimestre y la edad gestacional por Capurro del recién nacido, en el centro Materno Infantil de Lurín, período 2017. Disponible en: [https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6848/Feijoo\\_%20LMM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/6848/Feijoo_%20LMM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

- 16.- Muñoz Mejía K. Biometría fetal ecográfico del tercer trimestre de la gestación relacionado con la antropometría del recién nacido. Centro de Salud Carmen Alto. Ayacucho 2017. Disponible en: <https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/2643/2OB.MF%20081%20M96.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 17.- Leveau Vásquez, H. Correlación De Edad Gestacional Ecográfica Del Primer Trimestre Y Test De Capurro Somático - Hospital "Santa María Del Socorro" Ica, Enero - Agosto 2020. [Tesis]. URI: <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/3174>
- 18.- Carvajal Cabrera J. Manual Obstetricia y Ginecología. Novena Edición 2018. Disponible en: <https://medicina.uc.cl/uploads/2018/08/Manual...>
- 19.- Quezada Villanueva T. Valoración del estado nutricional del recién nacido a término en el Centro de Salud Baños del Inca, Cajamarca – 2019. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe>
- 20.- Santisteban Valencia, O. Edad gestacional según biometría fetal secundaria por ultrasonido en gestantes entre las 20 y 24 semanas. Lima 2017. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/7844>
- 21.- Miranda Maquera, M. Factores maternos y perinatales en el embarazo prolongado diagnosticado por ecografía en el hospital Hipólito Unanue – Tacna Perú 2018.  
[http://www.tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3420/92\\_2018\\_miranda\\_maquera\\_me\\_facst\\_obstetricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://www.tesis.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/3420/92_2018_miranda_maquera_me_facst_obstetricia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 22.- Tumbaco Pionce, D. Correlación entre ecografía obstétrica, altura del fondo uterino (AF), fecha de última menstruación (FUM) en la determinación de la edad gestacional en el Hospital Materno Infantil Matilde Hidalgo de Procel. URI: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/31796>
- 23.- Nuñez Llanos J. Correlación entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso del recién nacido en gestantes a término en el Centro de Salud Desaguadero, 2017. Disponible en:

[https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3250/Jessica\\_Tesis\\_Seg\\_Esp\\_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/3250/Jessica_Tesis_Seg_Esp_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

24.- Moreno Medina M. La edad gestacional y su relación con la ecografía obstétrica durante el primer trimestre de embarazo en el Centro Materno Infantil Alfonso Oramas Gonzales, 2017. Disponible en: <https://repositorio.unica.edu.pe>

25.- Hospital de Barcelñona 2017. Screening ecográfico fetal. Hospital Clínic | Hospital Sant Joan de Déu | Universitat de Barcelona. Disponible en: <https://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-fetal/SCREENINGECOGRAFICO.pdf>

26.- Méndez Llallahui, V. Validez predictiva del ecógrafo en el diagnóstico de la edad gestacional en relación a la fecha última de regla en gestantes del primer trimestre del Hospital San Francisco - Ayacucho 2017. URI: <https://hdl.handle.net/20.500.13080/2472>

27.- Ricapa Quiñonez L. Caracterización de los recién nacidos de gestantes adolescentes atendidas en el Hospital Félix Mallorca soto de Tarma, 2020. Disponible en: <https://repositorio.unh.edu.pe>

28.- MINSA 2021. Hospital Nacional Arzobispo Loayza. Guía de Procedimiento Asistencial de Atención Inmediata del Recién Nacido. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2382618/R.D.%20N%C2%BA%20243-2021-DG-HNAL.pdf.pdf>

29.- Hernández, R. Fernández, C. y Baptista, P. (2018) Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. México. Editorial: Mc. Graw Hill.

30.- López, P. Fachelli S. (2017). El diseño de la muestra. Metodología de la Investigación Social Cuantitativa. Bellaterra. (Cerdanyola del Vallès): Dipòsit Digital de Documents, Universitat Autònoma de Barcelona. Capítulo II.4. <https://ddd.uab.cat/record/185163>

31.- Lara Y. (2018). Ética en la investigación en educación médica: consideraciones y retos actuales. Revista investigación en educación médica 2018; 7 (26) · DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.2007865x.2018.26.04>

## **ANEXOS**

## Anexo 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**ALUMNO: LESLIE ANTONELLA ANGULO ARCE**

**ASESOR: Dr. HARRY RAÚL LEVEAU BARTRA**

**LOCAL: UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA - FILIAL CHINCHA**

**TEMA: RELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA Y TEST DE CAPURRO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA – 2021**

VARIABLE X	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTO	FUENTE
Diagnóstico de la edad gestacional por ecografía	Medición de la edad gestacional en el primer, segundo y tercer trimestre de la gestación a través de diferentes parámetros ecográficos.	Diagnóstico de la edad gestacional por ecografía tomada en el primer, segundo y tercer trimestre de la gestación. Evaluación que dependerá de mediciones y parámetros ecográficos.	Edad gestacional registrada en las ecografías tomadas en el primer, segundo y tercer trimestre de la gestación.	Edad gestacional estimada según trimestre de gestación	Ficha de datos	HC
VARIABLE Y	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERATIVA	INDICADORES	VALOR FINAL	INSTRUMENTO	FUENTE
Diagnóstico de la edad gestacional con el Test de Capurro	Es una medición de la edad gestacional al momento de nacer evaluando 5 parámetros	Diagnóstico de la edad gestacional con el Test de Capurro. Test que será aplicado al momento de nacer. Evalúa 5 parámetros: forma del pabellón auricular, diámetro de la glándula mamaria, textura de la piel y arrugas en las plantas de los pies, formación de los pezones.	Edad gestacional registrada en el certificado de nacido vivo y/o historia clínica.	Edad gestacional estimada	Ficha de datos	HC



Harry Leveau Bartra Ph. D  
CMP. 27304 RNE. 11569  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
Mg. y Dr. en Salud Pública  
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ASESOR



Harry Leveau Bartra Ph. D  
CMP. 27304 RNE. 11569  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
Mg. y Dr. en Salud Pública  
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ESTADISTICO



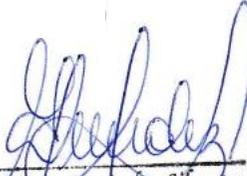
Dr. Cruz J. Mejia Z.  
MEDICO CIRUJANO  
GINECOLOGO-OBSTETRA  
CMP. 27304 RNE. 11569

FIRMA DEL ESPECIALISTA



Dr. Endry Vela Frotez  
MEDICO CIRUJANO  
Ginecologo - Obstetra - Ecografista  
CMP. 27304 RNE. 11569

FIRMA DEL ESPECIALISTA



Dra. Eva Fernandez Silvestre  
MEDICO GINECOLOGA  
CMP. 39292 RNE. 26310

FIRMA DEL ESPECIALISTA

## Anexo 2. MATRIZ DE CONSISTENCIA

**ALUMNO: LESLIE ANTONELLA ANGULO ARCE**

**ASESOR: Dr. HARRY RAÚL LEVEAU BARTRA**

**LOCAL: UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA - FILIAL CHINCHA**

**TEMA: RELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA Y TEST DE CAPURRO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA - 2021**

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>Problema general:</b></p> <p>¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?</p> <p><b>Problemas específicos</b></p> <p>¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?</p> <p>¿Existe grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?</p>	<p><b>Objetivo general:</b></p> <p>Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el Hospital San José de Chíncha - 2021</p> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>Determinar el grado de correlación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021</p> <p>Determinar el grado de entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021</p>	<p><b>Hipótesis general</b></p> <p>Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021</p> <p><b>Hipótesis específicas</b></p> <p>Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el primer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021</p> <p>Ha: Existe grado de correlación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el segundo trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha – 2021</p>	<p><b>Variable X</b></p> <p>Diagnóstico de la edad gestacional por ecografía según trimestres de la gestación</p> <p><b>Variables Y</b></p> <p>Diagnóstico de la edad gestacional con el Test de Capurro</p>

¿Existe relación entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021?	Determinar el grado de entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021	Ha: Existe relación significativa entre el diagnóstico de edad gestacional por ecografía en el tercer trimestre y test de Capurro del recién nacido en el hospital San José de Chíncha - 2021	
Diseño metodológico	Población y Muestra	Técnicas e Instrumentos	
<p>- Nivel: Relacional</p> <p>- Investigación: Según el estudio es: Analítico, Observacional, longitudinal, Retrospectiva.</p>	<p><b>Población.</b> Está conformada por los productos de la concepción de gestantes atendidas en el Hospital San José de Chíncha en el año 2021 que son 2032 gestantes.</p> <p><b>Muestra:</b> 240</p> <p><b>Muestreo:</b> Aleatorio simple</p>	<p><b>Técnica:</b> La técnica de recolección de datos es documental, pues se trata de revisión de historias clínicas, hojas perinatales, ecografías obstétricas tomadas en el primer, segundo o tercer trimestre y certificado de nacido vivo donde se encuentran los datos necesarios para el estudio, las que se accederán previo permiso de la alta dirección del Hospital San José de Chíncha.</p> <p><b>Instrumento</b> Es una ficha de recolección de datos elaborado por la investigadora, que contiene los indicadores de las variables y validado por 5 expertos.</p> <p><b>Técnica de procesamiento y análisis de datos</b> Los datos obtenidos de los registros clínicos serán digitados en una ficha individual de cada paciente, para que a partir de estos trasladar los datos al programa estadístico SPSS v24 debidamente codificado, de donde se obtendrá los estadísticos de correlación como es la r de Pearson, el coeficiente de correlación intraclase, las que determinarán con un nivel de confianza del 95% el grado de correlación entre ambas mediciones.</p>	



Harry Leveau Bartra Ph. D  
CMP. 27304 RNE. 11568  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
Mg. y Dr. en Salud Pública  
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ASESOR



Harry Leveau Bartra Ph. D  
CMP. 27304 RNE. 11568  
ESPECIALISTA EN CIRUGÍA  
Mg. y Dr. en Salud Pública  
Ph. D. en Investigación Bioestadística

FIRMA DEL ESTADISTICO



Dr. Cruz J. Mejia Z.  
MEDICO CIRUJANO  
GINECOLOGO-OBSTETRA  
CMP: 82932 RNE: 35851

FIRMA DEL ESPECIALISTA



Dr. Emilio Venz Yroitez  
MEDICO CIRUJANO  
Ginecologo - Obstetra - Ecografista  
CMP 3337 RNE 37549

FIRMA DEL ESPECIALISTA



Dra. Eva Fernández Silvestre  
MÉDICO GINECÓLOGA  
CMP. 39292 RNE. 26310

FIRMA DEL ESPECIALISTA



### Anexo 3. FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>FICHA N°</b> _____		<b>FECHA:</b> ___/___/___	
<b>Nacido vivo*</b>		<b>Parto intrahospitalario*</b>	
(*) Si no se cumple alguno de los parámetros mencionados, no continuar con la recolección de datos de dicho paciente			
<b>Fecha de Nacimiento</b>	___/___/___	<b>Sexo del recién nacido</b>	___
<b>VARIABLE X: DIAGNÓSTICO DE LA EDAD GESTACIONAL CON EL TEST DE CAPURRO</b>			
<b>Edad gestacional por el Test de Capurro**</b>	___	<b>Semanas</b>	___
(**) Este dato será tomado del certificado de nacido vivo o de los datos de la historia clínica.			
<b>VARIABLE Y: DIAGNÓSTICO DE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA</b>			
<b>Edad gestacional por ecografía***</b>			
(***) Este dato se tomará de las ecografías tomadas durante de gestación o del carnet perinatal.			
<b>Fecha de ecografía</b>	___/___/___	<b>Trimestre</b>	___
<b>Edad gestacional al momento de la toma</b> ___/___/___			
<b>Edad gestacional por ecografía al nacimiento</b> ___/___/___			

**TÍTULO: RELACIÓN ENTRE EL DIAGNÓSTICO DE EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA Y TEST DE CAPURRO DEL RECIÉN NACIDO EN EL HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA - 2021**

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto:.....
- 1.2 Cargo e institución donde labora:.....
- 1.3 Nombre del instrumento: Ficha de recolección de datos
- 1.4 Autor (a) del instrumento: Leslie Antonella Angulo Arce

**Anexo 4. Informe de Opinión de Experto**

**ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

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

**III.- OPINIÓN DE APLICABILIDAD:**

.....

**IV.- PROMEDIO DE VALORACIÓN**

Lugar y Fecha: Ica, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del 2022

\_\_\_\_\_  
Firma del Experto

## Anexo 5.

### Escala de Landis y Koch para la concordancia entre dos medidas

Valor	Grado de acuerdo
0	Pobre
0.01 - 0.20	Leve
0.21 - 0.40	Regular
0.41 - 0.60	Moderado
0.61 - 0.80	Substancial
0.81 - 1.00	Casi perfecto