

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”

ESCUELA DE POST GRADO

FACULTAD DE OBSTETRICIA



PROYECTO DE TESIS

**VALOR DE LA MEDICION DEL FEMUR PARA DIAGNOSTICAR LA EDAD FETAL
EN LA SEGUNDA MITAD DEL EMBARAZO CENTRO DE SALUD LA
REVOLUCION - JULIACA, JULIO - SETIEMBRE 2014**

AUTORA:

Obstetra GLORIA INES CONDORI CHOQUEMAMANI

ASESOR:

Dr. VICTOR QUISPE SULCA

HUÁNUCO – PERÚ

2015

RESUMEN

Antecedentes: El cálculo de la edad gestacional en la 2da. Mitad del embarazo en pacientes que no tienen FUM confiable o que simplemente no lo recuerdan, se convierte en un reto para el médico, especialmente en aquellos casos en los que se requiere decidir la finalización de un embarazo o la iniciación de maduración pulmonar.

El área de Salud Materno-Infantil del centro de salud la revolución de Juliaca, se ha comenzado a utilizar la medición del fémur para diagnosticar la edad fetal.

Conocer el desempeño diagnóstico del fémur fetal mediante US bidimensional para el diagnóstico de edad del embarazo la 2da. Mitad del embarazo. Método: Se incorporaron 77 pacientes, con FUM confiable a los cuales se les realizó mediciones de FL mediante US. Análisis estadístico:

Se calculó una índice de regresión lineal (R^2) y la prueba de Chi² considerándose significativos valores de $P < 0.05$. Resultados: Los cambios en los valores de FL tuvieron una alta relación lineal con la edad gestacional (R^2 : 0.92; R^2 : 0.88 respectivamente) lo cual fue estadísticamente significativo (P 0.01; P 0.001 respectivamente). La medida del fémur es una de las medidas más acertadas para establecer la edad gestacional en pacientes con FUM no confiables o desconocido en la 2da. Mitad del embarazo.

Palabras claves: Longitud femoral. Edad Gestacional. Biometría. Ultrasonografía

INDICE DE CONTENIDOS

- I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
 - 1.1. Fundamentación del problema
 - 1.2. Formulación del Problema
 - 1.2.1. General
 - 1.2.2. Específicos
 - 1.3. Objetivos
 - 1.3.1. General
 - 1.3.2. Específicos
 - 1.4. Justificación
 - 1.5. Limitaciones
- II. MARCO TEORICO
 - 2.1. Antecedentes
 - 2.1.1. Internacionales
 - 2.1.2. Nacionales
 - 2.2. Bases Teóricas
 - 2.3. Definición de términos básicos
- III. ASPECTOS OPERACIONALES
 - 3.1. Hipótesis
 - 3.1.1. General
 - 3.1.2. Específicos
 - 3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e indicadores
- IV. MARCO METODOLOGICO
 - 4.1. Dimensión Espacial y temporal
 - 4.2. Tipo de Investigación
 - 4.3. Diseño de Investigación
 - 4.4. Determinación del universo/población
 - 4.5. Selección de la muestra
 - 4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos
 - 4.7. Técnicas de procesamiento, análisis de datos y presentación de datos.

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y PRESUPUESTALES

- 5.1. Potencial humano
- 5.2. Recursos materiales
- 5.3. Recursos financieros
- 5.4. Costos
- 5.5. Cronograma de actividades

VI. BIBLIOGRAFIA

VII. ANEXOS

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Fundamentación del problema.

El Departamento de Ecografía Gineco-obstétrica en el centro de salud la revolución de Juliaca se realiza anualmente miles de ecografías teniendo en un número importante de estas que estimar la edad Gestacional y tipo de crecimiento fetal a partir de la segunda mitad del embarazo.

En muchas ocasiones la estimación se efectúa sin el antecedente de un FUM confiable o desconocido o la existencia de una ecografía temprana. Es reconocido el hecho de que el cálculo de la edad gestacional a partir de la fecha de la última regla conlleva a errores de gran implicancia fetal. En el 20 al 40% de los embarazos no es confiable por diferentes razones: olvido, historia de oligomenorrea, metrorragias, uso de anticonceptivos orales, amenorrea de la lactancia y aún en caso de fecha de última regla no confiable y segura, solo en el 85% de casos tienen su parto dentro de más menos dos semanas de su fecha estimada de parto

En estos casos, la estimación de la biometría fetal se efectúa basándose en la lectura de la medida del fémur y a pesar de que han recibido críticas en cuanto a su validez en relación a las variaciones intraobservador e interobservador, no se había efectuado un estudio para estimar su rendimiento como método para valorar la edad Gestacional.

Esto dificulta disminuir el riesgo inherente al desconocimiento de la edad fetal, y de esta manera se dificulta el trabajo del obstetra ya que al no contar con una medida objetiva del valor de estos parámetros se dificulta la toma de decisiones, en detrimento de la salud materna y fetal.

1.2. Formulación del Problema.

1.2.1. Problema General.

¿Cuál es la relación del valor de la medición del fémur para diagnosticar la edad fetal en la segunda mitad del embarazo en el centro de salud la revolución de Juliaca?

1.2.2. Problemas Específicos.

- ¿Cómo realizar las mediciones del fémur fetal con ultrasonido en la población de estudio?.
- ¿Cómo calcular el rendimiento de la medición del fémur fetal para la estimación de la edad fetal?.

1.3. OBJETIVOS.

1.3.1. General

Determinar la relación del valor de la medición del fémur para diagnosticar la edad fetal en la segunda mitad del embarazo en el centro de salud la revolución de Juliaca

1.3.2. Específicos

- Realizar las mediciones del fémur fetal con US en la población de estudio.
- Calcular el rendimiento de la medición del fémur fetal para la estimación de la edad fetal.

1.4. Justificación.

Debido a la gran existencia de pacientes que son atendidos en el centro de salud La revolución de Juliaca para su control de embarazo, se tiene un gran porcentaje de los mismos que no saben o no recuerdan con exactitud su FUM, es por tal razón se pretende realizar el presente proyecto para diagnosticar la edad gestacional del feto, a través de la medición del fémur con ultrasonido en gestantes de la segunda mitad del embarazo.

1.5. Limitaciones.

La población de gestantes en Juliaca debido a las costumbres y tradiciones presentan diversas reacciones limitantes frente a las tecnologías existentes para un mejor diagnóstico de la edad fetal, la gestante argumenta de acuerdo a sus creencias que, utilizando esta tecnologías se dañara el producto.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes.

2.1.1. Internacional.

Valor de la medición del cerebelo y fémur para el diagnóstico de edad fetal en el tercer trimestre del embarazo hospital "Doctor Teodoro Maldonado Carbo" 2010. El cálculo de la edad gestacional en la segunda mitad del embarazo en pacientes que no tienen FUM confiable o que simplemente no lo recuerdan, se convierte en un reto para el medico especialmente en aquellos casos en los que se requiere decidir la finalización de un embarazo o la iniciación de maduración pulmonar en el área de salud materno infantil del hospital "Doctor Teodoro Maldonado" en Guayaquil, se ha comenzado a utilizar la medición del diámetro transverso de cerebelo fetal pero su uso no se ha extendido, siendo más frecuente el uso de la longitud femoral.

2.1.2. Nacional.

Validez ultrasonido para el diagnóstico de bajo peso fetal en gestantes a término Chimbote 2007. El estudio tuvo como objetivo: determinar la validez del ultrasonido en el diagnóstico de bajo peso fetal. El propósito del presente estudio es determinar la validez del ultrasonido para el diagnóstico de bajo peso fetal en gestantes a término se realizó un estudio analítico con diseño tipo pruebas diagnóstico, retrospectivo aplicado en el hospital "Eleazar Guzmán Barrón" de Chimbote 2007 se estudiaron 81 historias clínicas.

2.2. Bases teóricas

Edad fetal y medición de la longitud de fémur fetal.

La medida de la longitud femoral fetal es obligatoria. A parte de saber sobre el crecimiento longitudinal del feto, la medición del Fémur tiene una función muy importante de exclusión de enanismo en el feto.

La prolongación del trocánter mayor y la cabeza del fémur no deben ser incluidas. La medida es considerada inexacta cuando la imagen de fémur está en un ángulo de más de 30 grados con la horizontal.

El uso de la longitud de fémur es similar a la del diámetro biparietal, y no es superior a menos que un buen plano del DBP no se pueda obtener o que la cabeza tenga una forma anormal. No hay pruebas que sugieran que la longitud del fémur no se acorta tanto como el diámetro de la cabeza en caso de retraso del crecimiento fetal. La medida de la longitud del fémur fetal en enanos es por lo menos 2.3 desviaciones estándar por debajo de la media, que corresponden a 4-5 semanas por debajo de la fecha de gestación. La anomalía en la forma de la extremidad también debe estar presente. En este sentido hay que recordar que la superficie lateral del fémur es siempre recta y la superficie media es siempre curva²⁰.

Valor del Cálculo de la edad fetal en el embarazo, mediante el examen físico

Una vez el diagnosticado el embarazo, el reto es tratar de precisar la edad gestacional. Pero determinar ésta tropieza con dificultades invencibles. Para los biólogos la gestación comienza en el momento mismo de la fecundación, en tanto que la implantación del óvulo fecundado en la mucosa uterina se designa muchas veces como su inicio. Identificar estos momentos con exactitud absoluta es hasta ahora imposible.^{34,35}

Desde Hipócrates (460-377 a.n.e.) hasta Nägele (1777-1851) y sobre la base de innumerables observaciones clínicas se ha determinado que desde el momento en que se inicia el último período menstrual hasta la fecha del parto, transcurren por término medio 280 días, igual a 40 semanas, a 9 meses solares (de calendario) y a 10 lunares (28 días cada uno). ^{34,35}

De ahí que conociendo la fecha ineludible de la última menstruación, se pueda estimar la edad aproximada del embarazo, contando el tiempo que ha mediado a partir de su primer día hasta el momento en que se determina esta edad. Haciendo el simple cálculo matemático de sumar los días transcurridos y después dividirlos por 7, se obtiene como cociente el número de semanas completas. Si queda algún residuo por defecto, su valor representa los días que sobrepasan el total de semanas completas. Por ejemplo: si la sumatoria es igual a 144, entonces la edad del embarazo equivale a 20 semanas y 4 días.

En la mujer que espera un hijo, las dimensiones del útero irán aumentando hasta el momento del parto. En los primeros meses, el útero gravídico todavía se mantiene en la pequeña pelvis y la edad del embarazo se establece tomando en cuenta el tamaño de la víscera que ha sido apreciado durante la exploración bimanual. A partir de las 12 semanas, la matriz comienza a elevarse hacia la cavidad abdominal y su volumen se determina por la altura de su fondo con respecto al borde superior de la sínfisis del pubis. 34,35,

En circunstancias normales, alcanzadas ya las 4 semanas de gestación (época que precede a la primera falta menstrual), el útero adquiere el tamaño aproximado de un huevo de gallina; sin embargo, mediante el examen bimanual todavía resulta prácticamente imposible obtener datos seguros de referencia por la apreciación del volumen uterino.35,36

Entre las 5 y 6 semanas de gravidez, el crecimiento del útero comienza a hacerse perceptible en forma de una globulosidad del órgano, que sustituye el aplanamiento anteroposterior. A las 8 semanas de gravidez, ya está francamente aumentado y llega a triplicar sus proporciones, que oscilan entonces entre las de una naranja o un huevo de gansa. 35,36

Al llegar a las 12 semanas, la matriz casi alcanza el tamaño de una cabeza de feto o de un puño masculino, llena la pelvis menor y su fondo

sobrepasa un tanto la sínfisis púbica. A partir de esa época del embarazo su volumen, referido a la altura de su fondo partiendo del borde superior de la sínfisis pubiana, proporciona datos de cierto valor para deducir la edad de la preñez. Valiéndose de la cara palmar de los dedos, el médico recorre el abdomen tratando de delimitar la altura uterina y tomando como referencia su relación con 3 puntos anatómicos: sínfisis del pubis, ombligo y apéndice xifoides.^{35,36}

De hecho, al llegar a la semana 16, el útero tiene ya las dimensiones de la cabeza de un adulto y su fondo se encuentra a un través de mano sobre la sínfisis del pubis. El punto medio de la distancia onfalopúbica se alcanza en la semana 20 y el ombligo en la 24. Tres traveses de dedo más arriba se corresponde con la semana 28 del embarazo; y la mitad de la línea xifoumbilical, con la 32.^{35,36}

La máxima altura se observa en la semana 36, cuando se localiza inmediatamente por debajo del apéndice xifoides, tocando los arcos costales. El epigastrio está tenso, el ombligo comienza a borrarse y el perímetro abdominal en el ombligo oscila entre 80 y 85 centímetros. Toda ascensión posterior del órgano está impedida por la jaula torácica, y este debe crearse un nuevo espacio a expensas de la distensión de las paredes abdominales.³⁴⁻³⁶

En consecuencia se produce entonces un descenso, especialmente en las primigrávidas, motivado por el encajamiento de la presentación en la excavación pelviana, de modo tal que 2 semanas antes del parto, el útero va recuperando la altura que tenía en la semana 32; se ha dirigido hacia delante, alejándose del apéndice xifoides, el epigastrio se torna más flácido, la mujer respira más libremente, el ombligo se alisa, y el perímetro del vientre mide entre 95 - 98 centímetros.

Sin embargo, a las causas que pueden modificar el volumen del útero gravídico a las referidas más arriba, es imperioso añadirles otra que

también puede conducir a inexactitudes cuando se persigue precisar la data del embarazo: la altura variable del ombligo.

De ahí que en la práctica obstétrica diaria se acostumbre a medir la distancia a la que se encuentra el fondo del útero en relación con el borde superior de la sínfisis del pubis, usando una cinta métrica y estando la mujer acostada de espaldas, con las piernas extendidas, relajada y con la vejiga urinaria vacía.

Pero si bien es común que el volumen uterino y, por consiguiente, la altura de su fondo guarden relación con la edad gestacional, la existencia de otros factores como: la dirección de su eje, la presencia de fibromiomas, la vacuidad o no de la vejiga; la multiplicidad, el tamaño y la situación del feto; la cantidad de líquido amniótico y la abundancia o escasez del panículo adiposo, entre otros, ofrecen diferencias individuales notables que obstaculizan esa relación. Por esa razón, para determinar la edad del embarazo, la altura uterina deberá apreciarse en asociación con otros signos, entre ellos la fecha de la última menstruación y la percepción de los movimientos fetales; pero aun así, hasta el observador más experimentado podrá fácilmente equivocarse en 2 ó 3 semanas. 34-36

Para determinados autores, el progreso semanal de la altura uterina es de 15 milímetros en el primer trimestre, de 25 en el segundo y de 50 en el último. Algunos uniforman este incremento a 4 centímetros mensuales a partir del segundo mes. Otros dicen que debe aumentar a razón de un centímetro semanal a partir de la semana 14 hasta el término del embarazo; pero los hay quienes aseguran que a las 20 semanas, el fondo del útero debe encontrarse a 20 centímetros por encima de la sínfisis, y a partir de ahí sumar un centímetro por semana hasta las 34 para mantenerse así hasta el término. 34-36,37

El Centro Latinoamericano de Perinatología y Desarrollo Humano (CLAP-OPS/OMS) ofrece parámetros dentro de cuyo rango se consideran

normales los valores de la altura uterina desde las 13 hasta las 40 semanas de gestación. En la tabla se muestran los correspondientes a las datas del embarazo a las que se ha hecho referencia en párrafos precedentes. 34-36

Pero los datos proporcionados por la altura uterina solamente tienen un valor aproximado, porque están supeditados a numerosos factores (ya mencionados), que pueden inducir a errores. Por eso para determinar la edad del embarazo, esta altura debe considerarse en conjunto con todos ellos y tener en cuenta que ineludiblemente cada gestante debe ser evaluada como una individualidad, lo cual casi siempre es más una cuestión de experiencia acumulada que de esquemas establecidos que nunca podrán ser aplicados a todos por igual.

En ocasión de prestar asistencia prenatal a una embarazada, es muy frecuente que se pregunte al personal médico acerca de cuándo tendrá lugar el nacimiento. Si bien es cierto que algunos fetos parecen necesitar más tiempo que otros para su completo desarrollo, la experiencia demuestra que desde el inicio de la última menstruación hasta el parto transcurren, por término medio, 280 días. Por consiguiente, sumando estos días al primero del último período menstrual se obtendrá la fecha probable del parto, lo que según Nägele se puede conseguir con rapidez retrocediendo 3 meses desde el primer día de la última regla ($365-92=273$ días) y añadiendo 7 para llegar a los 280. 34-35

Pero la duración media del embarazo (como todos los parámetros biológicos) está sometida a diversos factores y no tiene una exactitud matemática; por ende, no resultan nada raro que incluso en una misma mujer, en diferentes embarazos el parto se presente antes o después del término calculado, por lo demás con el nacimiento de recién nacidos saludables y maduros.

Estas estimaciones no tienen más que un valor aproximado y están sujetas a variaciones, siempre y cuando no se trate de una mujer perfectamente reglada, y aun así, según sea el ritmo habitual de los ciclos menstruales de cada fémmina.

Se sabe que debido a la constancia de la duración en la fase del cuerpo amarillo, el intervalo entre el primer día del último menstruio y la rotura del folículo varía mucho de una mujer a otra. Por esa causa, la expulsión del óvulo en una fémmina cuyo ciclo es 8 días más prolongado que el promedio, ocurrirá también 8 días más tarde que en un ciclo promedio y, por tanto, el tiempo de embarazo se extenderá esos mismos 8 días. De la misma manera, en los ciclos abreviados, la ovulación tiene lugar antes de la fecha regular y la duración de la gestación se acorta ese mismo plazo.

Estos acontecimientos pueden ocasionar errores al calcular la fecha probable del parto y solamente será posible intentar enmendarlos por aproximación: sobre la base de la duración habitual del período menstrual en una paciente determinada.

Tomando en cuenta estas diferencias, algunos autores (Brieske, Bürger), siguiendo a Nägele, propusieron agregar solamente 7 días en mujeres con ciclos de 21–26 días; añadir 12 cuando el ritmo era de 27-29 días; y 15 en los de 30-35, para así obtener la fecha aproximada del parto.³⁸

El 1940, también Hosemann planteó una corrección a la fórmula de Nägele. Según él, en un ciclo de $28 \pm X$ días, el enunciado se expresaría así: restar 3 meses y agregar $7 \pm X$ días.³⁸

En resumen, a pesar de que ningún signo permite concluir sobre la edad inequívoca del embarazo, la concordancia existente entre los antecedentes (inicio de la última menstruación, percepción de los primeros movimientos activos y otros) y lo que informa el examen físico (volumen del útero, desarrollo del feto), sirve para establecerla con relativa aproximación y deducir la fecha aproximada en la que ocurrirá el parto.

Ultrasonografía y embarazo

La ultrasonografía prenatal es el procedimiento de apoyo clínico que nos permite, mejor que ningún otro, conocer la anatomía y el bienestar del feto a lo largo de su desarrollo.

Para obtener el máximo rendimiento de este procedimiento, no sólo se requieren equipos de avanzada tecnología, sino también que el operador posea los conocimientos de embriología, anatomía y fisiología fetal indispensables para una adecuada adquisición e interpretación de las imágenes necesarias para un correcto diagnóstico.

Los avances en este campo se producen con tanta rapidez y han alcanzado niveles de desarrollo tan asombrosos, que exigen permanente dedicación y estudio por parte del especialista. Es por esto que el ultrasonografista no puede ser un aficionado. Es un asunto de ética. No debemos olvidar, entonces, que la eficacia del examen ultrasonográfico depende tanto de la calidad del equipo como de la idoneidad del operador³⁹.

La controversia entre el examen sonográfico de rutina versus la ecografía selectiva durante el embarazo, ha quedado atrás definitivamente. El embarazo, por sí solo, tiene indicación de evaluación ultrasonográfica. Toda embarazada, aún aquella de bajo riesgo, amerita 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 y es, por consiguiente, una de las metas a la que debe aspirar todo aquel que desee otorgar una atención perinatal de excelencia.^{31,40} Con el fin de optimizar el rendimiento asistencial y académico, hemos establecido tres niveles en la ultrasonografía prenatal en nuestro Servicio:

Nivel 1: corresponde a la ultrasonografía rutinaria de la embarazada normal de bajo riesgo. Sus objetivos principales son:

- diagnosticar la edad gestacional,
- diagnosticar la normalidad anatómica del feto y placenta,
- diagnosticar la normalidad del desarrollo ponderal fetal,
- evaluar el perfil biofísico fetal (PBF), y
- pesquisar cualquiera anomalía anatómica del feto.

Nivel 2: se realiza en las embarazadas de alto riesgo materno fetal de cualquier causa y en las pacientes derivadas del Nivel 1 en las que se ha pesquisado o sospechado alguna anomalía fetal. Su finalidad es efectuar el diagnóstico y el seguimiento sonográfico de la anomalía. Lo realiza el médico ultrasonografista especializado.

Nivel 3: es también de responsabilidad del médico ultrasonografista y se refiere a la Ecocardiografía fetal y a diversos procedimientos invasivos guiados por ultrasonografía.

Esta división de los exámenes ultrasonográficos en niveles sólo tiene por finalidad un mejor aprovechamiento de los recursos humanos, posibilitando así, una mejor cobertura. En ningún caso significa una diferencia en calidad. El examen de nivel 1 requiere por parte de la sonografista, un profundo conocimiento de la anatomía del embrión y del feto en sus diferentes etapas de desarrollo, además de estar en posesión de una rigurosa técnica metodológica que garantice la confiabilidad del examen².

Los niveles 2 y 3 requieren, además, de un conocimiento acabado de la embriología, de la genética, de la fisiopatología fetal y de la clínica perinatal, que permita efectuar el diagnóstico de los hallazgos patológicos identificados en el nivel 1, al mismo tiempo que le permita adelantar un pronóstico y, eventualmente, efectuar tratamientos in útero.

Crecimiento fetal y Ultrasonografía

La ultrasonografía obstétrica tiene hoy un rol fundamental en la vigilancia del crecimiento fetal⁵, ya que el trastorno del mismo se vincula a complicaciones fetales y neonatales significativas, la valoración prenatal del crecimiento debe ser una evaluación obligada en el examen ultrasonográfico de la segunda mitad del embarazo.

El crecimiento fetal es un proceso complejo, que puede ser evaluado mediante ecografía convencional⁴⁵. Una vez establecida la edad gestacional (EG) por ecografía precoz⁴⁶, las evaluaciones biométricas que se realicen con posterioridad permiten determinar el crecimiento del feto, con lo que es posible definir si su crecimiento es normal, pequeño o grande para su EG. El patrón de crecimiento, permite al clínico, reconocer a fetos potencialmente anormales, y aplicar un manejo adecuado a cada situación, disminuyendo la morbimortalidad asociadas a ellos. Para este efecto se han desarrollado tablas estándares de crecimiento intrauterino para una población determinada⁴⁷, las que podrían aplicarse a otras poblaciones, pero es necesaria que previo a la aplicación de dichas tablas en el manejo clínico de las pacientes, estas sean validadas para una población diferente. La OMS recomienda la construcción de tablas y gráficos locales de crecimiento, ya que evaluarían mejor las características propias de la población⁴⁸.

La evaluación ultrasonográfica tiene por objetivo contribuir a un mejor manejo del control prenatal, tanto en la gestación normal, como en la de alto riesgo. La ecografía precisa la EG y pesquisa precozmente la patología obstétrica. Los resultados del buen empleo del método se expresan en una mejoría de los indicadores de morbimortalidad perinatal.

Para la estimación del crecimiento fetal y la edad fetal se han usado múltiples fórmulas, una de las más conocidas y utilizada en nuestro medio es la fórmula de Hadlock (Hadlock, 1985), quien además publicó gráficas

(patrones) de crecimiento fetal según semana de gestación para la evaluación del PFE57. La categorización de la edad gestacional y el peso estimado mediante gráficas fetales o neonatales es aún punto de controversias.

III. ASPECTOS OPERACIONALES

3.1. Hipótesis.

3.1.1. General.

Tiene relación el valor de la medición de fémur para diagnosticar la edad fetal en la segunda mitad del embarazo en el centro de salud la Revolución de Juliaca

3.1.2. Específicos.

- Las mediciones del fémur fetal con ultrasonido cuentan con diferentes grupos de población en estudio.
- El rendimiento de la medición del fémur fetal ofrece una estimación exacta de la edad fetal.

3.2. Sistema de variables

| VARIABLE | DIMENSION | INDICADOR | FUENTE |
|--|--|---|-------------------------------------|
| Independiente Referencia Anatómica Ultrasonografía | - Fémur fetal | - Longitud del fémur fetal. | - Informe ultrasonografico. |
| Dependiente Diagnóstico de la edad fetal | - Correlación adecuado - Correlación inadecuado | - Grado de modificación del valor FL. | - Prueba estadística |
| Confusores Edad fetal por US temprano y/o FUM confiable | <28 28-32 33-36 37-42 >42 | - Semanas transcurridas desde el último periodo menstrual | - FUM |
| Sexo fetal | Masculino Femenino | - Características fenotípicas | - Características ultrasonograficas |
| Edad fetal al momento del US temprano | 5-6 7-8 9-10 11-12 | | - Informe ultrasonografico |

Tabla 5-1: Matriz de operacionalización de variables

IV. MARCO METODOLOGICO.

4.1. Dimensión espacial y temporal

4.2. Tipo de Investigación.

La investigación que se realizara será de tipo descriptivo, explicativo y correlacional.

4.3. Diseño de Investigación.

Descriptivo y correlacional

4.4. Determinación del universo población.

La población estuvo conformada por mujeres embarazadas en la segunda mitad del embarazo entre 18 y 36 años, indicadas para estudio US de control materno. La población de estudio fue integrada por aquellas que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- Criterios de inclusión
- Atención entre julio a setiembre del 2014
- Afiliadas al SIS
- Consentimiento informado.
- Solicitud de US en el periodo de estudio.
- Fecha de última menstruación confiable.
- Toma de la medición en el equipo de Ultrasonografía del centro de salud la revolución de juliaca
- Examen realizado exclusivamente por el equipo capacitado para el trabajo.
- Criterios de exclusión
- Producto con diagnóstico al nacer de Recién Nacido Adecuado para la Edad Gestacional, con ingreso a UCI o evidencia de otra anomalía.
- Ultrasonografía de emergencia

4.5. Selección de la muestra

A partir de estos se escogieron 77 casos considerando un nivel de seguridad del 0.99, un valor de r de 0,2, un poder estadístico de 0,2 y un nivel de pérdida del 1%.

La selección se efectuó por aleatorización sistemática considerando la incorporación de pacientes cuya historia clínica concluya en número par.

4.6. Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos

En el Departamento de Ecografía Gineco-Obstétrica del centro de salud la revolución de Juliaca , se entrevistara a las pacientes para establecer si su fecha de última regla era confiable, también se les preguntara acerca de la existencia de una ecografía antes de las 12 semanas por medición del CRL.

Las pacientes seleccionadas serán incorporadas y se les programara a una cita para evaluación biométrica en la segunda mitad del embarazo. La información esta vez, se obtendrá de un modo bidimensional con la utilización de un ultra sonógrafo. El operador que realizara la medición, no debe conocer la edad fetal extrapolada. La longitud fetal corresponde al promedio de tres medidas del diámetro entre las diáfisis osificadas de este hueso.

La información fue consignara en el Formulario de recolección de información diseñado para el estudio y los datos serán guardados. La paciente debe ser seguida hasta el momento del parto para establecer si el producto presentó algún criterio de exclusión.

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

Las características de la población y los hallazgos del estudio se presentarán empleando frecuencias simples, porcentajes, y promedios considerando para este último, una dispersión de 1 DE.

Para el cálculo del grado del valor de LF se empleara la estimación con el coeficiente de correlación lineal R^2 considerándose una correlación alta valores de mayores de 0.75. Para establecer el significado de la diferencia entre el número de aciertos se aplicó la prueba de J_i^2 , considerando significativo un valor de $p < 0.05$.

Los programas estadísticos empleados fueron:

- Excel
- EpiDat

V. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS Y PRESUPUESTALES.

5.1. Potencial humano.

Gestantes entre 18 a 36 años de edad del centro de salud La revolución de Juliaca.

5.2. Recursos materiales

- Ecógrafos
- Camilla

5.3. Recursos Financieros

El presente trabajo de investigación será financiado en su totalidad por el responsable

5.4. Costos

5.5. Cronograma de actividades

| ACTIVIDADES DE INVESTIGACION | 2015 | |
|--------------------------------|--------|-----------|
| | AGOSTO | SETIEMBRE |
| 1. Elaboración del proyecto | X | |
| 2. Presentación del proyecto | X | |
| 3. Elaboración de instrumentos | X | |
| 4. Aplicación de instrumentos | X | |
| 5. Tabulación de datos | X | |
| 6. Elaboración del informe | | X |
| 7. Presentación del informe | | X |
| 8. Sustentación | | X |

VI. BIBLIOGRAFÍA

1. Astudillo J et al. Curvas de biometría fetal con edad Gestacional determinada por ecografía del primer trimestre. Clínica Alemana de Santiago. Rev Chil Obstet Ginecol 2008;73(4): 228-235.
2. Oyarzun E et al. Estimación ultrasonográfica de la edad Gestacional en: Oyarzun E, Gormaz G. Ultrasonografía en Obstetricia. Editorial Mediterráneo, 2003; p: 29-40.
3. Pérez AI. Control Prenatal. En: Pérez A et al. Obstetricia. 3ª edición. Editorial Mediterráneo. 1999: p 214-232.
4. Salinas H. Control Prenatal. En: Salinas H et al. Obstetricia. Editado por el Departamento de Obstetricia y Ginecología del Hospital Clínico de la Universidad de Chile. 2005;p5-16.
5. Lagos R, et al. Diagnóstico ultrasonográfico de la restricción del crecimiento fetal. Rev Chil Ultrason 2003; 6(2): 43-45.
6. Lagos R. Guías clínicas para la evaluación ultrasonográfica del embarazo normal. Fronteras en Obstetricia y Ginecología. 2003;3(1):27-37
7. Sepúlveda A et al. Biometría de cerebelo fetal: Parámetro útil en edad Gestacional dudosa? Rev Chil Ultrasonog 2007;10:122-127.
8. González R et al. Evaluación del Subprograma de Ultrasonografía Precoz. Decenio 1992-2001. Servicio Metropolitano Sur. Rev Chil Obstet Ginecol 2003;68(3):221-228
9. Nicolaides K, et al. The diagnosis of fetal abnormalities. The 11-14 week scan. Diploma in fetal Medicine Series. 1999.
10. Goldstein I, Reece EA. Cerebellar growth in normal and growthrestricted fetuses of multiple gestation. Am J Obstet gynecol 1995; 173(4). 1343- 1248

11. Montenegro NA, et al. Fetal Cerebellar Measurements in Second Trimester Ultrasonography-clinical Value. J Perinat Med 1989; 17(5): 365-369.
12. Reece EA, Goldstein I. Fetal Cerebellar growth unaffected by intrauterine growth retardation: A new parameter for prenatal diagnosis. Am J Obstet Gynecol 1987;157:632-8.