



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

DETERMINACIÓN DEL PESO FETAL POR ULTRASONIDO:
CURVA DE TUTELAJE
TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
PRESENTA

DR. ADRIÁN MARTÍNEZ SÁNCHEZ

DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA
DIRECTOR DE TESIS



MEXICO D.F. 2012



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS

**DETERMINACIÓN DEL PESO FETAL POR ULTRASONIDO:
CURVA DE TUTELAJE**

**DRA. MARIA ANTONIETA RIVERA RUEDA
SUBDIRECTORA ACADEMICA Y DE GESTIÓN EDUCATIVA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

**DR. TOMÁS HERRERÍAS CANEDO
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

**DR. SALVADOR ESPINO Y SOSA
DIRECTOR DE TESIS
JEFE DEL DEPARTAMENTO DE COORDINACIÓN Y PRODUCCIÓN EDITORIAL
INSTITUTO NACIONAL DE PERINATOLOGÍA
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES**

AGRADECIMIENTOS

A MI FAMILIA, AMIGOS Y SALVADOR ESPINO POR SU APOYO CON ESTE TRABAJO.

INDICE

Resumen	5
Abstract	6
Introducción	7
Material y Métodos	9
Análisis estadístico	10
Resultados	11
Discusión	12
Referencias	14
Figuras	15
Cuadros	19

Palabras clave: Biometría fetal, curva de aprendizaje

Resumen

Introducción: El conocimiento del peso fetal es parte fundamental del control prenatal. Forma parte de la currícula de la especialidad en ginecología y obstetricia. No existen estudios que evalúen el tiempo necesario para la adquisición de esta competencia. Objetivo de este estudio fue evaluar el grado de acuerdo logrado en la estimación del peso fetal entre el experto y el residente a lo largo de un proceso de capacitación de 30 días.

Métodos: Se diseñó un estudio de cohortes en el cual se evaluó la modificación del grado de acuerdo en fetometrías realizadas entre el médico residente y el experto utilizando una maniobra de estandarización al inicio del estudio. Se utilizó la prueba de Kolgomorov-Smirnov para evaluar la distribución de las variables dividiendo en tres fases el estudio. El grado de acuerdo se calculó determinando el coeficiente de correlación intraclase (CCI) para medidas individuales.

Resultados: Se incluyeron un total de 151 fetometrías a 86 pacientes. El estudio se dividió en tres fases de 10 días respectivamente, en los 10 primeros días no se observó correlación en las mediciones ($p=0.06$), entre los días 11 a 20 se observa una buena correlación ($r=0.67$ $p<0.001$) lo cual mejora entre los días 21 a 31 ($r=0.86$, $p<0.001$). Al final de la capacitación se logra un grado de acuerdo de (CCI 0.86 IC 95%: 0.78-0.92).

Discusión: El residente puede adquirir esta competencia en una rotación habitual de 30 días con la estrategia pedagógica implementada.

Palabras clave: Biometría fetal, curva de aprendizaje

Abstract

Introduction: Knowledge of the fetal weight is an essential part of the prenatal care. To determine the fetal weight is a competence included in the program of the residence. To acquire this particular competence implicates to learn theory, technique and to develop fundamental space position skills for the correct fetal visualization.

Objective: Evaluate the grade of agreement between the expert and the resident in determining the fetal weight in a period of 1 month.

Methods: We design a cohort study to evaluate the grade of agreement modification in the fetal weight determinations between the expert and the resident using a standardized maneuver. We used the Kolgomorov-Smirnov test to evaluate the variable distribution dividing the study in three phases. The grade of agreement was calculated using (CCI) for individual measures.

Results: We included a total of 151 fetal weight determinations in 86 patients. The study was divided in 3 phases of 10 days respectively, during the first 10 days we did not found any correlation ($p=0.06$), between days 11-20 we found a good correlation ($r=0.67$ $p<0.001$) with a relevant improvement in the last 10 days ($r= 0.86$ $p<0.001$). At the end of the study we achieve an agreement grade of (CCI 0.86 CI 95%: 0.78-0.92).

Discussion: It is important to bring out the fact that it is possible to acquire this competence in no more than 30 days being the resident capable to determine the fetal weight after this maneuver.

Keywords: Fetal biometry, learning curve

Introducción

El conocimiento del peso fetal es parte fundamental de la atención prenatal e influye directamente en la toma de decisiones clínicas. En países desarrollados como E.U. y Canadá más del 90% de las pacientes cuentan con un reporte de ultrasonido de segundo o tercer trimestre.

El cálculo del peso fetal por ultrasonido es una habilidad procedimental que se incluye en el programa académico de la especialidad en Ginecología y Obstetricia (PUEM-INPer) y que se desarrolla en el segundo año de la residencia bajo la premisa de que todo médico obstetra ha de desarrollar habilidades básicas para calcularlo a partir de mediciones ultrasonográficas de segmentos específicos.

Si bien el proceso de formación considera el desarrollo integral de habilidades (cognitivas, procedimentales y actitudinales), las habilidades procedimentales deben estar sujetas a un continuo perfeccionamiento, que permitan aprender, no sólo los fundamentos teóricos y técnicos, sino favorecer el desarrollo de habilidades fundamentales de ubicación espacial para una correcta visualización fetal con el aparato de ultrasonido. El principal aspecto de la habilidad en cuestión es procedimental y generalmente su adquisición es por aprendizaje tutelar: el feto es evaluado por el médico residente para posteriormente ser evaluado por el médico experto. En este sentido, el tutor es un profesional que facilita el proceso de aprendizaje a la vez que funge como modelo para el alumno pues orienta, supervisa la evolución de habilidades, brinda experiencia de manera individual en un ambiente educativo lleno de elementos potencialmente formativos donde no basta solo con adquirir conocimientos

sino sistematizarlos, integrarlos y aplicarlos en contextos concretos, reto que por supuesto requiere de la tutela del experto.

De aquí que el aplicar una curva de tutelaje permite no solo contar con la orientación del experto sino además desarrollar un trabajo colaborativo que redunde en la mejora de la calidad y seguridad de los procedimientos amén de alcanzar la eficiencia de los mismos y conocer su naturaleza para realimentar los programas de formación institucionales.

El objetivo principal de este trabajo es evaluar el grado de acuerdo en la estimación del peso fetal entre el experto y el residente a lo largo de un proceso de capacitación tutorial de un mes.

Material y métodos

Diseñamos un estudio de cohorte para evaluar la modificación del grado de acuerdo entre el residente y el médico experto en función de una maniobra educativa durante un mes de enseñanza tutorial. Ingresaron residentes de 2º y 3er año de la especialidad de Ginecología y Obstetricia.

Maniobra de estandarización: El médico experto llevó a cabo una maniobra de estandarización con el residente al inicio de la rotación, en primera instancia se revisaron los fundamentos teóricos y posteriormente se explicaron gráficamente los fundamentos de la fetometría por medio del ultrasonido y la técnica correcta para la toma de las mismas utilizando un instrumento estandarizado.

Corrección de las mediciones: Posterior a cada determinación, el médico experto realizó observaciones técnicas para mejorar la medición.

Medición del experto: Al concluir la fetometría por el residente, el médico experto realizó la fetometría, es importante recalcar que siempre se trató de un médico Gineco-Obstetra con subespecialidad en Medicina Fetal.

Cegamiento de la medición: Durante la fetometría realizada por el residente y por el experto se cegó la determinación tanto del valor de la medición como la interpretación de las mediciones en edad gestacional que realiza el aparato de ultrasonido.

Captura de la información: La captura de la información se realizó hasta haber terminado ambos observadores las mediciones de forma que la determinación de un observador no influyera en el otro.

Análisis estadístico:

Evaluamos la distribución de las variables con prueba de Kolmogorov-Smirnov

Se dividió el análisis en tres periodos de 10 días: Calculamos la correlación de la desviación percentilar del peso entre el residente y el experto ocurrida en los primeros 10 días, entre los días 11-20 y 21-31 de capacitación.

Se determinó el grado de acuerdo entre los observadores en cada etapa de seguimiento.

Calculamos el grado de acuerdo entre el residente y el experto a partir del cálculo del peso determinando el coeficiente de correlación intraclase para medidas individuales además de la diferencia absoluta de la desviación percentilar del peso calculada por el experto con el residente y su correlación con los días de capacitación transcurridos.

Para todos los cálculos se determinó el grado de significancia con una $p < 0.05$.

Resultados

Ingresaron al estudio 164 mediciones, se descartaron 13 evaluaciones por edad gestacional inadecuada, se realizaron un total de 151 fetometrías a 86 pacientes que ingresaron al estudio entre la semana 8 y 14 de gestación, la media del peso de las pacientes fue de 66.3 Kg (DE 15.3) y realizamos evaluaciones de la fetometría para cálculo de peso entre la semana 11.4 y 38.5 de gestación.

En los primeros 10 días se observa una correlación en el cálculo de la desviación percentilar del peso fetal entre el residente y el experto. ($p= 0.06$). Entre el día 11-20 se evidencia una buena correlación ($r= 0.67$, $p < 0.001$) la cual mejora entre el día 21-31 ($r=0.86$, $p<0.001$). (Figuras 1, 2 y 3). El último periodo de capacitación logra un coeficiente de determinación de 0.75.

El grado de acuerdo entre el experto y el residente en los primeros diez días fue inexistente ($p = 0.96$), en los últimos diez días se logró un buen grado de acuerdo (CCI: 0.86, IC 95%: 0.78 a 0.92)

Se evidencia un creciente grado de acuerdo en el cálculo del peso fetal entre el residente y el experto a medida que avanza el tiempo de capacitación (Cuadro 1).

Hubo una disminución progresiva en la diferencia del cálculo de la desviación percentilar entre los dos observadores a medida que avanzó el mes. (Figura 4).

Discusión

El presente estudio muestra el alcance de la curva de tutelaje en una habilidad principalmente procedimental: La maniobra educativa dividida en dos fases: Una teórica al inicio del programa de capacitación y una práctica llevada a cabo durante toda la fase de capacitación (pirámide de Miller).

La fase teórica no es suficiente para adquirir dicha habilidad, solo la práctica diaria y la corrección continua de la técnica mejora de forma progresiva el grado de acuerdo entre el residente y el experto logrando un aprendizaje significativo.

Los primeros días de capacitación no se observó correlación alguna entre las medidas tomadas por ambos observadores, situación corregida al tercer periodo de tiempo. En este sentido, es claro como los residentes fueron mejorando sus mediciones demostrando con ello la factibilidad de adquirir esta habilidad procedimental en 30 días de capacitación siguiendo las maniobras sugeridas.

No se encontró durante la búsqueda algún estudio similar al respecto la mayoría de estos evalúan medidas muy específicas como por ejemplo la translucencia nual , son medidas tomadas por un mismo observador teniendo como resultado el número necesario de estudios a realizar no en un determinado periodo de tiempo lo que nos da un resultado más confiable sobre la competencia a adquirir, en nuestro estudio tenemos la limitante de que las mediciones fueron realizadas por varios residentes por lo que es necesario diseñar estudios que evalúen la curva de aprendizaje en función del número de procedimientos realizados por un solo residente, tomando en cuenta variables que influyen sobre las mediciones: posición fetal, panículo adiposo, el índice de liquido amniótico, la tolerancia del paciente para mantenerse en la posición de

decúbito, el tiempo con el que se dispone para realizar el estudio, etc. Es de resaltar la completa factibilidad de la adquisición de la habilidad procedimental en un periodo no mayor a 30 días.

El residente es capaz de realizar una fetometría adecuada, posterior a una maniobra educativa estructurada, siguiendo los fundamentos de la pirámide de Miller.

Referencias

1. Ultrasonography in pregnancy, ACOG Practice Bulletin No. 101: Obstet Gynecol. 2009;113:451-61.
2. Van den Hof M, Demianczuk N, Content of a complete obstetrical ultrasound report. J Soc Obstet Gynaecol Can:2001;23:427-8.
3. Kronfly E, Ricarte J, Juncosa S, Martínez J. Evaluación de la competencia clínica de las facultades de medicina de Cataluña, 1994-2006: evolución de los formatos de examen hasta la evaluación clínica objetiva y estructurada (ECOE). Med Clin (Barc). 2007;129:777-84.
4. Peinado J. Competencias Médicas. Educ méd. 2005;8:4-6.
5. Bernabó J, Buraschi J, Olcese J, Buraschi M. La educación médica basada en competencias. Rev Arg Psiquiatría 2008;73: 201-6.
6. Durante E. Algunos métodos de evaluación de las competencias: Escalando la pirámide de Miller. Rev Hosp Ital B Aires 2006;26:55-61.
7. Padilla P. Perfil de selección de los candidatos a especializaciones médicas: Un enfoque basado en competencias. Perinatol Reprod Hum 2010;24:272-9.

Figuras

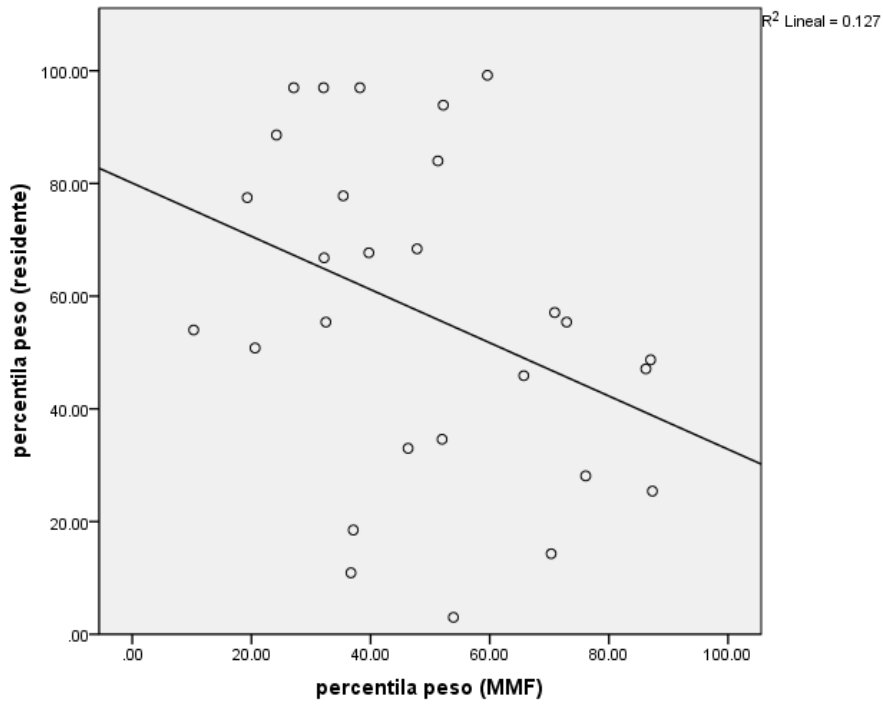


Figura 1. Relación de la estimación en la desviación percentilar del peso fetal calculado entre ambos observadores en los primeros 10 días.

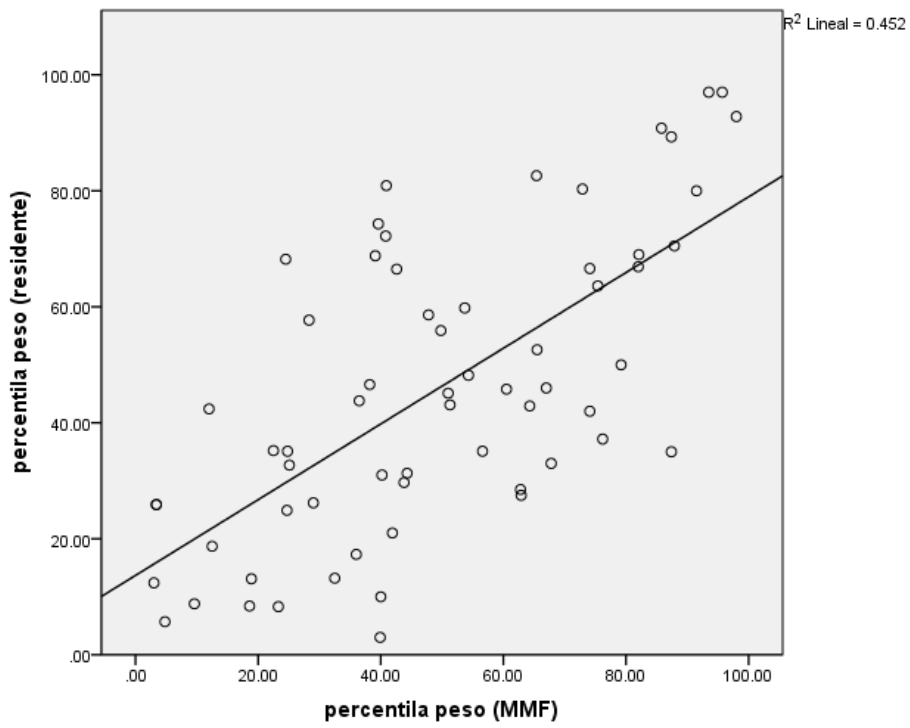


Figura 2. Relación de la estimación en la desviación percentilar del peso fetal calculado entre ambos observadores en los días 11-20.

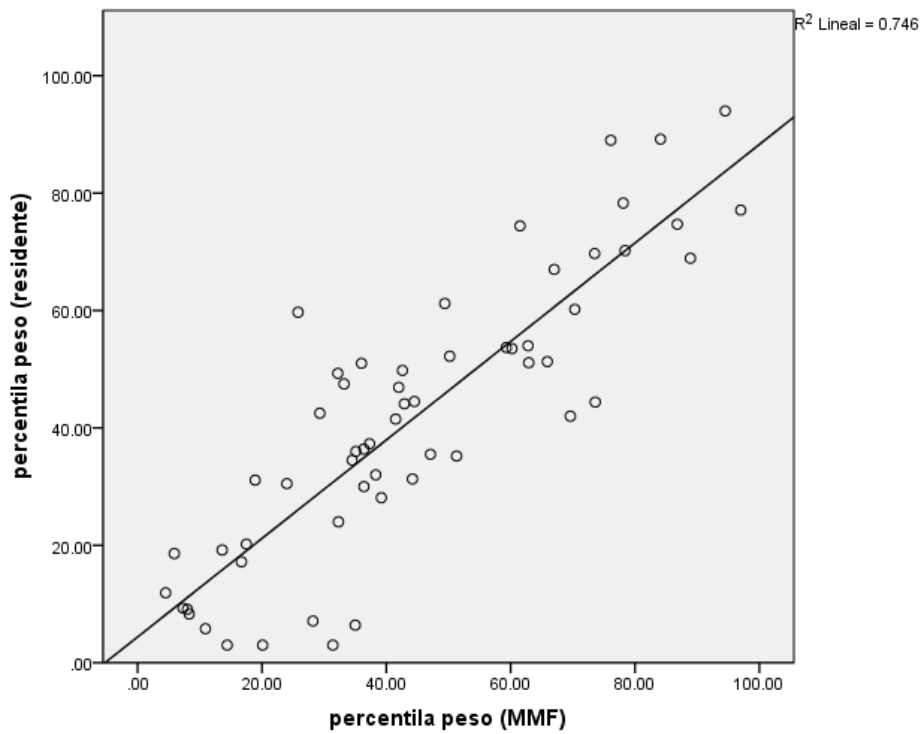


Figura 3. Relación de la estimación en la desviación percentilar del peso fetal calculado entre ambos observadores en los días 21-31.

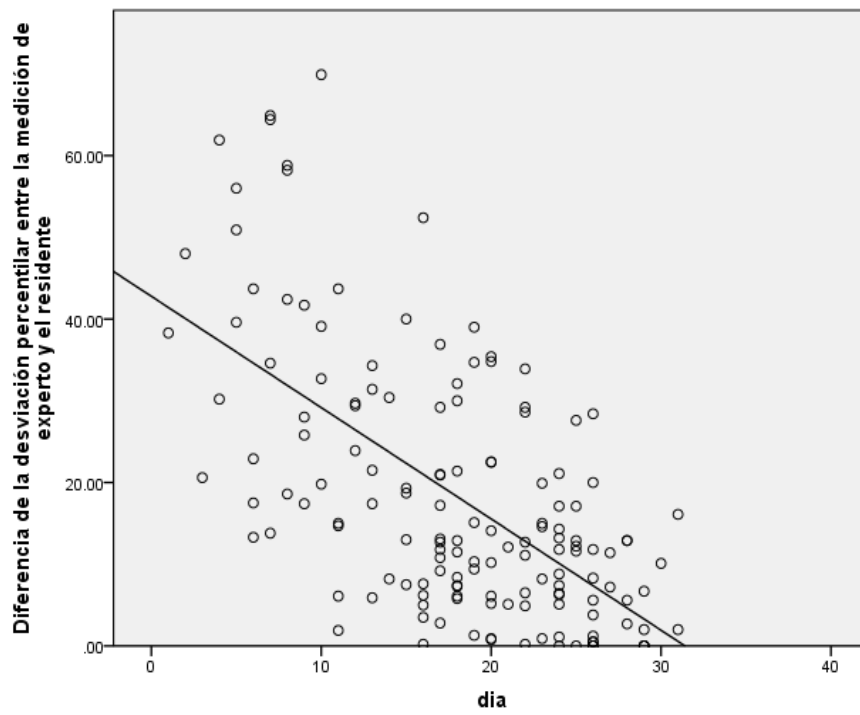


Figura 4. Diferencia de la desviación percentilar entre ambos observadores.

Cuadros

Cuadro I. Grado de acuerdo entre el residente y el experto en tres momentos del periodo de capacitación CCI = Coeficiente de correlación intraclase para medidas individuales.

Periodo (días)	Grado de acuerdo (CCI)	p
1-10	34.3%	0.97
11-20	67.2%	<0.001
21-31	86.3%	<0.001