

**UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN”**

**ESCUELA DE POSTGRADO**

**FACULTAD DE OBSTETRICIA**



**TESIS**

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR  
ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN  
RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN  
JUAN DE DIOS DE PISCO-2015.**

**Para Optar el Título de la Segunda Especialidad en Monitoreo Fetal y  
Diagnóstico por Imágenes en Obstetricia.**

**AUTORA : Obst. LIDIA YNES CAMA ABURTO**

**ASESORA : Mg. ROSARIO DE LA MATA HUAPAYA**

**HUÁNUCO-PERÚ  
2015**

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR  
ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN  
RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN  
JUAN DE DIOS DE PISCO-2015.**

**AGRADECIMIENTO:**

Gracias a mi familia por compartir  
cada reto cumplido. .

## **INDICE**

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

SUMARY

INTRODUCCION

### **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

1.1. Fundamentación del Problema	8
1.2. Formulación del Problema	11
1.2.1. General	11
1.2.2. Específicos	11
1.3. Objetivos	12
1.3.1. General	12
1.3.2. Específicos	12
1.4 Justificación e Importancia	12
1.5 Limitaciones	13

### **II. MARCO TEÓRICO**

2.1. Antecedentes	14
2.1.1 Internacionales	14
2.1.2. Nacionales	17
2.2. Bases Teóricas	19
2.3. Definición de Términos Operacionales	32

### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

3.1. Hipótesis: General y Específicas	34
3.2. Sistema de Variables, Dimensiones e Indicadores	34
3.3 Operacionalización de Variables	36

### **IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS**

4.1 Dimensión, Espacial y Temporal	39
4.2 Tipo de Investigación	39
4.3. Diseño de Investigación	39
4.4. Determinación del Universo/Población	40
4.5. Selección de la Muestra	40
4.6. Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	41
4.7. Técnicas de Procesamiento, Análisis de Datos y Presentación de Datos	42

<b>V. RESULTADOS</b>	43
----------------------	----

<b>VI. DISCUSION</b>	59
----------------------	----

<b>VII. CONCLUSIONES</b>	61
--------------------------	----

<b>VIII. RECOMENDACIONES</b>	62
------------------------------	----

<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	63
---------------------------------------	----

<b>X. ANEXOS</b>	69
------------------	----

## RESUMEN

El presente trabajo se realizó con el objetivo de determinar la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio - agosto 2015. El tipo de investigación fue descriptivo correlacional prospectivo, de tipo transversal, de trabajo con una muestra conformada por 39 historias clínicas de gestantes y de recién nacidos, para la recolección de los datos se utilizó como instrumento el análisis documental, llegando a las siguientes conclusiones: Se evidenció que el 51,3 % de casos del cálculo del peso fetal de las madres gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios de Pisco presentaron un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % mayor a 4000 g. Se determinó que el 23 % de recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g. utilizando el test estadístico Chi- cuadrado, siendo significativo un p valor < 0,05. Con 02 grados de libertad se evidenciándose que existe una correlación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados cuando los pesos calculados son mayores a 2500 g, 3000g, 3500g, y 4000 g.

Palabras Clave: Peso fetal, Peso del recién nacido

## SUMMARY

The present study was conducted to determine the relationship of fetal weight by ultrasound in pregnant women at term and birth weight in the San Juan de Dios Hospital in Pisco. June-August 2015. The research was descriptive prospective correlational, cross-sectional, working with a made up 39 medical records of pregnant women and newborns, sample collection data document analysis was used as an instrument, reaching the following conclusions: It was observed that 51.3% of cases the calculation of fetal weight at term pregnant mothers who come to the San Juan de Dios Hospital in Pisco had higher fetal weight 3000 g, 28.2% greater than 3500 g, 17.9% higher than 2500 g and 2.6% higher than 4000 g. It was determined that 23% of newborns have a weight greater than 2500 g, 38% have a higher birth weight of 3000 g, 35% the newborns have an increased weight of 3500 g and only 3% newborn presents weighing more than 4000 g. using the chi-square statistical test, being significant p value <0.05. With 02 degrees of freedom are demonstrating a correlation between fetal weight and birth weight in the calculations when the calculated weights are greater than 2500g, 3000g, 3500g, and 4000 g.

Keywords: fetal weight, birth weight

## INTRODUCCIÓN

La importancia innegable de un diagnóstico perinatólogo certero y de un tratamiento precoz de patologías sucedáneas con el embarazo, reside en el hecho de que son responsables de numerosos cuadros fetales patológicos, por lo que su seguimiento se vuelve fundamental para la programación de la asistencia neonatal especializada.

El peso fetal estimado por ultrasonografía es considerado hoy el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normales y anormales; sin embargo, algunos autores ponen en duda la validez de la técnica del cálculo del peso fetal por ultrasonido, debido a que este cálculo mediante fórmulas habituales en fetos grandes produce una sobrevaloración del 3% al 4%.

Para el cálculo del peso fetal existen muchas fórmulas que se basan en la medición de la biometría fetal. La primera, publicada por Warsof y Shepard, que utilizaron el diámetro biparietal (DBP) y perímetro abdominal (PA), más tarde Hadlock incorpora la longitud del fémur (LF) y sustituye el diámetro biparietal (DBP) por la circunferencia cefálica (CC), eliminando los errores atribuibles a variaciones de la morfología de la cabeza fetal, obteniendo así una mejor predicción del peso fetal, siendo ésta última actualmente la más utilizada



a nivel mundial. Sin embargo, algunos estudios realizados reportan que el ultrasonido tiene un error absoluto de 8.1 a 12%, y éste, tiene mejor pronóstico para estimar los pesos fetales menores de 2,500 g,

En el presente estudio tuvo por objetivo principal relacionar el peso fetal con el peso del recién nacido en gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios de Pisco, 2015. Evidenciándose que existe una correlación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados cuando los pesos calculados son mayores a 2500 g, 3000g, 35000, y 4000 g.

Finalmente el presente trabajo de investigación consta de I. Introducción, II. Planteamiento del Problema, III. Objetivos, IV. Marco Teórico, VI. Hipótesis y sistema de Variables, VII. Marco Metodológico, VIII. Resultados, IX. Discusión X. Conclusiones, y XI. Recomendaciones.

## **I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 FUNDAMENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El contar con una correcta información de la estimación del peso fetal (EPF) y de la edad gestacional, así como una evaluación adecuada de la pelvis materna son cruciales para el manejo adecuado del trabajo de parto y el nacimiento; sin embargo, se puede decir que el peso fetal es quizá uno de los más importantes <sup>(1)</sup>.

La estimación precisa del peso fetal es de vital importancia en el manejo del trabajo de parto; durante décadas el peso fetal estimado se ha ido incorporado a la rutina estándar de la evaluación antes del parto, sobre todo de los embarazos de alto riesgo, para decidir la vía de nacimiento por ejemplo, el manejo del embarazo complicado con diabetes, el parto vaginal después de una cesárea anterior o en los casos de fetos con crecimiento restringido ha estado influenciado en gran medida por el peso fetal estimado. No obstante, en la práctica obstétrica, sobre todo en los países pobres o subdesarrollados, el obstetra se enfrenta ante la incertidumbre de no poder contar con una aproximación del peso fetal, lo cual le ayudaría a prevenir complicaciones del trabajo del parto como la distocia de hombros o a diagnosticar una desproporción fetopélvica <sup>(2)</sup>.

Cuando se producen este tipo de complicaciones en el embarazo, sobre todo en los límites de la viabilidad fetal, el conocimiento del PFE contribuye a la evaluación de la probabilidad de supervivencia neonatal y, por lo tanto, a la decisión clínica entre la prolongación del embarazo con el tratamiento conservador o la culminación del mismo. Asimismo,

una estimación acuciosa del peso fetal ayuda a los obstetras a tomar mejores decisiones acerca del parto vaginal, iniciar una prueba de parto luego de una cesárea, o a realizar de forma electiva una operación cesárea en pacientes en las que se sospeche una macrosomía fetal. Hasta principios de los ochenta, la EPF era realizada de forma exclusiva con métodos clínicos basados en la palpación abdominal y la medición uterina. Pero con el advenimiento de la ecografía y la diseminación de su uso, la estimación ultrasonográfica del peso fetal ha venido ganando importancia, puesto que se ha percibido su capacidad para reproducir y estandarizar las medidas; aunque la técnica puede ser más difícil, dependiendo del estado físico de la madre, la presencia de anomalías uterinas, o del índice de líquido amniótico que se presente <sup>(3)</sup>.

El ultrasonido es una herramienta básica en la obstetricia y sus beneficios se extienden desde el diagnóstico temprano del embarazo hasta la estimación de peso fetal al momento del nacimiento. El promedio de las diferencias entre el peso estimado por el ultrasonido y el peso al nacer varía entre un 6 y un 15% dependiendo de la presencia de varias complicaciones del embarazo, como la retardo de crecimiento intrauterino la macrosomia fetal. Asimismo el intervalo entre el nacimiento y la evaluación ultrasonográfica también puede tener influencia. No obstante, las ventajas del uso del ultrasonido para la estimación de peso fetal han sido cuestionadas <sup>(4)</sup>.

Según Ashrafganjooei et al. (2008), en diferentes estudios que se han efectuado no se han podido establecer diferencias significativas en la

estimación clínica o ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a término, e inclusive en los posttermino. Además, no en todos los hospitales o salas de parto de muchos países, se dispone de esta tecnología, por lo que el médico muchas veces lo dispone de su pericia clínica en el momento de tomar las decisiones a efectuar en las mujeres que acuden en trabajo de parto, dada la gran brecha tecnológica existente <sup>(5)</sup>.

Junto a todo ello, desde la década de los noventa se han venido publicando diversos artículos que han informado de que las estimaciones del peso fetal utilizando la palpación abdominal e inclusive la opinión de las madres tienen tanta exactitud como el ultrasonido para la predicción del peso fetal, con la ventaja de que son métodos económicos, inocuos y disponibles en cualquier momento <sup>(6)</sup>.

La medición de la altura uterina, con o sin uso de fórmulas, puede ayudar a predecir el peso fetal; sin embargo, un problema frecuente, al igual que con la mayoría de los métodos para la estimación de peso fetal, es que todos son menos precisos en los extremos de nacimiento, además de que la macrosomía es notoriamente difícil de predecir. No obstante, un examen clínico adecuado debería permitir a examinadores con experiencia y en ausencia de obesidad materna llegar a estimaciones bastante precisas <sup>(7)</sup>.

En virtud de que situaciones problemáticas como el parto pretérmino, la restricción de crecimiento intrauterino o la macrosomía fetal pudiesen verse beneficiadas al contar con métodos confiables, precisos y accesibles para la estimación de peso fetal, lo que permite tomar

decisiones más oportunas y adecuadas para el manejo del trabajo de parto <sup>(8)</sup>, surgió la necesidad de Valorar del diagnóstico del peso fetal por ultrasonografía obstétrica en gestantes a término y su relación con los resultados del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios. Pisco. Periodo Junio – Agosto del 2015.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1.- PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios, Pisco entre los meses de Junio – Agosto del 2015?

### **1.2.2.- PROBLEMAS ESPECIFICOS**

- ✓ ¿Cuál es el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio –Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio – Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es la altura uterina obtenida en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio – Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es la ganancia de peso en la gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco Junio -Agosto 2015?

- ✓ ¿Relacionar el peso del recién nacido con el peso obtenido por ultrasonografía, altura uterina y ganancia de peso en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio - Agosto 2015?

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- Objetivo General**

Determinar la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio - Agosto 2015.

#### **1.3.2.- Objetivos Específicos**

Conocer el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio - Agosto 2015.

Valorar el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.

Relacionar el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio - Agosto 2015.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El cálculo o estimación del peso fetal en obstetricia es muy importante, porque nos permite evaluar el tamaño fetal, estado nutricional del feto, trastornos del crecimiento, etc. Además, en determinados casos es de

vital importancia conocer el peso fetal para proyectarnos a la posible vía del parto <sup>(9)</sup>.

La estimación del peso fetal tomando como base la biometría fetal ha despertado mucho interés en los obstetras. Inicialmente se utilizó solamente el perímetro abdominal (PA) para el cálculo del peso fetal; posteriormente, se introdujo más parámetros, como diámetro biparietal (DBP), circunferencia craneana (CC) y longitud de fémur (LF), para obtener mayor precisión <sup>(10)</sup>.

Se obtiene mayor exactitud en predecir el peso fetal con el aumento del número de diámetros hasta tres y no se obtiene mayor exactitud con un cuarto o quinto parámetro.

Además, aquellas fórmulas que mejor predicen el peso fetal son las que utilizan las medidas de cabeza fetal, abdomen y fémur <sup>(11)</sup>.

La fórmula más utilizada a nivel mundial es la de Hadlock (1985), que aparece en las computadoras de los ecógrafos y utiliza como parámetros DBP, PA y LF. Fue creada para gestantes de América del Norte. Con el paso del tiempo, los investigadores han tratado de crear su propia fórmula para cada población.

## **2.6 Limitaciones**

Una de las limitaciones fue no encontrar circunferencia abdominal en el informe ultrasonográfico obstétrico de las gestantes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco y no encontrar informes ultrasonográfico del último trimestre en las historias clínicas.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

#### 2.1.1 Antecedentes Internacionales.

**Albornoz J (2005). “Evaluación de cinco fórmulas para el cálculo del peso fetal por Ultrasonido en el Centro de Salud Materno Infantil Canto Grande”.** Demostró que los pesos al nacer con distribución normal, están entre los 2125 g a 4310 g. Por el método de Campbell obtuvo error porcentual de 2.4% ( $\pm$  8.4%),  $r = 0.884$  ( $p < 0.01$ ). La fórmula de Shepard brindó error de 4.2% ( $\pm$  7.5%),  $r = 0.868$  ( $p < 0.01$ ). Con la Fórmula de Warsof el error fue - 0.5% ( $\pm$  7.2%),  $r = 0.870$  ( $p < 0.01$ ). Las fórmulas de Hadlock brindan error para el primero de 5.5% ( $\pm$  7.6%),  $r = 0.874$  ( $p < 0.01$ ) y para la segunda fórmula de 6.6% ( $\pm$  7.5%),  $r = 0.884$  ( $p < 0.01$ ). Concluyó que el método propuesto por Warsof para estimar el peso fetal por ecografía, es el de mayor precisión en casi todo el espectro de pesos al nacer <sup>(12)</sup>.

**Becerra I (2013). Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012.** Demostró que el índice de correlación entre el peso fetal estimado y el peso real fue de 0.726 con un margen de error de 4 %. El análisis de regresión lineal expresa que por cada gramo obtenido en el peso ecográfico, el peso real se incrementará en 0.81 gramos <sup>(13)</sup>.



**Duarte MA (2012) Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término.** Realizó un estudio prospectivo, descriptivo al azar de 88 gestantes entre 38 y 41,5 semanas provenientes de la consulta de término del Hospital "Ramón González Coro", de mayo a junio de 2007, a las que se les realizó biometrías según técnicas propuestas por Hadlock y Campbell, para estimación de peso fetal por ultrasonido empleando cuatro ecuaciones de regresión logarítmica, 7 días antes del nacimiento y se comparó con el peso al nacer. Se realizó análisis estadístico de frecuencia absoluta y relativa, media y desviación estándar, comparación de medias e indicadores para evaluar eficacia de las fórmulas. Determinó que la media de las gestantes era de 40,4 semanas el peso del recién nacido 3 540 g, el Índice de líquido amniótico de 12,2 y se realizó ecografía 5 días antes del nacimiento. Se demuestra que la fórmula más eficaz fue la de Campbell con una diferencia de 29,75 g con relación al peso del recién nacido, una sensibilidad del 91,3 % una especificidad del 68,4 %, valor predictivo positivo del 91 % y valor predictivo negativo de 68,4 %. Conclusión: La fórmula de Campbell fue la de mayor sensibilidad y valores predictivos positivo y negativo, pero resultó la de menor especificidad comparada con Hadlock. Se recomienda la estimación del peso fetal en la consulta de término solo cuando los antecedentes, evolución y examen físico lo requieran <sup>(14)</sup>.

**Almira AG (2008). Evaluación de las seis fórmulas de uso común para la estimación ecográfica del peso fetal en una población de Sri Lanka.** Realizó un estudio descriptivo transversal llevado a cabo en la Sala 9, Sri Jayewardenepura Hospital General, Kotte, Sri Lanka desde octubre a diciembre de 2007. El estudio incluyó 86 embarazos únicos. En los fetos de más de 3,5 kg la fórmula de Shepard tiene la mayor sensibilidad (90%). La especificidad es más alta (97,4 %) en Hadlock IV. A pesar de que el Hadlock IV es la mejor fórmula identificada en nuestro estudio para predecir los bebés de menos de 2,5 kg de toda la población, no es el mejor para predicción de un bebé mayor que 3,5 kg (Hadlock IV sensibilidad 40%) en comparación con Hadlock I (Sensibilidad 80% y especificidad 89,5%) que es la mejor fórmula para predecir un bebé más de 3,5 kg. Concluye que todas las fórmulas tienen adecuada precisión para estimar el peso fetal en la población estudiada, Hadlock IV tiene la mejor precisión <sup>(15)</sup>.

**Crisolgo JC (2008). Nueva fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico.** Realizó un estudio cohorte retrospectivo de recién nacidos que tuvieron en el período fetal su última ultrasonografía a siete o menos días del parto, en la ciudad de Temuco (120 metros sobre el nivel del mar), entre los años 1994-2000, que cumplían los siguientes criterios: a) edad gestacional conocida (ultrasonografía antes de las 12 semanas); b) embarazos únicos sin malformaciones; c) recién nacidos vivos de 26 a 42 semanas al parto. Determinó que 409 casos con un promedio de 2.8 días entre la ultrasonografía y el parto cumplieron esos criterios. Se obtuvo una

fórmula para estimar el peso fetal que probó ser confiable (0.0056 en Shrinkage on Cross-Validation <0.88). El peso estimado fue más exacto que el obtenido mediante las fórmulas de comparación. El error de estimación mayor al 10% ocurrió en el 18.1% de los casos, en comparación al 29.8, 33.3 y 38.4% de las fórmulas: Hadlock, Vaccaro y UC2 respectivamente. Concluye que la fórmula confeccionada en nuestro centro muestra ser confiable. Arroja valores similares a la de Hadlock y Vaccaro en edades gestacionales inferiores a 32 semanas. Sobre ese período, nuestra fórmula es más válida que la Hadlock y Vaccaro, que subestiman el peso real y UC2 que lo sobrestima <sup>(16)</sup>.

### **2.1.2 Antecedentes Nacionales**

**Fiestas C et al, (2003), Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal ecográfico vs. Peso al nacimiento en el Hospital Cayetano Heredia Piura marzo mayo 2003.** El presente trabajo por tener mejores resultados con la fórmula de Hadlock, quizá porque es una ecuación en donde existe interacción entre la circunferencia abdominal (PA) y la longitud de fémur (LF), en comparación a la ecuación de Lagos, que es modelo clásico de regresión lineal(13-19). Además, en el modelo de Hadlock se utiliza dos veces el perímetro abdominal y se sabe que este perímetro es el mejor parámetro para predecir el peso fetal .Se puede concluir que la fórmula más confiable para determinar el peso fetal es la de Hadlock (1985), por tener mayor correlación, menor error

porcentual, menor margen de error, mejores intervalos de confianza y menor desviación estándar <sup>(17)</sup>.

**Ticona Rondon M. et al (2012), en su investigación titulada: Características del peso al nacer en el peru. 2012.** Concluyo: La edad materna, escolaridad y paridad son factores que influyen en el peso del recién nacido a término en los hospitales del ministerio de salud del Perú. Se recomienda tener en cuenta estos factores para determinar riesgo materno fetal <sup>(18)</sup>.

## 2.2 BASES TEORICAS

### Patrón de Crecimiento Fetal

El peso al nacer (PN) es la variable antropométrica de mayor uso en la evaluación del crecimiento fetal, sirve para establecer las pautas de pronóstico en el período neonatal. Sin embargo, el PN considerado como único criterio de juicio en la valoración perinatal es insuficiente, también es necesario determinar la talla y el perímetro cefálico y relacionarlos con la EG. A esto se llama “adecuación de peso para la edad gestacional”, “talla para la edad gestacional”, “perímetro cefálico para la edad gestacional” y para ello se necesitan curvas de crecimiento intrauterino (CCIU).<sup>(4)</sup>

\* Periodo de crecimiento rápido: Entre las semanas 10 y 28, debido a la proliferación celular de los órganos. A partir de la 25 semana es más lento y hay hipertrofia celular. El crecimiento del feto es de 5 cm/mes durante el tercero, cuarto y quinto mes, creciendo más el cuerpo que la cabeza, aunque siga la desproporción.<sup>(12)</sup>

\* Periodo de aumento de peso o de hiperplasia: Esto ocurre desde la semana 28 hasta el final de la gestación. Aumenta el peso 700g/mes en los últimos dos meses de embarazo, también hay la maduración funcional de los sistemas orgánicos.<sup>(12)</sup>

Crecimiento fetal Se engloba la talla y el peso, es más específico (por ultrasonidos) la talla que el peso, que es bajo hasta la semana 24<sup>a</sup>, a partir de aquí aumenta el peso hasta la semana 36 donde se alcanza el peso máximo (semana 20: 500g; semana 28:1000g; nato: 3200g (con variaciones individuales).<sup>(12,13)</sup> El aporte adecuado de nutrientes, su utilización óptima

por el embrión y feto y la expresión génica correcta de factores de transcripción y de crecimiento tisulares son fundamentales son los mayores agentes reguladores. La secreción hormonal fetal sin ser un factor limitante del crecimiento fetal global regula el crecimiento y diferenciación de determinados órganos. <sup>(6)</sup> El estado de nutrición y bienestar materno junto al desarrollo placentario son agentes limitantes del potencial genético de crecimiento del feto. A través de la placenta difunden desde la madre los nutrientes y hacia ésta los productos del metabolismo fetal. La secreción de hormonas placentarias con efectos anabólicos sobre el metabolismo materno es muy importante para compensar el coste energético que el embarazo y el crecimiento fetal representan. <sup>(6)</sup> El retraso de crecimiento intrauterino es el resultado final de varias noxas que pueden actuar desde las primeras etapas de la gestación o durante el último tercio. Sus efectos deletéreos no se limitan al período fetal, sino que en algunos casos se prolongan más allá del nacimiento dando lugar a retraso de crecimiento en la infancia y adolescencia y a baja talla y trastornos metabólicos en la edad adulta. <sup>(12)</sup>

Características del crecimiento intrauterino La gestación normal dura un promedio de 40 semanas y el recién nacido tiene un peso promedio de 3.500 gramos y una longitud de 50 cm. Discretas diferencias entre ambos sexos han sido comunicadas. En promedio las niñas pesan 150 gramos y miden 0.65 cm menos que los niños al nacimiento. <sup>(6,13)</sup> El período de embriogénesis se caracteriza por un gran incremento en el número de células y por el inicio de fenómenos precisos y poco conocidos que permiten una expresión génica diferenciada en determinados grupos celulares que tendrán como consecuencia la morfogénesis de los diversos órganos fetales. Durante la

primera semana gestacional la proliferación celular es muy intensa, sin que permitan apreciarse estructuras diferenciadas. Durante la segunda semana la masa celular se diferencia en dos capas: el ectodermo y el endodermo. Durante la tercera semana aparece una nueva capa, el mesodermo. Durante la cuarta semana aparecen los somitas y se inicia la diferenciación de los órganos fetales, teniendo el feto hacia la octava semana la apariencia humana. Desde la octava a la doceava semana se completa la embriogénesis. El número estimado de células hacia las 8.<sup>a</sup>-9.<sup>a</sup> semanas de edad gestacional es del orden de  $1,3 \times 10^{12}$ .<sup>(6)</sup> En el período fetal, prosigue el ritmo de multiplicación celular pero de una forma mucho menos intensa que durante el período previo aunque mayor que durante el desarrollo postnatal. El número estimado de células en un recién nacido a término es del orden de  $2,0 \times 10^{12}$ . Los órganos fetales adquieren la madurez propia para permitirles adaptarse a la vida extrauterina, a un ritmo que difiere de unos a otros. Así mientras el sistema cardiocirculatorio, pulmón y en gran medida el sistema endocrino alcanzan un grado de madurez compatible con las necesidades de adaptación a la vida extrauterina, otros como el sistema nervioso, el sistema inmunitario, sistema digestivo y riñón, aún presentan importantes grados de inmadurez, madurez que se completará durante el desarrollo postnatal y proseguirá a ritmos también diferentes durante la infancia y adolescencia hasta llegar a la edad adulta. El número estimado de células de un adulto es del orden de  $6 \times 10^{13}$ . La salud y nutrición materna, el tamaño del útero, la placenta y la circulación fetoplacentaria y el aporte de oxígeno y nutrientes al feto son los mayores determinantes del desarrollo fetal. El desarrollo de algunos sistemas hormonales y su interacción con los factores locales de crecimiento se producen durante este período.<sup>(6)</sup>

## **Valoración del crecimiento intrauterino**

- **Parámetros antropométricos** El peso, la longitud y el perímetro craneal al nacimiento son los parámetros antropométricos más corrientemente usados para valorar el crecimiento fetal, habiéndose confeccionado diversas tablas en función de la edad gestacional del recién nacido. Las de Lubchenco, elaboradas en Denver, fueron pioneras y su uso se generalizó, aunque fueron criticadas en función de la altitud de la región en la que habían sido obtenidos los datos. Posteriormente otras elaboradas con recién nacidos en diferentes altitudes fueron también publicadas tanto en Estados Unidos como en Europa. Estos datos han mostrado que el tercer trimestre del embarazo es el período en el cual se produce un mayor incremento en el peso fetal y que existen diferencias entre ellas, aunque no muy importantes, que aconsejan utilizar las de poblaciones similares como patrones de referencia de normalidad. <sup>(6)</sup>
- **Técnicas no invasivas: ecografía fetal** La ecografía fetal permite valorar datos antropométricos que informan sobre la edad gestacional y el crecimiento fetal; datos morfológicos que informan sobre la presencia o no de malformaciones fetales, sobre las características anatómicas e implantación placentaria y sobre el volumen del líquido amniótico; y datos funcionales midiendo los flujos de la circulación placentaria y fetal, movimientos fetales, tono fetal, movimientos respiratorios fetales y frecuencia y ritmo cardíaco, que informan sobre el grado de bienestar fetal. El conjunto de estos datos proporciona información sobre el crecimiento y maduración fetal siendo extremadamente útiles no sólo en condiciones



fisiológicas sino también en condiciones patológicas y particularmente en la valoración del retraso de crecimiento intrauterino. <sup>(6)</sup>

➤ Regulación del crecimiento intrauterino

El crecimiento intrauterino tiene unas características diferenciales respecto al crecimiento extrauterino. El aporte de nutrientes depende del estado nutricional y de la salud materna, del desarrollo de la placenta y del flujo fetoplacentario. Los nutrientes no precisan ser digeridos, ni absorbidos y existe una gran demanda como consecuencia de la tasa rápida de crecimiento. Los mecanismos homeostáticos encargados del mantenimiento del medio pericelular tampoco son autónomos. Las funciones respiratoria, renal y hepática no están totalmente desarrolladas, siendo la placenta quien regula la transferencia de los productos del metabolismo fetal a la circulación materna. La regulación de la multiplicación y diferenciación celular se realiza a través de mecanismos de tipo autocrinos/paracrinos. Se expresan los factores de transcripción y se sintetizan gran cantidad de factores tisulares de crecimiento que actúan localmente, sin regulación endocrina, a diferencia de lo que ocurre en el crecimiento postnatal. La expresión génica diferenciada se establece mediante mecanismos desconocidos. Y finalmente el ambiente en el que se desarrolla, el lecho materno, a través del tamaño uterino y de su propio estado de salud también condiciona el crecimiento fetal. <sup>(6, 13)</sup>

➤ Factores genéticos Los factores genéticos tanto maternos como fetales influyen en el crecimiento intrauterino. Modelos matemáticos han estimado

que los factores genéticos pueden explicar hasta un 38 % de las variaciones observadas en el peso al nacer. De este 38 %, un 53 % sería debido al genotipo materno, un 39 % al genotipo fetal y un 5 % al sexo fetal. (6) 3.7.5 Factores nutricionales El crecimiento intrauterino depende del aporte de nutrientes energéticos (glúcidos, lípidos), plásticos (aminoácidos, lípidos estructurales), vitaminas, oligoelementos, minerales, agua y oxígeno. El aporte se hace por difusión previamente al desarrollo de la placenta y posteriormente a través de la circulación útero-placentaria-fetal y depende directamente de la ingesta y reservas maternas. Las necesidades nutricionales fetales dependen del ritmo de acreción tisular o síntesis de novo, y de la tasa de utilización de nutrientes para obtener energía. El estado nutricional del feto puede regular la expresión de genes específicos de los transportadores y de las enzimas involucradas en las vías metabólicas. (6)

Las necesidades energéticas fetales se han estimado en unas 100 Kcal día y las necesidades energéticas extras maternas para mantener el embarazo en unas 136Kcal/día. El resultado final son unas necesidades promedio de 240 Kcal/día, es decir unas 80.000 Kcal para todo el embarazo. (6) La glucosa es el mayor substrato energético utilizado por el feto, y su aporte está directamente relacionado con las concentraciones maternas. Otro importante substrato energético fetal es el lactato sintetizado por la placenta. El hígado fetal es también capaz de almacenar glucosa y un acumulo hepático de glucógeno ocurre en el tercer trimestre del embarazo. Los aminoácidos prácticamente no son oxidados al ser vitales para el alto grado de síntesis proteica relacionada con las altas tasas de multiplicación

y diferenciación celular. Los lípidos son utilizados por el feto de tres formas: los oxida, los almacena como reserva energética, y los utiliza formando parte de las membranas celulares y de la grasa estructural del sistema nervioso y retina. (6,13) Los triglicéridos maternos son hidrolizados en la placenta a ácidos grasos y glicerol a través de una lipoproteinlipasa placentaria, aunque también pueden atravesar directamente la placenta. La función principal de éstos no sería la de ser oxidados, sino la de formar parte de las reservas energéticas fetales. Estas se constituyen fundamentalmente en el tercer trimestre. Un feto de 28 semanas tiene unas reservas grasas de 47,3 gramos para un peso total de unos 1.000 gramos. Un feto a término tiene unas reservas grasas de 525 gramos para un peso total de 3.500 gramos, siendo el 85 % de estas de distribución subcutánea. El peso total se ha multiplicado por 3,5 y el contenido graso por 11. La composición en ácidos grasos del tejido graso fetal está influenciada por la ingesta materna. (6)

Otro aspecto en la nutrición fetal lo constituye el aporte de minerales y oligoelementos. La importancia de un aporte cálcico para la correcta mineralización del esqueleto y para constituir las reservas necesarias para el período neonatal inmediato, es evidente. Un aporte constante de calcio y fósforo es necesario para la correcta mineralización ósea del esqueleto fetal. El esqueleto del recién nacido contiene 30 gramos de calcio y 17 gramos de fósforo. La aposición se realiza fundamentalmente durante el tercer trimestre a un ritmo de unos 150-200 mg de calcio/día. En los recién nacidos prematuros el riesgo de hipocalcemia es evidente al no haberse constituido las reservas. La alimentación materna, la vitamina D, y sus

depósitos esqueléticos de calcio constituyen la fuente de este aporte hacia el feto. <sup>(6)</sup>

El cálculo del tamaño fetal y, más concretamente, el de su peso, es algo que siempre ha preocupado al obstetra. El peso fetal es importante para valorar el tamaño fetal y poder detectar trastornos en el crecimiento. Estos ocupan un amplio espectro de enfermedades asociadas que van desde el retraso del crecimiento intrauterino hasta la aceleración del mismo. <sup>(11)</sup>

La edad gestacional normal del parto en gestación humana es aceptada en 280 días (40 semanas) desde el primer día del último periodo menstrual (266 días después de la ovulación), con una semana de desviación estándar; la referencia típica del rango de peso al nacer toma el promedio del peso fetal con parto entre las 38 y 42 semanas (+/-2DE). Durante estas 4 semanas de intervalo, el feto gana aproximadamente 12.7 +/- 1.4 g/día, con diferencia de +/- 0.3 g/día, dependiendo del sexo del feto (fetos varones ganan peso más rápidamente que mujeres). <sup>(11)</sup>

El promedio del peso al nacer y de crecimiento fetal está sujeto a múltiples factores, incluyendo raza de la madre, tolerancia a la glucosa, hematocrito, altitud sobre el nivel del mar, riesgo de morbilidad materno-fetal está entre 3000 g a 4000 g. <sup>(11)</sup> genéticas, étnicas, socioeconómicas, ecológicas (alturas sobre el nivel del mar) y epidemiológicas propias de una población, influyen sobre las medidas antropométricas y, en consecuencia, en los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal solamente se aplican a poblaciones restringidas e, incluso, dentro de estas, durante períodos relativamente cortos, dadas las corrientes migratorias y los cambios en los patrones sociales, económicos y culturales <sup>(4)</sup>.

Por regla general el crecimiento, desarrollo y diferenciación de los distintos órganos y sistemas fetales suelen evolucionar de modo paralelo. Por lo cual, el conocimiento del peso, por sí solo, es ya un índice capaz de medir con bastante acierto las posibilidades de un feto de morir o vivir. (11) Las complicaciones perinatales asociadas al bajo peso fetal son atribuibles al parto pretérmino y retraso de crecimiento intrauterino (RCIU). Para fetos macrosómicos, las complicaciones potenciales al nacimiento incluyen distocia de cuello, lesión del plexo braquial, lesión ósea, y asfixia intraparto. Adicionalmente el riesgo materno asociado al parto de fetos macrosómicos incluye lesión en canal y piso pélvico. (11)

Existen circunstancias en las que conocer el peso fetal tiene un interés clínico, por ejemplo diabetes materna; gestación múltiple con el fin de valorar la discordancia entre gemelos; feto en presentación de nalgas; enfermedades maternas que justifiquen adelantar el parto; enfermedades fetales de origen inmunológico o no; en las que el volumen a transfundir o las dosis de fármacos a administrar dependa del cálculo estimado del peso fetal. (11)

Clásicamente el obstetra dispone de una serie de procedimientos clínicos con los que de modo indirecto estima el peso fetal, tales como la palpación o la medida del fondo uterino; perímetro abdominal materno y volumen uterino. Procedimientos que si de una parte son muy imprecisos para una estimación objetiva, de otra tiene la gran ventaja de su sencillez y facilidad de ejecución. (11)

- Curvas de crecimiento fetal por ultrasonografía El peso fetal estimado por ecografía es considerado hoy como el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normal o anormal (restricción o macrosomía). <sup>(11)</sup>

Entre las principales fórmulas de regresión para obtener el peso estimado del feto por ecografía están las fórmulas de Hadlock, que son usadas en Norteamérica, las de Campbell, Shepard y Warsof, en Gran Bretaña, y la de Merz en Alemania. En Latinoamérica tienen las formulas de Lagos, Vaccaro y Herrera. <sup>(11)</sup>

La precisión de estos modelos matemáticos, son evaluados en diferentes poblaciones. Así Pedersen en 1992 obtuvo una variabilidad de  $\pm 7.8 \%$ ; con fórmulas que sólo utilizan la circunferencia abdominal, para la población de Dinamarca. <sup>(11)</sup>

En 1994 Tonsong propuso dos fórmulas locales para la población de Tailandia y las comparó con la fórmula de Shepard, demostrando su mejor presión. <sup>(11)</sup>

En Suecia Bistoletti evaluó la fórmula de Shepard, y en Italia, Ferrero comparó su fórmula propuesta con las de Shepard, Hadlock, y Mc Callum. <sup>(11)</sup>

En China, Situ (1997) observó la mejor precisión de las fórmulas que requieren el diámetro biparietal y la circunferencia abdominal, aunque en 1985 Wong, afirmaba la mejor exactitud con la fórmula de Campbell que solo usa como variable la circunferencia abdominal. En 1999, Zayed en Jordania, obtenía mejores resultados con la fórmula de Hadlock. En 1993 Combs concluía que su fórmula volumétrica era más exacta que la

de Shepard o Hadlock, no confirmándose en 2003 por Mongelli (Australia) quien no encuentra diferencias sustanciales en la estimación del peso mediante fórmulas volumétricas o exponenciales. (11)

Mirghanl en un estudio multiétnico (2005), con poblaciones de India, África y Arabia, demostraba la mejor precisión de la fórmula de Shepard.

En Chile, Lagos proponía su fórmula local, como una alternativa más precisa a la de Hadlock. No confirmada por Fiestas en Piura (Perú).

Mladenovic en Serbia comparó los resultados del peso fetal estimado mediante ecografía, mediante fórmulas que utilizan diversos parámetros biométricos, concluyendo que el que utiliza tres parámetros es más preciso. Venkat en Singapur demostraba la precisión del método de

Hadlock, en poblaciones del sudoeste asiático ( $\pm 8.66\%$ ). (11) Los últimos estudios realizados con ecografía tridimensional para la estimación del peso fetal mediante fórmulas volumétricas no superan la precisión de las estimaciones exponenciales de la ecografía 2D. (5) La

introducción de la ecografía en el campo obstétrico por Donald y colaboradores en 1958 supuso uno de los hitos más importantes de la nueva medicina. Por primera vez fue posible obtener información acerca del feto y su entorno a través de un método no invasivo y seguro. En el momento actual entre el 60 y 100 % de las embarazadas son sometidas al menos a una exploración ecográfica en el período antenatal. (14) Los

recientes avances científicos en tecnología y una mayor experiencia con esta técnica han conseguido aumentar la calidad del conocimiento de la fisiología fetal. (14)

- Equipo Los exploradores de ultrasonido consisten en una consola que contiene una computadora y sistemas electrónicos, una pantalla de visualización para video y un transductor que se utiliza para explorar el organismo y los vasos sanguíneos. El transductor es un dispositivo portátil pequeño que se parece a un micrófono y que se encuentra conectado al explorador por medio de un cable. El transductor envía ondas acústicas de alta frecuencia y luego escucha los ecos que retornan del cuerpo. Los principios son similares al sonar utilizado por barcos y submarinos. La imagen por ultrasonido es inmediatamente visible en una pantalla contigua que se asemeja a un monitor de un televisor o computadora. La imagen se crea en base a la amplitud (potencia), frecuencia y tiempo que le lleva a la señal sonora en retornar desde el cuerpo hasta el transductor. <sup>(15,16)</sup> Por ser el ultrasonido una onda mecánica no ionizante se le considera un medio diagnóstico no agresivo. <sup>(15,16)</sup>
- Elección del transductor: El mejor transductor polivalente es el convexo de 3,5 MHZ enfocado a 9,6cm. En ultrasonografía obstétrica se utilizará el transductor lineal o convexo de 3,5 a 5 MHZ enfocados a 7,9 cm. <sup>(15,16)</sup>
- Mediciones antropométricas:
  - A. Diámetro biparietal (DBP): Es el método más fiable para estimar la edad gestacional desde las 11 hasta las 26 semanas. Es la distancia entre las eminencias parietales por lo que representa la mayor anchura craneal. Podrá reconocerse el plano transversal



cuando teniendo forma ovoide y el eco de la línea media procedente de la hoz del cerebro quede interrumpido por el cavum septum pellucidum y los tálamos y se medirá de la tabla externa más próxima al transductor, a la interna más alejada del mismo. <sup>(14)</sup>

B. Diámetro fronto occipital (DFO): Se mide a lo largo del eje mayor del cráneo a la altura del DBP de borde externo a borde externo <sup>(8)</sup>

C. Circunferencia o perímetro cefálico (CC):

En la misma imagen del DBP se traza por fuera del cráneo (tabla externa). <sup>(14)</sup>

D. Circunferencia o perímetro abdominal (CA): Se utiliza para detectar trastornos del crecimiento fetal en un corte transversal del feto, lo más redondeado posible, cuando penetra en el hígado la rama izquierda de la porta, utilizando el perímetro por la zona cutánea. <sup>(14)</sup>

E. Medición de huesos largos: Es necesario reducir la ganancia, es fácil de visualizar a partir de la semana 13, en un corte longitudinal del hueso de un extremo al otro del mismo. El más fácil de reconocer es el fémur (LF). <sup>(14)</sup>

F. Placenta: Su examen es parte esencial de todo examen ultrasónico obstétrico. Las contracciones uterinas pueden confundir con la placenta o con una masa situada en la pared uterina. La paciente debe tener la vejiga llena. Su localización se define en relación con las paredes del útero y el orificio cervical Interno (OCI). <sup>(14)</sup>

G. Líquido amniótico (LA): Puede evaluarse de forma semicuantitativa y de forma subjetiva, del primer método el más usado es el de Phelan midiendo los bolsones de cada cuadrante de manera vertical y sin ecos internos se considera normal entre 5 y 22 cm, otros autores miden el bolsón mayor si mide más de 8 cm es un polihidramnios y si es menor de 1 cm, es oligoamnios. El método subjetivo se basa en la estimación del ecografista cuando el abdomen fetal llega a estar en contacto con las paredes del útero. <sup>(14)</sup>

### **2.3.- DEFINICION DE TERMINOS OPERACIONALES.**

✓ **PESO.-**

La fuerza ejercida por el planeta Tierra para atraer a los cuerpos y la magnitud de esa fuerza reciben el nombre de peso. El concepto, por otra parte, puede servir para denominar a la masa (la cantidad de materia que está presente en un cuerpo).

✓ **EDAD GESTACIONAL**

La edad gestacional es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual.

✓ **GESTACION A TERMINO**

Es el feto a término es de 37 semanas hasta las 40 semanas

✓ **EMBARAZO**

El embarazo o gravidez (de grávido, y este del latín *gravīdus*) es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto, en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno.

✓ **RECIEN NACIDO**

Un neonato (del latín *neo nato*) o recién nacido es un bebé que tiene 27 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea. La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido. El término se ajusta a nacidos pretérmino, a término o postérmino.

✓ **INFORME ULTRASONOGRAFICO**

Describir en que condiciones se realizaron el examen

### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1 HIPÓTESIS**

##### **HIPÓTESIS GENERAL**

La relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios de Pisco, Periodo 2015 es significativo.

##### **HIPÓTESIS NULA:**

La relación entre el peso fetal del recién nacido y el peso por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios de Pisco, Periodo 2015 no es significativo.

#### **3.2 VARIABLES**

##### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- ✓ **Peso del recién nacido.**

##### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

- ✓ **Informe ultrasonográfico fetal**
- Parámetros por ecografía:
- Circunferencia abdominal
- ✓ **Parámetros por altura uterina**
- Medida de la altura uterina
- ✓ **Ganancia de peso en la gestación.**

- Ganancia total de peso en el embarazo.

**Variables Intervinientes:**

- ✓ Edad, número de años transcurridos a lo largo de la vida del ser humano, en este caso la gestante
- ✓ Estado civil, estado aceptado por las leyes del medio y de la persona o personas que la comparten
- ✓ Grado de instrucción, nivel educativo con el que cuenta una persona.
- ✓ Paridad, número de embarazos y partos que ha tenido una mujer con un producto mayor de 500 g y vida superior a 20 semanas.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Tipo	Escala	Indicador	Fuente de verificación	Codificación
V. Independiente	Peso del recién nacido	Peso	Cuantitativa	Razón	Gramos	Reporte de pediatría en la historia clínica	En números
V. Dependiente	Evaluar con tablas	Peso fetal	Cuantitativa	Razón	Gramos	Peso materno	En números
Peso fetal mediante la ganancia de peso materno							
Peso fetal mediante la técnica de altura uterina	El útero crece un promedio de 4cm por mes, siendo los	Altura uterina	Cuantitativa discontinua	Razón	Centímetros	altura uterina	En Números

	cuatro primeros retropúbicos. Al término la altura uterina será d	Peso fetal	Cuantitativa discontinua	Razón	Semanas		
V. Interviniente: Edad:	<u>Tiempo</u> transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años	Cuantitativa Continua	Razón	< 20 años 20 a 30 años 31 a 40 años Más de 40 años	Fecha de Nacimiento	Números
Estado civil	Condición civil de la paciente	Casada Soltera Conv Divorciada					

Grado instrucción	Nivel educativo de la paciente	Primaria Secundaria Técnico Universitario					
Características obstétricas: Paridad	Es el número de embarazos que ha tenido un producto mayor de 500 g y vida superior 20 sem. De gestación	Nº de hijos	Cuantitativa Continua	Razón	Primípara	Múltipara	



## IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 4.1.- DIMENSION ESPACIAL Y TEMPORAL

El presente trabajo se realizó en el Hospital San Juan de Dios Pisco.

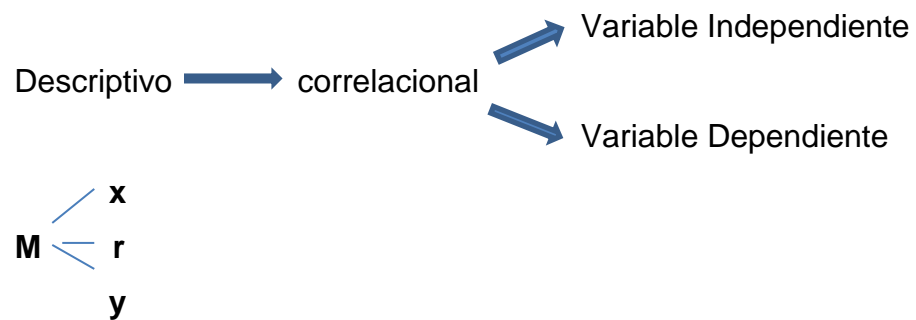
En el periodo de junio –agosto del 2015.

### 4.2.- TIPO DE INVESTIGACION

Descriptivo, retrospectivo y transversal:.

### 4.3.- DISEÑO DE INVESTIGACION.

#### 4.3. Diseño de Investigación



M: Muestra

x: Variable Independiente

y: Variable Dependiente

r: Relación entre variable independiente y dependiente.

#### **4.4.- DETERMINACION DEL UNIVERSO/POBLACION**

##### **UNIVERSO.**

Estuvo constituida por todas las gestantes que acuden al servicio de Obstetricia del Hospital San Juan de Dios de Pisco, durante los meses de Junio -Agosto 2015,

#### **4.5.- SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Estuvo constituida por las gestantes, que acuden al servicio de Obstetricia del Hospital San Juan de Dios de Pisco, durante los meses de Junio – Agosto 2015, de las cuales se tomará como muestra las gestantes que cumplan los siguientes criterios: en un total de 39 pacientes los cuales fueron seleccionados en forma intencional .teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión.

##### **Criterios de inclusión:**

- 1.-Gestante a término.
- 2.- Historia clínica pre natal.
- 3.- Informes ecográficos.
- 4.- Informe pediátrico.

**Criterios de exclusión:**

De igual forma fueron excluidas aquellas pacientes con embarazos de alto riesgo obstétricos.

**4.6.- FUENTES**

Para la recopilación de la información se utilizará como instrumento la hoja de registro y de evaluación obstétrica donde se le tomará los datos de las historias clínicas de gestante a término que acudieron al Hospital san Juan de Dios pisco .periodo 2015, para luego revisar el informe ecográfico y finalmente compararlo con el reporte pediátrico.

A continuación se transcribieron los datos a la hoja diseñada para tal propósito; en la cual se utilizaron los datos pertinentes para el estudio: edad gestacional, circunferencia abdominal, altura uterina., ganancia de peso materno, edad de la gestante, paridad.

**TÉCNICAS**

Análisis documental.

**INSTRUMENTO:**

Ficha de recolección de datos.

#### **4.7.- TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANALISIS DE DATOS Y PRESENTACION DE DATOS.**

Los datos obtenidos fueron presentados en una ficha de trabajo diseñada para el estudio efectuado y posteriormente fueron tabulados en una base de datos por medio del paquete estadístico MS Excel 2013 Los datos obtenidos se presentaron mediante

Tablas estadísticas y gráficos .los cuales se analizaron e interpretaron de acuerdo a los resultados obtenidos.

Asimismo se utilizó El test de correlación de Pearson.

## V.- RESULTADOS

### VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN A LA EDAD DE LAS GESTANTES

TABLA N° 01

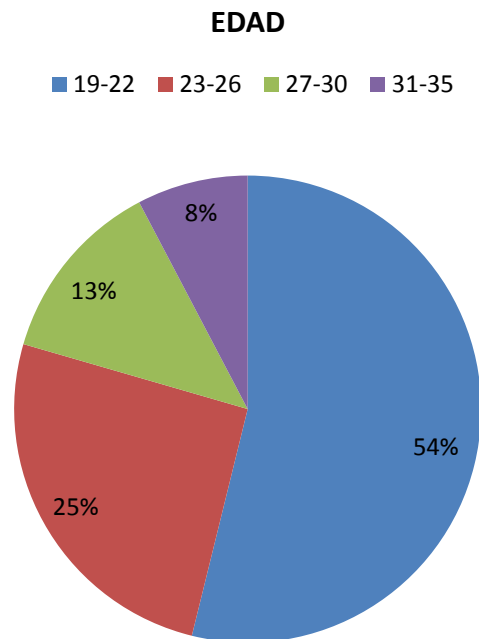
Edad de gestantes a término que acuden del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>19-22</b>	21	54
<b>23-26</b>	10	25
<b>27-30</b>	5	13
<b>31-35</b>	3	8
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

## GRÁFICO N° 01

Edad de gestantes a término que acuden Hospital San Juan de Dios.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### **ANÁLISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y gráfico N° 01 se evidencia que el 54 % (21) pertenece al grupo etario entre los 19 y 22 años, el 25 % (10) pertenece al grupo etario entre los 23 y 26 años y el grupo minoritario lo conforman los grupos entre 31-35 años con un 8% (3).

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL NIVEL DE GRADO INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES**

**TABLA N° 02**

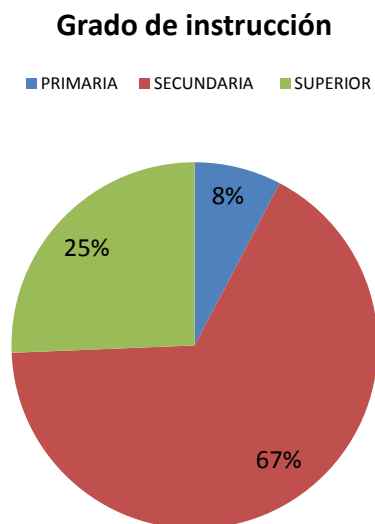
Grado de Instrucción de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>PRIMARIA</b>	3	7.7
<b>SECUNDARIA</b>	26	66.7
<b>SUPERIOR</b>	10	25.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

**GRÁFICO N° 02**

Grado de Instrucción de gestantes a término que acuden al control obstétrico del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 02 .Se evidencia que el 66,7 % (26) tienen el grado de instrucción secundaria, el 25,6 % (10) tiene grado de instrucción primaria y el 7,7 % (3) tiene el grado de instrucción primaria.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL ESTADO CIVIL DE LAS GESTANTES**

#### **TABLA N° 03**

Estado civil de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios de Pisco. 2015.

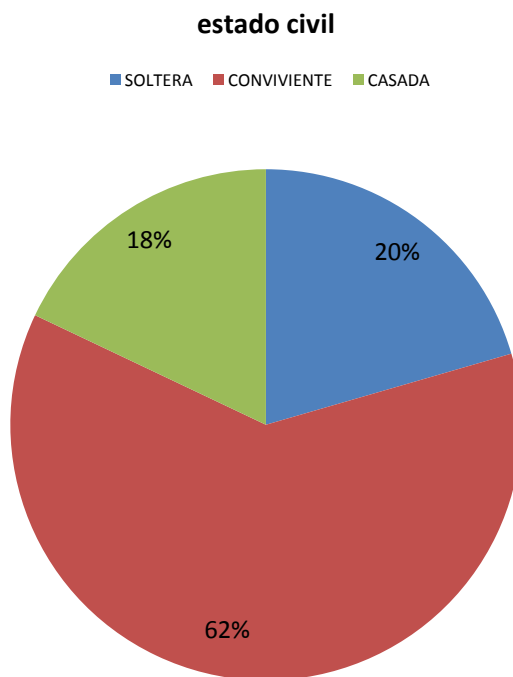
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>SOLTERA</b>	8	20.5
<b>CONVIVIENTE</b>	24	61.5
<b>CASADA</b>	7	17.9
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*



### GRÁFICO N° 03

Estado civil de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y gráfico N° 03 .Se evidencia que el 61,5 % (24) tienen el estado de conviviente, el 20,5 % (8) son solteras y el 17,9 % (7) son casadas.

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO A LA PARIDAD DE LA GESTANTE.**

**TABLA N° 04**

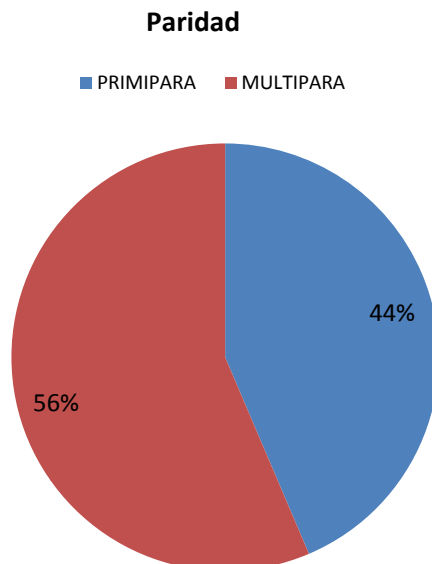
Paridad de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>PARIDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>PRIMIPARA</b>	17	43.6
<b>MULTIPARA</b>	22	56.4
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

**GRÁFICO N° 04**

Paridad de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### ANALISIS E INTERPRETACION:

En la tabla y grafico N° 04 .Se evidencia que el 56,45 % (22) de las gestantes son multíparas, el 43,6 % (17) son primíparas.

### VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL INCREMENTO DE PESO MATERNO.

TABLA N° 05

Incremento de peso materno de gestantes a término que acuden a Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

PESO MATERNO (Kg)	Nº	%
>8	20	51.3
> 12	14	35.9
>16	5	12.8
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>

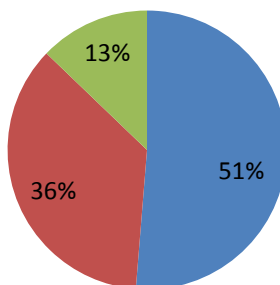
FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco

GRÁFICO N° 05

Incremento de peso de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

#### PESO MATERNO

■ >8 ■ > 12 ■ >16



FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 51,3 % (20) de las madres gestantes han incrementado un peso mayor a los 8 Kg, el 35,9 % (14) mayor a 12 Kg y el 12,8 % (5) mayor a 16 Kg.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO A LA EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES**

**TABLA N° 06**

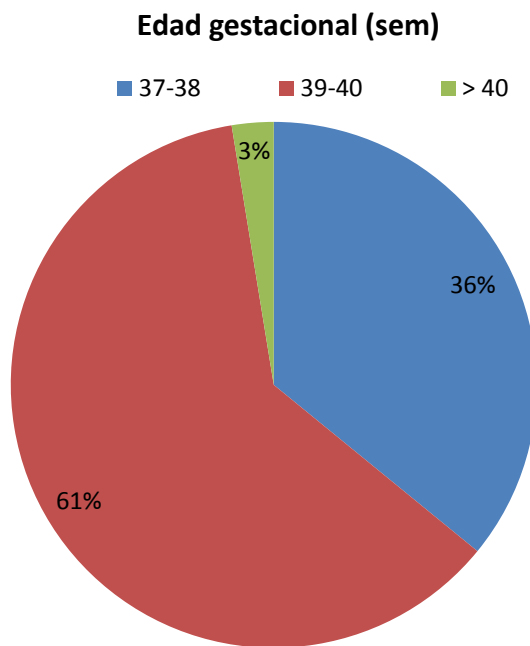
Edad gestacional de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>EDAD GESTACIONAL (sem)</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>37-38</b>	14	35.9
<b>39-40</b>	24	61.5
<b>&gt; 40</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

## GRÁFICO N° 06

Edad gestacional de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### ANÁLISIS E INTERPRETACION:

En la tabla y gráfico N° 05 se evidencia que el 61,5 % (24) de las madres gestantes presentan una edad gestacional entre 39-40 semanas, el 35,9 % (14) entre 37-39 semanas y el 2,6 % (1) mayor a 40 semanas.

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN A LA ALTURA UTERINA.**

**TABLA N° 07**

Altura uterina de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

ALTURA DE CAVIDAD UTERINA (cm)	Nº	%
20-39	7	17.9
31-32	10	25.6
33-34	16	41.0
35-36	6	15.4
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>

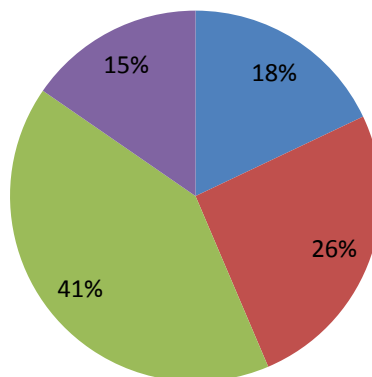
*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

**GRÁFICO N° 07**

Altura uterina de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015

**Altura cavidad uterina (cm)**

■ 20-39 ■ 31-32 ■ 33-34 ■ 35-36



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 06 .Se evidencia que el 41,0 % (16) de las madres gestantes presentan una altura uterina entre entre 33-34 cm, el 25,6 % (10) entre 31-32 cm y el 15,4 % (6) entre 35-36 cm.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO FETAL POR ECOGRAFÍA.**

**TABLA N° 07**

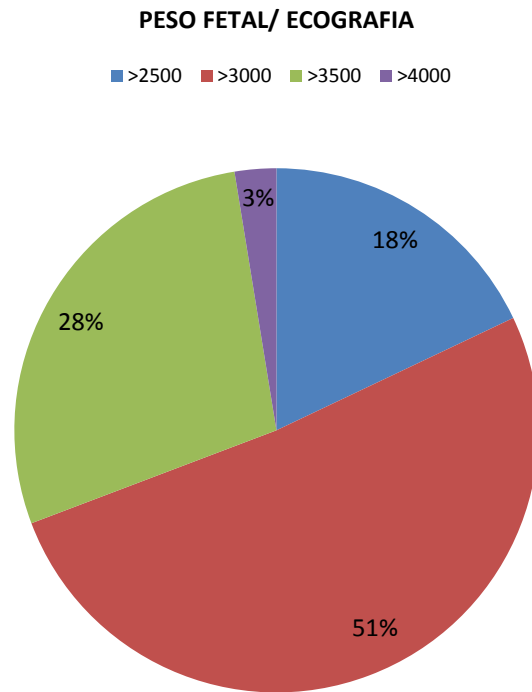
Valoración del peso fetal por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>PESO FETAL/ ECOGRAFIA g</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>&gt;2500</b>	7	17.9
<b>&gt;3000</b>	20	51.3
<b>&gt;3500</b>	11	28.2
<b>&gt;4000</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

## GRÁFICO N° 07

Valoración del peso fetal por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 07. Se evidencia que el 51,3 % (20) presentan un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % (11) mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % (1) mayor a 4000 g



**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO DEL RECIÉN NACIDO**

**TABLA N° 08**

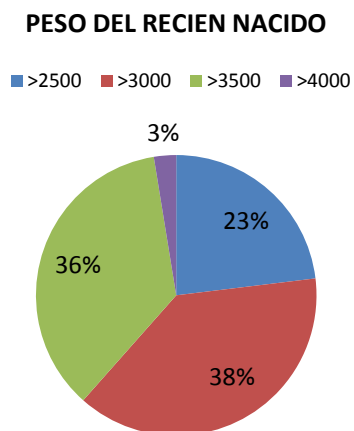
Valoración del peso del recién nacido por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015. Respecto al peso al nacer

<b>PESO DEL RECIEN NACIDO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>&gt;2500</b>	9	23.1
<b>&gt;3000</b>	15	38.5
<b>&gt;3500</b>	14	35.9
<b>&gt;4000</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

**GRÁFICO N° 08**

Valoración del peso del recién nacido por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco*

### ANÁLISIS E INTERPRETACION:

En la tabla y gráfico N° 08. Se evidencia en el cuadro el 23 % (09) recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% ( 15) recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % ( 14 ) recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% ( 01) recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.

### VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO DEL RECIÉN NACIDO Y EL PESO FETAL POR ECOGRAFÍA.

TABLA N° 09

Relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por ecografía por ecografía de las gestantes que acuden al control obstétrico del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

PESO (g)	PESO FETAL/ ECOGRAFIA	PESO DEL RECIEN NACIDO	“p” valor
>2500	7	9	< 0,001
>3000	20	15	< 0,001
>3500	11	14	< 0,001
>4000	1	1	< 0,001
<b>TOTAL</b>	39	39	< 0,001

FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios de Pisco

## ANALISIS E INTERPRETACION:

En la tabla N° 09 .Se evidencia en el cuadro que existe una asociación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados los pesos calculados mayores a 2500 g, 3000g, 3500, y 4000 g utilizando el test estadístico Chi- cuadrado, siendo significativo un p valor < 0,05. Con 02 grados de libertad

### Análisis estadístico

**Establecer si existe correlación entre la variable peso por informe ecográfico y peso al nacer**

**Test de correlación de Pearson:**

**Peso fetal por informe ecográfico (g)**

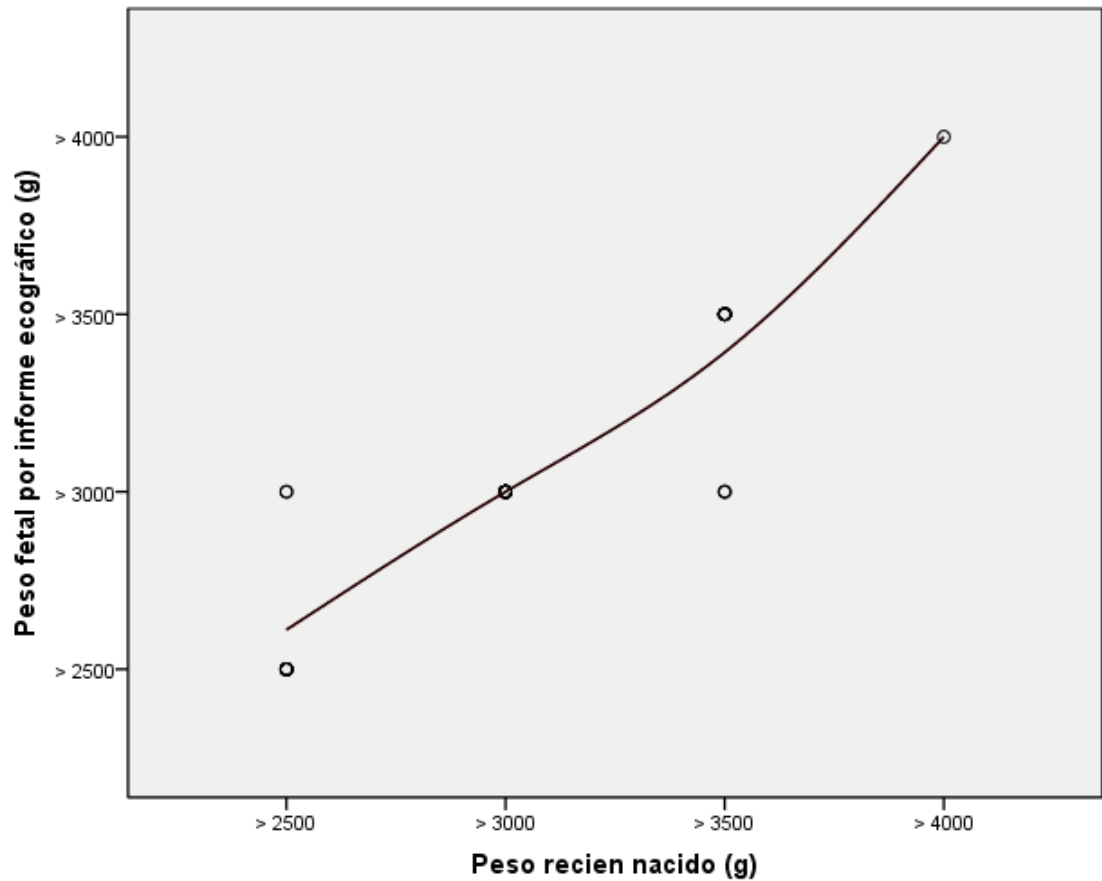
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	> 2500	7	17,9	17,9	17,9
	> 3000	20	51,3	51,3	69,2
	> 3500	11	28,2	28,2	97,4
	> 4000	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Peso recién nacido (g)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	> 2500	9	23,1	23,1	23,1
	> 3000	15	38,5	38,5	61,5
	> 3500	14	35,9	35,9	97,4
	> 4000	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Correlaciones			
		Peso fetal por informe ecográfico (g)	Peso recién nacido (g)
Peso fetal por informe ecográfico (g)	Correlación de Pearson	1	,898**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	39	39
Peso recién nacido (g)	Correlación de Pearson	,898**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	39	39

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



## VI.- DISCUSIÓN

La estimación del peso fetal a través de la ecografía durante la gestación, es un parámetro sumamente importante que permite evaluar el crecimiento y el estado de nutrición del feto, y especialmente relevante antes del parto, ya que sus alteraciones se asocian con un mayor riesgo de complicaciones maternas y del recién nacido durante el parto y el puerperio. <sup>(8)</sup>

En este estudio se han evaluado diversas variables como la edad frecuente de las pacientes gestantes donde se evidencia que el 54 % pertenece al grupo etario entre los 19 y 22 años, el 25 % pertenece al grupo etario entre los 23 y 26 años y el grupo minoritario lo conforman los grupos entre 31- 35 años con un 8%, estos datos se relacionan a lo reportado por

En la tabla y grafico N° 02. Se evidencia que el 66,7 % tienen el grado de instrucción secundaria, el 25,6 % tiene grado de instrucción primaria y el 7,7 % tiene el grado de instrucción primaria.

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 61,5 % tienen el estado de conviviente, el 20,5 % son solteras y el 17,9 % son casadas.

En la tabla y grafico N° 04 .Se evidencia que el 56,45 % de las gestantes son multíparas, el 43,6 % son primíparas.

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 51,3 % de las madres gestantes han incrementado un peso mayor a los 8 Kg, el 35,9 % mayor a 12 Kg y el 12,8 % mayor a 16 Kg.

En la tabla y grafico N° 05 .Se evidencia que el 61,5 % de las madres gestantes presentan una edad gestacional entre 39-40 semanas, el 35,9 % entre 37-39 semanas y el 2,6 % mayor a 40 semanas.

En la tabla y grafico N° 06. Se evidencia que el 41,0 % de las madres gestantes presentan una altura uterina entre 33-34 cm, el 25,6 % entre 31-32 cm y el 15,4 % entre 35-36 cm. En la tabla y grafico N° 07. Se evidencia que el 51,3 % presentan un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % mayor a 4000 g. En la tabla y grafico N° 08. Se evidencia en el cuadro el 23 % recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.

En la tabla N° 09 .Se evidencia en el cuadro que existe una asociación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados los pesos calculados mayores a 2500 g, 3000g, 3500, y 4000 g utilizando el test estadístico Chi- cuadrado, siendo significativo un p valor < 0,05. Con 02 grados de libertad. En relación al peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, Cornejo <sup>(18)</sup> refiere, que no hay diferencia significativa entre el peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, en cambio Grandi <sup>(38)</sup> y Martínez <sup>(39)</sup> aseguran que no es confiable la estimación del peso ecográfico por la fórmula de Hadlock para fetos prematuros, al decir, que a nivel del percentil 10 los pesos derivados de estándares neonatales en el periodo de prematuridad fueron significativamente menores a los estimados por ecografía <sup>(40)</sup>. Lo que es ratificado por Aedo <sup>(41)</sup> al confirman que la fórmula de Hadlock <sup>(7)</sup>, sustenta mayores evidencias de concordancia con el peso al nacer y por ende mayor validez en su medición; pero no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos

## **VII.- CONCLUSIONES**

1. Se evidenció que el 51,3 % de casos del cálculo del peso fetal de las madres gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios de Pisco presentaron un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % mayor a 4000 g
2. Se determinó que el 23 % de recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.
3. Existe una correlación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados cuando los pesos calculados son mayores a 2500 g, 3000g, 35000, y 4000 g

## **VIII.- RECOMENDACIONES**

- 1.** Ampliar el tiempo de estudio para determinar la asociación del peso fetal por ecografía y al nacer en las madres gestantes a término del Hospital San Juan de dios de Pisco.
- 2.** Se recomienda realizar la asociación de peso al nacer del as madres gestantes a término del hospital San Juan de Dios de Pisco con otros parámetros de evaluación que determina el peso fetal.
- 3.** Continuar el estudio con otros centros de atención de diferentes lugares de la región Ica para tener una mayor cantidad de muestra y hacer las comparaciones por raza; grupo etario.



## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias F. Guia practica para el embarazo y el parto de alto riesgo 2° Ed. España: Mosby/Doyma .1996
2. Fernandez A. control prenatal en obstetricia 2°Ed. España Publicaciones Técnicas Mediterraneo Ltda.1996
3. Schuwardz R. Obstetricia 5° Ed. Buenos Aires Editorial El Ateneo 2012
4. Yurác C, Bierschwale H, Cazenave H, Jara R, Montesinos F, Perucca E, Vásquez R. Ultrasonografía en el control prenatal. Rev Chil Obstet Ginecol 1991; 56: 160-71.
5. Mongelli M Wilcox M Gardosi J Estimating the date of confinement: ultrasonographic Am J Obstet Gynecol 1996. 174;278-81
6. Copel J. Granum P Hobbins J et al. Ultrasound in obstetrics En Cunningham G, Mac Donald P, Levano K et al Williams obstetrics 19° Ed. Norwalk (CT):Appleton & Lange 1993. p.1045 -64.
7. Uranga F. Obstetricia practica 6°Ed. Argentina Editorial Interamericana; 1989.
8. Centro Latinoamericano de Perinatología crecimiento fetal intra uterino, patrones ecográficos y clínicos. Publicaciobn científica del CLAP.1980;871:20-23.
9. Donoso E, Robert J. Estimación ultrasonográfica del peso fetal en el retardo de crecimiento intrauterino. Rev Chil Ultrasonog 1999; 2(4): 147-53.

10. Pérez S, Obstetricia 3ª Ed. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 2010: 12; p. 214.
11. Bolzan A. Relación entre el estado nutricional de embarazadas adolescentes y el crecimiento fetal. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: [http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/3/v59\\_n3\\_254\\_258.pdf](http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/3/v59_n3_254_258.pdf)
12. Albornoz J. Nacimientos, morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v70n4/art03.pdf>
13. Becerra I O. Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4008/1/medi06.pdf>
14. Almira AG. Embarazo: diagnóstico, edad gestacional y fecha del parto. 2008. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12\\_4\\_08/san17408.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_4_08/san17408.pdf)
15. Burd I. Is sonographic assessment of fetal weight influenced by formula selection? Fecha de acceso (2015-08-01) disponible en: <http://www.geburtshilfe.usz.ch/documents/lehreundforschung/publikationen/fetalweightaccuracy2004.pdf>
16. Crisolgo JC. Recién nacidos de bajo peso – embriología. (escuela profesional de medicina). Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos62/neonatos-bajo-peso/neonatos-bajo-peso2.shtml>

17. Fiesta Carlos et al. Comparación de dos formulas para calcular el peso fetal ecográfico vs el peso del nacimiento en el hospital Cayetano Heredia Piura marzo – mayo 2003, Rev Sociedad peruana de Ginecoobstetricia 2003;49 (4) 214-218
18. Ticona R. Características del peso al nacer en el Peru .2012. Tesis. Ministerio de Salud Pública de Chile. Guía Perinatal. Marzo, 2003.
19. Romero M, Fernández B. Normas técnicas para el desarrollo del Subprograma de Ecografía Precoz, Nivel I. Asesoría del Subprograma de Ecografía Precoz, DTPS, Servicio de Salud Metropolitano Sur, 1999.
20. Vaccaro H. Crecimiento Fetal. Rev Chil Obstet Ginecol 1991; 56(5): 353-8.
21. Lagos R, Espinoza R, Echeverría P, Orellana J. Nueva fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico. Rev Chil Ultrasonog 2001; 4(1): 7-12.
22. Pilu G, Nicolaidis K. Diagnosis of fetal abnormalities. The 18-23 week scan. Diploma in fetal Medicine Series.1999.
23. Espinoza R. Marcadores ecográficos de cromosomopatias. Rev Chil Obstet Ginecol 1994; 59(3): 231-35.
24. Sepúlveda W. Marcadores sutiles de anomalías cromosómicas en el feto: detección ultrasonográfica, significado clínico y manejo. Ver Chil Obstet Ginecol 1996; 61 (6): 395-403.

25. Rivera R, Sandoval R, Carstens E, Gutiérrez J, Sepúlveda W. Marcadores sonográficos menores de aneuploidía fetal: estado actual. Rev Chil Ultrasonog 2001; 4(4): 104-9.
26. Shipp T, Benacerraf B. Second trimester ultrasound screening for chromosomal abnormalities. Prenat Diagn 2002; 22(4): 296-307.
27. Ilan L. Technique of Fetal Echocardiography. Pediatr Cardiol 2004; 25(3): 223-33.
28. Callen P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Editorial Médica Panamericana, 3° Ed., 1995.
29. Romero M, Fernández B. Normas Técnicas para el desarrollo del Subprograma de Ecografía Precoz, Nivel I. Asesoría del Subprograma de Ecografía Precoz, DTPS, Servicio de Salud Metropolitano Sur, 1999.
30. Guajardo H, Vásquez R, Pasalacqua L, Gajardo C, Fernández B. Subprograma de Ecografía Precoz. Servicio Salud Metropolitano Sur. Evaluación 1989-1990. RevChilObstetGinecol 1991; 56(5): 344-52
31. González R, Gómez R, Castro R, Nien JK, Merino P, Etchegaray A, Carstens M, Medina L, Viviani P, Rojas I. Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1993 a 2000. Rev Méd Chile 2004; 132(10): 1155-65.
32. Hadlock F, Harris R, Sharman R, Deter R, Park S. Estimation of fetal weight with the use of head, body and femur measurements: a prospective study. Am J ObstetGynecol 1985; 151: 333-7.

33. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, Tapia JL, González H, Winter A. Estudio neonatal de crecimiento intrauterino en 11.543 recién nacidos chilenos de clase media 1978-1987. Rev Chil Pediatr 1989; 60(4): 198-202.
34. Manning F. Crecimiento intrauterino retardado. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento basados en la ecografía. En: Fleischer, Manning, Jaenty, Romero (eds). Ecografía en Obstetricia y Ginecología, 6ª Ed. Marbán 2002; Cap 23: 615-35.
35. Vaccaro H, Oyarzún E. Estimación ultrasonográfica del peso fetal. En: Oyarzún E, Gormaz G (eds). Ultrasonografía en Obstetricia, Ed. Mediterráneo 2003; Cap. 3: 41-44.
36. Oyarzún E, Amor F. Restricción de crecimiento fetal. En: Oyarzún E, Gormaz G (eds). Ultrasonografía en Obstetricia, Ed. Mediterráneo 2003; Cap. 4: 45-65.
37. World Health Organization Expert Committee on the Use and Interpretation of Anthropometry. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1995.
38. Williams R., Creasy R., Cunningham G., Hawes W., Norris F. Tashiro M. Fetal Growth and Perinatal Viability in California. ObstetGynecol 1982; 59(5): 624-32.
39. Cornejo P, Salazar G. Peso ecográfico estimado en fetos de 36, 37 y 38 semanas vs peso real al nacimiento. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador. Revista Cambios [Revista en internet]\* 2006 [25-01-2009]\*\*; Vol.: 5 N° 9. <http://www.iess.gov.ec>

40. Grandi C, Luchtemberg G, Rojas E. ¿Es adecuado el uso de curvas de peso neonatales para el diagnóstico de retardo del crecimiento en recién nacidos prematuros? *Revista Chilena de Pediatría*. 2005; 76 (3): 322-323
41. Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Estado Nutritivo Materno Inicial Y Peso Promedio De Sus Recién Nacidos A Término. *Rev. chil. nutr.* 2004; 31(1):52-57.
42. Salazar de Dugarte M, González de Chirivella X, Faneite P. Incidencia Y Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2004; 64(1) Caracas Jan. 2004. Print ISSN 0048-7732
43. Aedo S, Cano F, Bardi E, Román E, González R, Alarcón J, Bustos M, Villa K, Downey C. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. *Rev. Obstet. Ginecol. Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse*. 2011; Vol 6 (1): 13-22.

# **ANEXOS**

# ANEXOS



## ANALISIS ESTADISTICO

N°	E.G.sem E.PAC Años	CIR ABD cm	Peso ganancia De la emb.g	AU Cm	E.CIVIL	G.I	RN PESO g	prim	Mult



# MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOS
<p><b>1.2.1.- PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios. Pisco. Junio – Agosto. 2015?</p> <p><b>1.2.2.-PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>¿Cual es el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco .Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Cuál es el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco .Enero – Julio 2015?</p> <p>¿Cuál es la altura uterina obtenida en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Cuál es la ganancia de peso en la gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Relacionar el peso del recién nacido con el peso obtenido por ultrasonografía, altura uterina y ganancia de peso en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p>	<p><b>1.3.1.- Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p><b>1.3.2.- Objetivos Especificos</b></p> <p>Conocer el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p>Valorar el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p>Relacionar el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a termino y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 201</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>La relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo Junio – Agosto 2015 es significativo.</p> <p><b>HIPOTESIS NULA:</b></p> <p>La relación entre el peso fetal del recién nacido y el peso por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo Junio – Agosto 2015 no es significativo.</p>	<p><b>VARIABLES INDEPENDIENTES:</b></p> <p><b>Peso del recién nacido.</b></p> <p><b>VARIABLES DEPENDIENTES:</b></p> <p><b>Informe ultrasonográfico del peso fetal</b></p>	<p>Gramos</p> <p>Gramos</p> <p>Centímetros</p> <p>Semanas</p>	<p>Estudio de tipo No experimental, retrospectivo.</p> <p>Los datos obtenidos fueron presentados en una ficha de trabajo diseñada para el estudio efectuado y posteriormente fueron tabulados en una base de datos por medio del paquete estadístico MS Excel 2013 Asimismo se utilizó la prueba del chi cuadrado para la significación estadística y la comparación de los resultados obtenidos por cada método.</p>

## **I.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 FUNDAMENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

El contar con una correcta información de la estimación del peso fetal (EPF) y de la edad gestacional, así como una evaluación adecuada de la pelvis materna son cruciales para el manejo adecuado del trabajo de parto y el nacimiento; sin embargo, se puede decir que el peso fetal es quizá uno de los más importantes <sup>(1)</sup>.

La estimación precisa del peso fetal es de vital importancia en el manejo del trabajo de parto; durante décadas el peso fetal estimado se ha ido incorporado a la rutina estándar de la evaluación antes del parto, sobre todo de los embarazos de alto riesgo, para decidir la vía de nacimiento por ejemplo, el manejo del embarazo complicado con diabetes, el parto vaginal después de una cesárea anterior o en los casos de fetos con crecimiento restringido ha estado influenciado en gran medida por el peso fetal estimado. No obstante, en la práctica obstétrica, sobre todo en los países pobres o subdesarrollados, el obstetra se enfrenta ante la incertidumbre de no poder contar con una aproximación del peso fetal, lo cual le ayudaría a prevenir complicaciones del trabajo del parto como la distocia de hombros o a diagnosticar una desproporción fetopélvica <sup>(2)</sup>.

Cuando se producen este tipo de complicaciones en el embarazo, sobre todo en los límites de la viabilidad fetal, el conocimiento del PFE contribuye a la evaluación de la probabilidad de supervivencia neonatal y, por lo tanto, a la decisión clínica entre la prolongación del embarazo con el tratamiento conservador o la culminación del mismo. Asimismo,

una estimación acuciosa del peso fetal ayuda a los obstetras a tomar mejores decisiones acerca del parto vaginal, iniciar una prueba de parto luego de una cesárea, o a realizar de forma electiva una operación cesárea en pacientes en las que se sospeche una macrosomía fetal. Hasta principios de los ochenta, la EPF era realizada de forma exclusiva con métodos clínicos basados en la palpación abdominal y la medición uterina. Pero con el advenimiento de la ecografía y la diseminación de su uso, la estimación ultrasonográfica del peso fetal ha venido ganando importancia, puesto que se ha percibido su capacidad para reproducir y estandarizar las medidas; aunque la técnica puede ser más difícil, dependiendo del estado físico de la madre, la presencia de anomalías uterinas, o del índice de líquido amniótico que se presente <sup>(3)</sup>.

El ultrasonido es una herramienta básica en la obstetricia y sus beneficios se extienden desde el diagnóstico temprano del embarazo hasta la estimación de peso fetal al momento del nacimiento. El promedio de las diferencias entre el peso estimado por el ultrasonido y el peso al nacer varía entre un 6 y un 15% dependiendo de la presencia de varias complicaciones del embarazo, como la retardo de crecimiento intrauterino o la macrosomía fetal. Asimismo el intervalo entre el nacimiento y la evaluación ultrasonográfica también puede tener influencia. No obstante, las ventajas del uso del ultrasonido para la estimación de peso fetal han sido cuestionadas <sup>(4)</sup>.

Según Ashrafganjooei et al. (2008), en diferentes estudios que se han efectuado no se han podido establecer diferencias significativas en la

estimación clínica o ultrasonográfica del peso fetal en embarazos a término, e inclusive en los postérmino. Además, no en todos los hospitales o salas de parto de muchos países, se dispone de esta tecnología, por lo que el médico muchas veces lo dispone de su pericia clínica en el momento de tomar las decisiones a efectuar en las mujeres que acuden en trabajo de parto, dada la gran brecha tecnológica existente <sup>(5)</sup>.

Junto a todo ello, desde la década de los noventa se han venido publicando diversos artículos que han informado de que las estimaciones del peso fetal utilizando la palpación abdominal e inclusive la opinión de las madres tienen tanta exactitud como el ultrasonido para la predicción del peso fetal, con la ventaja de que son métodos económicos, inocuos y disponibles en cualquier momento <sup>(6)</sup>.

La medición de la altura uterina, con o sin uso de fórmulas, puede ayudar a predecir el peso fetal; sin embargo, un problema frecuente, al igual que con la mayoría de los métodos para la estimación de peso fetal, es que todos son menos precisos en los extremos de nacimiento, además de que la macrosomía es notoriamente difícil de predecir. No obstante, un examen clínico adecuado debería permitir a examinadores con experiencia y en ausencia de obesidad materna llegar a estimaciones bastante precisas <sup>(7)</sup>.

En virtud de que situaciones problemáticas como el parto pretérmino, la restricción de crecimiento intrauterino o la macrosomía fetal pudiesen verse beneficiadas al contar con métodos confiables, precisos y accesibles para la estimación de peso fetal, lo que permite tomar

decisiones más oportunas y adecuadas para el manejo del trabajo de parto <sup>(8)</sup>, surgió la necesidad de Valorar del diagnóstico del peso fetal por ultrasonografía obstétrica en gestantes a término y su relación con los resultados del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios. Pisco. Periodo Junio – Agosto del 2015.

## **1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1.- PROBLEMA GENERAL**

¿Cuál es la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios, Pisco entre los meses de Junio – Agosto del 2015?

### **1.2.2.- PROBLEMAS ESPECIFICOS**

- ✓ ¿Cuál es el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio –Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio – Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es la altura uterina obtenida en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio – Agosto 2015?
- ✓ ¿Cuál es la ganancia de peso en la gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco Junio -Agosto 2015?

- ✓ ¿Relacionar el peso del recién nacido con el peso obtenido por ultrasonografía, altura uterina y ganancia de peso en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio - Agosto 2015?

### **1.3 OBJETIVOS**

#### **1.3.1.- Objetivo General**

Determinar la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio - Agosto 2015.

#### **1.3.2.- Objetivos Específicos**

Conocer el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco, Junio - Agosto 2015.

Valorar el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.

Relacionar el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio - Agosto 2015.

### **1.4 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

El cálculo o estimación del peso fetal en obstetricia es muy importante, porque nos permite evaluar el tamaño fetal, estado nutritivo del feto, trastornos del crecimiento, etc. Además, en determinados casos es de

vital importancia conocer el peso fetal para proyectarnos a la posible vía del parto <sup>(9)</sup>.

La estimación del peso fetal tomando como base la biometría fetal ha despertado mucho interés en los obstetras. Inicialmente se utilizó solamente el perímetro abdominal (PA) para el cálculo del peso fetal; posteriormente, se introdujo más parámetros, como diámetro biparietal (DBP), circunferencia craneana (CC) y longitud de fémur (LF), para obtener mayor precisión <sup>(10)</sup>.

Se obtiene mayor exactitud en predecir el peso fetal con el aumento del número de diámetros hasta tres y no se obtiene mayor exactitud con un cuarto o quinto parámetro.

Además, aquellas fórmulas que mejor predicen el peso fetal son las que utilizan las medidas de cabeza fetal, abdomen y fémur <sup>(11)</sup>.

La fórmula más utilizada a nivel mundial es la de Hadlock (1985), que aparece en las computadoras de los ecógrafos y utiliza como parámetros DBP, PA y LF. Fue creada para gestantes de América del Norte. Con el paso del tiempo, los investigadores han tratado de crear su propia fórmula para cada población.

## **2.6 Limitaciones**

Una de las limitaciones fue no encontrar circunferencia abdominal en el informe ultrasonográfico obstétrico de las gestantes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco y no encontrar informes ultrasonográfico del último trimestre en las historias clínicas.

## II. MARCO TEÓRICO

### 2.1 ANTECEDENTES

#### **Antecedentes Internacionales.**

**Albornoz J (2005). “Evaluación de cinco fórmulas para el cálculo del peso fetal por Ultrasonido en el Centro de Salud Materno Infantil Canto Grande”.** Demostró que los pesos al nacer con distribución normal, están entre los 2125 g a 4310 g. Por el método de Campbell obtuvo error porcentual de 2.4% ( $\pm$  8.4%),  $r = 0.884$  ( $p < 0.01$ ). La fórmula de Shepard brindó error de 4.2% ( $\pm$  7.5%),  $r = 0.868$  ( $p < 0.01$ ). Con la Fórmula de Warsof el error fue - 0.5% ( $\pm$  7.2%),  $r = 0.870$  ( $p < 0.01$ ). Las fórmulas de Hadlock brindan error para el primero de 5.5% ( $\pm$  7.6%),  $r = 0.874$  ( $p < 0.01$ ) y para la segunda fórmula de 6.6% ( $\pm$  7.5%),  $r = 0.884$  ( $p < 0.01$ ). Concluyó que el método propuesto por Warsof para estimar el peso fetal por ecografía, es el de mayor precisión en casi todo el espectro de pesos al nacer <sup>(12)</sup>.

**Becerra I (2013). Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por Ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el Hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012.** Demostró que el índice de correlación entre el peso fetal estimado y el peso real fue de 0.726 con un margen de error de 4 %. El análisis de regresión lineal expresa que por cada gramo obtenido en el peso ecográfico, el peso real se incrementará en 0.81 gramos <sup>(13)</sup>.



**Duarte MA (2012) Eficacia de distintas fórmulas ecográficas en la estimación del peso fetal a término.** Realizó un estudio prospectivo, descriptivo al azar de 88 gestantes entre 38 y 41,5 semanas provenientes de la consulta de término del Hospital "Ramón González Coro", de mayo a junio de 2007, a las que se les realizó biometrías según técnicas propuestas por Hadlock y Campbell, para estimación de peso fetal por ultrasonido empleando cuatro ecuaciones de regresión logarítmica, 7 días antes del nacimiento y se comparó con el peso al nacer. Se realizó análisis estadístico de frecuencia absoluta y relativa, media y desviación estándar, comparación de medias e indicadores para evaluar eficacia de las fórmulas. Determinó que la media de las gestantes era de 40,4 semanas el peso del recién nacido 3 540 g, el Índice de líquido amniótico de 12,2 y se realizó ecografía 5 días antes del nacimiento. Se demuestra que la fórmula más eficaz fue la de Campbell con una diferencia de 29,75 g con relación al peso del recién nacido, una sensibilidad del 91,3 % una especificidad del 68,4 %, valor predictivo positivo del 91 % y valor predictivo negativo de 68,4 %. Conclusión: La fórmula de Campbell fue la de mayor sensibilidad y valores predictivos positivo y negativo, pero resultó la de menor especificidad comparada con Hadlock. Se recomienda la estimación del peso fetal en la consulta de término solo cuando los antecedentes, evolución y examen físico lo requieran <sup>(14)</sup>.

**Almira AG (2008). Evaluación de las seis fórmulas de uso común para la estimación ecográfica del peso fetal en una población de Sri Lanka.** Realizó un estudio descriptivo transversal llevado a cabo en la Sala 9, Sri Jayewardenepura Hospital General, Kotte, Sri Lanka desde octubre a diciembre de 2007. El estudio incluyó 86 embarazos únicos. En los fetos de más de 3,5 kg la fórmula de Shepard tiene la mayor sensibilidad (90%). La especificidad es más alta (97,4 %) en Hadlock IV. A pesar de que el Hadlock IV es la mejor fórmula identificada en nuestro estudio para predecir los bebés de menos de 2,5 kg de toda la población, no es el mejor para predicción de un bebé mayor que 3,5 kg (Hadlock IV sensibilidad 40%) en comparación con Hadlock I (Sensibilidad 80% y especificidad 89,5%) que es la mejor fórmula para predecir un bebé más de 3,5 kg. Concluye que todas las fórmulas tienen adecuada precisión para estimar el peso fetal en la población estudiada, Hadlock IV tiene la mejor precisión <sup>(15)</sup>.

**Crisolgo JC (2008). Nueva fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico.** Realizó un estudio cohorte retrospectivo de recién nacidos que tuvieron en el período fetal su última ultrasonografía a siete o menos días del parto, en la ciudad de Temuco (120 metros sobre el nivel del mar), entre los años 1994-2000, que cumplían los siguientes criterios: a) edad gestacional conocida (ultrasonografía antes de las 12 semanas); b) embarazos únicos sin malformaciones; c) recién nacidos vivos de 26 a 42 semanas al parto. Determinó que 409 casos con un promedio de 2.8 días entre la ultrasonografía y el parto cumplieron esos criterios. Se obtuvo una

fórmula para estimar el peso fetal que probó ser confiable (0.0056 en Shrinkage on Cross-Validation <0.88). El peso estimado fue más exacto que el obtenido mediante las fórmulas de comparación. El error de estimación mayor al 10% ocurrió en el 18.1% de los casos, en comparación al 29.8, 33.3 y 38.4% de las fórmulas: Hadlock, Vaccaro y UC2 respectivamente. Concluye que la fórmula confeccionada en nuestro centro muestra ser confiable. Arroja valores similares a la de Hadlock y Vaccaro en edades gestacionales inferiores a 32 semanas. Sobre ese período, nuestra fórmula es más válida que la Hadlock y Vaccaro, que subestiman el peso real y UC2 que lo sobrestima <sup>(16)</sup>.

### **Antecedentes Nacionales**

**Fiestas C et al, (2003), Comparación de dos fórmulas para calcular el peso fetal ecográfico vs. Peso al nacimiento en el Hospital Cayetano Heredia Piura marzo mayo 2003.** El presente trabajo por tener mejores resultados con la fórmula de Hadlock, quizá porque es una ecuación en donde existe interacción entre la circunferencia abdominal (PA) y la longitud de fémur (LF), en comparación a la ecuación de Lagos, que es modelo clásico de regresión lineal(13-19). Además, en el modelo de Hadlock se utiliza dos veces el perímetro abdominal y se sabe que este perímetro es el mejor parámetro para predecir el peso fetal .Se puede concluir que la fórmula más confiable para determinar el peso fetal es la de Hadlock (1985), por tener mayor correlación, menor error

porcentual, menor margen de error, mejores intervalos de confianza y menor desviación estándar <sup>(17)</sup>.

**Ticona Rondon M. et al (2012), en su investigación titulada: Características del peso al nacer en el peru. 2012.** Concluyo: La edad materna, escolaridad y paridad son factores que influyen en el peso del recién nacido a término en los hospitales del ministerio de salud del Perú. Se recomienda tener en cuenta estos factores para determinar riesgo materno fetal <sup>(18)</sup>.

## 2.2 BASES TEORICAS

### Patrón de Crecimiento Fetal

El peso al nacer (PN) es la variable antropométrica de mayor uso en la evaluación del crecimiento fetal, sirve para establecer las pautas de pronóstico en el período neonatal. Sin embargo, el PN considerado como único criterio de juicio en la valoración perinatal es insuficiente, también es necesario determinar la talla y el perímetro cefálico y relacionarlos con la EG. A esto se llama “adecuación de peso para la edad gestacional”, “talla para la edad gestacional”, “perímetro cefálico para la edad gestacional” y para ello se necesitan curvas de crecimiento intrauterino (CCIU).<sup>(4)</sup>

\* Periodo de crecimiento rápido: Entre las semanas 10 y 28, debido a la proliferación celular de los órganos. A partir de la 25 semana es más lento y hay hipertrofia celular. El crecimiento del feto es de 5 cm/mes durante el tercero, cuarto y quinto mes, creciendo más el cuerpo que la cabeza, aunque siga la desproporción.<sup>(12)</sup>

\* Periodo de aumento de peso o de hiperplasia: Esto ocurre desde la semana 28 hasta el final de la gestación. Aumenta el peso 700g/mes en los últimos dos meses de embarazo, también hay la maduración funcional de los sistemas orgánicos.<sup>(12)</sup>

Crecimiento fetal Se engloba la talla y el peso, es más específico (por ultrasonidos) la talla que el peso, que es bajo hasta la semana 24<sup>a</sup>, a partir de aquí aumenta el peso hasta la semana 36 donde se alcanza el peso máximo (semana 20: 500g; semana 28:1000g; nato: 3200g (con variaciones individuales).<sup>(12,13)</sup> El aporte adecuado de nutrientes, su utilización óptima

por el embrión y feto y la expresión génica correcta de factores de transcripción y de crecimiento tisulares son fundamentales son los mayores agentes reguladores. La secreción hormonal fetal sin ser un factor limitante del crecimiento fetal global regula el crecimiento y diferenciación de determinados órganos. <sup>(6)</sup> El estado de nutrición y bienestar materno junto al desarrollo placentario son agentes limitantes del potencial genético de crecimiento del feto. A través de la placenta difunden desde la madre los nutrientes y hacia ésta los productos del metabolismo fetal. La secreción de hormonas placentarias con efectos anabólicos sobre el metabolismo materno es muy importante para compensar el coste energético que el embarazo y el crecimiento fetal representan. <sup>(6)</sup> El retraso de crecimiento intrauterino es el resultado final de varias noxas que pueden actuar desde las primeras etapas de la gestación o durante el último tercio. Sus efectos deletéreos no se limitan al período fetal, sino que en algunos casos se prolongan más allá del nacimiento dando lugar a retraso de crecimiento en la infancia y adolescencia y a baja talla y trastornos metabólicos en la edad adulta. <sup>(12)</sup>

Características del crecimiento intrauterino La gestación normal dura un promedio de 40 semanas y el recién nacido tiene un peso promedio de 3.500 gramos y una longitud de 50 cm. Discretas diferencias entre ambos sexos han sido comunicadas. En promedio las niñas pesan 150 gramos y miden 0.65 cm menos que los niños al nacimiento. <sup>(6,13)</sup> El período de embriogénesis se caracteriza por un gran incremento en el número de células y por el inicio de fenómenos precisos y poco conocidos que permiten una expresión génica diferenciada en determinados grupos celulares que tendrán como consecuencia la morfogénesis de los diversos órganos fetales. Durante la

primera semana gestacional la proliferación celular es muy intensa, sin que permitan apreciarse estructuras diferenciadas. Durante la segunda semana la masa celular se diferencia en dos capas: el ectodermo y el endodermo. Durante la tercera semana aparece una nueva capa, el mesodermo. Durante la cuarta semana aparecen los somitas y se inicia la diferenciación de los órganos fetales, teniendo el feto hacia la octava semana la apariencia humana. Desde la octava a la doceava semana se completa la embriogénesis. El número estimado de células hacia las 8.<sup>a</sup>-9.<sup>a</sup> semanas de edad gestacional es del orden de  $1,3 \times 10^{12}$ .<sup>(6)</sup> En el período fetal, prosigue el ritmo de multiplicación celular pero de una forma mucho menos intensa que durante el período previo aunque mayor que durante el desarrollo postnatal. El número estimado de células en un recién nacido a término es del orden de  $2,0 \times 10^{12}$ . Los órganos fetales adquieren la madurez propia para permitirles adaptarse a la vida extrauterina, a un ritmo que difiere de unos a otros. Así mientras el sistema cardiocirculatorio, pulmón y en gran medida el sistema endocrino alcanzan un grado de madurez compatible con las necesidades de adaptación a la vida extrauterina, otros como el sistema nervioso, el sistema inmunitario, sistema digestivo y riñón, aún presentan importantes grados de inmadurez, madurez que se completará durante el desarrollo postnatal y proseguirá a ritmos también diferentes durante la infancia y adolescencia hasta llegar a la edad adulta. El número estimado de células de un adulto es del orden de  $6 \times 10^{13}$ . La salud y nutrición materna, el tamaño del útero, la placenta y la circulación fetoplacentaria y el aporte de oxígeno y nutrientes al feto son los mayores determinantes del desarrollo fetal. El desarrollo de algunos sistemas hormonales y su interacción con los factores locales de crecimiento se producen durante este período.<sup>(6)</sup>

## **Valoración del crecimiento intrauterino**

- **Parámetros antropométricos** El peso, la longitud y el perímetro craneal al nacimiento son los parámetros antropométricos más corrientemente usados para valorar el crecimiento fetal, habiéndose confeccionado diversas tablas en función de la edad gestacional del recién nacido. Las de Lubchenco, elaboradas en Denver, fueron pioneras y su uso se generalizó, aunque fueron criticadas en función de la altitud de la región en la que habían sido obtenidos los datos. Posteriormente otras elaboradas con recién nacidos en diferentes altitudes fueron también publicadas tanto en Estados Unidos como en Europa. Estos datos han mostrado que el tercer trimestre del embarazo es el período en el cual se produce un mayor incremento en el peso fetal y que existen diferencias entre ellas, aunque no muy importantes, que aconsejan utilizar las de poblaciones similares como patrones de referencia de normalidad. <sup>(6)</sup>
- **Técnicas no invasivas: ecografía fetal** La ecografía fetal permite valorar datos antropométricos que informan sobre la edad gestacional y el crecimiento fetal; datos morfológicos que informan sobre la presencia o no de malformaciones fetales, sobre las características anatómicas e implantación placentaria y sobre el volumen del líquido amniótico; y datos funcionales midiendo los flujos de la circulación placentaria y fetal, movimientos fetales, tono fetal, movimientos respiratorios fetales y frecuencia y ritmo cardíaco, que informan sobre el grado de bienestar fetal. El conjunto de estos datos proporciona información sobre el crecimiento y maduración fetal siendo extremadamente útiles no sólo en condiciones



fisiológicas sino también en condiciones patológicas y particularmente en la valoración del retraso de crecimiento intrauterino. <sup>(6)</sup>

➤ Regulación del crecimiento intrauterino

El crecimiento intrauterino tiene unas características diferenciales respecto al crecimiento extrauterino. El aporte de nutrientes depende del estado nutricional y de la salud materna, del desarrollo de la placenta y del flujo fetoplacentario. Los nutrientes no precisan ser digeridos, ni absorbidos y existe una gran demanda como consecuencia de la tasa rápida de crecimiento. Los mecanismos homeostáticos encargados del mantenimiento del medio pericelular tampoco son autónomos. Las funciones respiratoria, renal y hepática no están totalmente desarrolladas, siendo la placenta quien regula la transferencia de los productos del metabolismo fetal a la circulación materna. La regulación de la multiplicación y diferenciación celular se realiza a través de mecanismos de tipo autocrinos/paracrinos. Se expresan los factores de transcripción y se sintetizan gran cantidad de factores tisulares de crecimiento que actúan localmente, sin regulación endocrina, a diferencia de lo que ocurre en el crecimiento postnatal. La expresión génica diferenciada se establece mediante mecanismos desconocidos. Y finalmente el ambiente en el que se desarrolla, el lecho materno, a través del tamaño uterino y de su propio estado de salud también condiciona el crecimiento fetal. <sup>(6, 13)</sup>

➤ Factores genéticos Los factores genéticos tanto maternos como fetales influyen en el crecimiento intrauterino. Modelos matemáticos han estimado

que los factores genéticos pueden explicar hasta un 38 % de las variaciones observadas en el peso al nacer. De este 38 %, un 53 % sería debido al genotipo materno, un 39 % al genotipo fetal y un 5 % al sexo fetal. (6) 3.7.5 Factores nutricionales El crecimiento intrauterino depende del aporte de nutrientes energéticos (glúcidos, lípidos), plásticos (aminoácidos, lípidos estructurales), vitaminas, oligoelementos, minerales, agua y oxígeno. El aporte se hace por difusión previamente al desarrollo de la placenta y posteriormente a través de la circulación útero-placentaria-fetal y depende directamente de la ingesta y reservas maternas. Las necesidades nutricionales fetales dependen del ritmo de acreción tisular o síntesis de novo, y de la tasa de utilización de nutrientes para obtener energía. El estado nutricional del feto puede regular la expresión de genes específicos de los transportadores y de las enzimas involucradas en las vías metabólicas. (6)

Las necesidades energéticas fetales se han estimado en unas 100 Kcal día y las necesidades energéticas extras maternas para mantener el embarazo en unas 136Kcal/día. El resultado final son unas necesidades promedio de 240 Kcal/día, es decir unas 80.000 Kcal para todo el embarazo. (6) La glucosa es el mayor substrato energético utilizado por el feto, y su aporte está directamente relacionado con las concentraciones maternas. Otro importante substrato energético fetal es el lactato sintetizado por la placenta. El hígado fetal es también capaz de almacenar glucosa y un acumulo hepático de glucógeno ocurre en el tercer trimestre del embarazo. Los aminoácidos prácticamente no son oxidados al ser vitales para el alto grado de síntesis proteica relacionada con las altas tasas de multiplicación

y diferenciación celular. Los lípidos son utilizados por el feto de tres formas: los oxida, los almacena como reserva energética, y los utiliza formando parte de las membranas celulares y de la grasa estructural del sistema nervioso y retina. (6,13) Los triglicéridos maternos son hidrolizados en la placenta a ácidos grasos y glicerol a través de una lipoproteinlipasa placentaria, aunque también pueden atravesar directamente la placenta. La función principal de éstos no sería la de ser oxidados, sino la de formar parte de las reservas energéticas fetales. Estas se constituyen fundamentalmente en el tercer trimestre. Un feto de 28 semanas tiene unas reservas grasas de 47,3 gramos para un peso total de unos 1.000 gramos. Un feto a término tiene unas reservas grasas de 525 gramos para un peso total de 3.500 gramos, siendo el 85 % de estas de distribución subcutánea. El peso total se ha multiplicado por 3,5 y el contenido graso por 11. La composición en ácidos grasos del tejido graso fetal está influenciada por la ingesta materna. (6)

Otro aspecto en la nutrición fetal lo constituye el aporte de minerales y oligoelementos. La importancia de un aporte cálcico para la correcta mineralización del esqueleto y para constituir las reservas necesarias para el período neonatal inmediato, es evidente. Un aporte constante de calcio y fósforo es necesario para la correcta mineralización ósea del esqueleto fetal. El esqueleto del recién nacido contiene 30 gramos de calcio y 17 gramos de fósforo. La aposición se realiza fundamentalmente durante el tercer trimestre a un ritmo de unos 150-200 mg de calcio/día. En los recién nacidos prematuros el riesgo de hipocalcemia es evidente al no haberse constituido las reservas. La alimentación materna, la vitamina D, y sus

depósitos esqueléticos de calcio constituyen la fuente de este aporte hacia el feto. <sup>(6)</sup>

El cálculo del tamaño fetal y, más concretamente, el de su peso, es algo que siempre ha preocupado al obstetra. El peso fetal es importante para valorar el tamaño fetal y poder detectar trastornos en el crecimiento. Estos ocupan un amplio espectro de enfermedades asociadas que van desde el retraso del crecimiento intrauterino hasta la aceleración del mismo. <sup>(11)</sup>

La edad gestacional normal del parto en gestación humana es aceptada en 280 días (40 semanas) desde el primer día del último periodo menstrual (266 días después de la ovulación), con una semana de desviación estándar; la referencia típica del rango de peso al nacer toma el promedio del peso fetal con parto entre las 38 y 42 semanas (+/-2DE). Durante estas 4 semanas de intervalo, el feto gana aproximadamente 12.7 +/- 1.4 g/día, con diferencia de +/- 0.3 g/día, dependiendo del sexo del feto (fetos varones ganan peso más rápidamente que mujeres). <sup>(11)</sup>

El promedio del peso al nacer y de crecimiento fetal está sujeto a múltiples factores, incluyendo raza de la madre, tolerancia a la glucosa, hematocrito, altitud sobre el nivel del mar, riesgo de morbilidad materno-fetal está entre 3000 g a 4000 g. <sup>(11)</sup> genéticas, étnicas, socioeconómicas, ecológicas (alturas sobre el nivel del mar) y epidemiológicas propias de una población, influyen sobre las medidas antropométricas y, en consecuencia, en los patrones utilizados como referencia del crecimiento fetal solamente se aplican a poblaciones restringidas e, incluso, dentro de estas, durante períodos relativamente cortos, dadas las corrientes migratorias y los cambios en los patrones sociales, económicos y culturales <sup>(4)</sup>.

Por regla general el crecimiento, desarrollo y diferenciación de los distintos órganos y sistemas fetales suelen evolucionar de modo paralelo. Por lo cual, el conocimiento del peso, por sí solo, es ya un índice capaz de medir con bastante acierto las posibilidades de un feto de morir o vivir. (11) Las complicaciones perinatales asociadas al bajo peso fetal son atribuibles al parto pretérmino y retraso de crecimiento intrauterino (RCIU). Para fetos macrosómicos, las complicaciones potenciales al nacimiento incluyen distocia de cuello, lesión del plexo braquial, lesión ósea, y asfixia intraparto. Adicionalmente el riesgo materno asociado al parto de fetos macrosómicos incluye lesión en canal y piso pélvico. (11)

Existen circunstancias en las que conocer el peso fetal tiene un interés clínico, por ejemplo diabetes materna; gestación múltiple con el fin de valorar la discordancia entre gemelos; feto en presentación de nalgas; enfermedades maternas que justifiquen adelantar el parto; enfermedades fetales de origen inmunológico o no; en las que el volumen a transfundir o las dosis de fármacos a administrar dependa del cálculo estimado del peso fetal. (11)

Clásicamente el obstetra dispone de una serie de procedimientos clínicos con los que de modo indirecto estima el peso fetal, tales como la palpación o la medida del fondo uterino; perímetro abdominal materno y volumen uterino. Procedimientos que si de una parte son muy imprecisos para una estimación objetiva, de otra tiene la gran ventaja de su sencillez y facilidad de ejecución. (11)

- Curvas de crecimiento fetal por ultrasonografía El peso fetal estimado por ecografía es considerado hoy como el mejor predictor del crecimiento fetal, permitiendo diagnosticar oportunamente patrones de crecimiento fetal normal o anormal (restricción o macrosomía). <sup>(11)</sup>

Entre las principales fórmulas de regresión para obtener el peso estimado del feto por ecografía están las fórmulas de Hadlock, que son usadas en Norteamérica, las de Campbell, Shepard y Warsof, en Gran Bretaña, y la de Merz en Alemania. En Latinoamérica tienen las formulas de Lagos, Vaccaro y Herrera. <sup>(11)</sup>

La precisión de estos modelos matemáticos, son evaluados en diferentes poblaciones. Así Pedersen en 1992 obtuvo una variabilidad de  $\pm 7.8 \%$ ; con fórmulas que sólo utilizan la circunferencia abdominal, para la población de Dinamarca. <sup>(11)</sup>

En 1994 Tonsong propuso dos fórmulas locales para la población de Tailandia y las comparó con la fórmula de Shepard, demostrando su mejor presión. <sup>(11)</sup>

En Suecia Bistoletti evaluó la fórmula de Shepard, y en Italia, Ferrero comparó su fórmula propuesta con las de Shepard, Hadlock, y Mc Callum. <sup>(11)</sup>

En China, Situ (1997) observó la mejor precisión de las fórmulas que requieren el diámetro biparietal y la circunferencia abdominal, aunque en 1985 Wong, afirmaba la mejor exactitud con la formula de Campbell que solo usa como variable la circunferencia abdominal. En 1999, Zayed en Jordania, obtenía mejores resultados con la fórmula de Hadlock. En 1993 Combs concluía que su fórmula volumétrica era más exacta que la

de Shepard o Hadlock, no confirmándose en 2003 por Mongelli (Australia) quien no encuentra diferencias sustanciales en la estimación del peso mediante formulas volumétricas o exponenciales. (11)

Mirghanl en un estudio multiétnico (2005), con poblaciones de india, África y Arabia, demostraba la mejor precisión de la formula de Shepard.

En Chile, Lagos proponía su fórmula local, como una alternativa más precisa a la de Hadlock. No confirmada por Fiestas en Piura (Perú).

Mladenovic en Serbia comparó los resultados del peso fetal estimado mediante ecografía, mediante fórmulas que utilizan diversos parámetros biométricos, concluyendo que el que utiliza tres parámetros es más preciso.

Venkat en Singapur demostraba la precisión del método de Hadlock, en poblaciones del sudoeste asiático ( $\pm 8.66\%$ ). (11) Los

últimos estudios realizados con ecografía tridimensional para la estimación del peso fetal mediante fórmulas volumétricas no superan la precisión de las estimaciones exponenciales de la ecografía 2D. (5) La

introducción de la ecografía en el campo obstétrico por Donald y colaboradores en 1958 supuso uno de los hitos más importantes de la nueva medicina.

Por primera vez fue posible obtener información acerca del feto y su entorno a través de un método no invasivo y seguro. En el

momento actual entre el 60 y 100 % de las embarazadas son sometidas al menos a una exploración ecográfica en el período antenatal. (14) Los

recientes avances científicos en tecnología y una mayor experiencia con esta técnica han conseguido aumentar la calidad del conocimiento de la

fisiología fetal. (14)

- Equipo Los exploradores de ultrasonido consisten en una consola que contiene una computadora y sistemas electrónicos, una pantalla de visualización para video y un transductor que se utiliza para explorar el organismo y los vasos sanguíneos. El transductor es un dispositivo portátil pequeño que se parece a un micrófono y que se encuentra conectado al explorador por medio de un cable. El transductor envía ondas acústicas de alta frecuencia y luego escucha los ecos que retornan del cuerpo. Los principios son similares al sonar utilizado por barcos y submarinos. La imagen por ultrasonido es inmediatamente visible en una pantalla contigua que se asemeja a un monitor de un televisor o computadora. La imagen se crea en base a la amplitud (potencia), frecuencia y tiempo que le lleva a la señal sonora en retornar desde el cuerpo hasta el transductor. <sup>(15,16)</sup> Por ser el ultrasonido una onda mecánica no ionizante se le considera un medio diagnóstico no agresivo. <sup>(15,16)</sup>
- Elección del transductor: El mejor transductor polivalente es el convexo de 3,5 MHZ enfocado a 9,6cm. En ultrasonografía obstétrica se utilizará el transductor lineal o convexo de 3,5 a 5 MHZ enfocados a 7,9 cm. <sup>(15,16)</sup>
- Mediciones antropométricas:
  - A. Diámetro biparietal (DBP): Es el método más fiable para estimar la edad gestacional desde las 11 hasta las 26 semanas. Es la distancia entre las eminencias parietales por lo que representa la mayor anchura craneal. Podrá reconocerse el plano transversal



cuando teniendo forma ovoide y el eco de la línea media procedente de la hoz del cerebro quede interrumpido por el cavum septum pellucidum y los tálamos y se medirá de la tabla externa más próxima al transductor, a la interna más alejada del mismo. <sup>(14)</sup>

B. Diámetro fronto occipital (DFO): Se mide a lo largo del eje mayor del cráneo a la altura del DBP de borde externo a borde externo <sup>(8)</sup>

C. Circunferencia o perímetro cefálico (CC):

En la misma imagen del DBP se traza por fuera del cráneo (tabla externa). <sup>(14)</sup>

D. Circunferencia o perímetro abdominal (CA): Se utiliza para detectar trastornos del crecimiento fetal en un corte transversal del feto, lo más redondeado posible, cuando penetra en el hígado la rama izquierda de la porta, utilizando el perímetro por la zona cutánea. <sup>(14)</sup>

E. Medición de huesos largos: Es necesario reducir la ganancia, es fácil de visualizar a partir de la semana 13, en un corte longitudinal del hueso de un extremo al otro del mismo. El más fácil de reconocer es el fémur (LF). <sup>(14)</sup>

F. Placenta: Su examen es parte esencial de todo examen ultrasónico obstétrico. Las contracciones uterinas pueden confundir con la placenta o con una masa situada en la pared uterina. La paciente debe tener la vejiga llena. Su localización se define en relación con las paredes del útero y el orificio cervical Interno (OCI). <sup>(14)</sup>

G. Líquido amniótico (LA): Puede evaluarse de forma semicuantitativa y de forma subjetiva, del primer método el más usado es el de Phelan midiendo los bolsones de cada cuadrante de manera vertical y sin ecos internos se considera normal entre 5 y 22 cm, otros autores miden el bolsón mayor si mide más de 8 cm es un polihidramnios y si es menor de 1 cm, es oligoamnios. El método subjetivo se basa en la estimación del ecografista cuando el abdomen fetal llega a estar en contacto con las paredes del útero. <sup>(14)</sup>

### **2.3.- DEFINICION DE TERMINOS OPERACIONALES.**

✓ **PESO.-**

La fuerza ejercida por el planeta Tierra para atraer a los cuerpos y la magnitud de esa fuerza reciben el nombre de peso. El concepto, por otra parte, puede servir para denominar a la masa (la cantidad de materia que está presente en un cuerpo).

✓ **EDAD GESTACIONAL**

La edad gestacional es el término común usado durante el embarazo para describir qué tan avanzado está éste. Se mide en semanas, desde el primer día del último ciclo menstrual de la mujer hasta la fecha actual.

✓ **GESTACION A TERMINO**

Es el feto a término es de 37 semanas hasta las 40 semanas

✓ **EMBARAZO**

El embarazo o gravidez (de grávido, y este del latín *gravīdus*) es el período que transcurre entre la implantación del cigoto en el útero, hasta el momento del parto, en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno.

✓ **RECIEN NACIDO**

Un neonato (del latín *neo nato*) o recién nacido es un bebé que tiene 27 días o menos desde su nacimiento, bien sea por parto o por cesárea. La definición de este período es importante porque representa una etapa muy corta de la vida; sin embargo, en ella suceden cambios muy rápidos que pueden derivar en consecuencias importantes para el resto de la vida del recién nacido. El término se ajusta a nacidos pretérmino, a término o postérmino.

✓ **INFORME ULTRASONOGRAFICO**

Describir en que condiciones se realizaron el examen

### **III. ASPECTOS OPERACIONALES**

#### **3.1 HIPÓTESIS**

##### **HIPÓTESIS GENERAL**

La relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo 2015 es significativo.

##### **HIPÓTESIS NULA:**

La relación entre el peso fetal del recién nacido y el peso por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo 2015 no es significativo.

#### **3.2 VARIABLES**

##### **VARIABLES INDEPENDIENTES:**

- ✓ **Peso del recién nacido.**

##### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

- ✓ **Informe ultrasonográfico fetal**
- Parámetros por ecografía:
- Circunferencia abdominal
- ✓ **Parámetros por altura uterina**
- Medida de la altura uterina
- ✓ **Ganancia de peso en la gestación.**

- Ganancia total de peso en el embarazo.

**Variables Intervinientes:**

- ✓ Edad, número de años transcurridos a lo largo de la vida del ser humano, en este caso la gestante
- ✓ Estado civil, estado aceptado por las leyes del medio y de la persona o personas que la comparten
- ✓ Grado de instrucción, nivel educativo con el que cuenta una persona.
- ✓ Paridad, número de embarazos y partos que ha tenido una mujer con un producto mayor de 500 g y vida superior a 20 semanas.

### 3.3 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Tipo	Escala	Indicador	Fuente de verificación	Codificación
V. Independiente	Peso del recién nacido	Peso	Cuantitativa	Razón	Gramos	Reporte de pediatría en la historia clínica	En números
V. Dependiente	Evaluar con tablas	Peso fetal	Cuantitativa	Razón	Gramos	Peso materno	En números
Peso fetal mediante la ganancia de peso materno							
Peso fetal mediante la técnica de altura uterina	El útero crece un promedio de 4cm por mes, siendo los	Altura uterina	Cuantitativa discontinua	Razón	Centímetros	altura uterina	En Números

	cuatro primeros retropúbicos. Al término la altura uterina será d	Peso fetal	Cuantitativa discontinua	Razón	Semanas		
V. Interviniente: Edad:	<u>Tiempo</u> transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Años	Cuantitativa Continua	Razón	< 20 años 20 a 30 años 31 a 40 años Más de 40 años	Fecha de Nacimiento	Números
Estado civil	Condición civil de la paciente	Casada Soltera Conv Divorciada					

Grado instrucción	Nivel educativo de la paciente	Primaria Secundaria Técnico Universitario					
Características obstétricas: Paridad	Es el número de embarazos que ha tenido un producto mayor de 500 g y vida superior 20 sem. De gestación	Nº de hijos	Cuantitativa Continua	Razón	Primipara	Multipara	



## IV. ASPECTOS METODOLÓGICOS

### 4.1.- DIMENSION ESPACIAL Y TEMPORAL

El presente trabajo se realizó en el Hospital San Juan de Dios Pisco.

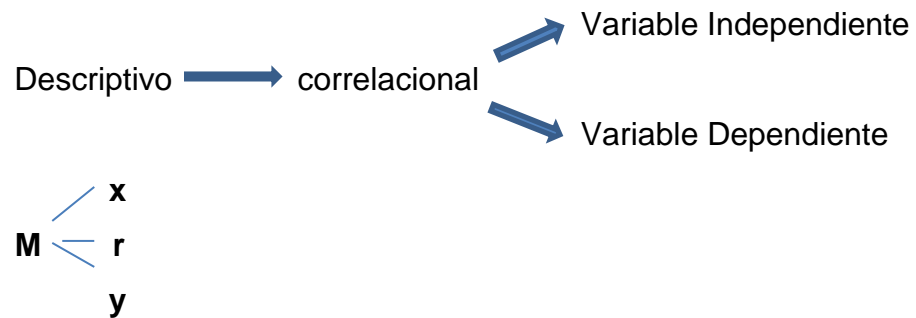
En el periodo de junio –agosto del 2015.

### 4.2.- TIPO DE INVESTIGACION

Descriptivo, retrospectivo y transversal:.

### 4.3.- DISEÑO DE INVESTIGACION.

#### 4.3. Diseño de Investigación



M: Muestra

x: Variable Independiente

y: Variable Dependiente

r: Relación entre variable independiente y dependiente.

#### **4.4.- DETERMINACION DEL UNIVERSO/POBLACION**

##### **UNIVERSO.**

Estuvo constituida por todas las gestantes que acuden al servicio de Obstetricia del Hospital San Juan de Dios Pisco, durante los meses de Junio -Agosto 2015,

#### **4.5.- SELECCIÓN DE LA MUESTRA**

Estuvo constituida por las gestantes, que acuden al servicio de Obstetricia del Hospital San Juan de Dios Pisco, durante los meses de Junio – Agosto 2015, de las cuales se tomará como muestra las gestantes que cumplan los siguientes criterios: en un total de 39 pacientes los cuales fueron seleccionados en forma intencional .teniendo en cuenta los criterios de inclusión y de exclusión.

##### **Criterios de inclusión:**

- 1.-Gestante a término.
- 2.- Historia clínica pre natal.
- 3.- Informes ecográficos.
- 4.- Informe pediátrico.

**Criterios de exclusión:**

De igual forma fueron excluidas aquellas pacientes con embarazos de alto riesgo obstétricos.

**4.6.- FUENTES**

Para la recopilación de la información se utilizará como instrumento la hoja de registro y de evaluación obstétrica donde se le tomará los datos de las historias clínicas de gestante a término que acudieron al Hospital san Juan de Dios pisco .periodo 2015, para luego revisar el informe ecográfico y finalmente compararlo con el reporte pediátrico.

A continuación se transcribieron los datos a la hoja diseñada para tal propósito; en la cual se utilizaron los datos pertinentes para el estudio: edad gestacional, circunferencia abdominal, altura uterina., ganancia de peso materno, edad de la gestante, paridad.

**TÉCNICAS**

Análisis documental.

**INSTRUMENTO:**

Ficha de recolección de datos.

#### **4.7.- TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO, ANALISIS DE DATOS Y PRESENTACION DE DATOS.**

Los datos obtenidos fueron presentados en una ficha de trabajo diseñada para el estudio efectuado y posteriormente fueron tabulados en una base de datos por medio del paquete estadístico MS Excel 2013 Los datos obtenidos se presentaron mediante

Tablas estadísticas y gráficos .los cuales se analizaron e interpretaron de acuerdo a los resultados obtenidos.

Asimismo se utilizó El test de correlación de Pearson.

## V.-RESULTADOS

### VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN A LA EDAD DE LAS GESTANTES

TABLA N° 01

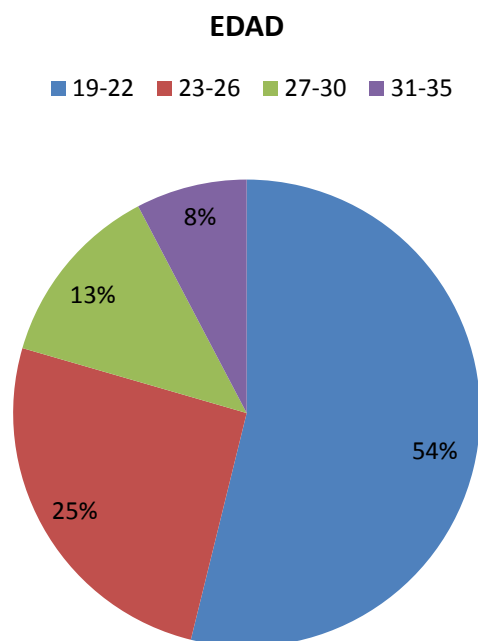
Edad de gestantes a término que acuden del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>EDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>19-22</b>	21	54
<b>23-26</b>	10	25
<b>27-30</b>	5	13
<b>31-35</b>	3	8
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

## GRÁFICO N° 01

Edad de gestantes a término que acuden Hospital San Juan de Dios.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### ANÁLISIS E INTERPRETACION:

En la tabla y gráfico N° 01 se evidencia que el 54 % (21) pertenece al grupo etario entre los 19 y 22 años, el 25 % (10) pertenece al grupo etario entre los 23 y 26 años y el grupo minoritario lo conforman los grupos entre 31-35 años con un 8% (3).

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL NIVEL DE GRADO INSTRUCCIÓN DE LAS GESTANTES**

**TABLA N° 02**

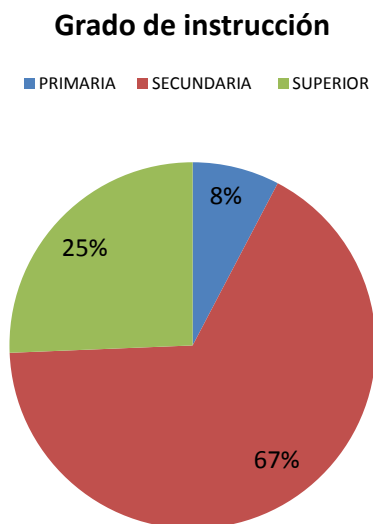
Grado de Instrucción de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>PRIMARIA</b>	3	7.7
<b>SECUNDARIA</b>	26	66.7
<b>SUPERIOR</b>	10	25.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

**GRÁFICO N° 02**

Grado de Instrucción de gestantes a término que acuden al control obstétrico del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 02 .Se evidencia que el 66,7 % (26) tienen el grado de instrucción secundaria, el 25,6 % (10) tiene grado de instrucción primaria y el 7,7 % (3) tiene el grado de instrucción primaria.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL ESTADO CIVIL DE LAS GESTANTES**

#### **TABLA N° 03**

Estado civil de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

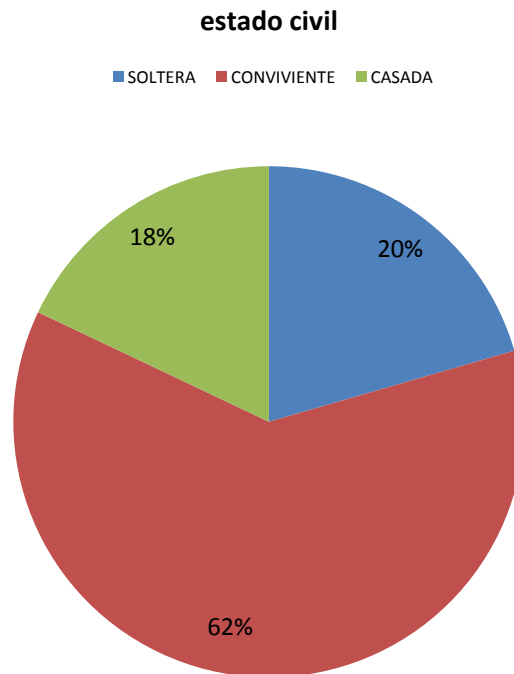
<b>ESTADO CIVIL</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>SOLTERA</b>	8	20.5
<b>CONVIVIENTE</b>	24	61.5
<b>CASADA</b>	7	17.9
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*



### GRÁFICO N° 03

Estado civil de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

#### **ANÁLISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y gráfico N° 03 .Se evidencia que el 61,5 % (24) tienen el estado de conviviente, el 20,5 % (8) son solteras y el 17,9 % (7) son casadas.

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO A LA PARIDAD DE LA GESTANTE.**

**TABLA N° 04**

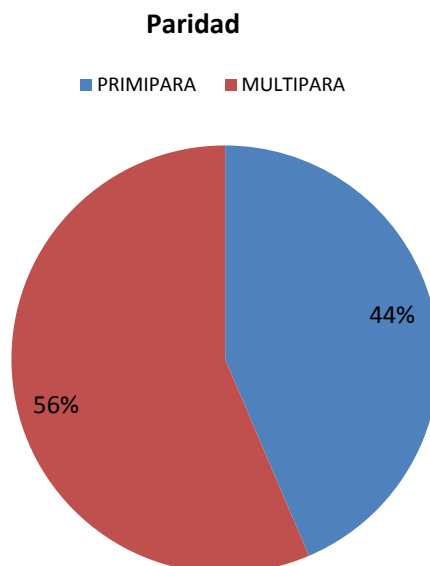
Paridad de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>PARIDAD</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>PRIMIPARA</b>	17	43.6
<b>MULTIPARA</b>	22	56.4
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

**GRÁFICO N° 04**

Paridad de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### ANALISIS E INTERPRETACION:

En la tabla y grafico N° 04 .Se evidencia que el 56,45 % (22) de las gestantes son multíparas, el 43,6 % (17) son primíparas.

### VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN AL INCREMENTO DE PESO MATERNO.

TABLA N° 05

Incremento de peso materno de gestantes a término que acuden a Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

PESO MATERNO (Kg)	Nº	%
>8	20	51.3
> 12	14	35.9
>16	5	12.8
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>

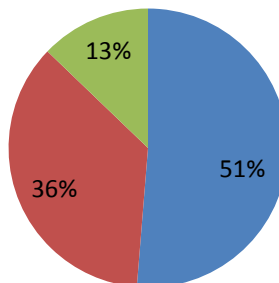
FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco

GRÁFICO N° 05

Incremento de peso de gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

#### PESO MATERNO

■ >8 ■ > 12 ■ >16



FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 51,3 % (20) de las madres gestantes han incrementado un peso mayor a los 8 Kg, el 35,9 % (14) mayor a 12 Kg y el 12,8 % (5) mayor a 16 Kg.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO A LA EDAD GESTACIONAL DE LAS GESTANTES**

**TABLA N° 06**

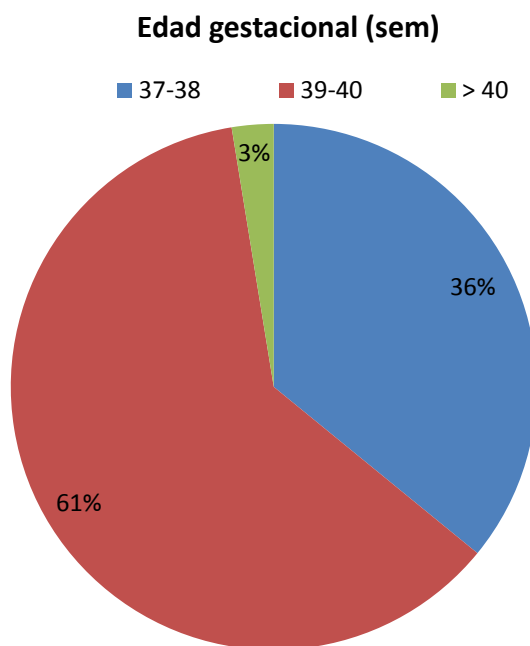
Edad gestacional de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>EDAD GESTACIONAL (sem)</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>37-38</b>	14	35.9
<b>39-40</b>	24	61.5
<b>&gt; 40</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

## GRÁFICO N° 06

Edad gestacional de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### **ANÁLISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y gráfico N° 05 se evidencia que el 61,5 % (24) de las madres gestantes presentan una edad gestacional entre 39-40 semanas, el 35,9 % (14) entre 37-39 semanas y el 2,6 % (1) mayor a 40 semanas.

**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. EN RELACIÓN A LA ALTURA UTERINA.**

**TABLA N° 07**

Altura uterina de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

ALTURA DE CAVIDAD UTERINA (cm)	Nº	%
20-39	7	17.9
31-32	10	25.6
33-34	16	41.0
35-36	6	15.4
<b>TOTAL</b>	<b>39</b>	<b>100.0</b>

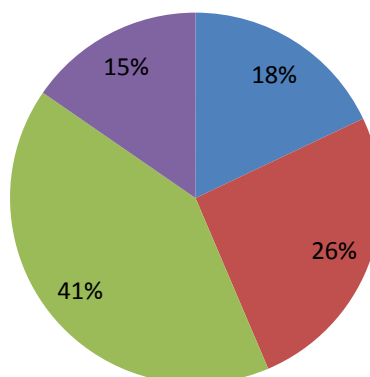
*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

**GRÁFICO N° 07**

Altura uterina de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015

**Altura cavidad uterina (cm)**

■ 20-39 ■ 31-32 ■ 33-34 ■ 35-36



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 06 .Se evidencia que el 41,0 % (16) de las madres gestantes presentan una altura uterina entre entre 33-34 cm, el 25,6 % (10) entre 31-32 cm y el 15,4 % (6) entre 35-36 cm.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO FETAL POR ECOGRAFÍA.**

**TABLA N° 07**

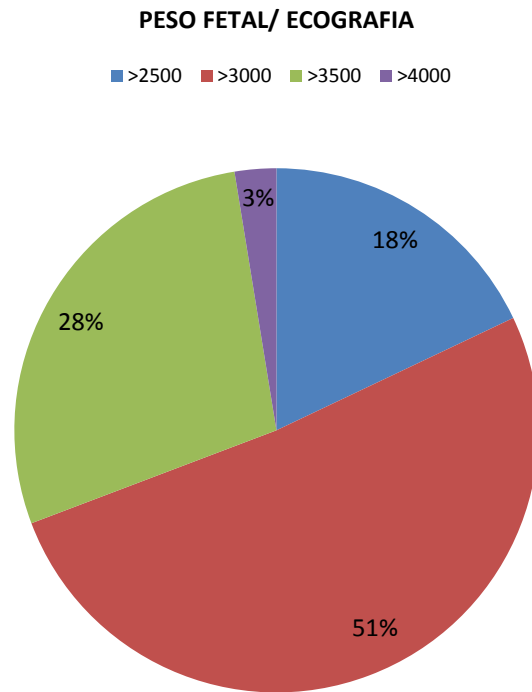
Valoración del peso fetal por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

PESO FETAL/ ECOGRAFIA g	Nº	%
<b>&gt;2500</b>	7	17.9
<b>&gt;3000</b>	20	51.3
<b>&gt;3500</b>	11	28.2
<b>&gt;4000</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

## GRÁFICO N° 07

Valoración del peso fetal por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

En la tabla y gráfico N° 07. Se evidencia que el 51,3 % (20) presentan un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % (11) mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % (1) mayor a 4000 g



**VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO DEL RECIÉN NACIDO**

**TABLA N° 08**

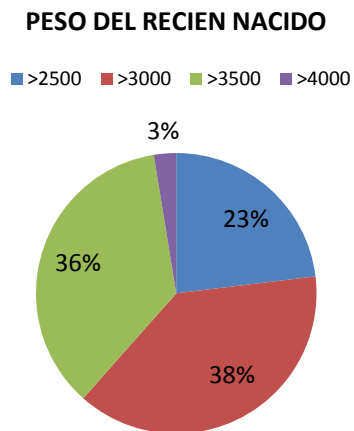
Valoración del peso del recién nacido por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015. Respecto al peso al nacer

<b>PESO DEL RECIEN NACIDO</b>	<b>Nº</b>	<b>%</b>
<b>&gt;2500</b>	9	23.1
<b>&gt;3000</b>	15	38.5
<b>&gt;3500</b>	14	35.9
<b>&gt;4000</b>	1	2.6
<b>TOTAL</b>	39	100.0

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

**GRÁFICO N° 08**

Valoración del peso del recién nacido por ecografía de las gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015



*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

### **ANALISIS E INTERPRETACION:**

En la tabla y grafico N° 08 .Se evidencia en el cuadro el 23 % (09) recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% ( 15) recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % ( 14 ) recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% ( 01) recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.

### **VALORACIÓN DIAGNÓSTICA DEL PESO FETAL POR ULTRASONOGRAFÍA EN GESTANTES A TÉRMINO EN RELACIÓN AL PESO DEL RECIÉN NACIDO. HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS. PISCO. 2015. RESPECTO AL PESO DEL RECIÉN NACIDO Y EL PESO FETAL POR ECOGRAFÍA.**

**TABLA N° 09**

Relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por ecografía por ecografía de las gestantes que acuden al control obstétrico del Hospital San Juan de Dios. Pisco. 2015.

<b>PESO (g)</b>	<b>PESO FETAL/ ECOGRAFIA</b>	<b>PESO DEL RECIEN NACIDO</b>	<b>“p” valor</b>
<b>&gt;2500</b>	7	9	< 0,001
<b>&gt;3000</b>	20	15	< 0,001
<b>&gt;3500</b>	11	14	< 0,001
<b>&gt;4000</b>	1	1	< 0,001
<b>TOTAL</b>	39	39	< 0,001

*FUENTE: Datos obtenidos de las historias clínicas del Hospital San Juan de Dios Pisco*

## ANALISIS E INTERPRETACION:

En la tabla N° 09 .Se evidencia en el cuadro que existe una asociación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados los pesos calculados mayores a 2500 g, 3000g, 3500, y 4000 g utilizando el test estadístico Chi- cuadrado, siendo significativo un p valor < 0,05. Con 02 grados de libertad

### Análisis estadístico

**Establecer si existe correlación entre la variable peso por informe ecográfico y peso al nacer**

**Test de correlación de Pearson:**

**Peso fetal por informe ecográfico (g)**

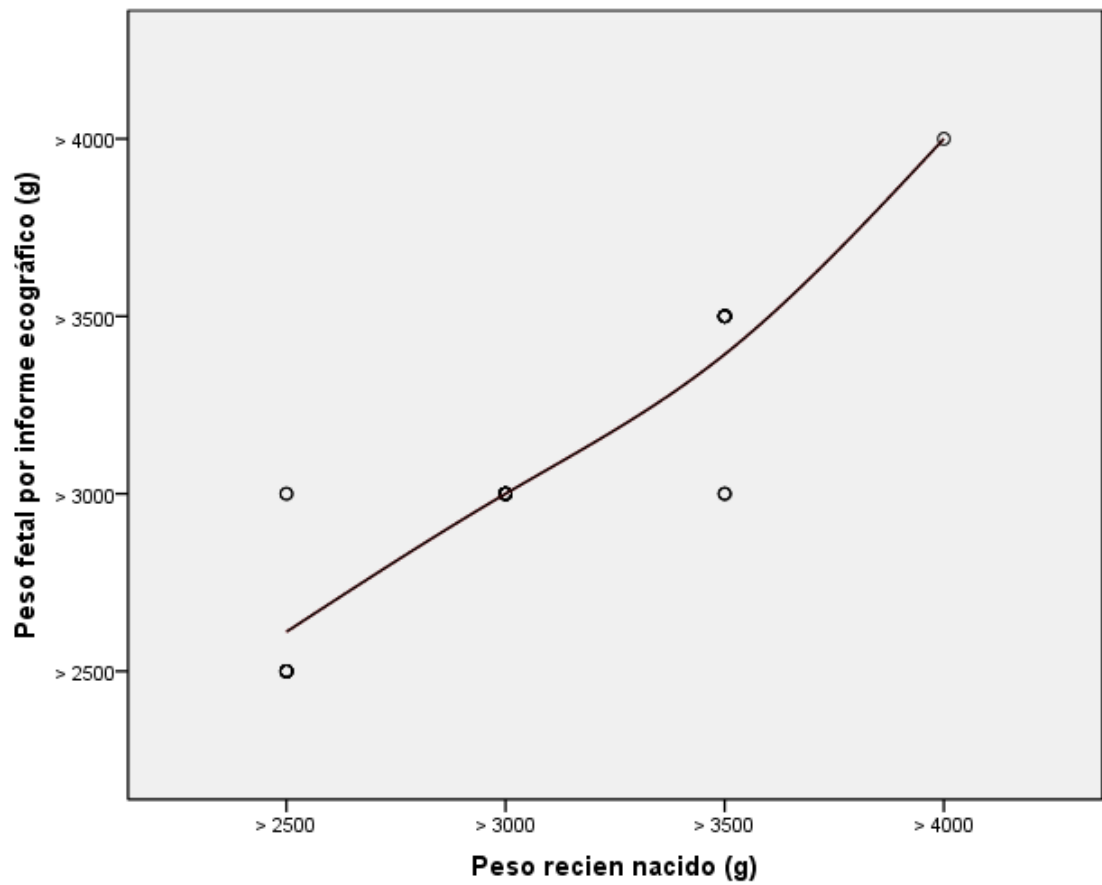
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	> 2500	7	17,9	17,9	17,9
	> 3000	20	51,3	51,3	69,2
	> 3500	11	28,2	28,2	97,4
	> 4000	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Peso recién nacido (g)**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	> 2500	9	23,1	23,1	23,1
	> 3000	15	38,5	38,5	61,5
	> 3500	14	35,9	35,9	97,4
	> 4000	1	2,6	2,6	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

Correlaciones			
		Peso fetal por informe ecográfico (g)	Peso recién nacido (g)
Peso fetal por informe ecográfico (g)	Correlación de Pearson	1	,898**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	39	39
Peso recién nacido (g)	Correlación de Pearson	,898**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	39	39

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).



## VI.- DISCUSIÓN

La estimación del peso fetal a través de la ecografía durante la gestación, es un parámetro sumamente importante que permite evaluar el crecimiento y el estado de nutrición del feto, y especialmente relevante antes del parto, ya que sus alteraciones se asocian con un mayor riesgo de complicaciones maternas y del recién nacido durante el parto y el puerperio. <sup>(8)</sup>

En este estudio se han evaluado diversas variables como la edad frecuente de las pacientes gestantes donde se evidencia que el 54 % pertenece al grupo etario entre los 19 y 22 años, el 25 % pertenece al grupo etario entre los 23 y 26 años y el grupo minoritario lo conforman los grupos entre 31- 35 años con un 8%, estos datos se relacionan a lo reportado por

En la tabla y grafico N° 02. Se evidencia que el 66,7 % tienen el grado de instrucción secundaria, el 25,6 % tiene grado de instrucción primaria y el 7,7 % tiene el grado de instrucción primaria.

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 61,5 % tienen el estado de conviviente, el 20,5 % son solteras y el 17,9 % son casadas.

En la tabla y grafico N° 04 .Se evidencia que el 56,45 % de las gestantes son multíparas, el 43,6 % son primíparas.

En la tabla y grafico N° 03 .Se evidencia que el 51,3 % de las madres gestantes han incrementado un peso mayor a los 8 Kg, el 35,9 % mayor a 12 Kg y el 12,8 % mayor a 16 Kg.

En la tabla y grafico N° 05 .Se evidencia que el 61,5 % de las madres gestantes presentan una edad gestacional entre 39-40 semanas, el 35,9 % entre 37-39 semanas y el 2,6 % mayor a 40 semanas.

En la tabla y grafico N° 06. Se evidencia que el 41,0 % de las madres gestantes presentan una altura uterina entre 33-34 cm, el 25,6 % entre 31-32 cm y el 15,4 % entre 35-36 cm. En la tabla y grafico N° 07. Se evidencia que el 51,3 % presentan un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % mayor a 4000 g. En la tabla y grafico N° 08. Se evidencia en el cuadro el 23 % recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.

En la tabla N° 09 .Se evidencia en el cuadro que existe una asociación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados los pesos calculados mayores a 2500 g, 3000g, 3500, y 4000 g utilizando el test estadístico Chi- cuadrado, siendo significativo un p valor < 0,05. Con 02 grados de libertad. En relación al peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, Cornejo <sup>(18)</sup> refiere, que no hay diferencia significativa entre el peso calculado por ecografía y el peso real del recién nacido, en cambio Grandi <sup>(38)</sup> y Martínez <sup>(39)</sup> aseguran que no es confiable la estimación del peso ecográfico por la fórmula de Hadlock para fetos prematuros, al decir, que a nivel del percentil 10 los pesos derivados de estándares neonatales en el periodo de prematuridad fueron significativamente menores a los estimados por ecografía <sup>(40)</sup>. Lo que es ratificado por Aedo <sup>(41)</sup> al confirman que la fórmula de Hadlock <sup>(7)</sup>, sustenta mayores evidencias de concordancia con el peso al nacer y por ende mayor validez en su medición; pero no obstante esta exactitud es afectada en los pesos fetales extremos

## **VII.- CONCLUSIONES**

1. Se evidenció que el 51,3 % de casos del cálculo del peso fetal de las madres gestantes a término que acuden al Hospital San Juan de Dios de Pisco presentaron un peso fetal mayor a 3000 g, el 28,2 % mayor a 3500 g, el 17,9 % mayor a 2500 g y el 2,6 % mayor a 4000 g
2. Se determinó que el 23 % de recién nacidos presentan un peso de mayor de 2500 g, el 38% recién nacidos presentan un peso mayor de 3000 g, el 35 % recién nacidos presentan un peso mayor de 3500 g y solo el 3% recién nacido presenta un peso mayor de 4000 g.
3. Existe una correlación entre el peso fetal y el peso del recién nacido en los cálculos realizados cuando los pesos calculados son mayores a 2500 g, 3000g, 35000, y 4000 g

## **VIII.- RECOMENDACIONES**

- 1.** Ampliar el tiempo de estudio para determinar la asociación del peso fetal por ecografía y al nacer en las madres gestantes a término del Hospital San Juan de dios de Pisco.
- 2.** Se recomienda realizar la asociación de peso al nacer del as madres gestantes a término del hospital San Juan de Dios de Pisco con otros parámetros de evaluación que determina el peso fetal.
- 3.** Continuar el estudio con otros centros de atención de diferentes lugares de la región Ica para tener una mayor cantidad de muestra y hacer las comparaciones por raza; grupo etario.



## IX. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Arias F. Guia practica para el embarazo y el parto de alto riesgo 2° Ed. España: Mosby/Doyma .1996
2. Fernandez A. control prenatal en obstetricia 2°Ed. España Publicaciones Técnicas Mediterraneo Ltda.1996
3. Schuwardz R. Obstetricia 5° Ed. Buenos Aires Editorial El Ateneo 2012
4. Yurác C, Bierschwale H, Cazenave H, Jara R, Montesinos F, Perucca E, Vásquez R. Ultrasonografía en el control prenatal. Rev Chil Obstet Ginecol 1991; 56: 160-71.
5. Mongelli M Wilcox M Gardosi J Estimating the date of confinement: ultrasonographic Am J Obstet Gynecol 1996. 174;278-81
6. Copel J. Granum P Hobbins J et al. Ultrasound in obstetrics En Cunningham G, Mac Donald P, Levano K et al Williams obstetrics 19° Ed. Norwalk (CT):Appleton & Lange 1993. p.1045 -64.
7. Uranga F. Obstetricia practica 6°Ed. Argentina Editorial Interamericana; 1989.
8. Centro Latinoamericano de Perinatología crecimiento fetal intra uterino, patrones ecográficos y clínicos. Publicaciobn científica del CLAP.1980;871:20-23.
9. Donoso E, Robert J. Estimación ultrasonográfica del peso fetal en el retardo de crecimiento intrauterino. Rev Chil Ultrasonog 1999; 2(4): 147-53.

10. Pérez S, Obstetricia 3ª Ed. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. 2010: 12; p. 214.
11. Bolzan A. Relación entre el estado nutricional de embarazadas adolescentes y el crecimiento fetal. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: [http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/3/v59\\_n3\\_254\\_258.pdf](http://www.medicinabuenaosaires.com/revistas/vol59-99/3/v59_n3_254_258.pdf)
12. Albornoz J. Nacimientos, morbilidad fetal asociada al parto en macrosómicos: análisis de 3981. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rchog/v70n4/art03.pdf>
13. Becerra I O. Correlación y concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido por báscula de los recién nacidos a término en el hospital Vicente Corral Moscoso durante el 2012. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4008/1/medi06.pdf>
14. Almira AG. Embarazo: diagnóstico, edad gestacional y fecha del parto. 2008. Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12\\_4\\_08/san17408.pdf](http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol12_4_08/san17408.pdf)
15. Burd I. Is sonographic assessment of fetal weight influenced by formula selection? Fecha de acceso (2015-08-01) disponible en: <http://www.geburtschilfe.usz.ch/documents/lehreundforschung/publikationen/fetalweightaccuracy2004.pdf>
16. Crisolgo JC. Recién nacidos de bajo peso – embriología. (escuela profesional de medicina). Fecha de acceso (2015-08-01). Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos62/neonatos-bajo-peso/neonatos-bajo-peso2.shtml>

17. Fiesta Carlos et al. Comparación de dos formulas para calcular el peso fetal ecográfico vs el peso del nacimiento en el hospital Cayetano Heredia Piura marzo – mayo 2003, Rev Sociedad peruana de Ginecoobstetricia 2003;49 (4) 214-218
18. Ticona R. Características del peso al nacer en el Peru .2012. Tesis. Ministerio de Salud Pública de Chile. Guía Perinatal. Marzo, 2003.
19. Romero M, Fernández B. Normas técnicas para el desarrollo del Subprograma de Ecografía Precoz, Nivel I. Asesoría del Subprograma de Ecografía Precoz, DTPS, Servicio de Salud Metropolitano Sur, 1999.
20. Vaccaro H. Crecimiento Fetal. Rev Chil Obstet Ginecol 1991; 56(5): 353-8.
21. Lagos R, Espinoza R, Echeverría P, Orellana J. Nueva fórmula para estimación del peso fetal por examen ultrasonográfico. Rev Chil Ultrasonog 2001; 4(1): 7-12.
22. Pilu G, Nicolaidis K. Diagnosis of fetal abnormalities. The 18-23 week scan. Diploma in fetal Medicine Series.1999.
23. Espinoza R. Marcadores ecográficos de cromosomopatias. Rev Chil Obstet Ginecol 1994; 59(3): 231-35.
24. Sepúlveda W. Marcadores sutiles de anomalías cromosómicas en el feto: detección ultrasonográfica, significado clínico y manejo. Ver Chil Obstet Ginecol 1996; 61 (6): 395-403.

25. Rivera R, Sandoval R, Carstens E, Gutiérrez J, Sepúlveda W. Marcadores sonográficos menores de aneuploidía fetal: estado actual. Rev Chil Ultrasonog 2001; 4(4): 104-9.
26. Shipp T, Benacerraf B. Second trimester ultrasound screening for chromosomal abnormalities. Prenat Diagn 2002; 22(4): 296-307.
27. Ilan L. Technique of Fetal Echocardiography. Pediatr Cardiol 2004; 25(3): 223-33.
28. Callen P. Ecografía en Obstetricia y Ginecología. Editorial Médica Panamericana, 3° Ed., 1995.
29. Romero M, Fernández B. Normas Técnicas para el desarrollo del Subprograma de Ecografía Precoz, Nivel I. Asesoría del Subprograma de Ecografía Precoz, DTPS, Servicio de Salud Metropolitano Sur, 1999.
30. Guajardo H, Vásquez R, Pasalacqua L, Gajardo C, Fernández B. Subprograma de Ecografía Precoz. Servicio Salud Metropolitano Sur. Evaluación 1989-1990. RevChilObstetGinecol 1991; 56(5): 344-52
31. González R, Gómez R, Castro R, Nien JK, Merino P, Etchegaray A, Carstens M, Medina L, Viviani P, Rojas I. Curva nacional de distribución de peso al nacer según edad gestacional. Chile, 1993 a 2000. Rev Méd Chile 2004; 132(10): 1155-65.
32. Hadlock F, Harris R, Sharman R, Deter R, Park S. Estimation of fetal weight with the use of head, body and femur measurements: a prospective study. Am J ObstetGynecol 1985; 151: 333-7.

33. Juez G, Lucero E, Ventura-Juncá P, Tapia JL, González H, Winter A. Estudio neonatal de crecimiento intrauterino en 11.543 recién nacidos chilenos de clase media 1978-1987. Rev Chil Pediatr 1989; 60(4): 198-202.
34. Manning F. Crecimiento intrauterino retardado. Diagnóstico, pronóstico y tratamiento basados en la ecografía. En: Fleischer, Manning, Jaenty, Romero (eds). Ecografía en Obstetricia y Ginecología, 6ª Ed. Marbán 2002; Cap 23: 615-35.
35. Vaccaro H, Oyarzún E. Estimación ultrasonográfica del peso fetal. En: Oyarzún E, Gormaz G (eds). Ultrasonografía en Obstetricia, Ed. Mediterráneo 2003; Cap. 3: 41-44.
36. Oyarzún E, Amor F. Restricción de crecimiento fetal. En: Oyarzún E, Gormaz G (eds). Ultrasonografía en Obstetricia, Ed. Mediterráneo 2003; Cap. 4: 45-65.
37. World Health Organization Expert Committee on the Use and Interpretation of Anthropometry. Physical Status: The Use and Interpretation of Anthropometry. Geneva, Switzerland: World Health Organization, 1995.
38. Williams R., Creasy R., Cunningham G., Hawes W., Norris F. Tashiro M. Fetal Growth and Perinatal Viability in California. ObstetGynecol 1982; 59(5): 624-32.
39. Cornejo P, Salazar G. Peso ecográfico estimado en fetos de 36, 37 y 38 semanas vs peso real al nacimiento. Hospital Carlos Andrade Marín, Quito - Ecuador. Revista Cambios [Revista en internet]\* 2006 [25-01-2009]\*\*; Vol.: 5 N° 9. <http://www.iess.gov.ec>

40. Grandi C, Luchtemberg G, Rojas E. ¿Es adecuado el uso de curvas de peso neonatales para el diagnóstico de retardo del crecimiento en recién nacidos prematuros? *Revista Chilena de Pediatría*. 2005; 76 (3): 322-323
41. Lagos R, Espinoza R, Orellana J. Estado Nutritivo Materno Inicial Y Peso Promedio De Sus Recién Nacidos A Término. *Rev. chil. nutr.* 2004; 31(1):52-57.
42. Salazar de Dugarte M, González de Chirivella X, Faneite P. Incidencia Y Factores de Riesgo de Macrosomía Fetal. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2004; 64(1) Caracas Jan. 2004. Print ISSN 0048-7732
43. Aedo S, Cano F, Bardi E, Román E, González R, Alarcón J, Bustos M, Villa K, Downey C. En el embarazo a término, la validez del peso fetal ultrasonográfico es influido por la fórmula seleccionada. *Rev. Obstet. Ginecol. Hosp. Santiago Oriente Dr. Luis Tisné Brousse*. 2011; Vol 6 (1): 13-22.

# **ANEXOS**

# ANEXOS



## ANALISIS ESTADISTICO

<b>N°</b>	<b>E.G.sem</b>	<b>CIR</b>	<b>Peso</b>	<b>AU</b>	<b>E.CIVIL</b>	<b>G.I</b>	<b>RN</b>	<b>prim</b>	<b>Mult</b>
	<b>E.PAC</b>	<b>ABD</b>	<b>ganancia</b>	<b>Cm</b>			<b>PESO</b>		
	<b>Años</b>	<b>cm</b>	<b>De la</b>				<b>g</b>		
			<b>emb.g</b>						



## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	MÉTODOS
<p><b>1.2.1.- PROBLEMA GENERAL</b></p> <p>¿Cuál es la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios. Pisco. Junio – Agosto. 2015?</p> <p><b>1.2.2.-PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>¿Cual es el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco .Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Cuál es el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco .Enero – Julio 2015?</p> <p>¿Cuál es la altura uterina obtenida en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Cuál es la ganancia de peso en la gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p> <p>¿Relacionar el peso del recién nacido con el peso obtenido por ultrasonografía, altura uterina y ganancia de peso en gestante a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco . Junio – Agosto 2015?</p>	<p><b>1.3.1.- Objetivo General</b></p> <p>Determinar la relación del peso fetal por ultrasonografía en gestantes a término y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p><b>1.3.2.- Objetivos Específicos</b></p> <p>Conocer el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p>Valorar el peso del recién nacido en gestantes a término en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 2015.</p> <p>Relacionar el peso fetal obtenido por ultrasonografía en gestantes a termino y el peso del recién nacido en el Hospital San Juan de Dios Pisco. Junio – Agosto 201</p>	<p><b>HIPOTESIS GENERAL</b></p> <p>La relación entre el peso del recién nacido y el peso fetal por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo Junio – Agosto 2015 es significativo.</p> <p><b>HIPOTESIS NULA:</b></p> <p>La relación entre el peso fetal del recién nacido y el peso por el informe ultrasonográfico en las pacientes a término del Hospital San Juan de Dios Pisco. Periodo Junio – Agosto 2015 no es significativo.</p>	<p><b>VARIABLES INDEPENDIENTES:</b></p> <p><b>Peso del recién nacido.</b></p> <p><b>VARIABLES DEPENDIENTES:</b></p> <p><b>Informe ultrasonográfico del peso fetal</b></p>	<p>Gramos</p> <p>Gramos</p> <p>Centímetros</p> <p>Semanas</p>	<p>Estudio de tipo No experimental, retrospectivo. Los datos obtenidos fueron presentados en una ficha de trabajo diseñada para el estudio efectuado y posteriormente fueron tabulados en una base de datos por medio del paquete estadístico MS Excel 2013 Asimismo se utilizó la prueba del chi cuadrado para la significación estadística y la comparación de los resultados obtenidos por cada método.</p>

