

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZÁN”

ESCUELA DE POST GRADO



=====

**VALOR PREDICTIVO DE LA LONGITUD FEMORAL EN EL DIAGNÓSTICO DE
LA MACROSOMÍA FETAL EN GESTACIONES A TÉRMINO. HOSPITAL SANTA
MARÍA DEL SOCORRO-ICA. AÑO 2015**

=====

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

AUTORA: OBSTETRA LUYA QUISPE JAQUELIN

ASESORA: MG. MELGAREJO FIGUEROA MARÍA DEL PILAR

HUÁNUCO – PERÚ

2016

DEDICATORIA

“A mis padres y a mis hermanos, por su paciencia, su apoyo incondicional son los que directamente han sufrido las consecuencias del trabajo realizado, por lo que estoy inmensamente agradecida y son mi palanca de superación”

AGRADECIMIENTO

A Dios por darme salud y permitir que se culmine uno de mis objetivos trazados.

A las autoridades de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán de Huánuco y CENCASALUD por haber hecho posible se instituya la Especialidad de Monitoreo Fetal y Diagnóstico por imágenes, al haber permitido a los profesionales de la región Ica la oportunidad de seguir actualizándonos.

A la Mg. Melgarejo Figueroa María Del Pilar, agradecimiento especial, por sus orientaciones, asesoría y valioso aporte profesional en la realización de la presente investigación.

A la Obstetra Holga Cornejo Quispe por su apoyo para la recolección de datos.

A los docentes de la especialidad a quienes les debo gran parte de mis conocimientos, gracias a su paciencia y enseñanza.

RESUMEN

VALOR PREDICTIVO DE LA LONGITUD FEMORAL EN EL DIAGNÓSTICO DE LA MACROSOMÍA FETAL EN GESTACIONES A TÉRMINO. HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO-ICA. AÑO 2015

La investigación realizada, tuvo el objetivo de determinar el valor predictivo de la longitud femoral en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015; utilizando un diseño: analítico, en valoración de pruebas de diagnóstico, de tipo observacional, retrospectivo, transversal y de nivel predictivo; siendo los resultados: la macrosomía fetal siendo lo normal 0%, patológico 30% y la medida de la longitud femoral siendo lo normal 37%, patológico 63%. Se utilizó los indicadores epidemiológicos del teorema de Bayes donde la sensibilidad fue 63%, la especificidad fue el 0%, el valor predictivo positivo fue 38% y el valor predictivo negativo fue 0%; Concluyendo que: el valor predictivo positivo es de 38% y el valor predictivo negativo es 0% en gestantes a término Hospital Santa María del Socorro año 2015.

Palabras Claves:

Longitud femoral y macrosomía fetal.

SUMMARY

PREDICTIVE VALUE OF THE FEMORAL LENGTH IN THE DIAGNOSIS OF FETAL MACROSOMY IN TERM MANAGEMENT. HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO- ICA. YEAR 2015

The objective of this study was to determine the predictive value of femoral length in the diagnosis of fetal macrosomia in term gestations at Santa María del Socorro-Ica hospital. Year 2015; Using an analytical, diagnostic evaluation, observational, retrospective, cross-sectional, and predictive-level design; Being the results: the fetal macrosomía being normal 0%, pathological 30% and the measurement of the femoral length being normal 37%, pathological 63%. The epidemiological indicators of the Bayes theorem were used, where the sensitivity was 63%, the specificity was 0%, the positive predictive value was 38% and the negative predictive value was 0%; Concluding that: the positive predictive value is 38% and the negative predictive value is 0% in expectant mothers Hospital Santa María del Socorro year 2015.

Keywords:

Femoral length and fetal macrosomy.

INTRODUCCIÓN

La macrosomía fetal se define como el peso mayor a 4,000 gramos al momento de nacer, lo que se vincula con mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal, los parámetros más usados en la biometría fetal, son los huesos largos, ya que su medición permite estimar la edad gestacional y el crecimiento fetal, para este fin el más utilizado es la longitud del fémur el cual se presenta como factor predictivo en el desarrollo fetal y sus alteraciones. Por lo cual nos lleva a plantearnos la siguiente interrogante ¿Cuál es el valor predictivo de la longitud femoral en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015? Con los problemas específicos ¿Cuáles son los resultados en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015? ¿Cuáles son los resultados de la longitud femoral fetal por ecografía en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015? ¿Cuáles son los resultados del teorema de Bayer en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015? siendo el objetivo general: Determinar el valor predictivo de la longitud femoral en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del socorro-Ica. Año 2015, específicamente identificamos los resultados en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015. Identificamos los resultados de la longitud femoral fetal por ecografía en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015. Hallamos el cálculo del teorema de Bayes en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro siendo el valor predictivo positivo un 38% ya que son positivos verdaderos y en el valor predictivo negativo un 0%, con un diseño

analítico, población 44 gestantes, con una muestra de 30, utilizando como instrumento una ficha de recolección de datos para los indicadores epidemiológicos.

La tesis consta de Cinco Capítulos: 1. Capítulo: El problema de Investigación. 2. Capítulo: Marco Teórico. 3. Capítulo: Marco Metodológico. 4. Capítulo: Resultados. 5. Capítulo: Discusión de Resultados. 6. Conclusiones. 7. Sugerencia. 8. Bibliografía. 9. Anexos.

ÍNDICE

RESUMEN	iv
SUMMARY	v
INTRODUCCIÓN	vi
I CAPÍTULO: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Descripción del problema	11
1.2 Formulación del Problema	12
1.2.1. General	12
1.2.2. Específicos	12
1.3 Objetivos	
1.3.1. General	13
1.3.2. Específicos	13
1.4 Hipótesis	13
1.5 Variables	13
1.6 Justificación e Importancia	14
1.7 Viabilidad	15
1.8 Limitaciones	15
II CAPÍTULO: MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes	
2.1.1. Internacionales	16
2.1.2. Nacionales	19
2.1.3. Locales	19
2.2 Bases Teóricas	19
2.3 Definición conceptuales	26
III CAPÍTULO: MARCO METODOLÓGICO	
3.1. Tipo de Investigación	27
3.2 Diseño y esquema de investigación	28
3.3 Población y muestra	28
3.4 Instrumento de recolección de datos	29
3.5. Técnica de recojo, procesamiento y presentación de datos	30
IV. CAPÍTULO: RESULTADOS	
4.1 Presentación de resultados	33
4.2 Indicador epidemiológico	35
V. CAPÍTULO: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
	37
CONCLUSIONES	38
SUGERENCIA	39
BIBLIOGRÁFICAS	40
ANEXOS	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Resultado de la macrosomía fetal	33
---	----

Tabla N°2: Resultado de la longitud femoral	34
---	----

Tabla N°3: Indicadores Epidemiológicos – Teorema de Bayes	35
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°1: Macrosomía fetal	33
------------------------------	----

Figura N°2: Longitud femoral	34
------------------------------	----

Figura N°3: Curva de ROC	35
--------------------------	----

CAPITULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del problema

La macrosomía fetal se define como el peso mayor a 4,000 gramos al momento de nacer, lo que se vincula con mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. En los últimos años, la incidencia de este defecto ha aumentado considerablemente y se reportan tasas que oscilan entre 10 y 13% cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4,000 gramos.¹

Entre los factores vinculados con el aumento de la incidencia de macrosomía se señalan la mayor edad de la madre, obesidad materna pre-embarazo, resistencia a la insulina y el incremento en la incidencia de diabetes gestacional. Este trastorno del metabolismo fetal es clínicamente importante debido a que se asocia a un significativo incremento de la morbilidad materna, y morbilidad y mortalidad fetales, aumento de las tasas de inducción del trabajo de parto, parto operatorio, detención del trabajo de parto, desgarros perineales mayores grados III y IV, daño al nervio pudendo y hemorragia posparto.²

El parto vaginal de un feto macrosómico representa mayor riesgo de trauma obstétrico, tres veces superior al observado en recién nacidos con peso menor a 4,000 g y complicaciones como trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto; además, puede haber

distocia por la anchura de hombros del neonato, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y asfixia perinatal. El traumatismo durante esta etapa es el factor que más contribuye a la morbilidad neonatal, y la macrosomía aumenta el número de partos quirúrgicos, además de la mortalidad fetal intraparto.³

Los parámetros más usados en la biometría fetal, son los huesos largos, ya que su medición permite estimar la edad gestacional y el crecimiento fetal, para este fin el más utilizado es la longitud del fémur el cual se presenta como factor predictivo en el desarrollo fetal y sus alteraciones.²

1.2 Formulación del problema

1.2.1 General

¿Cuál es el valor predictivo de la longitud femoral en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el Hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015?

1.2.2 Problemas específicos

1. ¿Cuáles son los resultados en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015?
2. ¿Cuáles son los resultados de la longitud femoral fetal por ecografía en gestaciones a término en el Hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015?
3. ¿Cuántos son los resultados del teorema de Bayer en gestaciones a término en el Hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el valor predictivo de la longitud femoral en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el Hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Identificar los resultados en el diagnóstico de la macrosomía fetal en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015.
2. Identificar los resultados de la longitud femoral fetal por ecografía en gestaciones a término en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015.
3. Hallar el cálculo del teorema de Bayes en gestantes a términos en el hospital Santa María del Socorro-Ica. Año 2015.

1.4 Hipótesis y/o sistema de hipótesis

Por ser un estudio de nivel predictivo donde se utiliza los indicadores epidemiológicos, carece de hipótesis según la autora Graciela Pardo de Velez.

1.5 Variables

1. **Variable de interés:** Longitud femoral ecográfica.
2. **Operacionalización de variables,** en la página siguiente:

VARIABLES DE INTERES	DIMENSIÓN	INDICADORES	TIPO	ESCALA	VALOR FINAL
Longitud Femoral	Medición del fémur.	Medida con valores normales.	Cuantitativo	Intervalo	73mm a 78mm
		Medida con valores patológicos.			<73mm >78mm
	Macrosomía fetal	Peso fetal	Cuantitativo	Intervalo	<4000 gr. Peso normal
					>4000 gr. Peso patológico

1.6 Justificación e importancia

El presente trabajo se justifica desde el punto de vista teórico, donde la macrosomía fetal en obstetricia es muy importante, porque nos permite evaluar el estado nutricional del feto. Hacer una mejor estimación de las probabilidades de sobrevivir que tiene un recién nacido.

Desde el punto de vista práctico, la macrosomía fetal permite proyectarnos a al riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. El parto vaginal de un feto macrosómico representa mayor riesgo de trauma obstétrico, tres veces superior al observado en recién nacidos con peso menor a 4,000 g y complicaciones como trabajo de parto prolongado, hemorragia posparto y lesiones del canal del parto; además, puede haber distocia por la anchura de hombros del neonato, fractura de clavícula, lesión del plexo braquial y asfixia perinatal. El traumatismo durante esta etapa es el factor que más contribuye

a la morbilidad neonatal, y la macrosomía aumenta el número de partos quirúrgicos, además de la mortalidad fetal intraparto.

Este trastorno del metabolismo fetal es clínicamente importante debido a que se asocia a un significativo incremento de la morbilidad materna, y morbilidad y mortalidad fetales, aumento de las tasas de inducción del trabajo de parto, parto operatorio, detención del trabajo de parto, desgarros perineales mayores grados III y IV, daño al nervio pudendo y hemorragia posparto.

Y desde el punto de vista académico, la macrosomía fetal se vincula con mayor riesgo relativo de morbilidad materna y neonatal. En los últimos años, la incidencia de este defecto ha aumentado considerablemente y se reportan tasas que oscilan entre 10 y 13% cuando se utiliza como valor neto un peso de nacimiento superior a 4,000 gramos.

Entre los factores vinculados con el aumento de la incidencia de macrosomía se señalan la mayor edad de la madre, obesidad materna pre-embarazo, resistencia a la insulina y el incremento en la incidencia de diabetes gestacional.

1.7 Viabilidad

La ejecución de la presente investigación se realizó con el apoyo de las profesionales obstetras del hospital; los resultados, les será importante para su hospital.

1.8 Limitaciones

Se evidenciaron falta a la accesibilidad a la información de las historias clínicas perinatales.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes del proyecto

2.1.1 Antecedentes internacionales

Becerra Pino, Iván Oliver⁴. Ecuador, 2013. Realizo la investigación titulada “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”, con el objetivo de determinar la correlación y la concordancia entre el peso fetal estimado por ecografía y el peso real obtenido al nacer, en una muestra de 509 pacientes , mediante un estudio de tipo descriptivo observacional y transversal, encontrando un resultado que se 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.

Urdaneta Machado J.R. ⁵, Baabel Zambrano N., Rojas Bracamonte E., Taborda Monton J.L., Maggiolo I.B., Contreras Benítez A. Argentina. Realizaron la investigación titulada “Estimación clínica y ultrasonográfico del peso fetal en embarazos a términos”, con el objetivo de Comparar las correlaciones de la estimación del peso fetal (EPF) clínica y ultrasonográfico con el peso al nacer (PAN) en las pacientes en trabajo de parto atendidas en la emergencia obstétrica del Hospital «Pedro García Clara» de Ciudad Ojeda, con una muestra de 100 embarazadas en fase activa del trabajo de parto, mediante un estudio de tipo comparativo, correlacional y aplicado, de

diseño no experimental, contemporáneo transeccional y de campo, encontrando un resultado que la EPF con la fórmula de Johnson fue de $3,421,4 \pm 519,05g$ y con el ultrasonido de $3,407,95 \pm 495,94g$; mientras que el PAN fue de $3,284,10 \pm 504,59g$; se comprobó una correlación directamente proporcional y significativa entre ambas estimaciones y el PAN ($p < 0,001$), con un error absoluto y porcentual bajo tanto para el método clínico como para el ultrasonido, con un 58 y un 69% de las estimaciones con un margen de error del 10% del PAN, respectivamente. Ambos métodos tuvieron una precisión total del 88% para la fórmula de Johnson y del 92% para el ultrasonido; sin embargo, para la predicción de bajo peso tuvieron muy baja sensibilidad y especificidad; mientras que en los casos de macrosomía fue más sensible el método clínico. Concluyendo que tanto el método clínico como el de ultrasonido son precisos y exactos para la EPF, correspondiéndose ambos proporcionalmente al PAN.

Velgara de Apuril, Martha⁶. Costa Rica en Junio de 2008. Realizo la investigación titulada "Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos" con el objetivo de determinar la concordancia entre la edad gestacional por fecha de última regla y ecografía en embarazadas con gestación única que consultan al Departamento de Medicina Perinatal del Hospital clínicas entre el 2002 al 2003, en la población de mujeres que cursaban embarazo único de primer o segundo y tercer trimestre y que acudieron al Departamento de Medicina Perinatal y dieron a luz en el Servicio Materno-Infantil del Hospital de Clínicas en el 2002 al 2003 o hasta completar el tamaño de la muestra,

mediante un estudio de tipo descriptivo temporalmente prospectivo, encontrando un resultado que en el primer trimestre de la gestación la concordancia entre la clínica, el examen ecográfico y el test de Capurro fue de 88 y 86% para diferencias de 1 semana. 91 y 92% si la diferencias llegan a 2 semanas. En el segundo trimestre, los hallazgos de concordancia entre la clínica y la ecografía, este a vez con el test de Capurro fue de 84 y 73%. En cambio llegó a 92 y 93% si la diferencia eran 2 semanas. Para un nivel de confianza del 90% El crecimiento fetal observado por trimestres mostró variaciones de incrementos de casos del p 3 y p10. Concluyendo que los recién nacidos, 81% adecuados para la edad gestacional, observación igual al prenatal. 13% pequeños para la edad gestacional. 6% grandes o macrosómicos. Estas anormalidades se asociaron a morbilidades del 15.5%(n=25) que requirió el ingreso a terapia intensiva.

Teva G. María Jesús⁷, Redondo A. Rosario, Rodríguez G. Isabel, Martínez C. Sara, Abulhaj M. Mariam y cols. España, 2010. Realizaron la investigación titulada "Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía", con el objetivo de analizar las tasas de detección de fetos macrosómicos mediante biometría ultrasonográfico en la Unidad de Gestión Clínica de Obstetricia y Ginecología del Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España; con una muestra de 200 pacientes, mediante un estudio de tipo retrospectivo de casos-controles, encontrando un resultado que la incidencia de macrosomía fue del 7,5%. El error medio en la estimación de peso fetal en los macrosomios fue de 577 g. El error medio en el grupo control fue 206,6 g, diferencia

estadísticamente significativa ($p < 0,05$). Concluyendo que nuestros resultados muestran una tasa de error para la detección de macrosomía del 13,5% (577 g), algo inferior a la de diferentes publicaciones. Debemos ser cautos al decidir la interrupción del embarazo por esta causa.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

No se evidencia antecedentes nacionales de la presente investigación.

2.1.3 Antecedentes Regionales

No se evidencia antecedentes regionales de la presente investigación.

2.2 Bases teóricas

Macrosomía fetal⁸.- El peso al nacimiento es la forma más cómoda y sencilla de definir una macrosomía y desde el punto de vista obstétrico tiene gran interés, sería más estricto relacionar el peso al nacimiento con la edad gestacional y tener en cuenta las diferencias raciales. En base a ello definiremos un recién nacido como macrosómico cuando su peso al nacimiento esté por encima del P90. En valores absolutos y para recién nacidos a término estos criterios se corresponden con un peso de 4.000 a 4.500 g. El Índice ponderal ($IP = \text{Peso}/\text{Longitud}^3 \times 100$) ayuda a diferenciar los recién nacidos constitucionalmente grandes, armónicos y con unos parámetros biológicos similares a los de un recién nacido de peso adecuado, de aquellos neonatos con una macrosomía disarmónica, un fenotipo metabólico distinto y un mayor riesgo de complicaciones perinatales.

Conforme al IP dividimos a los recién nacidos macrosómicos en:

Macrosomía armónica o simétrica: IP < P90.

Macrosomía disarmónica o asimétrica: IP > P90.

Etiopatogenia

Son muy diversas las situaciones que implican un mayor riesgo de desarrollar una macrosomía. Entre las más importantes destacan la obesidad materna, la excesiva ganancia ponderal durante el embarazo, y la diabetes materna mal controlada, si bien hasta el 20 % de las diabetes aparentemente bien controladas dan lugar a fetos macrosómicos. Factores paternos, tales como el peso y la talla, tienen una menor repercusión en el tamaño fetal. En la Tabla I se recogen los factores de riesgo relacionados con la macrosomía fetal. La tasa individual de crecimiento fetal se establece por la interacción de mediadores hormonales, factores de crecimiento, citoquinas entre otros, determinados por factores ambientales y genéticos. La insulina, la hormona de crecimiento (GH), la Ghrelina, polipéptido regulador de la secreción de hormona de crecimiento y los factores de crecimiento insulina-like (IGF-I y II), sus proteínas (IGFBP) influyen entre otros muchos mediadores en el crecimiento fetal. La leptina, hormona fundamental en la regulación del peso postnatal, es además un marcador de la función placentaria y juega un papel importante en la mitogénesis, el metabolismo placentario y el crecimiento fetal. Entre las hormonas placentarias, el Lactógeno placentario también tiene un papel importante en la coordinación metabólica y nutricional de los substratos que provienen de la madre, favoreciendo el desarrollo del feto y su crecimiento. De forma sinóptica y conforme a la clasificación de la macrosomía según el IP, los asimétricos o disarmónicos presentarían niveles más elevados de insulina,

leptina y IGFBP- 3 y menores de glucosa, mientras que en los macrosómicos simétricos o armónicos sólo encontraríamos un incremento del IGF-I, situación patogénica que condicionaría las diferencias clínicas entre ambos grupos.

Tabla I. Macrosomía fetal: factores de riesgo	
— Factores maternos y paternos	— Factores fetales
• Peso y talla elevados	• Sexo masculino
• Ganancia ponderal gestacional	• Edad gestacional
• Diabetes materna pre/gestacional	• Síndromes genéticos:
• Multiparidad	* Wiedemann-Beckwith
• Edad materna > 35 años	* Sotos
• Macrosomía previa	* Weaver
• Nutrición materna	* Marschall-Smith
• Tamaño uterino y placentario	* Banayan
• Raza	
• Factores socioeconómicos	

El prototipo de recién nacido macrosómico asimétrico es el hijo de madre diabética, cuya macrosomía se debe fundamentalmente al efecto anabolizante del hiperinsulinismo fetal secundario a la hiperglucemia materna. La macrosomía asimétrica se asocia con una aceleración del crecimiento en la que, además de un peso elevado, existe un mayor perímetro escapular en relación con el cefálico.

La grasa extra se concentra en la parte superior del cuerpo, aumentando el riesgo de traumatismo obstétrico. La macrosomía simétrica es el resultado de un sobre crecimiento fetal determinado genéticamente y en un ambiente intrauterino posiblemente normal, por lo cual se considera a estos RN

constitucionalmente grandes y sin diferencias en sus parámetros biológicos cuando se comparan con los RN de peso adecuado.

Detección y prevención de la macrosomía⁹

Las gestantes que presentan factores de riesgo de macrosomía fetal deben ser objeto de una vigilancia estrecha durante su embarazo, prestando especial atención a la ganancia ponderal y al estricto control de las glucemias en las gestantes diabéticas, con el objetivo de prevenir, en la medida de lo posible, la macrosomía y sus complicaciones. En los controles de las gestantes de riesgo, la detección de hiperglucemia es la única intervención preventiva que ha demostrado su eficacia. El diagnóstico prenatal de una macrosomía fetal no es sencillo. La ecografía es el método más generalizado para estimar el peso fetal, pero no es una técnica exacta y aunque su fiabilidad aumenta a medida que avanza la gestación, pierde precisión en los valores de peso extremo. Por otra parte, desde la realización de la última ecografía hasta el momento del parto, existe un tiempo de latencia variable que a pesar de la utilización de tablas de estimación de ganancia ponderal fetal limita aún más la utilidad de esta técnica. Incluso, la evaluación clínica realizada por el obstetra, dificultada en ocasiones por la obesidad materna y la propia estimación materna en multíparas, predicen con parecido rigor a la ecografía el tamaño fetal. En la actualidad está indicada la realización de una cesárea electiva en mujeres diabéticas con un peso fetal estimado mayor de 4.500 g (Nivel de evidencia B. ACOG 2001) y se recomienda en cualquier gestante con un peso fetal mayor de 5.000 g (Nivel de evidencia C. ACOG 2001). Nuevas técnicas de diagnóstico ecográfico, como el 3D o el análisis de medidas antropométricas fetales que intentan evaluar la distribución

de grasa fetal, pretenden reunir una mayor información sobre el riesgo de morbilidad obstétrica en el parto, como la distocia de hombros o la lesión de plexo braquial, con el fin de valorar la vía de parto más adecuada.

Mortalidad y morbilidad asociadas a la macrosomía fetal¹⁰

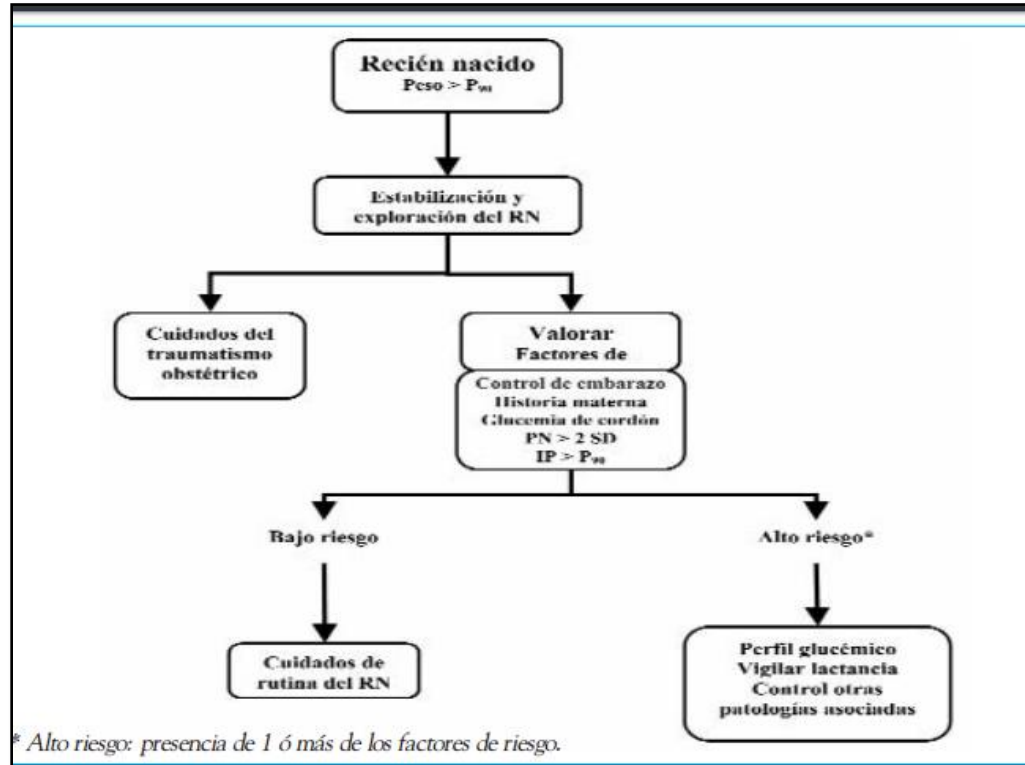
La mortalidad y morbilidad materno-fetal asociadas a macrosomía, en la mayoría de las ocasiones siguen estando referidas al peso absoluto del recién nacido, sin tener en cuenta la edad gestacional, lo cual condiciona una subestimación de la incidencia de complicaciones en los fetos de menos de 4.000 g. La macrosomía fetal se asocia con una mayor incidencia de cesárea y en el parto vaginal, con un aumento de desgarros en el canal del parto cuando éste es vaginal. También se describen mayor número de hemorragias maternas y de complicaciones relacionadas con la cirugía y la anestesia.

La mortalidad en el feto macrosómico es más elevada. Con pesos al nacimiento entre 4.500-5.000 g se ha comunicado una mortalidad fetal del 2‰ en RN de madres no diabéticas y del 8‰ en diabéticas, y para pesos de 5.000-5.500 g este porcentaje aumenta al 5- 18 ‰ en no diabéticas y al 40‰ en diabéticas. Los traumatismos obstétricos son otro riesgo asociado a la macrosomía. La distocia de hombros y la lesión del plexo braquial son más frecuentes en macrosómicos disarmónicos, aumentan de forma proporcional al peso al nacimiento y también se pueden producir en el parto mediante cesárea. El riesgo de lesión del plexo braquial es del 0,9‰ en menores de 4.000g, del 1,8‰ entre 4.000-4.500 g y del 2,6‰ en mayores de 4.500 g. Las alteraciones metabólicas en los RN hijos de madre diabética, fundamentalmente la

hipoglucemia, se han ampliado comúnmente a todos los niños macrosómicos, pero estudios recientes demuestran que los RN de peso elevado de madres no diabéticas no presentan mayor riesgo que la población normal, ya que ante niveles bajos de glucemia cuando se asegura una adecuada lactancia la respuesta metabólica es correcta. Nos encontraríamos ante la misma situación con la hipocalcemia, prevenible con una adecuada alimentación y de baja incidencia en los macrosómicos hijos de madre no diabética. Por lo tanto, en estos RN constitucionalmente macrosómicos no estaría justificada la monitorización rutinaria de glucosa ni la administración reglada de suplementos de leche, pero sí un control estricto de una lactancia adecuada. La poliglobulia y la ictericia tampoco suponen un problema en los RN macrosómicos armónicos. En la Tabla II se recoge la morbilidad materna, fetal y neonatal. Aunque el nacimiento de un niño macrosómico es muchas veces imprevisible, ante el diagnóstico de sospecha es obligada la presencia de un obstetra experimentado en la sala de partos en previsión de complicaciones obstétricas y de pediatras entrenados en reanimación neonatal.

Tabla II. Morbilidad materna, fetal y neonatal	
— <i>Materna</i>	• Distocia de hombros, lesión de plexo braquial
• Cesárea	• Lesión del nervio frénico
• Desgarros en canal de parto	— <i>Neonatales</i>
• Hemorragias	• Asfixia
• Complicaciones anestésicas	• Síndrome de aspiración de meconio
• Complicaciones quirúrgicas: lesiones en órganos adyacentes	• Hipertensión pulmonar persistente
• Infecciones	• Trombosis de vena renal
— <i>Fetales</i>	• Hipoglucemia
• Muerte	• Hipocalcemia
• Miocardiopatía	• Policitemia
• Malformaciones congénitas	• Ictericia
• Traumatismo obstétrico:	
• Hemorragia subgaleal y cefalohematoma	

Tras el nacimiento debemos realizar una exploración exhaustiva para evaluar la posible existencia de traumatismos obstétricos, así como descartar que la macrosomía forme parte de un síndrome más complejo. Las complicaciones metabólicas en RN macrosómicos “constitucionalmente grandes” no son más frecuentes que en los RN de peso adecuado, pero no siempre tenemos la certeza de encontrarnos ante RN macrosómicos “sanos”, ya que en ocasiones el control gestacional no ha sido correcto, la historia obstétrica exhaustiva y la valoración inmediata de estos niños en la sala de partos puede no ser fácil. Por tanto, estará indicado realizar un prudente control glucémico y una vigilancia estrecha de la lactancia en los recién nacidos macrosómicos con algún dato de mayor riesgo metabólico: embarazo mal controlado, diabetes materna u otros factores de riesgo, glucemia de cordón elevada, peso al nacimiento por encima de 2 SD o IP mayor del P90. También se deben considerar los efectos a largo plazo. Diversos estudios vinculan la macrosomía fetal en hijos de madre diabética, obesa e incluso en la población normal, con un mayor riesgo de desarrollar diabetes mellitus tipo 2, obesidad y síndrome metabólico en la infancia o en la edad adulta, lo cual perpetuaría este ciclo en las siguientes generaciones. Resulta obligado, especialmente en los niños que han sido grandes para su edad gestacional y que desarrollan una obesidad, ejercer una mayor vigilancia sobre sus hábitos alimenticios y estilo de vida, para prevenir las complicaciones cardiovasculares futuras.



2.3 Definiciones conceptuales

2.3.1 Macrosomía fetal

Describe a un feto con un peso mayor a 4000 gr.

2.3.2 Longitud femoral

Medición del fémur para un buen parámetro para confirmar la precisión del diámetro cefálico y corporal.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLOGICO

Dimensión Espacial y Temporal

El presente estudio se llevó a cabo en el Hospital Santa María del Socorro – Ica, ubicado en la calle Castrovirreyna 759, provincia Ica, región Ica, durante el año 2015.

3.1 Tipo de Investigación

El Autor José Supo¹¹, menciona que la estructuración y organización de conceptos, provienen de los diferentes campos del conocimiento en salud:

1. Según la intervención del Investigador

Observacional: No existió intervención del investigador; los datos reflejan la evolución natural de los eventos, ajena a la voluntad del investigador.

2. Según la planificación de la toma de datos

Retrospectivo: Los datos se recogieron de registros de hechos pasados.

3. Según el número de ocasiones en que mide la variable de estudio

Transversal: Todas las variables fueron medidas en una sola ocasión.

Nivel: Predictivo porque predice los resultados a esperar en el diagnóstico por imágenes.

3.2 Diseño de Investigación

Fue Analítico, manifestado como estudios epidemiológicos por la autora Graciela Pardo de Vélez¹², en la modalidad de Valoración de Pruebas de Diagnóstico, según el autor José Antonio García¹³, estos estudios permitieron utilizar las probabilidades para la toma de decisiones que se relaciona con la información proporcionada por los procedimientos diagnósticos.

Diagrama

Dónde:

O1 = Observación de la variable de interés

M = Muestra

O1 ← M

3.3 Población y muestra

Estuvo constituido por todos los casos de macrosomía fetal que acudieron al Hospital servicio de diagnóstico por imágenes, en el año 2015, siendo N=44.

1. Selección de Muestra

Se utilizó el cálculo muestral con la fórmula Alpha, utilizado para estudios transversales:

Fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Dónde:

$$n = \frac{42,2576}{1,3904} \quad n = 30 \text{ gestantes.}$$

2. Características de la Población:

Criterios de inclusión

- Registro de diagnóstico por imagen en buen estado.
- Informes de diagnóstico por imágenes legibles.
- Informes de diagnóstico por imágenes con sello y firma del personal de salud.
- Gestantes con productos macrosómicos.
- Gestantes a término.
- Historia clínica materna con datos completos.
- Historia clínica perinatal con datos completos.

3. Muestreo

Probabilístico bajo la modalidad de aleatoria simple.

4. Unidad de Análisis

Cada gestante.

5. Unidad de Muestreo

Cada gestante con producto macrosómico.

6. Marco Muestral

Relación de gestantes con ecografía.

3.4 Instrumento de recolección de datos

- 1. Técnica**, fue el análisis documental que es una herramienta sistemática al servicio y se fundamenta en la utilización de documentos; recolecta, selecciona, analiza y presenta resultados coherentes,⁸ para esta investigación se utilizó el informe de ecografía e historias clínicas maternas perinatales.

2. Instrumento, fue la ficha de recolección de datos constituida por tres partes.

1. Resultados de macrosomía fetal con dos ítems. 2. Longitud femoral con tres ítems. 3. Teorema de Bayes con cuatro ítems.

3. Validez y confiabilidad:

La validez de los instrumentos es racional, por tratarse de documentos validados por el Ministerio de salud y el Centro Latinoamericano de Perinatología y la Organización Mundial de la Salud.

La confiabilidad se realizó mediante la prueba RK Richardson que es de 0,93 aceptable para la ficha de recolección de datos.

3.5 Técnicas de recojo, procesamiento y presentación de datos

1. **Autorización.**- Se gestionaron los permisos respectivos a las autoridades respectivas para la aplicación del instrumento; también se realizó las respectivas coordinaciones con el encargado de la unidad de diagnóstico por imágenes.
2. **Identificación.**- Se identificaron a los pacientes mediante el registro correspondiente.
3. **Selección de participantes.**- Luego se aplicaron los criterios de inclusión, se procederá a seleccionar a cada gestante.
4. **Aplicación del instrumento.**- Se procedieron a recolectar los datos y anotarlos en la ficha.

5. **Digitación.-** Una vez que se obtuvieron la información fue digitada en una base de datos en Microsoft Excel, la cual era ingresada diariamente.
6. **Archivo.-** Toda la documentación se encuentra en la base de la investigadora en calidad de custodia hasta dos años.
7. **Consideraciones ética¹⁴.**- La presente investigación se realizó respetando las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, tomando del manual de procedimientos de la oficina de protección de seres humanos sujetos a investigación (OPHSI) y del comité institucional de ética para humanos (CIE). Categoría de investigación de “Ningún Riesgo” (exoneración de revisión).

8. Elaboración de los datos

En primer lugar, se realizó la revisión de los datos, donde se examinaron en forma crítica, cada uno de los datos que se utilizaron; asimismo, se realizaron el control de calidad a fin de hacer las correcciones necesarias. Seguido a ello, se efectuaron la codificación de los datos, de acuerdo a los datos esperados en el instrumento respectivo, según las variables del estudio. Después de ello, se llevaron a cabo la clasificación de los datos de acuerdo a las variables de forma categórica, numérica y ordinal. Finalmente, se presentaron los datos en tablas académicas y en figuras de las variables en estudio.

9. Análisis e interpretación de datos:

Análisis descriptivo.- Se analizó de acuerdo a las características de cada una de las variables según el grupo de estudio, de acuerdo al tipo de variable con que se trabajaron; Se emplearon figuras, para facilitar la comprensión, con el estímulo visual simple, resaltante y fácilmente comprensible.

Análisis inferencial.- Se consideraron indicadores epidemiológicos, para ello se utilizó el teorema de Bayes, de tendencias de proporciones, donde consideramos: Valor Predictivo Positivo, Valor Predictivo Negativo, Sensibilidad y Especificidad.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

Según los objetivos planteados, presentamos los siguientes resultados:

VALOR PREDICTIVO DE LA LONGITUD FEMORAL EN EL DIAGNÓSTICO DE LA MACROSOMÍA FETAL EN GESTACIONES A TÉRMINO. HOSPITAL SANTA MARÍA DEL SOCORRO-ICA. AÑO 2015.

Tabla N°1

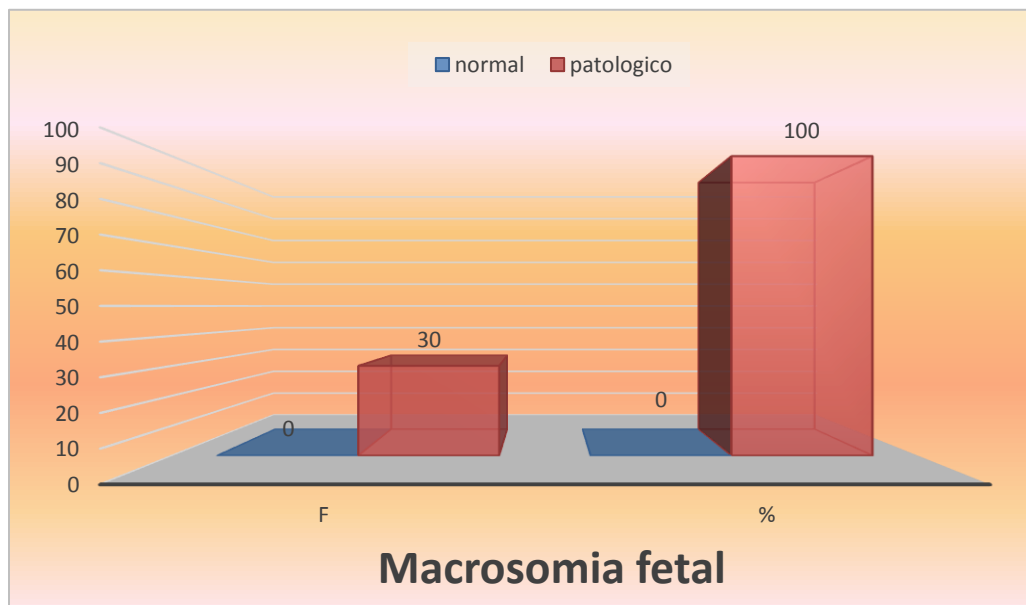
RESULTADO DE LA MACROSOMÍA FETAL

Macrosomía fetal	F	%
Normal	0	0%
Patológico	30	100
TOTAL	30	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: En la tabla y figura N°1 se observa, la macrosomía fetal presentó la clasificación como normal una frecuencia de 0(0%), y el patológico una frecuencia de 30(100%); siendo el patológico con mayor frecuencia.

Figura N°1



Fuente: Tabla N° 1

Tabla N°2

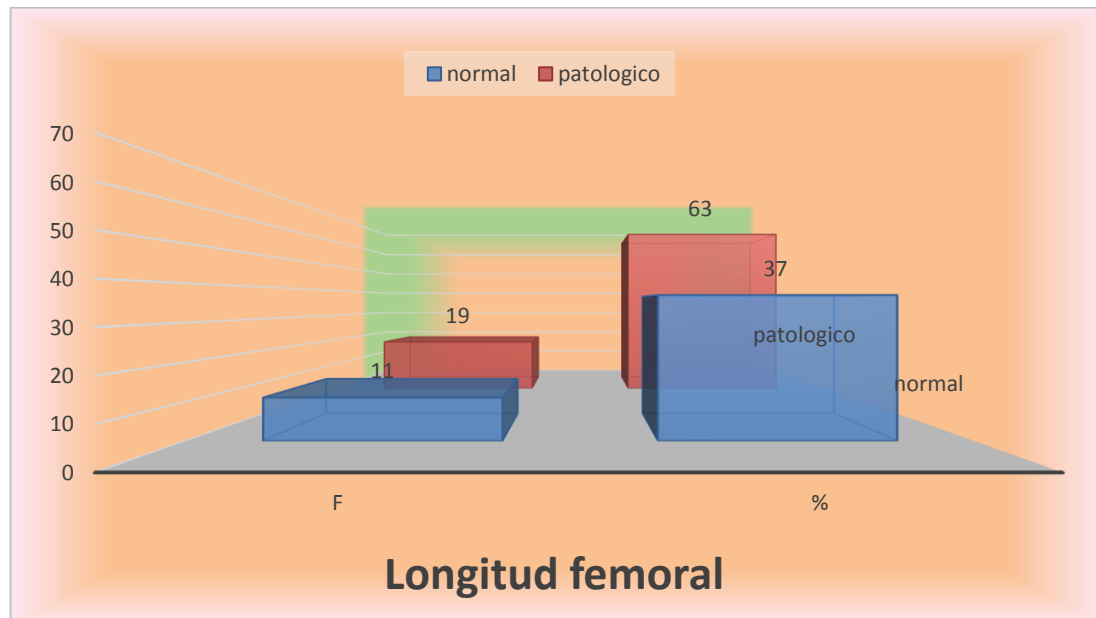
Resultado de la longitud femoral

Longitud femoral	F	%
Normal	11	37
Patológico	19	63
TOTAL	30	100%

Fuente: Ficha de recolección de datos

Interpretación: En la tabla y figura N°2 se observa, la medida de la longitud femoral clasificada como normal menor al (50%), una frecuencia 11 (37%); el clasificado como patológico mayor al (50%) una frecuencia 19 (63%); siendo el patológico con el de mayor cifra.

Figura N°2



Fuente: Tabla N°2

Tabla N°3

Indicadores Epidemiológicos – Teorema de Bayes

	ANTES	DESPUES
POSITIVO	19	30
NEGATIVO	11	0

Sensibilidad:

$$S = \frac{a}{a + c} * 10n = \frac{19}{19 + 11} = 0.63 * 100 = 63\%$$

Especificidad:

$$E = \frac{d}{b + d} * 10n = \frac{0}{30 + 0} = 0 * 100 = 0\%$$

Valor predictivo positivo:

$$VP+ = \frac{a}{a + b} * 10n = \frac{19}{19 + 30} = 0.38 * 100 = 38\%$$

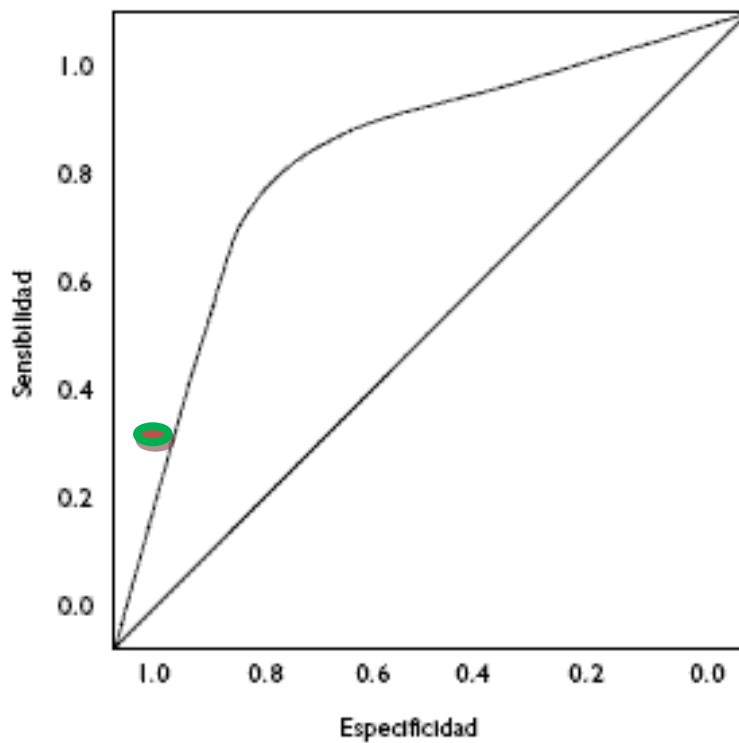
Valor predictivo negativo:

$$VP- = \frac{d}{c + d} * 10n = \frac{0}{11 + 0} = 0 * 100 = 0\%$$

Interpretación: En la tabla y figura N°3, donde se muestra la sensibilidad, este dato identifica al 63% de enfermos (positivos verdaderos) y habra un 100% de enfermos que no son identificados por la prueba (falsos negativos); la especificidad identifica el 0% de sanos (negativos verdaderos) y no identifica el 100% de los sanos (falsos positivos); el valor predictivo positivo 38%,(verdaderamente enfermos) y el valor predictivo negativo 0% (verdaderamente sanos).

Figura N°3

CURVA DE ROC



CAPÍTULO V

DISCUSION DE RESULTADOS

En nuestra investigación se encontró que la longitud femoral ecográfica 38% la cual tiene relación con la investigación encontrada por el autor Teva G. María Jesús, Redondo A. Rosario, Rodríguez G. Isabel, Martínez C. Sara, Abulhaj M. Mariam encontrando un resultado que la incidencia de macrosomía fue del 7,5%.

Concluyendo que los resultados muestran una tasa de error para la detección de macrosomía del 13,5% (577 g), a diferencia del encontrado por el autor Becerra Pino, Iván Oliver, encontrando un resultado que se 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 %.

CONCLUSIONES

Al finalizar la presente investigación estamos en condiciones de concluir con lo siguiente:

1. Identificamos los resultados de la macrosomía fetal en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica siendo patológica el 30%.
2. Identificamos la medida de la longitud femoral ecográfica en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica siendo patológico el 19%.
3. Hallamos el cálculo del teorema de Bayes en gestantes atendidas en el Hospital Santa María del Socorro de Ica siendo la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo de 38% que son los verdaderos positivos realmente enfermos y el valor predictivo negativo de 0% que son los realmente sanos.

RECOMENDACIONES

1. Recomendamos al personal del servicio de obstetricia mejorar el control prenatal para poder identificar tempranamente a los fetos grandes para la edad gestacional y así brindar dieta nutricional necesaria.
2. Recomendamos al personal del servicio de diagnóstico por imágenes tener precisión a la hora de la toma ecográfica en gestantes, para lograr obtener un ponderado fetal más exacto.
3. Recomendamos a todos los profesionales evitar un margen de error para así poder tener un diagnóstico y así brindar una adecuada consejería nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cutie B, Figueroa M, Anadys B y col. Macrosomía fetal, su comportamiento en el último quinquenio. Rev Cubana Obstet Ginecol 2002; 28:34-41.
2. Giusti S, Yaccuzzi W, Balbuana L y et al. Complicaciones más frecuentes del recién nacido macrosómico. Revista de Posgrado de la Cátedra de Medicina 2002; 113:29-32.
3. Albornoz J, Salinas H, Reyes A y col. Morbilidad fetal asociada al parto en macrosomicos: análisis de 3,981 nacimientos. Rev Chil Obstet Ginecol 2005; 0:218-24.
4. Becerra P, Oliver I. 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. Ecuador. 2013.
5. Urdaneta R., Baabel N, Rojas E, Taborda J, y et al. Estimación clínica y ultrasonográfico del peso fetal en embarazos a términos. Argentina. 2012.
6. Velgara M. Evaluación del crecimiento fetal por ultrasonografía, relación con los resultados neonatales inmediatos. Costa Rica. 2008.
7. Teva M, Redondo R, Rodríguez I, y et al. Análisis de la tasa de detección de fetos macrosómicos mediante ecografía. España. 2010.

-
8. Sunnet C, y et al. Sospecha y tratamiento del feto macrosómico: una revisión. Revista Americana de Obstetricia y Ginecología. 2005. Vol. 193. Pp. 332-346.
 9. Cabero L, Saldivar D. Obstetricia y Medicina Materno Fetal. Madrid: Médica Panamericana. 2007.
 10. Rumack C, Wilson S. Diagnóstico por Ecografía: Mosby. 30ª ed. España. 2006.
 11. Supo J. Seminarios de investigación científica. Perú, Arequipa. 2014; pp. 1.
 12. Pardo de Vélez G y Cedeño M. Investigación en Salud: Mc Graw Gill. Colombia. pp.106.
 13. García J, López J, Jiménez F y et al. Metodología de la investigación: Prueba diagnóstica. Mc Graw Hill. México. 2014; pp.39.
 14. Biblioteca de la Escuela de Post Grado Víctor Alzamora Castro. Manual de procedimientos de la oficina de protección de seres humanos sujetos a investigación (OPHSI) y del comité institucional de ética para humanos (CIE). Universidad Peruana Cayetano Heredia Vicerrectorado de Investigación. Resumen. 2002.

