

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**  
**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

Edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla. Centro de Salud Carmen Alto, Ayacucho - 2014

**PARA OPTAR EL TÍTULO DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:  
MONITOREO FETAL Y DIAGNÓSTICO POR IMÁGENES EN OBSTETRICIA**

**TESISTA:** Zulma Dora Contreras Pomasoncco

**ASESORA:** Mg. Yola Espinoza Tarazona

**HUÁNUCO-PERÚ**

**2015**

Edad gestacional por diámetro  
biparietal en el segundo trimestre y  
fecha de última regla. Centro de Salud  
Carmen Alto, Ayacucho - 2014

## **DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido llegar hasta este momento y por darme salud para lograr mis objetivos

*A mis padres Andrés y Teófila por traerme a este mundo maravilloso.*

*A Aurelio y mis hijos Yamil Marco y Leonel Max por compartir el día a día de mi vida y darme grandes alegrías y fuerza necesaria para seguir en el camino de la búsqueda de la verdad y la justicia social.*

*A mis hermanas Charo Marleny y Nancy Mayllor por brindarme apoyo moral*

## **AGRADECIMIENTOS**

Mi especial e infinito agradecimiento a la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan” a través de la escuela de Postgrado por su valioso aporte en la formación de especialista que contribuya al desarrollo de la sociedad.

Un especial reconocimiento a la docente de investigación Dra. Yola Espinoza Tarazona, quien contribuyó mucho en este trabajo de investigación

A los funcionarios del Centro de Salud de Carmen Alto por el apoyo decidido en darnos la autorización para obtener información que consolide la presente investigación

La Autora

## ÍNDICE

	Páginas
PORTADA .....	i
DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTOS.....	iii
ÍNDICE.....	iv
RESUMEN.....	v
SUMMARY.....	vi
INTRODUCCIÓN.....	vii
I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1. Fundamentación del Problema .....	2
1.2. Formulación del Problema .....	2
1.2.1. General .....	2
1.2.2. Específicos .....	2
1.3. Objetivos .....	2
1.3.1. General.....	2
1.3.2. Específicos.....	3
1.4. Justificación e Importancia .....	3
1.5. Limitaciones .....	4
II. MARCO TEÓRICO .....	5
2.1. Antecedentes.....	5
2.1.1. Internacionales.....	5
2.1.2. Nacionales.....	6

2.1.3. Locales.....	7
2.2. Bases Teóricas.....	7
2.3. Definición de Términos Básicos.....	24
III. ASPECTOS OPERACIONALES .....	26
3.1. Hipótesis: General y Específicas.....	26
3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores .....	26
IV. MARCO METODOLÓGICO .....	28
4.1. Dimensión Espacial y Temporal.....	28
4.2. Tipo de Investigación .....	28
4.3. Diseño de Investigación .....	29
4.4. Determinación del Universo/Población .....	29
4.5. Selección de la Muestra .....	29
4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	30
4.7. Técnicas de Proces., Análisis de Datos y Presentación de Datos	30
V. RESULTADOS .....	31
VI. DISCUSIÓN .....	37
VII. CONCLUSIONES .....	40
VIII. RECOMENDACIONES .....	41
IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	42
Anexos.....	55

## **Acrónimos**

**FUR.** Fecha de última regla

**DBP.** Diámetro biparietal

**EG.** Edad gestacional

**DTC.** Diámetro transverso máximo del cerebelo

**DCT.** Diámetro cerebelo transverso

**BF.** Biometría fetal

**LF.** Longitud del fémur

**LCF.** Latidos cardiacos fetales

**OCI.** Orificio cervical interno

**PC.** Perímetro cefálico

**CA.** Circunferencia abdominal

**CC.** Circunferencia cefálica

**LCC.** Longitud céfalo caudal

**LCN.** Longitud céfalo nalga

**LMx.** Longitud máxima

**SG.** Saco gestacional

## RESUMEN

El objetivo fue evaluar la correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal y fecha de última regla en gestantes del segundo trimestre que acuden a su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho 2014. El tipo de investigación fue observacional, transversal y retrospectivo. La información se obtuvo de la revisión de historias clínicas, mediante una ficha de recolección de datos. Se estudió las variables edad gestacional por fecha de última regla y edad gestacional por diámetro biparietal. Se encontró que las gestantes atendidas con mayor frecuencia fueron de 14, 23 y 24 (11.3%) semanas de gestación por DBP y 23, 14 y 16 (16,3, 10 y 10% respectivamente) por FUR. Las gestantes evaluadas correspondieron al segundo trimestre en la cual se observa un promedio de diámetro biparietal que va desde 28.8 a 73,1 mm y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 4,87; así mismo respecto al FUR el promedio de días va desde 91 hasta 210 días y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 3,32 y respecto a la correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal (DBP) y fecha de última regla (FUR) se observa que el 45% (36/80) no presentaron variabilidad en la determinación de la edad gestacional, el 52,5% (42/80) la variabilidad fue de 1 semanas, en tanto que el 1,25% (1/80) presentaron una variabilidad de 2 y 3 semanas respectivamente se observa un valor de  $p= 0,000$  y una correlación de Pearson = 0,985\*\*.

Palabras clave: Edad gestacional, diámetro biparietal (DBP) y fecha de última regla (FUR)



## SUMMARY

Objective: To evaluate the correlation among age gestacional for diameter biparietal in the second trimester and it dates of last rule in gestantes that go to their prenatal control to the Center of Health of Tall Carmen, Ayacucho 2014

Methods: I design traverse, I study retrospective of the gestantes that they go to the Center of Health of Tall Carmen. The information was obtained of the revision of clinical histories, by means of a record of gathering of data. The variable age gestacional was studied by date of last rule and age gestacional by diameter biparietal.

Results and conclusions: Of the 80 gestantes it was found that the gestantes assisted with more frequency was of 14, 23 and 24 (11.3%) weeks of gestation for DBP and 23, 14 and 16 (16,3, 10 and 10% respectively) for FUR. The evaluated gestantes corresponded to the second trimester in which an average of diameter biparietal is observed which goes from 28.8 to 73,1 mm and with a standard deviation that he/she goes from 0,00 to 4,87; likewise regarding the FUR the average of days goes from 91 to 210 days and with a standard deviation that he/she goes from 0,00 to 3,32 and regarding the correlation among the age gestacional for diameter biparietal (DBP) and it dates of last rule (FUR) it is observed that 45% (36/80) they didn't present variability in the determination of the age gestacional, 52,5% (42/80) the variability was of 1 weeks, as long as 1,25% (1/80) they presented respectively a variability of 2 and 3 weeks a value of p it is observed = 0,000 and a correlation of Pearson = 0,985 \* \*.

Words key: Age gestacional, diameter biparietal (DBP) and it dates of last rule (FUR)

## INTRODUCCIÓN

Las curvas normales para la realización de la biometría fetal y son de gran importancia para diagnosticar restricción de crecimiento, la condición de grande para la edad gestacional o ciertas malformaciones o enfermedades que presentan anomalías en el tamaño de los segmentos corporales. Por otra parte, se ha demostrado la importancia del uso de curvas adecuadas para cada medio local<sup>1</sup>. Por este motivo, es importante disponer de curvas nacionales adecuadas que hayan sido construidas con la metodología apropiada.

La práctica obstétrica actual se basa en la corroboración de la edad gestacional (EG) por la ecografía, lo que hace que no sea el mismo sistema de determinación de la EG que las curvas con las cuales los fetos de nuestra población son comparados. Finalmente, la resolución de los equipos de ultrasonografía de la última década son completamente diferentes a los utilizados en los años 80, por lo que fue valedero reevaluar las curvas de normalidad, en este caso a través del diámetro biparietal.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la correlación entre edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla en gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho 2014.

## I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Fundamentación del Problema

El control prenatal es la base fundamental de todo el manejo de la vigilancia obstétrica que se da a la gestante, desde el periodo de la concepción hasta el inicio del trabajo de parto; es decir, que durante el control prenatal se debe planificar que el embarazo curse en forma favorable sin complicaciones y la gestación culmine satisfactoriamente. Durante la primera consulta del control prenatal el objetivo primordial es determinar la edad gestacional y la fecha probable del parto, para de esta manera planificar las acciones que se tomaran durante todo el control prenatal<sup>1</sup>.

La edad gestacional se determina clínicamente mediante la fecha de última menstruación que refiere la gestante; pero en algunos casos la mujer embarazada duda o desconoce esta fecha por muchos factores como es la presencia de sangrado vaginal post concepción, mujeres con antecedentes de oligomenorrea, trastornos menstruales, ciclos menstruales irregulares, usuarias de anticonceptivos hormonales, mujeres en periodo de lactancia, nivel socio económico y educacional bajo; razón por la cual la amenorrea se hace incierta en un 20-40% de mujeres gestantes<sup>2</sup>

La amenorrea incierta impide conocer en forma adecuada la edad gestacional y la fecha probable de parto, por lo que se recurre a la utilización de otros métodos de diagnóstico para estimar la edad gestacional como son: la altura uterina, movimientos fetales y la auscultación, siendo parámetros que presentan márgenes de error y/o variación de estimación de la edad gestacional muy amplios; por lo que se hace necesario la utilización de métodos de mayor confianza como es la ecografía.

En el Centro de Salud Carmen Alto se ha incrementado la incidencia de edad gestacional dudosa por las razones ya expuestas, por lo que se

recurren a la utilización de la ecografía como medio de diagnóstico auxiliar para estimar la edad gestacional, aplicando para ello la tabla ecográfica propuesta por HADLOCK Y CAMPELL los cuales están elaborados y ajustados en realidades y /o poblaciones distintas a la nuestra como es Estados Unidos de Norteamérica, por lo que el margen de variación se estaría ampliando.

Para que la ecografía sea un método de diagnóstico auxiliar eficaz y certero que corrobore la edad gestacional adecuadamente, se debe ajustar a nuestra realidad las tablas existentes, buscando que tabla ecográfica tendrá menor margen de variación para ser aplicado en nuestra población.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. General**

¿Cuál es la correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla en gestantes que acuden su control prenatal al Centro de Salud Carmen Alto, Ayacucho 2014?

### **1.2.2. Específicos**

- ¿Cuál será la edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre en gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud Carmen Alto, Ayacucho 2014?
- ¿Cuál será la edad gestacional por fecha de última regla en gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud Carmen Alto, Ayacucho 2014?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. General**

Evaluar la correlación entre edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla en

gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho 2014

### **1.3.2. Específicos**

- Determinar la edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre en gestantes que acuden su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho – 2014
- Determinar la edad gestacional por fecha de última regla en gestantes que acuden su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho - 2014.

### **1.4. Justificación e Importancia**

Desde su introducción, la ultrasonografía es un recurso diagnóstico en obstetricia. El ultrasonido se considera un estudio seguro, no-invasivo, preciso y barato, en la investigación del estado del feto. Ha llegado a ser un método diagnóstico indispensable que desempeña un papel importante en el control de la mujer embarazada.

La determinación de la edad gestacional es un problema cuando la paciente desconoce la fecha de su última regla, sufre de alteraciones en el metabolismo graso, tiene embarazo múltiple, o alguna situación que dificulta la determinación de la edad gestacional. Es en este caso donde el ultrasonido ayuda a medir y calcular la edad gestacional y fecha probable de parto, al utilizar como parámetros las estructuras óseas, diámetro biparietal, longitud femoral y circunferencia abdominal, entre otros.

En esta investigación se comparo la utilidad de ambos métodos y se midió la eficacia de cada uno por separado, en pacientes embarazadas que acuden a su control pre natal del Centro de Salud Carmen Alto del Departamento de Ayacucho, con lo cual se determino la correlación entre la estimación de la edad gestacional por diámetro biparietal y la altura

uterina, en pacientes con fecha de última regla confiable. Datos que podrán ser utilizados por los profesionales Obstetras y Gineco-Obstetras en la estimación de la edad gestacional a favor de las habitantes gestantes, que realmente es una población con bajos recursos económicos

### **1.5. Limitaciones**

Un gran porcentaje de gestantes no desean participar de las investigaciones, por la desconfianza que han generado muchos científicos, al no haber actuado de acuerdo al código de ética, afirmación que constaté durante el piloto ejecutado previo a la elaboración del presente proyecto, así mismo algunas gestantes no recuerdan la fecha de la última regla por lo cual no fueron registrados en los formatos correspondientes, en estos casos fueron excluidos de la investigación; así mismo se observó que existe un sub registro de información, debido a que muchos informes ecográficos se encontraban parcialmente llenados.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Internacionales

Novales Aguirre, Emilio Enrique. Guatemala 1999. "Correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal y altura uterina, Guatemala, 1999". Determinó que existe correlación estadísticamente significativa en la determinación de la edad gestacional por diámetro biparietal y altura uterina en pacientes con fecha de última regla confiable; así mismo que existe correlación de 0.99 en la determinación de la edad gestacional por fecha de última regla y diámetro biparietal, y de 0.93 por fecha de última regla y altura uterina y que la realización de ultrasonido obstétrico durante el tercer trimestre es buen parámetro para estimar la edad gestacional, así como la altura uterina.<sup>2</sup>

Velgara de Apurill, Martha. 2006. "Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos, 2006". Encontró que la concordancia entre la edad gestacional considerado por la fecha de la última menstruación y los exámenes ecográficos presenta la siguiente proporción: En el primer trimestre se evaluaron 53 pacientes, 33% de la muestra y la concordancia fue del 88,7 % con la variabilidad de +/- 1 semana, alcanzando al 91,5% con variabilidad de +/- 2 semanas. En el segundo trimestre se estudiaron a 141 gestantes, 88% de la muestra, la concordancia fue 84,4% con una variabilidad de +/- 1 semana llega al 91,5% con una variabilidad de +/- 2 semanas. En el tercer trimestre se estudiaron 123 pacientes que representa el 77% de la muestra. La concordancia observada fue del 71,6% con una variabilidad de +/- 1 semana y 85,4% cuando el margen es de +/- 2 semanas, 95,1% cuando la variabilidad es +/- 3 semanas. Esta situación se observó en trabajos de medición del DBP, PC, PA, HL, a lo largo del tercer trimestre. La predicción de la edad

gestacional en el trimestre final es bastante inexacta y no es recomendable<sup>3</sup>.

Astudillo, Julio y col. Santiago, 2008. "Curvas de biometría fetal con edad gestacional determinada por ecografía de primer trimestre. Clínica Alemana de Santiago". Encontró que el EI DBP de nuestra población a las 22 semanas es significativamente mayor que las publicadas por Chitty y Vaccaro, y similares a las de Kurmanavicius y Snijders; mientras que la CA es mayor y el fémur es similar a las demás curvas de referencia. Conclusión: Las curvas obtenidas y determinadas por la ecografía de primer trimestre son diferentes con las curvas de referencias comparadas. Esto deberá considerarse dado que la ecografía precoz para el cálculo de la edad gestacional se ha generalizado en la práctica obstétrica actual<sup>4</sup>.

### **2.1.2. Nacionales**

Ormeño Fernandez, Guillermo. Lima. 2014. "Cálculo de edad gestacional mediante ultrasonografía por evaluación de la medida del cerebelo fetal en gestantes entre las 19 y 25 semanas : Clínica Santa Luzmila, julio-setiembre 2014". Encontró que se evidencia que el diámetro transversal máximo del cerebelo es muy útil para calcular la edad gestacional. No se observa diferencias significativas entre el DTC y la edad gestacional obtenida por biometría fetal. Las edades gestacionales se corroboran con las medidas cerebelares.<sup>5</sup>

Apaza Valencia, John, Quiroga Flores, Luis Augusto, Delgado Rendón, Juan. Arequipa 2014. "Correlación de la biometría fetal estándar y la biometría secundaria con la edad gestacional en gestantes del segundo y tercer trimestre" Determinó Se evaluó 140 gestantes del segundo y tercer trimestre de gestación con una edad materna promedio de 26,14 años y se encontró que todos los parámetros biométricos tuvieron buena correlación con la EG. Sin



embargo, la mejor correlación con la EG fue la de la LF ( $r^2 = 0,943$ ) seguido por la LP ( $r^2 = 0,940$ ) y la más baja correlación fue de la LR ( $r^2 = 0,860$ ). En el tercer trimestre, las correlaciones fueron más bajas que en el segundo trimestre, siendo la más alta correlación de la LF ( $r^2 = 0,756$ ), seguida de la LP ( $r^2 = 0,713$ ); la más baja correlación fue de la LR ( $r^2 = 0,395$ )<sup>6</sup>

### **2.1.3. Locales**

Ayala Paquiyauri, Syomara y Ayvar Criales, Hernán. Ayacucho. 1999. "Estimación de la edad gestacional mediante el diagnóstico clínico y ecografía en gestantes del segundo y tercer trimestre que acuden al Hospital de Apoyo de Huamanga, periodo enero-febrero 1999". Determinó que durante el tercer trimestre de embarazo se recomienda el uso de las siguientes medidas antropométricas y tablas ecográficas: el diámetro biparietal por ASUM, longitud de fémur por Merz, perímetro cefálico por Fescina y circunferencia abdominal por Tamura; porque se acerca más nuestra realidad<sup>7</sup>.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Control prenatal**

Es el conjunto de acciones y procedimientos sistemáticos y periódicos, destinados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de los factores que puedan condicionar morbilidad materna y perinatal<sup>8</sup>.

Mediante el control prenatal, podemos vigilar la evolución del embarazo y preparar a la madre para el parto y la crianza de su hijo. De esa forma se podrá controlar el momento de mayor morbilidad en la vida del ser humano, como es el período perinatal y la principal causa de muerte de la mujer joven, como es la mortalidad materna. El control prenatal debe ser eficaz y eficiente. Esto significa que la cobertura debe ser máxima sobre el

90% de la población obstétrica y que el equipo de salud entienda la importancia de su labor<sup>9</sup>.

Los objetivos generales del control prenatal son:

Identificar factores de riesgo

Diagnosticar la edad gestacional

Diagnosticar la condición fetal

Diagnosticar la condición materna

Educar a la madre<sup>9</sup>

## **1. Identificación de factores de riesgo**

Factor de riesgo es la característica o atributo biológico, ambiental o social que se asocia con un aumento de la posibilidad de sufrir un daño la madre, el feto o ambos. Desde el punto de vista perinatal los problemas que con mayor frecuencia se asocian a la morbimortalidad son el nacimiento antes del término de la gestación, la asfixia peri natal, las malformaciones congénitas y las infecciones. De ahí que las estrategias del control prenatal estén orientadas a la prevención, diagnóstico oportuno y tratamiento de las patologías que condicionan los problemas anteriormente enunciados. Los problemas que se asocian a morbimortalidad materna son la hemorragia obstétrica, las infecciones, el síndrome hipertensivo del embarazo y las enfermedades maternas pregestacionales<sup>10</sup>.

## **2. Diagnóstico de edad gestacional**

Los elementos clínicos que se utilizan para el cálculo de la edad gestacional, son el tiempo de amenorrea a partir del primer día de la última menstruación y el tamaño uterino. Para que estos elementos tengan importancia práctica, el control prenatal debe

iniciarse lo antes posible y evitar que la embarazada olvide la información de su ciclo menstrual; además porque la relación altura uterina/edad gestacional tiene menor margen de error, siempre que el examen obstétrico se efectúe antes de las 20 semanas de embarazo<sup>11</sup>.

En niveles de atención prenatal de baja complejidad, y con embarazadas de bajo riesgo, los elementos clínicos enunciados pueden ser suficientes para fijar la edad gestacional; si se cuenta con el recurso ultrasonográfico, se debe practicar ese procedimiento para estimar la edad gestacional<sup>11</sup>.

Es necesario enfatizar que el diagnóstico de edad gestacional debe ser establecido a más tardar al segundo control prenatal, debido a que el seguimiento posterior se realiza en relación a dicho diagnóstico. Desconocer la edad gestacional constituye por si mismo un factor de riesgo. La magnitud del riesgo estará dada por la prevalencia de partos prematuros, embarazos prolongados y retardo del crecimiento intrauterino en la población obstétrica bajo control<sup>12</sup>.

### **3. Diagnóstico de la condición fetal**

Los elementos clínicos que permiten evaluar la condición fetal son:

- Latidos cardiacos fetales
- Movimientos fetales
- Tamaño uterino
- Estimación clínica del volumen de líquido amniótico<sup>12</sup>

Es necesario enfatizar que la alteración de alguno de estos parámetros no constituye una justificación para decidir la interrupción del embarazo, sino que debe efectuarse una serie de procedimientos diagnósticos, los que junto con el conocimiento de la edad gestacional del feto, permitirán una adecuada decisión obstétrica<sup>13</sup>.

- Latidos cardiacos fetales (LCF). Los LCF son auscultables con estetoscopio de Pinard desde el quinto mes de embarazo (20 semanas). Con equipos portátiles de ultrasonido pueden ser identificados desde las 6 semanas. La presencia de los LCF es un signo de vida fetal, mientras que la aceleración de la frecuencia cardiaca con los estímulos externos, o con movimientos fetales espontáneos, es un signo de salud fetal. La frecuencia cardíaca fetal se considera como normal en el intervalo de 120 - 160 latidos por minuto; valores inferiores o superiores, se denominan bradicardia y taquicardia fetal, respectivamente, y son signos sospechosos de hipoxia fetal<sup>13</sup>.

- Movimientos fetales. La percepción materna de los movimientos fetales ocurre entre las 18 y 22 semanas. Su presencia es un signo de vida fetal, mientras que el aumento de la actividad fetal, especialmente postprandial, constituye un signo de salud fetal. La disminución significativa de la actividad fetal es un signo sospechoso de hipoxia fetal<sup>14</sup>.

- Tamaño uterino. Desde las 12 semanas de amenorrea, el fondo uterino se localiza sobre la sínfisis pubiana y puede ser medido en su eje longitudinal, desde el borde superior de la sínfisis pubiana hasta el fondo uterino. Para esto se utiliza una cinta de medir flexible, graduada en centímetros, la cual se desliza entre el dedo medio y el Índice del operador. La madre debe ubicarse en decúbito dorsal con las piernas semiflexionadas. La medida obtenida debe ser localizada en una tabla de altura uterina/edad gestacional; de esa forma se adquiere indirectamente una estimación del tamaño fetal y su progresión en cada control prenatal. Se utiliza la tabla elaborada en el Centro Latino Americano de Perinatología (CLAP). Este instrumento tiene sensibilidad de 56%, especificidad de 91%, valor predictivo positivo de 80%, y valor predictivo negativo de 77% para identificar retardo del crecimiento intrauterino<sup>15</sup>.

- Estimación clínica del volumen de líquido amniótico. Las alteraciones cuantitativas del volumen de líquido amniótico constituyen un factor de alto riesgo de morbilidad y mortalidad perinatal. El oligoamnios se puede sospechar cuando hay una altura uterina disminuida, con palpación extremadamente fácil de las partes fetales. Este hallazgo debe ser siempre confirmado con ultrasonografía. El oligoamnios se asocia a rotura prematura de las membranas ovulares, retardo del crecimiento fetal, hipoxia fetal crónica y malformaciones congénitas como la agenesia renal. El poli hidramnios se sospecha cuando hay una altura uterina aumentada con palpación dificultosa de las partes fetales y debe ser siempre confirmado con un examen ultrasonográfico. Se asocia a patologías como embarazo gemelar, diabetes mellitus, hidrops fetal y malformaciones congénitas como la atresia esofágica y del sistema nervioso central<sup>16</sup>.

#### **4. Diagnóstico de la condición materna**

La evaluación de la condición materna se inicia con una anamnesis personal y familiar, en busca de patologías médicas que puedan influir negativamente en la gestación. De igual forma se recopilarán antecedentes obstétricos previos, especialmente de recién nacidos con bajo peso, macrosomía, mortalidad perinatal, malformaciones congénitas, etc. Es importante obtener la información del nivel educacional materno, actividad laboral como trabajos con esfuerzo físico importante, contactos con tóxicos, radiaciones o material biológico, con el fin de solicitar a su empleador una readecuación laboral o suspender su actividad<sup>9</sup>.

Se practicará un examen físico general y segmentario con el objetivo de diagnosticar patologías asintomáticas y referir a especialistas. El examen físico incluye un examen ginecológico en el cual se hace una inspección perineal (descartar hemorroides, parásitos externos anales y pubianos, vulvovaginitis, condilomas, etc.) y vulvovaginal (efectuar Papanicolaou). Posteriormente, en

cada control prenatal, se hará la evaluación nutricional según peso, control de presión arterial, albuminuria, hematocrito y examen físico según síntomas maternos<sup>9</sup>.

## **5. Educación materna**

Este aspecto es fundamental para el éxito del control prenatal y de las futuras gestaciones. De igual modo, la embarazada bien instruida sirve como docente de otras embarazadas que están sin control prenatal o en control prenatal deficiente. El primer control prenatal es fundamental para instruir a la embarazada acerca de la importancia del control prenatal precoz y seriado<sup>6</sup>.

La madre debe estar informada de su edad gestacional y de la fecha probable de parto. Este último punto genera angustia, tanto en el grupo familiar como en la embarazada cuando se cumplen las 40 semanas y no ha habido parto. De ahí que se debe informar que el intervalo normal de desencadenamiento del parto es entre las 39 y 41 semanas. También debe saber que los movimientos fetales serán reconocidos por ella alrededor del quinto mes y que su frecuencia e intensidad son un signo de salud fetal<sup>9 y 10</sup>.

La embarazada debe estar capacitada para reconocer el inicio del trabajo de parto y diferenciarlo de un trabajo de parto pretérmino, para evitar asistencias innecesarias a la sala de maternidad. Estará informada de concurrir al centro asistencial obstétrico si hay algún síntoma patológico paralelo al embarazo, como fiebre, diarrea, vómitos, dolor abdominal, etc.<sup>10</sup>.

### **a. Periodicidad del control prenatal**

La frecuencia del control prenatal está determinada por los factores de riesgos detectados en esa gestación y serán necesarios tantos controles como la patología detectada lo requiera. En embarazos sin factores de riesgo, la frecuencia de los controles debe racionalizarse en relación a la magnitud de la

población obstétrica y los recursos humanos destinados para su control. En general, los controles prenatales se efectúan cada cuatro semanas en el primer y segundo trimestre de la gestación. En el tercer trimestre (desde las 28 semanas), los controles son progresivamente más frecuentes y ser cada siete días, desde las 36 semanas hasta el término de la gestación. El motivo de esta secuencia se debe a que desde las 28 semanas en adelante es posible detectar patologías de alta relevancia con feto viable (retardo del crecimiento fetal, diabetes gestacional, síndrome hipertensivo del embarazo, macrosomía fetal, amenaza de parto prematuro, malformaciones congénitas, etc.)<sup>17</sup>.

#### **b. Ultrasonido obstétrico**

Desde su introducción a la obstetricia moderna, el ultrasonido (US) se ha convertido en el apoyo diagnóstico más popular para la evaluación del feto durante el embarazo. Su inocuidad, información que aporta, bajo costo y ausencia de contraindicaciones, lo han convertido durante la última década en el procedimiento diagnóstico más valioso para el obstetra<sup>18</sup>.

#### **Principio del ultrasonido diagnóstico**

El sonido es representado como una onda con velocidad (m/seg), frecuencia (ciclos/seg) y longitud específica. La frecuencia del sonido audible al oído humano oscila entre los 20-20000 ciclos/seg (Hertz o Hz). Por lo tanto, el sonido con frecuencias mayores a 20000 Hz es clasificado como ultrasonido. Los aparatos utilizados en el ultrasonido diagnóstico utilizan frecuencias de 2 a 10 millones de Hertz (2 a 10 megaHz o Mhz). A mayor frecuencia de sonido, menor es la profundidad de penetración diagnóstica, pero es mejor la resolución de la imagen. La gran mayoría de transductores transabdominales utilizan frecuencias de sonido de 3.5-5 MHz, mientras los transvaginales usan 5-7.5 MHz<sup>18</sup>.

El ultrasonido diagnóstico hace uso de las características de ciertos cristales para vibrar y emitir ondas de sonido al recibir el estímulo de una corriente eléctrica y emitir una corriente eléctrica al ser estimulados con sonido (principio piezo eléctrico). El transductor de un ecógrafo emite ondas de sonido con una frecuencia específica, que al atravesar las interfaces de tejido son reflejadas al emisor, donde son transformadas en impulsos eléctricos que son representadas como señal virtual en una pantalla. Este es el principio de ultrasonido diagnóstico<sup>19</sup>.

### **c. La ecografía obstétrica y la edad gestacional**

En cada trimestre los hallazgos sonográficos varían ampliamente y la ecografía obstétrica de rutina proveerá tipo de información muy diferente de acuerdo a la edad gestacional.

**Primer trimestre:** con los recursos tecnológicos disponibles en la actualidad, el examen sonográfico antes de las doce semanas es preferible realizado con transductor transvaginal. Esta tecnología permite una clara visualización de las estructuras embrionarias y uterinas, y facilita la determinación de la viabilidad<sup>20</sup>.

La ecografía transvaginal de primer trimestre debe incluir la siguiente información:

Localización del saco gestacional

Identificación del polo embrionario o fetal y su número

Imágenes asociadas a viabilidad

Edad gestacional aproximada (longitud cráneo caudal)

Presencia de actividad cardíaca



Descripción de otras estructuras embrionarias como el amnios, saco vitelino e implantación placentaria. Descripción del Orificio Cervical Interno (OCI) y longitud endocervical.

Valoración y seguimiento del desarrollo anatómico embrionario, según la semana específica del embarazo.

Descartar masas pélvicas maternas<sup>21</sup>.

El saco gestacional puede ser visualizado por el US transvaginal desde la cuarta semana de embarazo, donde se asocia a una elevación de la hormona gonadotropina coriónica humana (HGC) mayor de 1000 mIU-ml. El saco vitelino se puede observar desde la quinta semana, mientras el polo fetal se visualiza desde las 5-6 semanas. Después de la sexta semana siempre se debe identificar actividad cardíaca embrionaria.

La medición de la longitud cráneo-caudal entre las 8 y 13 semanas determina la edad gestacional con una exactitud de más o menos 5 días. Las principales patologías asociadas a la gestación y que son las indicaciones más frecuentes de ultrasonido de primer trimestre, son: el huevo anembrionario, la pérdida fetal, embarazo ectópico embarazo múltiple y los sangrados del primer trimestre<sup>22</sup>.

Segundo trimestre: La práctica del estudio sonográfico antes de las 28 semanas permite la valoración de múltiples parámetros biométricos y de la anatomía fetal en una etapa donde la visualización es óptima. Quizás es la edad gestacional ideal para practicar el examen en casos donde la paciente únicamente tiene acceso a un solo estudio sonográfico durante toda su gestación <sup>15</sup>.

El estudio, inicialmente, debo describir la presentación, posición y actitud fetal. La valoración biométrica como mínimo debe incluir Longitud del Fémur (LF), Circunferencia Abdominal (CA),

Circunferencia Cefálica (CC) y Diámetro Biparietal (DBP). La medición de otras variables biométricas es válida y puede incluir húmero, tibia, diámetro biocular u orbital, longitud del pie y diámetro cerebelar, entre otros. El análisis biométrico debe correlacionarse con fecha de la última menstruación (FUM) y con estudios sonográficos previos en los que se corrobore la edad gestacional y el adecuado desarrollo fetal. Es de suma importancia la estimación sistemática del peso fetal<sup>11</sup>.

El estudio, además, debe incluir la descripción del aspecto y localización placentaria, la visualización y característica del cordón umbilical y el volumen de líquido amniótico. La visualización óptima de la relación entre el borde placentario y el OCI, en casos de implantación placentaria baja, debe practicarse por medio de US transvaginal. Finalmente, el operador debe agregar una apreciación de los movimientos fetales en relación con la edad gestacional establecida<sup>23</sup>.

Tercer trimestre: La valoración biométrica pierde objetividad durante el tercer trimestre; las variaciones en la determinación de la edad gestacional pueden ser de  $\pm 3$  semanas, incluso efectuada por médicos experimentados o especialistas. Sin embargo, la evaluación biométrica juiciosa sí debe permitir una valoración del crecimiento fetal. La valoración de las relaciones antropométricas entre sí (LF/CA, CC/CA) tiene un gran valor en el diagnóstico de las alteraciones del crecimiento fetal. El cálculo del peso fetal en esta etapa del embarazo es de suma importancia. Con los métodos actuales, dicho cálculo no debe sobrepasar un 15% de diferencia con relación al peso neonatal. El cálculo del peso fetal es deficiente en fetos macrosómicos o pequeños para la edad gestacional. El tercer trimestre no es el adecuado para practicar un análisis completo de la anatomía fetal; por lo general en esta etapa de la gestación, la visualización fetal no es la mejor<sup>24</sup>.

El análisis de la presentación, posición y actitud fetal son importantes para el parto. La descripción de las características de la placenta, el volumen de líquido amniótico y los movimientos fetales, junto con el peso fetal, son los parámetros más importantes que busca el clínico al solicitar un estudio en esta edad gestacional<sup>11</sup>.

#### **d. Ultrasonografía en perinatología**

La ultrasonografía prenatal es el mejor procedimiento de apoyo clínico que permite, conocer la anatomía y el bienestar del feto a lo largo de su desarrollo. La controversia entre el examen sonográfico de rutina y la ecografía selectiva durante el embarazo, ya no tiene importancia, es parte del pasado. El embarazo, por sí solo, tiene indicación de evaluación ultrasonográfica. A toda embarazada, incluso aquella de bajo riesgo, se le debe efectuar un examen lo más completo y esmerado posible, que permita una evaluación minuciosa de su hijo en gestación. Es éste, precisamente, el objetivo del examen ecográfico rutinario y periódico durante el embarazo<sup>21</sup>.

Con el fin de optimizar el rendimiento asistencial y académico, se han establecido tres niveles en la ultrasonografía prenatal:

Nivel 1: corresponde a la ultrasonografía rutinaria de la embarazada normal de bajo riesgo.

Sus objetivos principales son:

Diagnosticar la edad gestacional

Determinar la normalidad anatómica del feto y placenta

Diagnosticar la normalidad del desarrollo ponderal fetal

Evaluar el perfil biofísico fetal (PBF) que incluye los siguientes parámetros: movimientos respiratorios, movimientos, tono, reactividad fetal y volumen de líquido amniótico

Detectar cualquiera anomalía anatómica del feto<sup>23</sup>.

Nivel 2: Se realiza en las embarazadas de alto riesgo materno-fetal por cualquier causa y en las pacientes derivadas del Nivel 1, en las que se ha detectado o sospechado alguna anomalía fetal. Su finalidad es efectuar el diagnóstico y el seguimiento sonográfico de la anomalía<sup>22</sup>.

Nivel 3: se refiere a la Ecocardiografía fetal y a diversos procedimientos invasivos guiados por ultrasonografía<sup>23</sup>.

#### **e. Ultrasonografía de rutina en embarazos de bajo riesgo**

En condiciones ideales, se efectúan cuatro exámenes ultrasonográficos durante el control rutinario a la embarazada normal con bajo riesgo. Cada uno de ellos cumple objetivos que le son propios de acuerdo a las diferentes etapas del desarrollo del feto en que se practican<sup>25</sup>.

**Primer examen.** Se recomienda de preferencia durante las 6 y las 8 semanas. A esta edad, la evaluación transvaginal es la que debe aplicarse. Sus objetivos principales son:

Precisar la edad gestacional (EG).

Diagnosticar el embarazo múltiple y su corionicidad.

Detectar tempranamente anomalías embrionarias tales como aborto detenido, huevo anembriónico y otros.

Detectar patología uterina o anexial concomitante.

**Segundo examen.** Está indicado entre las 11 y las 14 semanas de embarazo. En esta etapa del desarrollo del feto, es importante:

Confirmar al diagnóstico de EG efectuado en el examen anterior.

Detectar anomalías anatómicas fetales y efectuar el tamizaje de algunas cromosopatías y genopatías.

El conocimiento exacto de la edad gestacional es indispensable para un adecuado cuidado del embarazo. El momento óptimo para su determinación ultrasonográfica se sitúa durante las 7 y las 20 semanas. La edad gestacional dudosa es un factor de alto riesgo perinatal<sup>24</sup>.

Los parámetros ultrasonográficos más utilizados para establecer la EG son los siguientes:

Saco Gestacional (SG)

Longitud máxima (LMx) del embrión o longitud céfalo-caudal (LCC) del feto

Diámetro biparietal (DBP) y perímetro cefálico (PC)

Diámetro cerebeloso transverso (DCT)

Longitud del fémur (LF)

Circunferencia abdominal (CA)<sup>26</sup>.

La medición de estos diferentes parámetros adquiere su mayor utilidad en las siguientes edades del embarazo:

5 a 6 semanas. Saco Gestacional

6 a 7 semanas: Longitud Máxima del embrión

7 a 10 semanas: Longitud Céfaló Nalga

-10 a 14 semanas: LCN - DBP - LF

15 a 20 semanas: DBP - PC - LF - DCT<sup>26</sup>.

**Tercer examen.** Se efectuará durante las 22 y las 26 semanas de embarazo. A esta edad de gestación, el examen ultrasonográfico persigue los siguientes objetivos:

Efectuar un examen minucioso y sistemático de la anatomía fetal con el fin de asegurar su normalidad.

Determinar la totalización de la placenta.

Efectuar el tamizaje de pre eclampsia y retardo de crecimiento intrauterino (RCIU) junto con otras pruebas.<sup>26</sup>.

**Cuarto examen.** Está indicado durante las 32 y 34 semanas. Sus principales objetivos son:

Evaluar el desarrollo ponderal del feto donde se establezca el percentil de crecimiento con relación a su edad. Según sea su ubicación en el lugar del percentil, se clasifica como adecuado para la edad gestacional (AEG), pequeño para edad gestacional (PEG) o grande para la edad gestacional (GEG). Este examen es de mayor utilidad para detectar el RCIU.

Evaluar el bienestar fetal a través de la determinación del perfil biofísico del feto (PBF).

Confirmar la localización definitiva de la placenta<sup>26</sup>.

Los diferentes exámenes ecográficos realizados durante el embarazo están muy relacionados entre sí, de modo que la información obtenida en el primero es imprescindible para la interpretación correcta de los siguientes. Así, por ejemplo, la

determinación sonográfica de la edad gestacional adquiere su mayor confiabilidad cuando se realiza antes de las 20 semanas. Esto significa que para la correcta evaluación del crecimiento fetal en el segundo y tercer trimestre, es necesario que el ecografista disponga de la información de la edad gestacional determinada en ese primer examen<sup>27</sup>.

#### **e. Ultrasonografía en embarazos de alto riesgo y en diversas patologías.**

##### **Pacientes con alto riesgo de embarazo ectópico.**

En estas pacientes se recomienda practicar una ecografía transvaginal tan pronto se sospeche el embarazo. El saco gestacional intrauterino es visible desde las cuatro semanas de gestación. Si en una paciente en la que se sospecha embarazo no es posible visualizar un saco gestacional en un endometrio proliferativo, se puede descartar, en la práctica, un embarazo, ya sea normo tópico o ectópico. Sin embargo, si el endometrio es secretor, no se puede excluir el embarazo, aunque no se observe saco gestacional intrauterino. En estos casos se deberá repetir el examen ultrasonográfico en 7 a 10 días, además de cuantificar la sub-unidad beta de la hormona gonadotrofina coriónica en sangre. La persistencia de beta HGC a títulos bajos, en ausencia de saco gestacional en un endometrio secretor, obliga a plantear la posibilidad de embarazo ectópico. En este caso debe realizarse el seguimiento ecográfico y clínico correspondiente<sup>24</sup>.

##### **Enfermedad hemolítica perinatal (EHP) por incompatibilidad Rh**

La vigilancia ultrasonográfica del feto con EHP cobra especial importancia. El examen físico cuidadoso del feto, y la evaluación de la placenta y de la cantidad de líquido amniótico, deben

efectuarse a intervalos suficientemente frecuentes (cada 16 2 semanas), para detectar oportunamente la aparición de signos ultrasonográficos de compromiso fetal acelerado. Entre éstos, el más precoz es la pérdida de la morfología de la placenta, que se toma más homogénea y se engruesa, como consecuencia del edema. El líquido amniótico, por su parte, tiende a aumentar en cantidad desde los primeros estadios de la enfermedad, sin llegar a constituir un polihidramnios franco. El aumento brusco del perímetro del abdomen fetal por hepatomegalia es uno de los signos ultrasonográficos más útiles para predecir un inminente compromiso fetal. Este hallazgo, cuando se acompaña de elevación significativa de las aglutininas, justifica un estudio directo de la sangre fetal por medio de cordocentesis. El hidrops fetal, es decir, la presencia de ascitis, edema y derrame pericárdico y pleural, constituye una etapa tardía y grave de la enfermedad, y es claramente evidenciada en el examen ultrasonográfico. En esta situación, el feto tiene indicación perentoria de transfusión intravascular (TIVF), procedimiento en el que la ultrasonografía cumple un papel insustituible<sup>8</sup>.

### **Retardo de crecimiento intrauterino (RCIU).**

Si bien es cierto que el diagnóstico presuntivo de RCIU debe ser primariamente clínico, no es menos cierto que la ultrasonografía es fundamental para su confirmación. En efecto, el examen ultrasonográfico en el primer trimestre, permite efectuar el diagnóstico certero de la edad gestacional. Este dato es imprescindible para evaluar la normalidad o anormalidad del desarrollo ponderal del feto. La medición de diferentes segmentos corporales, no sólo permite efectuar una estimación de su peso y talla, sino además, establece la proporcionalidad entre los diferentes segmentos fetales. De esta manera, es posible diferenciar entre un feto simétricamente pequeño para su edad gestacional (PEG), probablemente sin deterioro nutricional,



respecto de un feto asimétrico PEG secundario a un RCIU por insuficiencia placentaria<sup>12</sup>.

Los parámetros utilizados para efectuar la estimación ecográfica del peso fetal son:

Diámetros cefálicos: diámetro biparietal (DBP), diámetro fronto-occipital (DFO) y perímetro cefálico (PC)

Diámetros abdominales: diámetro antero-posterior (DAAP), diámetro transversal (DAT) y perímetro abdominal (PA).

Longitud del fémur (LF)<sup>20</sup>.

Existen diferentes fórmulas que relacionan matemáticamente estas medidas y permiten estimar el peso fetal con una aproximación que varía entre 8 a 15 % de error. Los fetos con retardo de crecimiento de tipo asimétrico corresponden, por lo general, a insuficiencia placentaria. El deterioro del aporte nutricional produce en el feto una disminución del tamaño del hígado, que trae como consecuencia una disminución relativa del perímetro abdominal respecto de los diámetros cefálicos y de la longitud del fémur<sup>20</sup>.

Antecedentes de incompetencia cervical o amenaza de parto prematuro

La ultrasonografía es un procedimiento muy eficiente y objetivo que evalúa las características del cuello uterino en el embarazo. Se utilizan diversas técnicas sonográficas para estos estudios. La vía transabdominal requiere que la vejiga urinaria se encuentre parcialmente llena. Los exámenes por vía transvaginal se efectúan con vejiga vacía, y la información que proporciona suele ser más completa que la obtenida por la vía transabdominal. Todos ellos han demostrado ser inocuos. En la amenaza de parto prematuro, así como en la Incompetencia

cervical, es posible observar la longitud del canal cervical y la dilatación anormal del orificio cervical interno (OCI) y del externo (OCE), como también la protrusión de las membranas en el canal, cuando ésta acontece. En las incompetencias cervicales operadas es posible determinar el sitio exacto de la colocación del cerclaje y su efecto continente<sup>24</sup>.

### 2.3. Definición de Términos Básicos

**Ponderación.** Cálculo que se realiza para determinar un promedio de una medición siguiendo patrones determinados.

**Gestante.** Mujer que lleva el producto de la concepción en el útero, diferenciado por la edad gestacional de gestante a gestante.

**Control prenatal.** Se entiende por control prenatal a la serie de entrevistas de la gestante por la profesional de obstetricia, con el objeto de vigilar la evolución del embarazo.

**Fecha de última menstruación.** Es el primer método mas seguro para evaluar la edad gestacional.

**Edad gestacional.** Es el tiempo transcurrido desde el primer día de la última menstruación hasta la fecha actual. El cálculo de la edad gestacional se efectúa en semanas o días; el conocimiento seguro de la edad gestacional es base de un buen éxito en el manejo del control prenatal.

**Ecografía.** Procedimiento o que se realiza a las gestantes con el fin de verificar el buen estado de salud del feto y de prevenir iatrogénicas y tomar una adecuada actitud ante una posible eventualidad o detectar a tiempo las anormalidades del desarrollo normal del embrión usando ondas, las cuales te brindan un diagnóstico certero del estado fetal.

**Diámetro bi-parietal (DBP).** A partir de la 13va semana es posible medir el diámetro bi parietal, esta medida es la más difundida en la clínica diaria, tiene un error de +/- 1 semana hasta aproximadamente las 27 semanas.

**En Regla de Mc Donald.** Con este método se puede calcular las semanas de edad gestacional, determinando en centímetros el espacio comprendido entre el borde superior de la sínfisis del pubis y el fondo uterino.

El valor en centímetros del espacio, se multiplica por 8 y se divide para 7.

Ejemplo:  $20 \text{ cms} \times 8 = 160. / 7 = 22.8 \text{ semanas}$

Con una mano se fija el extremo inicial de la cinta en el borde superior del pubis y con la otra mano se desliza la cinta entre los dedos índice y mayor hasta delimitar el fondo uterino con el borde cubital de esta mano, la proximidad de las 40 semanas del fondo uterino desciende ligeramente.

### III. ASPECTOS OPERACIONALES

#### 3.1. Hipótesis:

##### 3.1.1. General

Hi. Existe correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla en gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho 2014.

Ho. No existe correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre y fecha de última regla en gestantes que acuden a su control prenatal al Centro de Salud de Carmen Alto, Ayacucho 2014.

#### 3.2. Sistema de Variables-Dimensiones e Indicadores

##### 3.2.1. Variables

Edad gestacional por diámetro biparietal en el segundo trimestre

Fecha de última regla

Variable	Definición operacional	Tipo	Escala	Indicador
Edad gestacional determinado por diámetro biparietal	Viene a ser la medida del parietal derecho al parietal izquierdo	Cuantitativo	Ordinal	▪ Distancia entre parietal derecho e izquierdo
Edad gestacional determinado por fecha de última regla	Es el tiempo transcurrido desde el primer día de la última menstruación hasta la fecha actual	Cuantitativo	Ordinal	▪ Semanas y días transcurridas desde la última menstruación

## IV. MARCO METODOLÓGICO.

### 4.1. Dimensión Espacial y Temporal

El proyecto se ejecutó entre enero a marzo del 2015, los datos se obtuvo de las gestantes del segundo trimestre que acudieron al Centro de Salud de Carmen Alto ubicado en el distrito de Carmen Alto, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho que se encuentra a 2750 m.s.n.m.

### 4.2. Tipo de Investigación

Es Observacional: porque no existe intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.

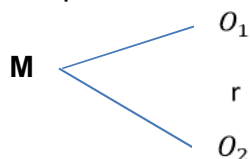
Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información es retrospectivo

Según el periodo o secuencia de estudio, es transversal. Porque se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo. En este caso el tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos

### 4.3. Diseño de Investigación

Es descriptivo correlacional por que busca detallar dos aspectos: a) describir los hechos como son observados y b) determinar las relaciones entre variables, es decir se estudia la relación entre la variable 1 y la variable 2

El gráfico que corresponde a este diseño es el siguiente.



M= Muestra

$O_1$  = Variable independiente

$r$  = relación de ambas variables

$O_2$  = variable dependiente.

#### 4.4. Determinación del Universo/Población.

Estuvieron constituidos por todas las gestantes del segundo trimestre que acudieron al centro de salud de Carmen Alto, entre enero a marzo de 2015, que de acuerdo al trabajo piloto se pudo calcular 100 gestantes

#### 4.5. Selección de la Muestra

En base al cálculo se determinó el tamaño de muestra que fue de 80 gestantes con embarazo mayor de 12 semanas y fecha de última regla confiable.

$$n = \frac{N * (\alpha_c * 0,5)^2}{1 + (e^2 * (N - 1))}$$

Donde:

$N = 100$

$E = 5\%$

$= 95\%$

Por tanto,  $n = 80$

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

La técnica empleada fue el análisis documental y el instrumento la guía de análisis documental, donde se consignaron la edad gestacional por diámetro biparietal y por fecha de última regla.

#### **4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y presentación de datos**

Una vez obtenido los datos de diámetro biparietal y fecha de última regla en gestantes del segundo trimestre que acudieron a su control prenatal, fueron introducidos en el programa SPSS versión 22 y a través del cual se pudo obtener las tablas de contingencia a los cuales se les aplicó los diseños estadísticos de correlaciones de Pearson

## V. RESULTADOS

**Tabla 1.** ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS DE DIÁMETRO BIPARIETAL EN MM (DBP) A DISTINTAS EDADES GESTACIONALES (SEMANAS) DEL SEGUNDO TRIMESTRE. CENTRO DE SALUD CARMEN ALTO, AYACUCHO 2014

Edad gestacional (semanas)	Nº	Porcentaje	Promedio de Diámetro Bi Parietal	Desviación Estándar
14,00	9	11,3	28,88	1,116
15,00	8	10,0	32,0	1,309
16,00	2	2,5	33,1	0,000
17,00	5	6,3	38,0	0,707
18,00	4	5,0	42,5	0,577
19,00	3	3,8	47,0	0,000
20,00	3	3,8	48,3	1,155
22,00	6	7,5	56,7	1,505
23,00	9	11,3	56,4	2,090
24,00	9	11,3	63,6	0,574
25,00	6	7,5	60,4	4,865
26,00	2	2,5	67,0	1,414
27,00	7	8,8	68,5	1,474
28,00	3	3,8	72,0	0,000
29,00	4	5,0	73,1	0,503
Total	80	100,0		

Fuente: Elaboración propia

### Análisis e interpretación

En la tabla 1, se observa que las gestantes que acudieron a su evaluación ecográfica fueron de 14, 23 y 24 semanas con una frecuencia de 11,3% respectivamente, seguido de gestantes con 15 semanas de gestación que tienen un frecuencia de 10%. Las gestantes evaluadas correspondieron al segundo trimestre (14 hasta las 29 semanas de gestación) en la cual se observa un promedio de diámetro biparietal que va desde 28.8 a 73,1 mm y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 4,87

De los resultados se concluye que el mayor porcentaje de gestantes que acuden a su control prenatal son las que tienen edades gestacionales de 14, 23 y 24 semanas.



**Tabla 2.** ESTADÍSTICOS DESCRIPTIVOS DE LAS MEDIDAS DE FECHA DE ÚLTIMA REGLA EN DÍAS (FUR) A DISTINTAS EDADES GESTACIONALES (SEMANAS) DEL SEGUNDO TRIMESTRE. CENTRO DE SALUD CARMEN ALTO, AYACUCHO 2014

Edad gestacional (semanas)	Nº	Porcentaje	Promedio de días de Fecha de Última Regla	Desviación Estándar
13,00	2	2,5	91,0	0,000
14,00	8	10,0	100,5	1,690
15,00	2	2,5	106,0	1,414
16,00	8	10,0	113,8	2,816
17,00	6	7,5	119,7	1,033
18,00	5	6,3	127,4	3,131
19,00	1	1,3	135,0	-
20,00	2	2,5	142,0	0,000
22,00	3	3,8	155,3	1,155
23,00	13	16,3	160.85	2,409
24,00	7	8,8	166,0	3,317
25,00	2	2,5	177,0	0,000
26,00	7	8,8	183,0	1,095
27,00	5	6,3	189,4	0,548
28,00	6	7,5	197,0	1,095
29,00	2	2,5	201,0	0,000
30,00	1	1,3	210,0	-
Total	80	100,0		

Fuente: Elaboración propia

### Análisis e interpretación

En la tabla se observa que las gestantes que acudieron a su control prenatal y fueron evaluadas respecto en su edad gestacional considerando la fecha de última regla fueron las que presentaron 23 semanas de gestación con una frecuencia de 16.3% seguido de 14 y 16 semanas de gestación con una frecuencia de 10% respectivamente. Las gestantes evaluadas correspondieron al segundo trimestre (14 hasta las 30 semanas de gestación) en la cual se observa un promedio de días que va desde 91 hasta 210 días y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 3,32

De los resultados se concluye que el mayor porcentaje de gestantes que acuden a su control prenatal son las que tienen edades gestacionales de 23 semanas con una frecuencia de 16,3%, seguidos de 14 y 16 semanas con una frecuencia de 10% respectivamente.

**Tabla 3.** VARIABILIDAD EN SEMANAS DE LA EDAD GESTACIONAL POR DIÁMETRO BIPARIETAL Y FECHA DE ÚLTIMA REGLA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE. CENTRO DE SALUD CARMEN ALTO, AYACUCHO 2014

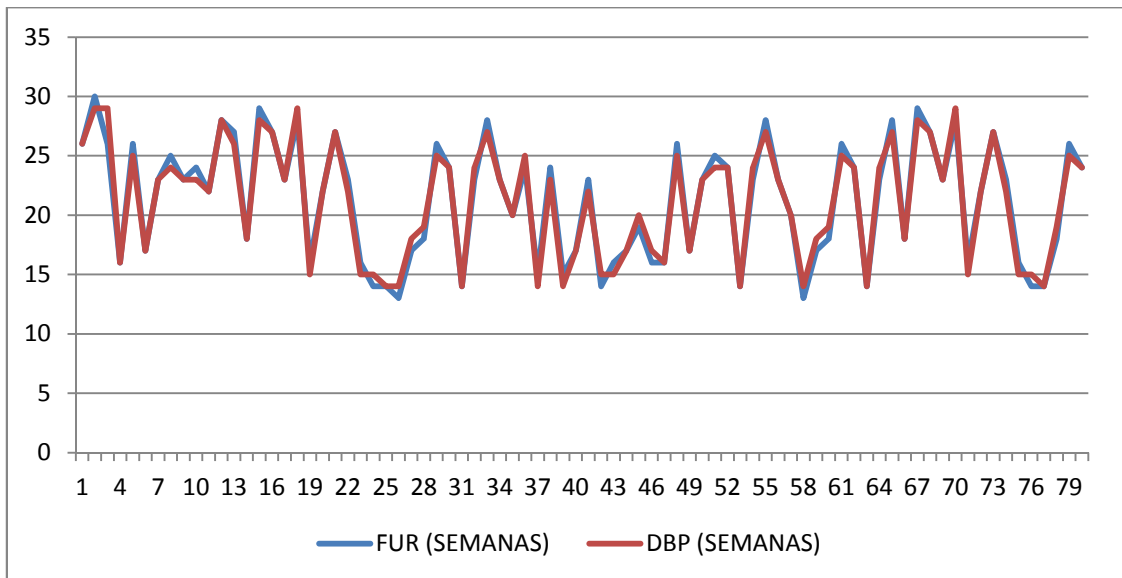
VARIABILIDAD (en semanas)	FRECUENCIA	
	Nº	%
0	36	45
± 1	42	52,5
± 2	1	1,25
± 3	1	1,25
<b>TOTAL</b>	80	100

Fuente: Elaboración propia

### **Análisis e interpretación**

En la tabla, se observa que del 100% (80) de gestantes que se realizó ecografía y comparando la edad gestacional por fecha de ultima regla (FUR) y diámetro biparietal (DBP), el 45% (36/80) no presentaron variabilidad en la determinación de la edad gestacional, el 52,5% (42/80) la variabilidad fue de 1 semanas, en tanto que el 1,25% (1/80) presentaron una variabilidad de 2 y 3 semanas respectivamente

De los resultados obtenidos se concluye que el mayor porcentaje de variabilidad comparando la edad gestacional obtenida por la FUR y DBP es de 1 semana, representado por un 52,5%.



**Figura 1.** CORRELACIÓN DE LA EDAD GESTACIONAL POR DIÁMETRO BIPARIETAL Y FECHA DE ÚLTIMA REGLA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE. CENTRO DE SALUD CARMEN ALTO, AYACUCHO 2014

### Análisis e interpretación

La figura muestra la frecuencia comparativa entre la edad gestacional obtenida por diámetro biparietal y por fecha de última regla, observándose que ambas técnicas de determinación de edad gestacional son similares con variaciones de hasta tres semanas.

**Tabla 4.** CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE LA EDAD GESTACIONAL POR DIÁMETRO BIPARIETAL Y FECHA DE ÚLTIMA REGLA EN EL SEGUNDO TRIMESTRE. CENTRO DE SALUD CARMEN ALTO, AYACUCHO 2014

		Edad gestacional por diámetro biparietal	Edad gestacional por fecha de última regla
Edad gestacional por diámetro biparietal	Correlación de Pearson	1	,985**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	80	80
Edad gestacional por fecha de última regla	Correlación de Pearson	,985**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	80	80

Leyenda: \*\*. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### Análisis e interpretación

La tabla muestra la correlación de la edad gestacional obtenida por diámetro biparietal y por fecha de última regla, obteniendo el valor de  $P= 0,000$  y una correlación de Pearson de 0,985, lo cual significa que la correlación es alta, bilateral y significativa.

## V. DISCUSION

Con la presente investigación se llegó a comparar la edad gestacional determinada por la fecha de última regla (FUR) y por diámetro biparietal (examen ecográfico) en gestantes de la localidad de Carmen Alto. Por ello, se realizó ecografía a 80 gestantes comprendidas entre las 14 y 30 semanas en quienes se identificó la fecha de última regla (FUR) confiable. Se determinaron las edades gestacionales por FUR y DBP los cuales se presentaron en tablas de contingencia organizadas por semanas de gestación y se determinaron los estadísticos descriptivos como frecuencia, promedio de las mediciones y desviación estándar. Se observa que las gestantes atendidas con mayor frecuencia fueron de 14, 23 y 24 (11.3%) semanas de gestación por DBP y 23, 14 y 16 (16,3, 10 y 10% respectivamente) por FUR. Las gestantes evaluadas correspondieron al segundo trimestre (14 hasta las 29 semanas de gestación) en la cual se observa un promedio de diámetro biparietal que va desde 28.8 a 73,1 mm y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 4,87; así mismo respecto al FUR el promedio de días va desde 91 hasta 210 días y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 3,32 (Tablas 1 y 2).

Respecto a la correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal (DBP) y fecha de última regla (FUR) se observa que el 45% (36/80) no presentaron variabilidad en la determinación de la edad gestacional, el 52,5% (42/80) la variabilidad fue de 1 semanas, en tanto que el 1,25% (1/80) presentaron una variabilidad de 2 y 3 semanas respectivamente (Tabla 3). Sometido a la prueba estadística de correlación de Pearson se observa un valor de  $p= 0,000$  y una correlación de Pearson = 0,985\*\*. Esto significa que es

confiable, sobre todo en aquellos casos de gestantes que se embarazan y desconocen su FUR por múltiples razones (usuarias de métodos anticonceptivos, mujeres que estuvieron dando de lactar y se embarazaron, mujeres con desnutrición, mujeres con regla irregular, etc.).

Al respecto, el **CLAP-OMS** (2011) (Centro Latinoamericano de Perinatología/Organización Mundial de la Salud), menciona que cuando hay dudas acerca de la edad gestacional, el único método que la puede diagnosticar con precisión es la ecografía, cuya exactitud es mayor cuanto más precozmente se realice. En la misma bibliografía, también da a conocer que algunos autores consideran que la fecha última de menstruación (FUM) confiable tiene menor precisión que la edad gestacional estimada por ecografía precoz. En el primer trimestre del embarazo y a partir de las 8 semanas cuando se hace visible el embrión se utiliza como parámetro para estimar la edad gestacional la longitud céfalo caudal (LCC) la cual tiene una relación lineal con la edad gestacional. En el segundo y tercer trimestre, se utiliza el diámetro biparietal (DBP) en forma aislada o combinada con otros parámetros como es la longitud del fémur (LF).

Hasta antes del uso de la ecografía con fines de diagnóstico de la edad gestacional (EG), ésta se obtenía a través de la altura uterina (AU), pero que se encontraba diferencia significativa de la EG, más aún si se acercaba al final del embarazo; ya que al evaluar al recién nacido muchas veces se encontraban prematuros o posmaduros; es decir, que no era confiable obtener una edad gestacional con la altura uterina.

En los años noventa, surgieron los estudios que publicaron las mediciones en embarazos obtenidos por técnicas de fertilización asistida<sup>28</sup>. Ellos tienen la ventaja de conocer la edad gestacional precisa, pero carecen de un número de mediciones suficientes que permitan validar sus resultados. En nuestro estudio hay un número homogéneo de mediciones a lo largo todas las edades gestacionales y las curvas son más representativas de la población en general.

Una debilidad de nuestro estudio consiste en que no se conocen los resultados al parto de los recién nacidos, sin embargo, es importante declarar que no se habría excluído ningún recién nacido por tener un peso demasiado pequeño o grande. Aquellos estudios que han excluido los recién nacidos pequeños para la edad gestacional, excluyen para sus curvas las mediciones obtenidas de estos niños<sup>29</sup>. Por este motivo, creemos que el hecho de desconocer el peso al parto de estos recién nacidos no tiene mayor relevancia para la validez de esta información.

Otra debilidad de este estudio es que no se dispone del respaldo de las imágenes de las mediciones realizadas, es decir, auditoria de imágenes y mediciones. En los primeros estudios internacionales, se pudo corroborar la calidad de las mediciones al revisar las fotografías. Suponemos que no debiera existir demasiado error ya que en la unidad las mediciones son realizadas por profesionales médicos especializados con experiencia. La única forma de corroborar que no existe error en la medición es mediante la realización de estudios de variabilidad inter observador en las mediciones.



## VI. CONCLUSIONES

1. Se observa que las gestantes atendidas con mayor frecuencia fueron de 14, 23 y 24 (11.3%) semanas de gestación por diámetro biparietal (DBP) y 23, 14 y 16 (16,3, 10 y 10% respectivamente) por fecha de última regla (FUR).
2. Las gestantes evaluadas correspondieron al segundo trimestre (14 hasta las 29 semanas de gestación) en la cual se observa un promedio de diámetro biparietal que va desde 28.8 a 73,1 mm y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 4,87; así mismo respecto al FUR el promedio de días va desde 91 hasta 210 días y con una desviación estándar que va desde 0,00 a 3,32 (Tablas 1 y 2).
3. Respecto a la correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal (DBP) y fecha de última regla (FUR) se observa que el 45% (36/80) no presentaron variabilidad en la determinación de la edad gestacional, el 52,5% (42/80) la variabilidad fue de 1 semanas, en tanto que el 1,25% (1/80) presentaron una variabilidad de 2 y 3 semanas respectivamente (Tabla 3). Sometido a la prueba estadística de correlación de Pearson se observa un valor de  $p= 0,000$  y una correlación de Pearson = 0,985\*\*.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. La comunidad científica debe continuar con la validación de diferentes técnica ecográficas y no ecográficas que permitan determinar la edad gestacional, considerando que en las zonas rurales y periurbanas de la región de Ayacucho se carece de equipos y especialistas.
2. Los centros de salud deben registrar todas las informaciones obstétricas, ya que se observó que existe un sub registro e información lo cual dificulto en alguna medida con la presente investigación; pero gracias al apoyo del personal del Centro de Salud de Carmen Alto se pudo realizar campañas ecográficas, con la cual se obtuvo mayor información.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Comité de Expertos de la Organización Mundial de la Salud (CLAP/OMS). 1995. El estado físico: Uso e interpretación de la antropometría. Organización Mundial de la Salud, Serie de informes técnicos.
2. Novales, E. 1999. Correlación entre la edad gestacional por diámetro biparietal y altura uterina, Guatemala
3. Velgara de Apurill, M. 2006. Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos, 2006
4. Astudillo, J y col. 2008. Curvas de biometría fetal con edad gestacional determinada por ecografía de primer trimestre. Clínica Alemana de Santiago
5. Ormeño, G. 2014. Cálculo de edad gestacional mediante ultrasonografía por evaluación de la medida del cerebelo fetal en gestantes entre las 19 y 25 semanas: Clínica Santa Luzmila, julio-setiembre. Lima Perú.
6. Apaza J. Quiroga, I. A., delgado, J. 2014. "Correlación de la biometría fetal estándar y la biometría secundaria con la edad gestacional en gestantes del segundo y tercer trimestre". Arequipa Perú
7. Ayala S. y Ayvar, H. 1999. Estimación de la edad gestacional mediante el diagnóstico clínico y ecografía en gestantes del segundo y tercer trimestre que acuden al Hospital de Apoyo de Huamanga, periodo enero-febrero 1999. Ayacucho Perú
8. Arias F. 1996. Guía práctica para el embarazo y el parto de alto riesgo. 2da. Ed. España: Mosby/Doyma Libros;
9. Faúndez A. 1995. Control Prenatal en Obstetricia. 2\*Ed. España: Publicaciones Técnicas Mediterráneo Ltda.
10. Schwarcz R. 1996. Obstetricia. 5ta Ed. Buenos Aires: Editorial El Ateneo.
11. Yurac C, Gormaz G, Leal G, et al. 1991. Ultrasonografía en el control prenatal: controversias. Rev Chil Obstet Ginecol.
12. Mongelli M, Wilcox M, Gardosi J. 1996. Estimating the date of confinement; Ultrasonographic biometry versus certain menstrual dates. Am J Obstet Gynecol.

13. Copel J, Grannum P, Hobbins J. et al. 1993. Ultrasound in obstétrica. En: Cunningham G, MacOonald P, Leveno K. et al. Williams Obstetrics. 19va Ed. Norwalk (CT): Appieton & Lange..
14. Uranga F. 1989. Obstetricia prédica. 6ta Ed. Argentina: Editorial Interamericana.
15. Centro Latinoamericano de Perinatología. 1980. Crecimiento fetal intrauterino, patrones ecográficos v clínicos. Publicación Científica CLAP
16. Daniel, W. 1990. Bioestadística. 3a Ed. México, O.F. Editorial Limusa S.A de C.V.
17. Equipo médico de Babysitio. 2010. Medición uterina durante el embarazo. [www.babysitio.com](http://www.babysitio.com)
18. Bonilla-Musoles F. 1987. Diagnóstico con ultrasonido en Ginecología y obstetricia. 4º Ed. Esparta: Editorial Científico-Médica.
19. Organización Panamericana de la Salud. 2010. Catálogo de Tecnologías. Centro Latinoamericano de Perinatología Salud de la Mujer y Reproductiva. CLAP/SMR. [www.clap.ops-oms.org](http://www.clap.ops-oms.org). Página 1.
20. Donoso E, Roben J, Gómez R et al. 1991. Estimación ultrasonográfica del peso fetal en retardo del crecimiento intrauterino. Rev. Chil. Obstet. Ginecol.
21. Danfort. 1999. Tratado de Ginecología y Obstetricia. Editorial. Mc Graw Hill. México.
22. Leynes C. Stoopen M. 1992. Ultrasonografía en Obstetricia. 1\* Ed. México D.F.: Editorial interamericana McGraw Hill.
23. Kartz A. 1994. Ecografía Obstétrica. 3\* Ed. México D.F.: Editorial Interamericana.
24. Bonilla-Musoles F. 1987. Diagnóstico con ultrasonido en Ginecología y obstetricia. 4º Ed. Esparta: Editorial Científico-Médica.
25. Gardosi J, Muí T, Wilcox M. 1994. Ultrasound dating and birth weight at térm. Am J Obstet Gynecol.
26. Geirsson, R. 1991. Ultrasound instead of last menstrual period as the basis of gestacional age assignment. Ultrasound Obstétrics and Gynecology .
27. Centro Latinoamericano de Perinatología/Salud de la Mujer y Reproductiva – Organización Panamericana de la Salud/Organización

Mundial de la Salud. Vigilancia del Crecimiento Fetal. Disponible en <http://new.paho.org/clap>.

28. Sladkevicious P, Saltvedt S, Almstrom H, Kublickas M, Grunewald C, Valentin L. 2005. Ultrasound dating at 12-14 weeks of gestation. A prospective cross validation of established dating formulae in in-vitro fertilized pregnancies. *Ultrasound Obstet Gynecol*
29. Snijders R, Nicolaides K. 1994. Fetal biometry at 14-40 weeks' gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol*

## **ANEXOS**

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Indicador	Tipo	Escala de medición
Edad gestacional determinado por diámetro biparietal	Viene a ser la determinación de la edad del feto, que se puede valorar a partir de la 13va semana es posible medir el diámetro biparietal, esta medida es la más difundida en la clínica diaria, tiene un error de +/- 1 semana hasta aproximadamente las 27 semanas	Viene a ser la medida del parietal derecho al parietal izquierdo	Distancia entre parietal derecho e izquierdo	Cuantitativo	Ordinal
Edad gestacional determinado por fecha de última regla	Debido a que es casi imposible determinar el momento exacto de la fecundación, se utiliza la fecha de última regla como punto de referencia para que se puede conocer con certeza la edad gestacional	Es el tiempo transcurrido desde el primer día de la última menstruación hasta la fecha actual	Semanas y días transcurridos desde la última menstruación	Cuantitativo	Ordinal

## Hoja de recolección de datos

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS REGISTRO No.

### I. Datos Generales

NOMBRE DE LA PACIENTE: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_. Nivel de Instrucción: \_\_\_\_\_

### II. Datos Obstétricos

Fecha de Última Regla: \_\_\_\_\_. Edad Gestacional \_\_\_\_\_

Gesta \_\_\_\_\_ Paridad: \_\_\_\_\_ Aborto \_\_\_\_\_ Cesárea \_\_\_\_\_

### III. Resultados ecográficos

Número de Fetos \_\_\_\_\_ Peso aproximado \_\_\_\_\_ g

Posición \_\_\_\_\_ Cantidad de líquido amniótico \_\_\_\_\_

Diam biparietal \_\_\_\_\_ Placenta colocación \_\_\_\_\_

Circunferencia abd. \_\_\_\_\_ Diagnóstico \_\_\_\_\_

Longitud femoral \_\_\_\_\_

Observaciones



## Fotografías del proceso de investigación



Foto 1: Centro de Salud de Carmen Alto. Ayacucho

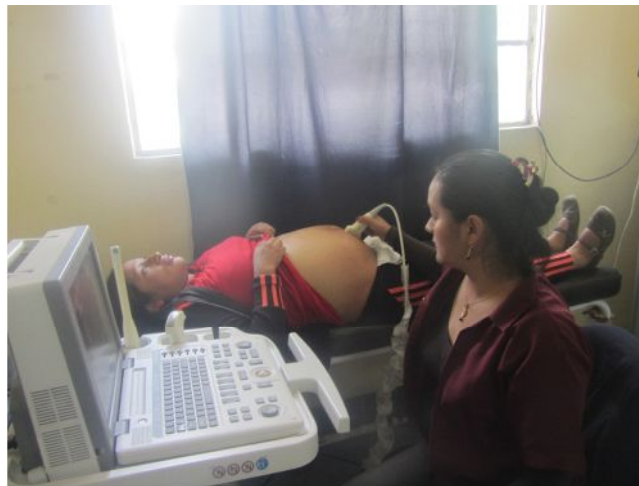


Foto 2. Proceso de ecografía para la obtención de información



Foto 3. Entrega de resultados del informe ecográfico



Foto 4. Gestograma para la determinación de edad gestacional por FUR



Foto 5. Determinación de la edad gestacional por DBP