

**UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZÁN"**

**ESCUELA DE POST GRADO**

**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA  
PRIMER TRIMESTRE CON RESULTADOS NEONATALES  
INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO ENERO - MAYO 2015**

Para obtener el título de segunda especialidad en obstetricia, mención  
monitoreo fetal y diagnóstico por imágenes en obstetricia.

**Autora: Mariela Laqui Juli.**

**Asesor: Victor Quispe Sulca**

**HUÁNUCO - PERÚ**

**2015**

## AGRADECIMIENTOS

A mis queridos padres quienes entendieron mi ausencia durante mi formación y a la vez comprendieron en todo momento la labor, aliento que me brindaron para terminar el trabajo de investigación.

A mis docentes quienes a largo de mis estudios nos brindaron toda su sabiduría, por la paciencia que tuvieron con mi persona les debo un agradecimiento infinito muchas gracias.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	5
SUMMARY .....	6
INTRODUCCIÓN .....	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	8
1.1. Fundamentación del Problema .....	8
1.2. Formulación del Problema .....	9
1.2.1. General .....	9
1.2.2. Específicos .....	9
1.3. Objetivos .....	9
1.3.1. General .....	9
1.3.2. Específicos .....	9
1.4. Justificación e importancia .....	10
1.5. Limitaciones .....	11
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO .....	12
2.1. Antecedentes investigativos .....	12
2.1.1. Internacionales: .....	12
2.1.2. Nacionales .....	13
2.1.3. Locales .....	14
2.2. Bases Teóricas .....	14
2.2.1. La ecografía obstétrica .....	14
2.2.2. La ecografía obstétrica en el primer trimestre: .....	15
1. Evaluación de la viabilidad fetal/embarazo temprano.....	16
2. Mediciones en el primer trimestre precoz.....	17
3. Mediciones en el primer trimestre tardío .....	18
4. Asignación de la edad gestacional .....	19
5. Valoración de la anatomía fetal .....	21
6. Valoración de las anomalías cromosómicas .....	27
2.2.3. Parto: .....	28
a) Fases del parto .....	28
b) Rangos para las edades gestacionales .....	29

2.3. Definición de términos básicos.....	31
CAPITULO III: ASPECTOS OPERACIONALES .....	33
3.1. Hipótesis.....	33
3.1.1. General.....	33
3.1.2. Específicas .....	33
3.2. Sistema de variables.....	33
CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO .....	35
4.1. Dimensión espacial y temporal .....	35
4.2. Tipo de investigación .....	35
4.3. Diseño de investigación.....	35
4.4. Determinación del Universo/Población .....	36
4.5. Selección de la muestra .....	36
4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	37
4.7. Técnicas de procesamiento, análisis y presentación de datos ....	37
CAPITULO V: RESULTADOS .....	40
CAPITULO VI: DISCUSIÓN .....	56
CAPITULO VII: CONCLUSIONES.....	59
CAPITULO VIII: RECOMENDACIONES .....	60
CAPITULO IV: BIBLIOGRAFÍA.....	61
ANEXOS .....	64
ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	64
ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA .....	65

## RESUMEN

**Antecedente:** La ecografía obstétrica del primer trimestre es ampliamente utilizada para la estimación de la edad gestacional, que se usa de base para el resto del control prenatal.

**Objetivo:** Conocer la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave - Puno.

**Métodos:** Se eligió una muestra representativa de gestantes con ecografía del primer trimestre para evaluación de edad gestacional, y con evaluación de edad en el feto a término por ecografía y por examen físico al nacer. Se compararan resultados con coeficiente kappa de Cohen y coeficiente de correlación interclases, y se establece la relación entre variables mediante coeficiente de correlación lineal de Pearson.

**Resultados:** Se incluyeron 81 madres en el estudio, con edad promedio de  $24.21 \pm 5.49$  años. La ecografía del primer trimestre se realizó en promedio a las  $10.87 \pm 2.42$  semanas. La amenorrea subestima un 39.51% de edades y la sobreestiman en 27.16% en función a la edad por examen físico, y la ecografía subestima la edad en 35.80% de casos y la sobrestima en solo 7.41%; la concordancia entre ambas fue de 64.84%. La correlación entre la edad por amenorrea en relación al examen físico fue regular ( $r = + 0.53$ ), y mejor entre la ecografía y el examen físico ( $r = +0.70$ ).

**Conclusión:** La determinación de edad por ecografía muestra una alta correlación con el hallazgo del examen físico al nacer, mejor que con la edad por amenorrea.

**PALABRAS CLAVE:** Ecografía obstétrica – Primer trimestre – edad gestacional – resultado perinatal.

## SUMMARY

**Background:** The first trimester obstetrical ultrasound is widely used for estimating gestational age, which is used as the basis for the rest of prenatal care.

**Objective:** To determine the relationship between gestational age determined by ultrasound in the first quarter with immediate neonatal outcomes Hospital II-I wrench - Puno.

**Methods:** A representative sample of pregnant women with first trimester ultrasound for gestational age assessment, and evaluation of age in the term fetus by ultrasound and physical examination at birth was chosen. Results were compared with kappa coefficient of Cohen and interclass correlation coefficient, and the relationship between variables is established by linear correlation coefficient of Pearson.

**Results:** 81 mothers were included in the study, with mean age of  $24.21 \pm 5.49$  years. Ultrasonography was performed in the first quarter averaged at  $10.87 \pm 2.42$  weeks. Amenorrhea underestimates ages 39.51% and 27.16% overestimate depending on age by physical examination, and ultrasound underestimates the age at 35.80% of cases and overestimated in only 7.41%; the agreement between them was 64.84%. The correlation between age amenorrhea in relation to the physical examination was fair ( $r = + 0.53$ ), and best of ultrasound and physical examination ( $r = +0.70$ ).

**Conclusion:** Age determination by ultrasound shows a high correlation with the finding on physical examination at birth, better with age amenorrhea.

**KEYWORDS:** obstetrical ultrasound - First trimester - gestational age - perinatal outcome.

## INTRODUCCIÓN

La ecografía obstétrica es un medio no invasivo empleado con gran frecuencia en la mujer gestante en diferentes momentos del embarazo, para vigilar el buen desarrollo del feto y la detección oportuna de problemas tanto del desarrollo fetal como de su bienestar. Durante el primer trimestre, antes de la semana 14, permite confirmar el embarazo, descartar la gestación ectópica, identificar el número de embriones, establecer la vitalidad, aproximar la duración del embarazo, e identificar elementos de riesgo y valorar el aparato genital de la gestante.

Esta ecografía constituye la base del diagnóstico de edad gestacional durante el resto del embarazo, dado que el cálculo por amenorrea no es siempre confiable y no considera el periodo de desarrollo embrionario de las dos primeras semanas, periodo pos fecundación en el que aún no se presenta la amenorrea

Por esta razón, el estudio ecográfico del primer trimestre es de gran uso para la determinación de la edad gestacional, pero no siempre va de la mano con la edad “real” del feto y del recién nacido, que puede valorarse de manera más confiable mediante parámetros físicos.

Por tal motivo la presente investigación buscó determinar la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave – Puno.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1. Fundamentación del Problema**

La ecografía obstétrica tiene indicaciones diferentes según el trimestre del embarazo. Durante el primer trimestre, antes de la semana 14, permite confirmar el embarazo, descartar la gestación ectópica, identificar el número de embriones, establecer la vitalidad, aproximar la duración del embarazo, e identificar elementos de riesgo y valorar el aparato genital de la gestante. Entre la semana 12 a 14, la ecografía permite de forma cada vez más específica valorar los signos ecográficos de riesgo de anomalía cromosómica del primer trimestre. También es posible hacer un diagnóstico muy precoz de numerosas malformaciones fetales.

Es importante la determinación de la edad gestacional en esta etapa porque marcará la pauta de los controles prenatales, en especial cuando no se conoce la fecha de última regla.

En el Hospital II-I de Ilave - Puno se realizan con frecuencia estos procedimientos ecográficos, pero también se ha visto que la edad gestacional calculada no siempre coincide con la encontrada en el momento del parto, por lo que se plantea la presente investigación para conocer la relación entre la edad gestacional calculada en el primer trimestre y el resultado encontrado en el parto.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. General**

¿Existe relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave - Puno?

### **1.2.2. Específicos**

- a) ¿Cuál es la edad gestacional por ecografía durante el primer trimestre en gestantes controladas en el Hospital II-I llave - Puno?
- b) ¿Cuál es la edad neonatal al momento del parto atendido en el Hospital II-I llave - Puno?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. General**

Establecer la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave - Puno.

### **1.3.2. Específicos**

- a) Identificar la edad gestacional por ecografía durante el primer trimestre en gestantes controladas en el Hospital II-I llave.- Puno.
- b) Describir la edad neonatal al momento del parto atendido en el Hospital II-I llave – Puno.

#### **1.4. Justificación e importancia**

El presente estudio busca establecer la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave - Puno. A pesar de la frecuencia con que se realizan ecografías del primer trimestre, no se ha evaluado su eficacia en la predicción del resultado neonatal temprano en nuestro hospital.

El estudio tiene gran importancia porque pone en relevancia la capacidad de la medición ecográfica por manos entrenadas en el cálculo de la edad gestacional, y ya que esta edad calculada se usa para planificar la atención del embarazo y parto, su capacidad predictora es de vital importancia. Esto no solo beneficiará a la población de mujeres en edad reproductiva y de gestantes al ofertar un servicio confiable para predecir su edad gestacional, y permitirá la toma de decisiones apropiadas al momento del parto.

El estudio es factible porque se cuenta con equipos adecuados, personal y una población accesibles. Con este estudio se cumple la expectativa de realizar una investigación en el área de la segunda especialidad en obstetricia, realizando a su vez una importante contribución al campo de la obstetricia.

### **1.5. Limitaciones**

Por tratarse de un diseño retrospectivo, la confiabilidad de las ecografías depende de la capacidad de diferentes personas encargadas de la realización de la ecografía.

Además pueden influir en la determinación de la edad gestacional factores diversos de la madre.

## **CAPITULO II: MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Antecedentes investigativos**

#### **2.1.1. Internacionales:**

- a) según: Adiego B, Martínez P, Pérez J, Crespo A, Santacruz B et al.

En su trabajo Determinación del sexo fetal en el primer trimestre de la gestación: estudio prospectivo.

Publicado en Rev. chil. obstet. ginecol.,2010; 75(2):117-123.

Donde Se realizó un estudio prospectivo transversal en una serie consecutiva de 636 gestaciones entre las 11 y 14 semanas, en gestantes que acudieron para el estudio ecográfico rutinario de primer trimestre. Se examinó la región genital del feto en un plano medio sagital, visualizando el "signo sagital" y la dirección en la que apunta el tubérculo genital (craneal en los varones, caudal en las mujeres) ambos indicadores del sexo fetal. La confirmación clínica del sexo fetal se obtuvo después del parto por confirmación telefónica, o por el cariotipo en casos con amniocentesis por indicaciones convencionales. Se consiguió asignar el sexo fetal correctamente en el 86,3% de los fetos. La precisión de la asignación ecográfica del sexo fetal fue mayor en varones que en mujeres (el 90,6% de los varones fueron asignados correctamente vs el 83,1% de las mujeres,  $p < 0,05$ ), y

se incrementó con la edad gestacional desde un 72% entre las 11 y 11+6 semanas, un 92% entre las 12 y las 12+6 semanas, hasta un 95% entre las 13 y las 13+6 semanas. Se concluye que la determinación ecográfica del sexo fetal tiene una elevada tasa de precisión a partir de las 13 semanas, lo que sugiere que las pruebas invasivas para la exclusión de enfermedades ligadas al X podrían obviarse cuando se identifica un feto varón a esta edad gestacional. Sin embargo, en fetos identificados como mujeres esta decisión deberá posponerse hasta una edad gestacional más avanzada.

### **2.1.2. Nacionales**

#### **b) Según Albinagorta R, Campodonico D.**

En su trabajo Experiencia en la aplicación del algoritmo de la Fundación de Medicina Fetal en el tamizaje de aneuploidías entre las 11-13+6 semanas.

Publicado Rev. Perú. ginecol. obstet., 2013; 59(3): 177-186. Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal realizado en el Servicio de Medicina Fetal, Clínica Santa Isabel, Lima, Perú. Entre el 1 de marzo de 2012 y el 24 de setiembre de 2012, en 324 pacientes con 11 a 13+6 semanas de edad gestacional y fetos con longitud corona nalga (LCC) de 45 a 84 mm, se logró medir la translucencia nucal (TN) mediante ecografía trans abdominal. Principales medidas de resultados: Factibilidad de la aplicación

del algoritmo de la FMF en el tamizaje de 11 a 13+6 semanas. La curva observada de los valores de la TN en relación a la LCC se ajustó a la ecuación cuadrática descrita por la FMF, y la distribución de las medidas presentó una disposición normal, teniendo la mediana una desviación de 0,2 mm respecto al esperado. El porcentaje de valores por encima de la mediana fue 43,3%. Se observó una TN >percentil 95 en 4,6% de casos y TN  $\geq$  3,5 mm en 1,2%. Se encontró un valor de riesgo por encima del punto de corte de 1:100 en 10 casos para T21 y en un caso para T13. Los resultados del estudio citogenético en tres pacientes fueron un cariotipo femenino normal, una trisomía 18 y una trisomía extra-estructural (47XY+mar).

### **2.1.3. Locales**

No se han encontrado antecedentes locales relacionados.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. La ecografía obstétrica**

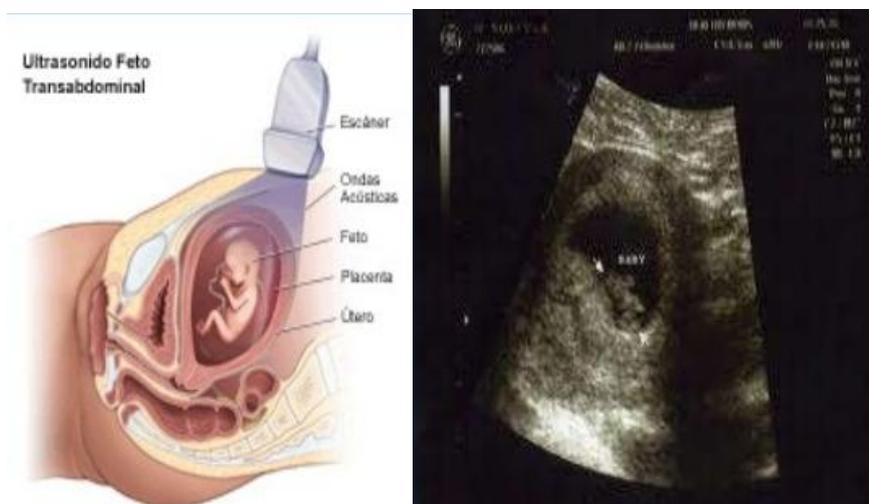
El examen ultrasonográfico de rutina es una práctica establecida como parte del control prenatal. Éste examen generalmente es realizado en el segundo trimestre; sin embargo, se ofrece con frecuencia creciente también durante el primer trimestre.

Los avances técnicos, incluyendo transductores transvaginales de alta frecuencia, han permitido el aumento de la resolución de las

imágenes obtenidas durante el primer trimestre, a un nivel en el cual el desarrollo fetal temprano puede ser evaluado en detalle.

### 2.2.2. La ecografía obstétrica en el primer trimestre:

La ecografía puede realizarse por vía abdominal o por vía transvaginal. Se realiza antes de las 14 semanas de amenorrea. Permite precisar con precisión la fecha del embarazo y proveer la fecha del parto. Sobre todo es una ecografía de datación, que sirve para concretar fechas. Gracias a su precisión esta ecografía también es morfológica. Permite verificar la correcta implantación del huevo en la cavidad uterina, medir el tamaño del embrión y verificar su correcto desarrollo. También nos ayuda a detectar los embarazos múltiples y ciertas anomalías.





Los objetivos de la ecografía en el primer trimestre son:

### 1. Evaluación de la viabilidad fetal/embarazo temprano

La edad gestacional determinada por la última regla suele ser 14 días más que la fecha de la concepción. El desarrollo embrionario que se observa por ecografía concuerda cercanamente con la "secuencia cronológica de desarrollo" de los embriones humanos descrita en el sistema de estadificación de Carnegie.

El embrión debe tener una medida entre 1-2 mm para poder visualizarse por ultrasonografía y su longitud aumenta aproximadamente 1 mm por día. Los polos cefálico y caudal pueden identificarse desde los 53 días (con una longitud embrionaria cercana a los 12 mm), cuando la cavidad del rombencéfalo con morfología en diamante (futuro cuarto ventrículo) se torna visible

Desde el punto de vista ultrasonográfico, la viabilidad fetal es un término que se utiliza para confirmar que un embrión presenta actividad

cardíaca positiva al momento del estudio. La actividad cardíaca ha sido documentada, en embarazos normales, tan temprano como los 37 días de gestación, momento en el cual el corazón fetal tubular comienza a latir. La actividad cardíaca se evidencia frecuentemente cuando el embrión mide 2 mm. O más, pero no es evidente en aproximadamente un 5 – 10% de embriones que miden entre 2 y 4 mm

Es recomendable esperar a que sea visible un embrión dentro de un saco intrauterino y así confirmar que el 'saco' es, en efecto, un saco gestacional.

## **2. Mediciones en el primer trimestre precoz**

Se ha descrito que el diámetro sacular medio (DSM) se puede calcular desde los 35 días desde la fecha de última menstruación. El diámetro sacular medio (DSM) es el promedio del espacio lleno de líquido dentro del saco gestacional, medido en los tres planos ortogonales. Existen normogramas para la longitud cráneo-caudal (LCC) o longitud corona-nalgas (LCN) y DSM pero, en presencia de embrión, la LCN otorga mayor precisión en la asignación de la edad gestacional, ya que los valores de diámetro sacular medio (DSM) presentan mayor variabilidad en la predicción.

### 3. Mediciones en el primer trimestre tardío

La LCN puede medirse por vía transabdominal o transvaginal. Se debe obtener un corte sagital medio de todo el embrión o feto, idealmente con el mismo orientado horizontalmente en la pantalla de modo que el ángulo de insonación sea lo más cercano a 90 grados posible. La imagen se debe ampliar lo suficiente para que ocupe la mayor parte de la pantalla. La medida se debe obtener con el feto en posición neutral (ni de flexionado ni hiperflexionado) y se debe realizar con calipers electrónicos lineales. Los extremos cefálico y caudal del feto deben estar claramente definidos. Se debe tener cuidado de no incluir en la medida otras estructuras como el saco vitelino. Para asegurarse que el feto se encuentra en posición neutral, se debe observar un espacio de líquido amniótico entre el mentón y el pecho del feto. Sin embargo, esto es difícil de lograr en embarazos muy tempranos (cerca de las 6 – 9 semanas), cuando el embrión típicamente se encuentra hiperflexionado. En esta situación, la medida de la longitud embrionaria representa la distancia entre el cuello y la región caudal pero se la sigue denominando LCN.

En embarazos muy precoces, cuando aún no se puede diferenciar el polo caudal y el cefálico, la medición se debe realizar tomando en cuenta la máxima longitud del embrión. El diámetro bipariental (DBP) y la circunferencia cefálica (CC) se deben medir en la porción más ancha de un corte axial simétrico de la cabeza fetal, y la imagen no debe estar distorsionada por estructuras adyacentes ni por la presión ejercida por el transductor. Cerca de las 10 semanas de gestación, estructuras como el

tercer ventrículo en la línea media, la cisura interhemisférica y los plexos coroideos pueden ser individualizados.

Hacia las 13 semanas, los tálamos y el tercer ventrículo proveen buenos puntos de referencia. Para confirmar el plano axial, la imagen debe incluir tanto a los cuernos anteriores como a las regiones occipitales de los ventrículos cerebrales, manteniendo el corte por encima del plano del cerebelo. Para la medición del DBP, los calipers deben colocarse según la técnica empleada en los normogramas que se vayan a utilizar. Se pueden utilizar tanto la medida de 'afuera - adentro', como de 'afuera - afuera'.

**Otras medidas** Existen nomogramas para circunferencia abdominal (AC), longitud femoral y otros órganos fetales pero no hay razón para realizar estas mediciones, en forma rutinaria, en el scan del primer trimestre.

#### **4. Asignación de la edad gestacional**

Se debe ofrecer a las mujeres embarazadas una ecografía temprana, entre las 10+0 y 13+6 semanas para establecer una edad gestacional precisa.

Se utilizan los siguientes supuestos para asignar la edad gestacional por ultrasonido (datado):

- La edad gestacional (edad menstrual) representa la edad post-concepción más 14 días.

- La medida del embrión o feto corresponde a la edad post-concepción (post-fertilización).
- Las estructuras que se miden son normales.
- Las medidas se obtienen según la técnica que se empleó para realizar los normogramas que se vayan a utilizar.
- Las medidas son reproducibles (tanto intra como interobservador).
- El equipo de ultrasonido se encuentra calibrado correctamente.

El datado exacto del embarazo es un punto esencial para un correcto seguimiento de los embarazos y fue establecido como la indicación primaria para realizar un ecografía de rutina en el primer trimestre. Provee información valiosa para la valoración óptima del posterior crecimiento fetal, cuidados obstétricos en general y manejo de embarazos pre y post-término en particular.

La fecha exacta de la concepción no puede ser establecida a excepción de los embarazos que son resultados de tecnología de reproducción asistida, por lo que el datado del embarazo por medio del ultrasonido representa el método más seguro para asignación de la edad gestacional. Por lo tanto, se recomienda ofrecer una ecografía a todas las mujeres embarazadas entre las 10 y 13 semanas completas (10+0 y 13+6 semanas) para establecer la edad gestacional y detectar embarazos múltiples.

En el primer trimestre existen distintos parámetros que se relacionan con la edad gestacional, pero el LCN parece ser la medida más

precisa para la determinación exacta de la edad gestacional en el primer trimestre, con una precisión de +/- 5 días en el 95% de los casos. En embarazos muy precoces, cuando el feto es relativamente pequeño, los errores en la medición tendrán un efecto más significativo en la asignación de la edad gestacional. Por lo tanto, el momento óptimo para la valoración parece estar entre las 8 y 13+6 semanas.

Entre las 11 y 13+6 semanas, la LCN y DPB son los parámetros más utilizados para estimar la edad gestacional. Muchos autores han publicado distintos normogramas para estas variables. Las medidas pueden realizarse por vía transabdominal o transvaginal. Los normogramas para embarazos únicos pueden utilizarse en caso de embarazos múltiples. Se recomienda utilizar el LCN para asignar la edad gestacional hasta los 84 mm; pasada esta etapa, se puede utilizar la CC, levemente más precisa que el DBP.

## **5. Valoración de la anatomía fetal**

El estudio del segundo trimestre entre las 18 y 22 semanas sigue siendo el estándar de cuidado para la evaluación de la anatomía fetal, tanto en embarazos de bajo como alto riesgo. La valoración de la anatomía fetal y detección de anomalías en el primer trimestre se introdujo a finales de la década del 80 y principios de los 90 con el advenimiento de los muy efectivos transductores transvaginales. La introducción de la translucencia nucal (TN) para el screening de

aneuploidías entre las 11 y 13+6 semanas, ha reflatado el interés por el estudio de la anatomía fetal en embarazos tempranos. Las ventajas reportadas incluyen la detección y exclusión temprana de muchas malformaciones mayores, tranquilización temprana en madres con riesgo, diagnóstico genético temprano y finalización del embarazo con menores complicaciones, si se lo desea.

Dentro de las limitaciones se incluyen la necesidad de personal experto y entrenado, una relación costo/beneficio incierta y la existencia de ciertas estructuras cuyo desarrollo y patologías son más tardías (cuerpo calloso, ventrículo izquierdo hipoplásico) por lo que no permite la detección temprana y esto puede llevar a dificultades en el asesoramiento debido al significado incierto de ciertos hallazgos.

- **Cabeza**

Los huesos del cráneo fetal se deben visualizar correctamente osificados a partir de las 11 semanas completas. Resulta útil la observación de la osificación del cráneo en cortes axiales y coronales. No deben estar presentes defectos óseos (distorsión o interrupción). Entre las 11 y 13+6 semanas, la región cerebral está dominada por la imagen de los ventrículos laterales que aparecen grandes y llenos de plexo coroideo eco génico en sus dos tercios posteriores. Los hemisferios deben verse simétricos y separados por una clara cisura interhemisférica. El tejido cerebral aparece muy delgado y se observa mejor en la porción anterior,

recubriendo los grandes ventrículos, llenos de fluido, una apariencia que no debe confundirse con hidrocefalia. En etapas tempranas, algunas estructuras cerebrales (cuerpo caloso, cerebelo) no se pueden evaluar de forma precisa ya que no se encuentran desarrolladas completamente. Se ha propuesto que la translucencia intracraneana de la fosa posterior puede evaluarse entre las 11 y 13+6 semanas como screening de defectos abiertos del tubo neural pero esto no se encuentra estandarizado.

Entre las 11 y 13+6 semanas, se puede intentar visualizar los ojos y sus cristalinos, la distancia interorbitaria, el perfil de la cara incluyendo la nariz, el hueso nasal y la mandíbula, así como la integridad de la boca y los labios. De todos modos, en ausencia de anomalías obvias, la imposibilidad de observar la cara fetal en esta etapa no debe llevar a nuevas exámenes antes del estudio del segundo trimestre.

- **Cuello**

La valoración ultrasonográfica de la TN es parte del screening de aneuploidías y se discutirá más adelante. Debe prestarse atención a la correcta alineación entre el cuello y el tronco fetal y la identificación de otras colecciones líquidas como el higroma quístico y sacos linfáticos yugulares.

- **Columna**

Se deben obtener vistas longitudinales y axiales de la columna fetal para demostrar la correcta alineación de las vértebras y su integridad y debe prestarse especial atención para mostrar que la piel supra yacente se encuentra intacta. De todos modos, la imposibilidad de evaluar correctamente la columna en esta etapa no debe llevar a reexaminaciones antes del scan del segundo trimestre. Se debe prestar especial atención a la apariencia normal de la columna cuando el DBP se encuentre por debajo del percentil 5.

- **Tórax**

Normalmente, el tórax del feto contiene a los pulmones de ecogenicidad homogénea sin evidencia de derrame pleural, quistes o masas sólidas. Se debe evaluar la integridad del diafragma, notando la correcta posición intraabdominal del estómago y el hígado.

- **Corazón**

Se debe documentar la correcta posición del corazón en el lado izquierdo del tórax (levocardia). Entre las 11 y 13+6 semanas se pueden observar más detalles de la anatomía del corazón fetal, pero esto no es parte de la evaluación de rutina. Por razones de seguridad, no se recomienda la utilización del modo Doppler durante el estudio de rutina.

- **Contenido abdominal**

Entre las 11 y 13+6 semanas el estómago y la vejiga son las únicas estructuras líquidas hipoecoicas en el abdomen fetal. La posición del estómago a la izquierda del abdomen, junto con la levocardia, ayuda a confirmar el situs visceral normal. Los riñones, de morfología similar a una haba, deben observarse en su localización para espinal normal, levemente eco génicos con la pelvis renal central típicamente hipo ecoica. Cercano a las 12 semanas de gestación, la vejiga debe ser visible como una estructura redondeada, hipo ecoico y central, en el abdomen inferior.

- **Pared abdominal**

La inserción normal del cordón umbilical debe ser documentada luego de las 12 semanas. La hernia umbilical fisiológica se encuentra presente hasta las 11 semanas y debe diferenciarse del onfalocele y gastrosquisis.

- **Miembros**

La presencia de cada segmento óseo de los miembros superiores e inferiores y la correcta alineación de las manos y los pies debe evaluarse en el scan ultrasonográfico de las 11 a 13+6 semanas. Las falanges terminales de las manos pueden visualizarse desde las 11 semanas, especialmente por vía transvaginal.

- **Genitales**

La evaluación de los genitales y del sexo se realiza mediante la observación del tubérculo genital en el plano sagital medio pero esto no es lo suficientemente preciso como para ser utilizado con propósitos clínicos.

- **Cordón umbilical**

Debe documentarse el número de vasos, la inserción en el ombligo y la presencia de quistes de cordón. Un examen breve de la región para vesical con Doppler color o de energía puede ayudar a confirmar la presencia de dos arterias umbilicales, pero esto no es parte de la evaluación rutinaria.

- **Rol del ultrasonido tridimensional (3D) y 4D**

Actualmente, el uso de la ecografía tridimensional y 4D no se utiliza para evaluación rutinaria de la anatomía fetal del primer trimestre ya que su resolución no es mejor que la de la ecografía 2D. En manos expertas, estos métodos pueden ser de ayuda en la evaluación de ciertas anomalías, sobre todo aquellas relacionadas con la anatomía de superficie.

## 6. Valoración de las anomalías cromosómicas

El screening de anomalías cromosómicas por métodos ultrasonográficos en el primer trimestre puede ser ofrecido dependiendo de las políticas de salud pública y de la disponibilidad de personal entrenado y otros recursos de salud. El screening del primer trimestre debe incluir la medida de la TN. El rendimiento del screening mejora notablemente con la inclusión de otros marcadores, como la determinación bioquímica de la fracción libre o la forma completa de la gonadotropina coriónica humana (hCG) y de la proteína plasmática A asociada al embarazo (PAPP-A)

En circunstancias apropiadas, la medición de otros marcadores de aneuploidías como el hueso nasal, la regurgitación tricuspídea y el ductus venoso, entre otros, debe ser realizada por personal entrenado y correctamente certificado. La mayoría de los expertos recomiendan que la TN debe realizarse entre las 11 y 13+6 semanas, con un LCN entre 45 y 84 mm. Se elige esta ventana de edad gestacional ya que, además de ser el momento óptimo para realizar la TN, el tamaño del feto permite el diagnóstico de malformaciones mayores, por lo que se puede ofrecer la oportunidad de interrupción del embarazo en etapas tempranas, a aquellas madres portadoras de un feto afectado.

Para la realización de la TN se requiere equipo adecuado, asesoramiento y manejo, así como operadores con entrenamiento especializado y certificación continua. Se recomienda la evaluación

cualitativa de la nuca de todos los fetos y, en caso de parecer aumentada, se debe considerar la derivación al especialista.

### **2.2.3. Parto:**

Se entiende como parto eutócico el que se produce a término, en presentación de vértice, sin signos de hipoxia fetal, con adecuada progresión temporal, con Recién Nacido (RN) de peso 2500 grs. o más, buena vitalidad y sin incidencias en el alumbramiento.

#### **a) Fases del parto**

**1.- Primera Etapa** del Parto (o período de dilatación), que consta de dos fases:

- Fase Latente

Inicio perceptible de las contracciones uterinas, pero escasas, poco intensas e irregulares.

Borramiento y dilatación del cérvix (2-3 cm., centrado y blando).

- Fase Activa.

Comienzo del parto clínico.

Dilatación cervical de mas de 2-3 cm.

Dentro de este periodo se distinguen varias fases:

Fase de aceleración: de 2 a 4 cm. de dilatación.

Fase de máxima velocidad: de 4 – 9 cm. de dilatación.

Fase de desaceleración: de lo 9 cm. de dilatación hasta la dilatación completa.

**2. Segunda Etapa** del Parto (o período de expulsivo).

**3. Tercera Etapa** del Parto (o período del alumbramiento).

**8.-Test de capurro.**

En neonatología el **test de Capurro** (o **método de Capurro**) es un criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato. El test considera el desarrollo de cinco parámetros fisiológicos y diversas puntuaciones que combinadas dan la estimación buscada.

#### **b) Rangos para las edades gestacionales**

La valoración puede determinar cinco intervalos básicos para la edad gestacional:

- Postmaduro: 42 semanas o más.
- A término: entre 37 y 41 semanas.
- Prematuro leve: entre 35 y 36 semanas.
- Prematuro moderado: entre 32 y 34 semanas
- Prematuro extremo: menos de 32 semanas.

A cada parámetro fisiológico se le asocia una puntuación de acuerdo con la siguiente tabla:

## Sistema de Puntuaciones

<b>Forma de la oreja (Pabellón)</b>	Aplanada, sin incurvación (0 pts)	Borde sup. parcialmente incurvado (8 pts)	Todo el borde sup. incurvado (16 pts)	Pabellón totalmente incurvado (24 pts)	-
<b>Tamaño de la glándula mamaria</b>	No palpable (0 pts)	Palpable menor de 5mm (5 pts)	Palpable entre 5 y 10 mm (10 pts)	Palpable mayor de 10mm (15 pts)	-
<b>Formación del pezón</b>	Apenas visible sin areola (0 pts)	Diámetro menor de 7.5 mm, areola lisa y chata (5 pts)	Diámetro mayor de 7.5 mm, areola punteada, borde no levantado (10 pts)	Diámetro mayor de 7.5 mm, areola punteada, borde levantado (15 pts)	-

<b>Textura de la piel</b>	Muy fina, gelatinosa (0 pts)	Fina, lisa (5 pts)	Más gruesa, discreta, descamación superficial (10 pts)	Gruesa, grietas superficiales, descamación de manos y pies (15 pts)	Gruesa, grietas profundas apergaminadas (20 pts)
<b>Pliegues plantares</b>	Sin pliegues (0 pts)	Marcas mal definidas en la mitad anterior (5 pts)	Marcas bien definidas en la mitad anterior, surcos en mitad anterior (10 pts)	surcos en mitad anterior (15 pts)	surcos en más de la mitad anterior (20 pts)

### 2.3. Definición de términos básicos

- **Ecografía:**

Es un examen médico de alta complejidad y debe ser efectuada sólo por un médico ginecólogo capacitado en esta especialidad. Dentro de los servicios que ofrece el Clínica Mayor, se encuentran las ecografías obstétricas, parte importante en el control del correcto desarrollo de su embarazo.

- **Viabilidad:**

El término 'viabilidad' implica la habilidad para vivir independientemente fuera del útero y, estrictamente hablando, no se puede aplicar a un embrión o feto del primer trimestre. Sin embargo, este término ha sido aceptado en la jerga ultrasonográfica para designar al embrión o feto que presenta actividad cardíaca positiva y quiere indicar que el embrión 'vive'.

- **Embarazo intrauterino**

La presencia de un saco gestacional intrauterino significa que el embarazo es intrauterino, pero los criterios para definir un saco gestacional no son claros. El uso términos como saco 'aparentemente vacío' o 'doble anillo decidual' o incluso 'pseudosaco' no confirman ni descartan con precisión si un embarazo es intrauterino.

- **Edad gestacional:**

Edad de un embrión o feto calculada al sumar las dos semanas (14 días ) al número de semanas completadas después de la fecundación.

- **Test de capurro**

Es un criterio utilizado para estimar la edad gestacional de un neonato. El test considera el desarrollo de cinco parámetros fisiológicos y diversas puntuaciones que combinadas dan la estimación buscada.

## **CAPITULO III: ASPECTOS OPERACIONALES**

### **3.1. Hipótesis.**

#### **3.1.1. General**

Es posible que exista una relación directa y significativa entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre y los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave – Puno.

#### **3.1.2. Específicas**

- a) Se puede determinar la edad gestacional por ecografía durante el primer trimestre en gestantes controladas en el Hospital II-I llave – Puno.
- b) Es posible determinar la edad neonatal al momento del parto atendido en el Hospital II-I llave - Puno

### **3.2. Sistema de variables.**

Variable	Indicador	Subindicadores	Escala

<b>Variable independiente</b>			
Edad gestacional en el primer trimestre	Determinación ecográfica	Semanas	De razón
<b>Variable dependiente</b>			
Resultado perinatal	Valoración de edad gestacional por examen físico	Semanas	De razón
<b>Variables intervinientes</b>			
Edad materna	Fecha de nacimiento	Años	De razón
Edad gestacional por FUR	Fecha de última regla	Semanas	De razón
Paridad	Número de partos previos	Primípara, multípara, gran multípara	Ordinal
Tipo de parto	Modalidad de parto	Vaginal / Cesárea	Nominal

## CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

### 4.1. Dimensión espacial y temporal

El estudio se desarrolló en el Servicio de Gineco-Obstetricia del Hospital Hospital II-I llave (Puno) durante el primer semestre del 2015.

### 4.2. Tipo de investigación

El tipo de estudio en la presente investigación se ha determinado por sus características según D. Atman:

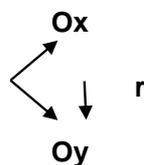
**Descriptiva:** porque describe fenómenos sociales y clínicos en una circunstancia temporal.

**Retrospectivo:** porque los datos se recogerán de hechos que ya sucedieron.

**Correlacionante:**

### 4.3. Diseño de investigación

Es un estudio relacional, porque se establece dependencia de variables.



Donde:

**Ox=** Variable independiente: Edad por ecografía de I Trimestre

**Oy=** Variable dependiente: resultado perinatal inmediato

**r ↓=** Relación de dependencia

#### 4.4. Determinación del Universo/Población

El universo está conformado por todas las gestantes controladas en el Hospital II-I llave – Puno.

#### 4.5. Selección de la muestra

Se estudió una muestra cuyo tamaño se determinó mediante la fórmula de muestreo para determinación de coeficientes de correlación:

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

Donde:

Z= Poblacion total 425.

n = tamaño de la muestra

Z $\alpha$  = coeficiente de confiabilidad para una precisión del 95% = 1.96

Z $\beta$  = coeficiente de confiabilidad para una potencia de 80% = 0,84

r = coeficiente de correlación esperado = 0.30

Por tanto: n = 80,78  $\approx$  81 casos como mínimo. Además deberán cumplir los criterios de selección.

- **Criterios de selección:**

- **Criterios de Inclusión**

- Gestante con embarazo único
- Ecografía realizada en el hospital durante el primer trimestre, entre las 10 y 14 semanas

- **Criterios de Exclusión**

- Natimuerto
- Con retardo de crecimiento intrauterino diagnosticado al momento del parto
- Malformaciones congénitas diagnosticadas por ecografía

#### **4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos**

**Fuentes:** Se emplearon las historias clínicas perinatales de las gestantes controladas en el Hospital II-I de Ilave – Puno.

**Técnicas:** Se empleó la técnica de la revisión documentaria.

**Instrumentos:** Ficha de recolección de datos

#### **4.7. Técnicas de procesamiento, análisis y presentación de datos**

##### **a) Técnicas de Procesamiento**

Los datos registrados en el Anexo 1 fueron codificados y tabulados para su análisis e interpretación.

**b) Técnicas de Clasificación:**

Se empleó una matriz de sistematización de datos en la que se transcribieron los datos obtenidos en cada Ficha para facilitar su uso. La matriz fue diseñada en una hoja de cálculo electrónica (Excel 2013).

**c) Técnicas de Codificación:**

Se procedió a la codificación de los datos que contenían indicadores en la escala continua y categórica para facilitar el ingreso de datos.

**d) Técnicas de Recuento.**

El recuento de los datos fue electrónico, en base a la matriz diseñada en la hoja de cálculo.

**e) Técnicas de análisis**

Se empleó estadística descriptiva con distribución de frecuencias (absolutas y relativas), medidas de tendencia central (promedio) y de dispersión (rango, desviación estándar) para variables continuas; las variables categóricas se presentan como proporciones. La correlación de las edades determinadas por el método ecográfico y con el resultado perinatal se estableció con el coeficiente de correlación lineal de Pearson, y su concordancia

con el coeficiente kappa de Cohen y el coeficiente de correlación interclases. Para el análisis de datos se empleó la hoja de cálculo de Excel 2013 con su complemento analítico y el paquete SPSSv.22.0.

**f) Técnicas de presentación**

Se emplearon cuadros simples y de doble entrada, así como gráficos de barras, de sectores circulares y nube de dispersión de puntos. La interpretación fue nominal y en base a los hallazgos de las pruebas estadísticas.

## CAPITULO V: RESULTADOS

### RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO ENERO - MAYO 2015

**Cuadro 1**

#### Distribución de gestantes atendidas según edad

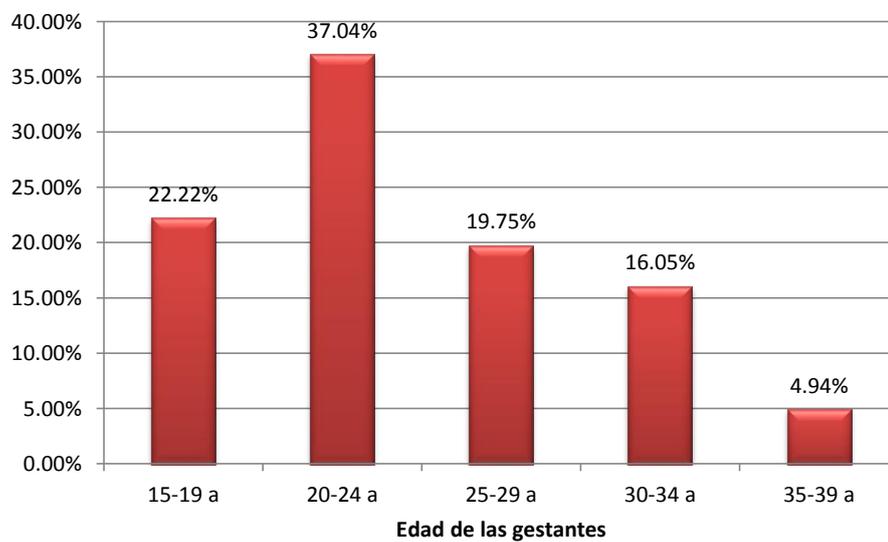
Edad (años)	N°	%
15-19 a	18	22.22%
20-24 a	30	37.04%
25-29 a	16	19.75%
30-34 a	13	16.05%
35-39 a	4	4.94%
<b>Total</b>	<b>81</b>	<b>100.00%</b>

Se muestra la distribución de la muestra de gestantes evaluadas según edad; el 22.22% fueron adolescentes, y 4.94% fueron gestantes añosas, siendo la mayoría de madres de edad reproductiva óptima (20 a 34 años; 7.84%), y la edad promedio de las gestantes fue de  $24.21 \pm 5.49$  años.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 1**

**Distribución de gestantes atendidas según edad**



Promedio  $\pm$  D. estándar (mín – máx): 24.21  $\pm$  5.49 años (15 – 38 años)

**Gráfico 1.-** Se muestra un mayor número , hasta en un 37,04% en las edades de 20-24 años , el 22,22% en las edades 15-19 años, 19,75% en las edades de 25-29 años,16,05%en las edades 30-34 años, y siendo en menor número 4,94% en las edades 35-39 años.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 2**

**Distribución de gestantes atendidas según paridad**

<b>Paridad</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Nulípara</b>	14	17.28%
<b>Primípara</b>	24	29.63%
<b>Segundíparas</b>	25	30.86%
<b>Gran múltipara</b>	18	22.22%
<b>Total</b>	81	100.00%

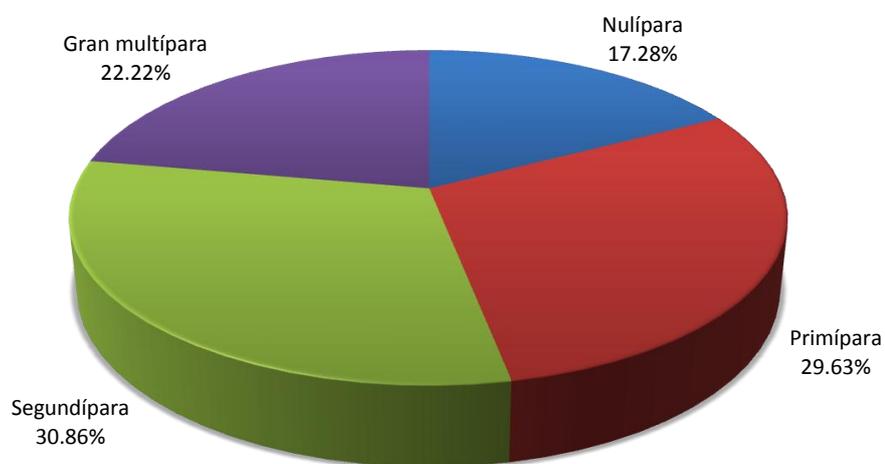
**Cuadro 2:**

Se aprecia la paridad de las gestantes evaluadas; el 17.28% fueron nulíparas, 29.63% primíparas 30.86% segundíparas y el 22.22% fueron múltiparas,

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 2**

**Distribución de gestantes atendidas según paridad**



**Gráfico 2:**

Se muestra la distribución de gestantes atendidas según paridad donde el mayor número es de 30,86% fueron gestantes segundiparas, 29,63% primíparas, 22,22% gran múltiparas, en menor número fueron nulíparas en 17,28%.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 3**

**Distribución de gestantes atendidas según vía del parto**

<b>Parto</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Cesárea</b>	6	7.41%
<b>Vaginal</b>	75	92.59%
<b>Total</b>	81	100.00%

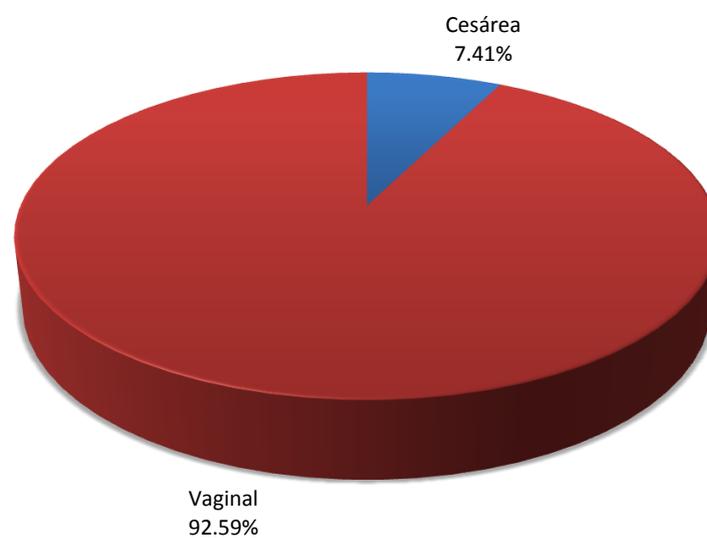
**Cuadro 3.-**

Se muestra la vía de parto fue vaginal 92,59% y por vía cesarea fue 7,41%.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 3**

**Distribución de gestantes atendidas según vía del parto**



**Grafico 3.-**

Se muestra que en mayor número la terminación de parto fue vía vaginal en un 92,59% y en número menor fue por vía cesárea en un 7,41%.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 4**

**Distribución de gestantes atendidas según momento de realización  
de ecografía en el primer trimestre**

<b>Edad gestacional</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>4-5 sem</b>	3	3.70%
<b>6-7 sem</b>	8	9.88%
<b>8-9 sem</b>	15	18.52%
<b>10-11 sem</b>	22	27.16%
<b>12-13 sem</b>	26	32.10%
<b>&lt; 14 sem</b>	7	8.64%
<b>Total</b>	81	100.00%

**Cuadro 4:**

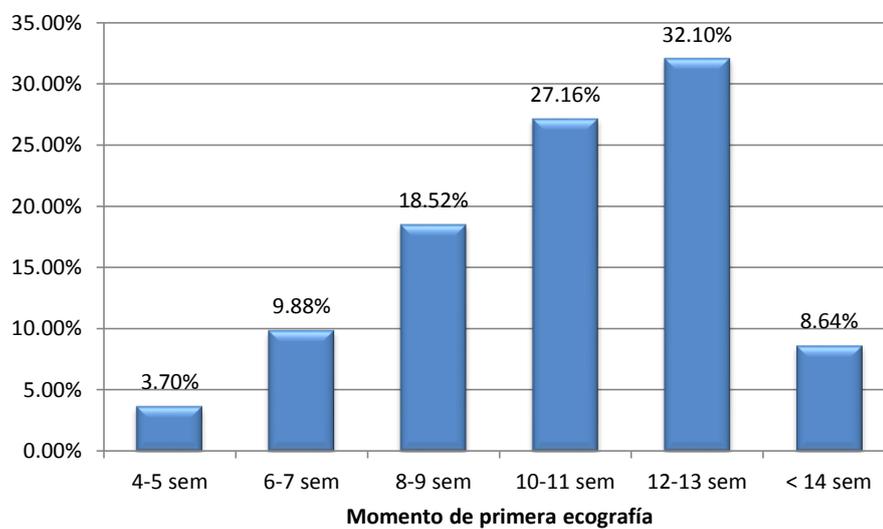
Se muestra el momento de realización de la primera ecografía durante el primer trimestre en las gestantes; es el 3.70% se hizo el estudio entre las 4 y 5 semanas, 9.88% lo hizo entre las 6 y 7 semanas, pero el 27.16% lo hizo entre las 10 y 11 semanas y 32.10% entre las 12 y 13 semanas. El momento promedio de realización de la primera ecografía fue en las 10,87 ± 2.42 semanas.

**Comentario [M1]:**

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 4**

**Distribución de gestantes atendidas según momento de realización  
de ecografía en el primer trimestre**



Promedio  $\pm$  D. estándar (mín – máx): 10.87  $\pm$  2.42 sem (4.71 - 13.90 sem)

**Gráfico 4:**

Se muestra la distribución de gestantes atendidas según momento de realización la ecografía del primer trimestre donde el 32.10% se realiza entre las 12-13 semanas, 27.16% entre las 10-11 semanas, 18.52% entre las 8- 9 semanas, 9.88% entre las 6- 7 semanas, 8.64% menor a 14 semanas y en menor número 3.70% entre las 4 – 5 semanas.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 5**

**Distribución de neonatos según edad gestacional al término**

Edad gestacional	Capurro		Amenorrea		Ecografía	
	N°	%	N°	%	N°	%
36 sem	0	0.00%	1	1.23%	2	2.47%
37 sem	1	1.23%	6	7.41%	5	6.17%
38 sem	20	24.69%	24	29.63%	21	25.93%
39 sem	25	30.86%	22	27.16%	32	39.51%
40 sem	32	39.51%	16	19.75%	18	22.22%
41 sem	3	3.70%	11	13.58%	3	3.70%
42 sem	0	0.00%	1	1.23%	0	0.00%
<b>Total</b>	81	100.00%	81	100.00%	81	100.00%
<i>Promedio (sem)</i>	<i>39.20 ± 0.90</i>		<i>39.02 ± 1.25</i>		<i>38.84 ± 1.04</i>	

Chi<sup>2</sup> = 24.34      G. libertad = 12      p = 0.02

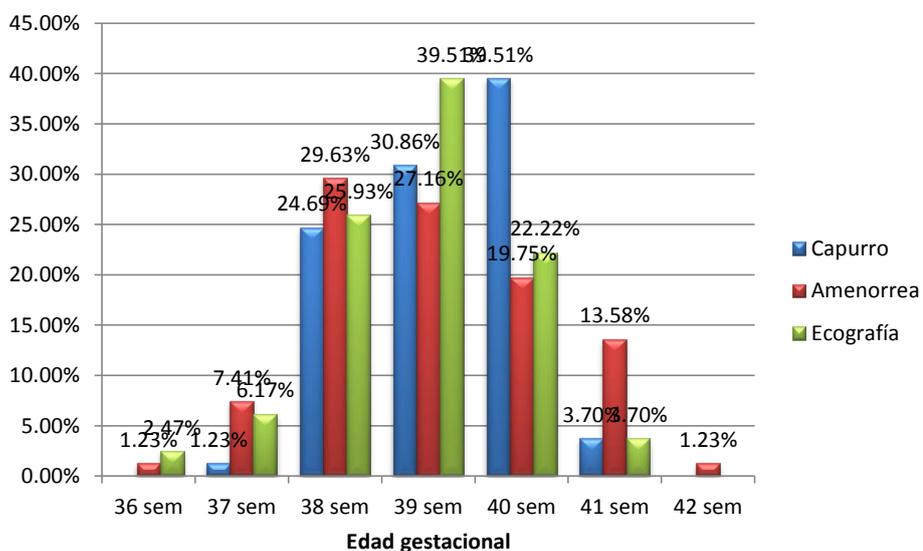
Coefficiente de correlación interclases: 0.6048.

**Cuadro 5:** Muestran la comparación de la edad gestacional al momento del parto calculada por examen físico (que se considera el patrón de comparación), por amenorrea y por ecografía. Se observa una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en el diagnóstico dado por los tres métodos, siendo que en el examen físico todos los bebés fueron a término con 30.86% de 39 semanas y 39.51% de 40 semanas, mientras que la amenorrea un 13.58% fue catalogado de 41 semanas y en la ecografía el 39.51% se consideraron de 39 semanas y 25.93% de 38 semanas. Esta concordancia alcanza en general entre los tres métodos un 60.48%

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 5**

**Distribución de neonatos según edad gestacional al término**



**Gráfico 5:** se muestra que se obtiene. 36 semanas en 2.47% por ecografía, 1.23% por amenorrea, 37 semanas 7.41% fue por amenorrea, 6.41% por ecografía, 1.23% por Capurro. 38 semanas 29.63% por amenorrea, 25.93% por ecografía, 24.69% por Capurro. 39 semanas 39.51% por ecografía, 30.86% por Capurro, 27.16% por amenorrea. 40 semanas 39.51% fue por Capurro, 22.22% por ecografía, 19.75% por amenorrea, 41 semanas 13.58 por amenorrea, 3.70% por Capurro, 3.70% ecografía, 42 semanas 1.23% por amenorrea.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 6**

**Concordancia en la determinación de la edad gestacional por  
amenorrea y examen físico**

<b>Valor</b>	<b>Tiempo</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<b>Subestima</b>	-3 sem	1	1.23%
	-2 sem	7	8.64%
	-1 sem	24	29.63%
<b>Coinciden</b>		27	33.33%
<b>Sobreestima</b>	1 sem	17	20.99%
	2 sem	5	6.17%
<b>Total</b>		81	100.00%

Kappa de Cohen: 0.4928

**Cuadro 6:**

Se aprecia que la amenorrea subestima un 39.51% de edades, sobre todo por una semana (29.63%), coinciden plenamente en 33.33% y sobreestiman la edad en 27.16%, también predominantemente por una semana (20.99%). La concordancia entre ambos métodos resultó baja (kappa de Cohen 49.28%).

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 7**

**Concordancia en la determinación de la edad gestacional por  
amenorrea y ecografía**

Valor	Tiempo	N°	%
<b>Subestima</b>	-2 sem	6	7.41%
	-1 sem	22	27.16%
<b>Coinciden</b>		37	45.68%
<b>Sobreestima</b>	1 sem	13	16.05%
	2 sem	3	3.70%
<b>Total</b>		81	100.00%

Kappa de Cohen: 0.6708

**Cuadro 7:**

Entre la ecografía y la amenorrea en cambio existe una mejor concordancia, ya que coinciden plenamente en 45.68% de casos, la amenorrea subestima la edad en 34.57% de casos en relación a la ecografía (27.16% solo por una semana) y la sobreestima en 19.75% (16.05% en una semana), haciendo la concordancia mejor (kappa de Cohen 67.08%).

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Cuadro 8**

**Concordancia en la determinación de la edad gestacional por  
ecografía y examen físico**

Valor	Tiempo	N°	%
<b>Subestima</b>	-3 sem	2	2.47%
	-2 sem	2	2.47%
	-1 sem	25	30.86%
<b>Coinciden</b>		46	56.79%
<b>Sobreestima</b>	1 sem	6	7.41%
<b>Total</b>		81	100.00%

Kappa de Cohen: 0.6484

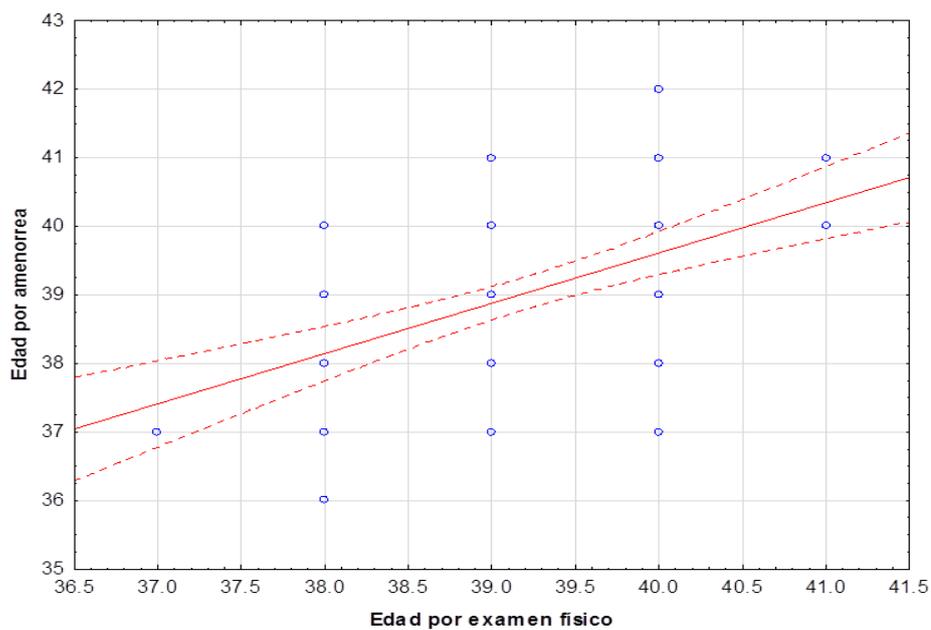
**Cuadro 8:**

Se muestran la concordancia entre la determinación de edad por ecografía con la evaluación física del recién nacido; se aprecia que coinciden plenamente en 56.79%, la ecografía subestima la edad en 35.80% de casos (por una semana en 30.86%) y la sobreestima en solo 7.41% por una semana. La concordancia fue de 64.84% (kappa de Cohen).

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 9**

**Correlación entre la edad gestacional determinada por amenorrea y  
examen físico**



Ecuación de regresión:  $y = + 0.7342(x) + 10.246$

Coef. de correlación:  $r = 0.5268$   $p = 0.00000$

Coef. de determinación;  $r^2 = 27.75\%$

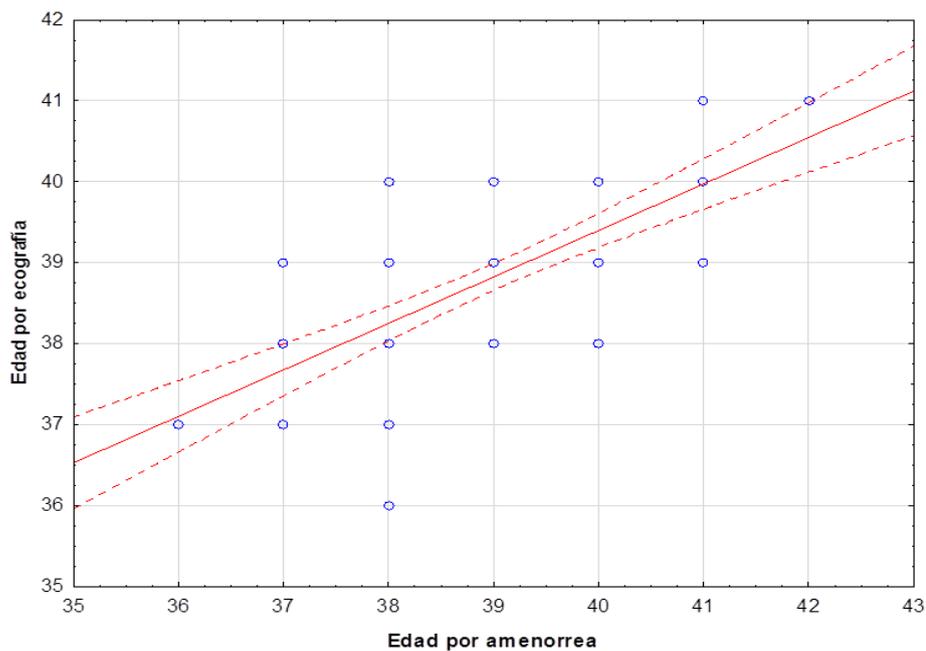
**Gráfico 9:**

Se muestra la correlación entre la determinación de edad por amenorrea en relación al examen físico fue directa y positiva de regular magnitud ( $r = + 0.53$ ), con una dependencia entre ambas de 27.75% .

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 10**

**Correlación entre la edad gestacional determinada por amenorrea y ecografía**



Ecuación de regresión:  $y = + 0.5742(x) + 16.4315$

Coef. de correlación:  $r = 0.6912$        $p = 0.00000$

Coef. de determinación;  $r^2 = 47.78\%$

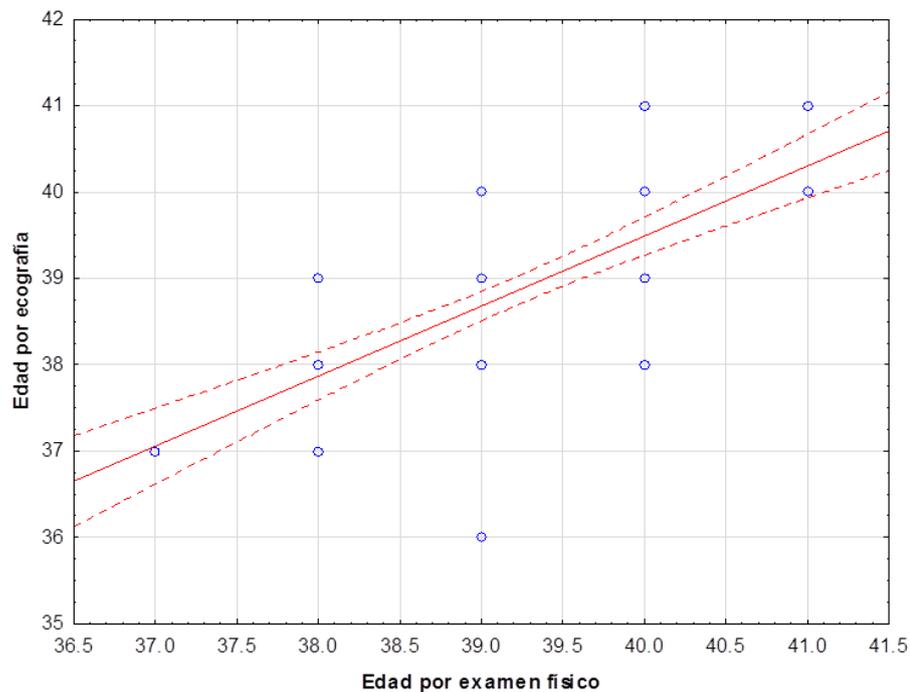
**Gráfico 10:**

Se muestra la correlación sigue siendo directa pero de mejor magnitud ( $r = +0.69$ ) entre la edad por amenorrea y la edad por ecografía.

**RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA PRIMER TRIMESTRE  
CON RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS HOSPITAL II-I ILAVE - PUNO  
ENERO - MAYO 2015**

**Gráfico 11**

**Correlación entre la edad gestacional determinada por examen físico  
y ecografía**



Ecuación de regresión:  $y = + 0.8107(x) + 7.0605$

Coef. de correlación:  $r = 0.7003$        $p = 0.00000$

Coef. de determinación;  $r^2 = 49.04\%$

**Gráfico 11:**

Se muestra pero es mejor entre la ecografía y el examen físico, mostrando un muy buen coeficiente de correlación de  $r = +0.70$  y una dependencia de las variables de  $49.04\%$  .

## CAPITULO VI: DISCUSIÓN

Se realizó el presente estudio con la finalidad de conocer la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I llave - Puno.

Para realizar el estudio se eligió una muestra representativa de historias clínicas de gestantes atendidas con ecografías realizadas en el primer trimestre y con evaluación de la edad gestacional del feto a término, por ecografía y por examen físico al nacer. Se muestran resultados con estadística descriptiva y se establece la concordancia entre valoraciones por coeficiente kappa de Cohen y coeficiente de correlación interclases, y se establece la relación entre la determinación ecográfica con el resultado perinatal con el coeficiente de correlación lineal de Pearson.

En el **Cuadro y Gráfico 1**: se muestra la distribución de la muestra de gestantes evaluadas según edad; el 22.22% fueron adolescentes, y 4.94% fueron gestantes añosas, siendo la mayoría de madres de edad reproductiva óptima (20 a 34 años; 7.84%), y la edad promedio de las gestantes fue de  $24.21 \pm 5.49$  años por lo cual es congruente ya que la edad reproductiva óptima es de 20- 34 años, no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Cuadro y Gráfico 2** se aprecia la paridad de las gestantes evaluadas; el 17.28% fueron nulíparas, 29.63% primíparas 30.86% segundíparas y el 22.22% fueron multíparas, con un máximo de 5 hijos. Siendo concientizadas las mujeres en edad reproductiva encontrando con este trabajo que las mujeres solo cuentan con su segundo embarazo, no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **cuadro y gráfico 3**: La vía de terminación del parto fue vaginal en 92.59%, con un 7.41% de cesáreas, no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Cuadro y Gráfico 4**: se muestra el momento de realización de la primera ecografía durante el primer trimestre en las gestantes; el 3.70% se hizo el estudio entre las 4 y 5 semanas, 9.88% lo hizo entre las 6 y 7 semanas, pero el 27.16% lo hizo entre las 10 y 11 semanas y 32.10% entre las 12 y 13 semanas. El momento promedio de realización de la primera ecografía fue las  $10.87 \pm 2.42$  semanas. Siendo la ecografía del primer trimestre para mejor diagnosticar y planificar el parto, no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

Comentario [M2]:

En el **Cuadro y Gráfico 5** muestran la comparación de la edad gestacional al momento del parto calculada por examen físico (que se considera el patrón de comparación), por amenorrea y por ecografía. Se observa una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en el diagnóstico dado por los tres métodos, siendo que en el examen físico todos los bebés fueron a término con 30.86% de 39 semanas y 39.51% de 40 semanas, mientras que la amenorrea un 13.58% fue catalogado de 41 semanas y en la ecografía el 39.51% se consideraron de 39 semanas y 25.93% de 38 semanas. Esta concordancia alcanza en general entre los tres métodos un 60.48% (coeficiente de correlación intercases).

Cuando se comparara la concordancia entre la edad gestacional determinada por examen físico y la determinada por amenorrea, no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Cuadro y Gráfico 6**, se aprecia que la amenorrea subestima un 39.51% de edades, sobre todo por una semana (29.63%), coinciden plenamente en 33.33% y sobreestiman la edad en 27.16%, también predominantemente por una semana (20.99%). La concordancia entre ambos métodos resultó baja ( $\kappa$  de Cohen 49.28%).

En el **Cuadro y Gráfico 7**: Entre la ecografía y la amenorrea en cambio existe una mejor concordancia, ya que coinciden plenamente en 45.68% de casos, la amenorrea subestima la edad en 34.57% de casos en relación a la ecografía (27.16% solo por una semana) y la sobreestima en 19.75% (16.05% en una semana), haciendo la concordancia mejor (kappa de Cohen 67.08%), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Cuadro y Gráfico 8** muestran la concordancia entre la determinación de edad por ecografía con la evaluación física del recién nacido; se aprecia que coinciden plenamente en 56.79%, la ecografía subestima la edad en 35.80% de casos (por una semana en 30.86%) y la sobreestima en solo 7.41% por una semana. La concordancia fue de 64.84% (kappa de Cohen), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación, (%), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Gráfico 9**: La correlación entre la determinación de edad por amenorrea en relación al examen físico fue directa y positiva de regular magnitud ( $r = + 0.53$ ), con una dependencia entre ambas de 27.75% no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación., (%), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Gráfico 10**: La correlación sigue siendo directa pero de mejor magnitud ( $r = +0.69$ ) entre la edad por amenorrea y la edad por ecografía, (%), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

En el **Gráfico 11**, pero es mejor entre la ecografía y el examen físico, mostrando un muy buen coeficiente de correlación de  $r = +0.70$  y una dependencia de las variables de 49.04%, (%), no habiendo encontrado resultados similares en otros trabajos de investigación.

## CAPITULO VII

### CONCLUSIONES

- Primera.** Las gestantes controladas en el Hospital II-I llave.- Puno son jóvenes de 24.21 años en promedio, multíparas y con ecografía del primer trimestre realiza en promedio a las 10.87 semanas.
- Segunda.** La edad neonatal al momento del parto atendido en el Hospital II-I llave – Puno fue de 39 semanas en promedio y coincidió mejor entre la edad determinada por ecografía (56.79%) que con la amenorrea (33.33%)
- Tercera.** Existe una relación directa y significativa entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con la edad determinada en el periodo neonatal inmediato por examen físico en el Hospital II-I llave – Puno, superior a la determinada por amenorrea.

## **CAPITULO VIII**

### **RECOMENDACIONES**

- 1) Se recomienda realizar capacitación periódica a los responsables del estudio ecográfico en las gestantes, para mantener actualizadas las estrategias de evaluación durante el primer trimestre del embarazo para la determinación de edad gestacional y para el diagnóstico de posibles malformaciones.
  
- 2) Se sugiere que el hospital II-I de llave adquiriera ecógrafos de última generación equipados con softwares actualizados para la determinación de mediciones antropométricas de los fetos en los controles ecográficos para brindar un servicio eficiente a la comunidad.

## **CAPITULO IV**

### **BIBLIOGRÁFÍA**

- 1) Farley D, Dudley D. Valoración fetal durante el embarazo. *PediatrClin N Am.* 2009; 56: 489-504
- 2) Adiego B, Martínez P, Pérez J, Crespo A, Santacruz B et al. Determinación del sexo fetal en el primer trimestre de la gestación: estudio prospectivo. *Rev. chil. obstet. ginecol.*,2010; 75(2):117-123.
- 3) Albinagorta R, Campodonico D. Experiencia en la aplicación del algoritmo de la Fundación de Medicina Fetal en el tamizaje de aneuploidías entre las 11-13+6 semanas. *Rev. peru. ginecol. obstet.*, 2013; 59(3): 177-186.
- 4) Rossi AC, Perfumo F. Accuracy of ultrasonography at 11-14 weeks of gestation for detection of fetal structural anomalies: a systematic review. *Obstet Gynecol.* 2013;122(6):1160-7.
- 5) Nazario-Redondo N, Ventura-Laveriano J, Flores-Molina E, Ventura W. La importancia de la ecografía a las 11+0 a 13+6 semanas de embarazo. Actualización. *An Fac med.* 2011;72(3):211-5.
- 6) Nazario-Redondo C, Ventura-Laveriano J, Flores-Molina É Ventura W. La importancia de la ecografía a las 11+0 a 13+6 semanas de embarazo: actualización. *An. Fac. med.*, 2011; 72(3): 211-215.
- 7) Casas-Patiño D, Rodríguez-Torres A, Galeana-Castillo C, Quiroz Pizar I, Reséndiz-Rivera S. Ultrasonidos en el primer trimestre de

- embarazo. 10 consideraciones básicas. *RevMedInstMex Seguro Soc.* 2012;50(5):497-504.
- 8) Hernández J. Evaluación de la translucencia del pliegue nucal en la detección de aneuploidías. *RevMéd Costa Rica y Centroam.* 2010;67(594):385-90.
- 9) Bendezu G, Bendezu-Quispe G, Anchayhua-Cucchi, Joe. Utilidad de la ultrasonografía temprana (11-14 semanas gestacionales) en el diagnóstico de malformaciones. *Rev. peru. ginecol. obstet.*, 2014;.60(1): 85-86.
- 10)Beta J, Akolekar R, Ventura W, Syngelaki A, Nicolaides KH. Prediction of spontaneous preterm delivery from maternal factors, obstetric history and placental perfusion and function at 11-13 weeks. *PrenatDiagn.* 2011;31(1):75-83.
- 11)American Institute of Ultrasound in Medicine. AIUM practice guideline for the performance of obstetric ultrasound examinations. *J UltrasoundMed.* 2010 Jan. 29(1):157-66.
- 12)Sonek J, Nicolaides K. Additional first-trimester ultrasound markers. *ClinLabMed.* 2010 Sep. 30(3):573-92.
- 13)Dicke JM, Piper SL, Goldfarb CA. The utility of ultrasound for the detection of fetal limb abnormalities - a 20 year single center experience. *PrenatDiagn.* 2014 Dec 4.
- 14)Salomon LJ, Alfirevic Z, Berghella V, Bilardo C et al. ISUOG Clinical Standards Committee. Practice guidelines for performance of the

routine mid-trimester fetal ultrasound scan.

UltrasoundObstetGynecol 2011; 37: 116–126.

- 15) Bignardi T, Condous G, Kirk E, Van Calster B, Van Huffel S, Timmerman D. Viability of intrauterine pregnancy in women with pregnancy of unknown location: prediction using human chorionic gonadotropin ratio vs. progesterone. UltrasoundObstetGynecol. 2010 Jun. 35(6):656-61.

### **Webgrafia**

[http://www.hvn.es/servicios\\_asistenciales/ginecologia\\_y\\_obstetricia/ficheros/cr08.ecografia\\_semana\\_12.pd](http://www.hvn.es/servicios_asistenciales/ginecologia_y_obstetricia/ficheros/cr08.ecografia_semana_12.pd).

[https://es.wikipedia.org/wiki/Test\\_de\\_Capurro](https://es.wikipedia.org/wiki/Test_de_Capurro).

## ANEXOS

### Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Ficha N° \_\_\_\_\_

#### Características de la madre

Edad: \_\_\_\_\_ años      Paridad: \_\_\_\_\_

Edad gestacional por amenorrea: \_\_\_\_\_ semanas

Edad gestacional por ecografía: \_\_\_\_\_ semanas

Fecha de ecografía del I trimestre: \_\_\_\_\_

#### Resultado perinatal

Fecha del parto: \_\_\_\_\_

Edad gestacional (Capurro): \_\_\_\_\_ sem

Tipo del parto:      Vaginal       Cesárea

#### Observaciones

.....

.....

.....

## ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

### RELACIÓN ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR ECOGRAFÍA DEL PRIMER TRIMESTRE CON LOS RESULTADOS NEONATALES INMEDIATOS EN EL HOSPITAL II-I ILAVE ENERO - MAYO 2015

PROBLEMA	JUSTIFICACIÓN	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES	ESCALA DE MEDICIÓN
¿Existe relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I Ilave-	La ecografía obstétrica tiene indicaciones diferentes según el trimestre del embarazo. Durante el primer trimestre, antes de la semana 14, permite confirmar el embarazo, descartar la gestación ectópica, identificar el número de embriones, establecer la vitalidad,	<b>General:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la relación entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre con los resultados neonatales inmediatos en el Hospital II-I Ilave -</li> </ul>	Concepto Objetivos de la ecografía en el primer trimestre 1. Evaluación de la viabilidad fetal 2. Mediciones en el primer trimestre precoz 3. Mediciones en el primer trimestre	Es posible que exista una relación directa y significativa entre la edad gestacional determinada por ecografía del primer trimestre y los resultados neonatales inmediatos en el	<b>Variable independiente:</b> Edad gestacional en el primer trimestre <b>Variable dependiente:</b> Resultado perinatal <b>Variables intervinientes:</b> Edad materna, paridad, edad	De razón

Puno?	aproximar la duración del embarazo, e identificar elementos de riesgo y valorar el aparato genital de la gestante. Entre la semana 12 a 14, la ecografía permite de forma cada vez más específica valorar los signos ecográficos de riesgo de anomalía cromosómica del primer trimestre. También es posible hacer un diagnóstico muy precoz de numerosas malformaciones fetales.	Puno. <b>Específicos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar la edad gestacional por ecografía durante el primer trimestre en gestantes controladas en el Hospital II-I llave - Puno.</li> <li>Describir la edad neonatal al momento del parto atendido en el Hospital II-I llave. -</li> </ul>	tardío 4. Asignación de la edad gestacional. 5. Valoración de la anatomía fetal	Hospital II-I llave – Puno.	gestacional por FUR, paridad, tipo de parto	
<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>POBLACIÓN</b>	<b>MUESTRA</b>	<b>TIPO DE MUESTRA</b>	<b>TAMAÑO DE LA MUESTRA</b>	<b>CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN</b>

Se trata de una investigación Descriptivo retrospectivo.	Es un estudio relacional <b>Ox:</b> Variable independiente <b>Oy=</b> Variable dependiente	El universo estará conformado por todas las gestantes controladas en el Hospital II-I Ilave-Puno.	$n = \left( \frac{Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta} \sqrt{1-r}}{r} \right)^2 + 2$	No probabilística intencional	81 casos	<p><b>Criterios de Inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestante con embarazo único</li> <li>- Ecografía realizada en el hospital durante el primer trimestre, entre las 10 y 14 semanas</li> </ul> <p><b>Criterios de Exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Natimuerto</li> <li>- Con retardo de crecimiento intrauterino diagnosticado al momento del parto</li> <li>- Malformaciones congénitas diagnosticadas por ecografía</li> </ul>
--	--	---	--	-------------------------------	----------	---

