

ARTÍCULO ORIGINAL

VALIDEZ DE LA EVALUACIÓN POSNATAL DE LA EDAD GESTACIONAL: ESTUDIO COMPARATIVO DEL MÉTODO DE CAPURRO VERSUS ECOGRAFÍA DE LAS 10+0 A 14+2 SEMANAS

Walter Ricardo Ventura Laveriano¹

¹ Médico Asistente, Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú

Fuente de financiamiento:
Autofinanciado

Conflicto de interés: ninguno

Artículo presentado en la sección Temas Libres del XX Congreso Peruano de Obstetricia y Ginecología, Lima, 30 de setiembre al 3 de octubre de 2014

Correspondencia:
Walter Ricardo Ventura Laveriano
Instituto Nacional Materno Perinatal,
Lima, Perú
Av. Miró Quesada 941, Lima
Celular: 991 757 200

✉ walterichard@hotmail.com

RESUMEN

Objetivos: Comparar la edad gestacional determinada por la evaluación pediátrica al nacimiento (test de Capurro) y la prueba de oro, la ecografía del primer trimestre (10 +0 a 14+2 semanas) en gestantes con FUR confiable. **Diseño:** Estudio retrospectivo de correlación. **Ins-titución:** Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú. **Participantes:** Fetos y los mismos recién nacidos. **Métodos:** A 167 gestantes se les realizó ecografía a las 10+0 a 14+2 semanas en el período de 2005 al 2009; la edad gestacional al nacer de estos fetos se comparó con la edad gestacional al nacer por la prueba de Capurro. **Principales medidas de resultados:** Comparación de medianas con la prueba de Wilcoxon, coeficiente de correlación interclase, coeficiente de concordancia de correlación, repetibilidad o acuerdo según gráfico de Bland & Altman. **Resultados:** La mediana de edad gestacional calculada por Capurro fue 39 semanas versus la longitud corono nalga de 38 semanas (Wilcoxon test $z=-3,88$, $P<0,01$). El coeficiente de correlación intraclase fue 0,67 (IC95%: 0,58 a 0,75), el coeficiente de correlación de concordancia de Lin (0,65 (IC95%: 0,55 a 0,72) y los límites de acuerdo de Bland & Altman -0,41 (LOA95% -2,9 a 2,1). **Conclusiones:** La edad gestacional determinada por el examen de Capurro tiende a sobreestimar la edad gestacional. A pesar de que hay una relación directa entre estos dos métodos, la correlación no es perfecta y ambos métodos no son repetibles, como lo demuestran los diversos coeficientes calculados.

Palabras clave: Edad gestacional, método de Capurro, ultrasonido.

RELIABILITY OF POST NATAL GESTATIONAL ASSESSMENT: CAPURRO TEST

COMPARED WITH ULTRASOUND AT 10+0 TO 14+2 WEEKS OF GESTATION

ABSTRACT

Objective: To compare gestational age assessed by Capurro test versus the gold standard, the first trimester ultrasound (10+0 to 14+2 weeks) in women with reliable last menstrual period. **Design:** Retrospective and correlation study. **Setting:** Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú. **Participants:** Fetuses and the same once born. **Methods:** Ultrasound study was performed to 167 pregnant women at 10+0 to 14+2 weeks of gestation during the period 2005 through 2009; gestational age at birth of fetuses calculated by ultrasound was compared with gestational age by Capurro test. **Main outcome measures:** Comparison of medians of Wilcoxon test, interclass correlation coefficient, Lin's coefficient concordance correlation, Bland & Altman's graphic limits of agreement. **Results:** Mean gestational age assessed by Capurro test was 39 weeks versus 38 weeks determined by the crown rump length (Wilcoxon test $z=-3,88$, $P<0,01$). The intraclass correlation coefficient was 0.67 (95%CI: 0.58-0.75), the Lin's coefficient concordance correlation was 0.65 (95%CI: 0.55-0.72), and the Bland & Altman limits of agreement was -0.41 (95%LOA -2.9-2.1). **Conclusions:** Gestational age assessment by Capurro test tended to overestimate age. The relation between these two methods was not perfect as measurements were different.

Keywords: Gestational age, Capurro's test, ultrasound.



INTRODUCCIÓN

La determinación de la edad gestacional es clave en el manejo obstétrico de una gestante porque pone las bases de la atención prenatal y perinatal. Esta es una información clave no solo para el momento de atención sino también para las políticas de salud perinatal que necesitan datos exactos de prevalencia de nacimientos pretérmino y posttérmino⁽¹⁾. En nuestro país, la edad gestacional se calcula a partir del primer día del último período menstrual, o regla (FUR). El uso de la FUR está basado en la presunción de que el ciclo menstrual tiene una duración constante, con ovulación en el día 14 de dicho ciclo. Este método, aún para mujeres que tienen certeza de la FUR, no es confiable. Aproximadamente el 50% de mujeres no tiene certeza de la FUR, tiene ciclos irregulares, acaba de tomar píldoras anticonceptivas, ha estado lactando o no tuvo un período menstrual normal⁽²⁾.

La determinación de la edad gestacional es responsabilidad del médico que empieza la primera consulta prenatal y en el futuro no debiera ser cambiada por pruebas auxiliares de gran variabilidad o por un examen pediátrico. La Academia Americana de Pediatría (AAP) reconoce que la edad gestacional debe estar basada en el mejor parámetro obstétrico y solo en circunstancias en que no se tenga certeza se puede recurrir a la evaluación pediátrica⁽³⁾. Tras más de 60 años de la introducción del ultrasonido en la práctica obstétrica, hoy sabemos que el mejor parámetro obstétrico de valoración de la edad gestacional es el ultrasonido del primer trimestre⁽⁴⁾.

Numerosas instituciones internacionales, como NICE (*National Institute for Health and Care Excellence*) e ISUOG (*International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*) recomiendan que todas las mujeres debieran tener un examen de ultrasonido temprano en el embarazo, esto es, entre las 10 y 13 semanas⁽⁵⁾. La estimación de la edad gestacional basada en el ultrasonido puede reducir la necesidad de inducción de parto pasadas las 41 semanas. Aunque suele haber un margen de error, este es relativamente pequeño comparado con la FUR.

El objetivo del presente estudio es comparar la edad gestacional determinada por la eva-

luación pediátrica al nacimiento -que consiste en la prueba de Capurro- y la prueba de oro, la ecografía del primer trimestre (10 +0 a 14+2 semanas), en gestantes con FUR confiable.

MÉTODOS

El presente es un estudio retrospectivo comparativo y de correlación entre el método Capurro y el método ecográfico, en 167 gestantes atendidas durante el periodo 2005 al 2009, en el Instituto Nacional Materno Perinatal (INMP).

Los criterios de inclusión incluyeron que las gestantes reportaran la fecha de última regla conocida y registrada en el carnet perinatal, que tuvieran una ecografía en la Unidad de Medicina Fetal de las 10+0 a 14+0 semanas, que hubieran tenido su parto en la institución y una evaluación por pediatría al nacimiento, con la edad gestacional determinada por la prueba de Capurro.

Al ser un trabajo retrospectivo de correlación, no requirió aprobación del comité de ética de la institución.

Debido a la distribución no normal de los valores de la edad gestacional, se comparó la mediana de la edad gestacional determinada por ambos métodos usando la prueba con signos de Wilcoxon. Se realizó además un análisis de correlación intraclase (CIC) entre la edad gestacional determinada por ultrasonido y Capurro, así como el cálculo del coeficiente de correlación de concordancia (CCC) y un análisis de Bland-Altman para la comparación exacta de los valores de edad gestacional. El análisis de Bland-Altman evalúa la diferencia de las variables pareadas y el promedio de ambas variables pareadas⁽⁶⁾. Es el método actual recomendado para evaluar la confiabilidad de dos instrumentos de medición diferentes. Además, el CCC de Lin compara el grado de confiabilidad de datos continuos y combina medidas de precisión y exactitud para determinar cuán lejos los datos observados se desvían de la línea perfecta de concordancia⁽⁷⁾.

Se usó los programas STATA 10.0 (StataCorp LP, College Station, TX) y GraphPad PRISM 6.0 (GraphPad Software, Inc., San Diego, CA) para los respectivos cálculos estadísticos.



RESULTADOS

Los datos demográficos y obstétricos de la población de estudio son presentados en la tabla 1, que muestra una población homogénea, como se podría esperar en una población general. La mediana de la edad gestacional a la ecografía fue 13 semanas (10+0 a 14+2 semanas). La mediana de la edad gestacional al nacimiento basado en la prueba de oro fue de 38 semanas (34 a 42 semanas). Hubo 20 gestaciones (11,9%) entre las 34 y 36 semanas. Solo hubo un caso de 42 semanas (0,6%).

La mediana de la edad gestacional calculada por LCN fue de 38 semanas mientras que la de Capurro fue de 39 semanas, (Wilcoxon test $z = -3,88$, $P < 0,01$), mostrando que el método Capurro tiende a sobreestimar la edad gestacional.

El coeficiente de correlación intraclase fue 0,67, similar al coeficiente de correlación de concordancia 0,65 (tabla 2), lo cual indica que a pesar de que ambas mediciones mostraban correlación (figura 1), existió una variación amplia entre medida y medida, como se observa en el gráfico de Bland & Altman (figura 2) y en la figura 3.

Los datos de las variables continuas representan la mediana (rango) y los datos categóricos en porcentaje.

TABLA 1. CARACTERÍSTICAS MATERNAS DE LA POBLACIÓN DE ESTUDIO.

Características maternas	
Edad materna en años	32 (15 a 44)
Nulíparas (%)	58 (33%)
Edad gestacional al nacimiento en semanas completas	38 (34 a 42)
Peso al nacimiento en gramos	3 280 (1 885 a 4 605)
Longitud corono nalga (LCN) a la ecografía, en mm	52 (32 a 84)
Sexo femenino	82 (49,1%)

Los datos de las variables continuas representan la mediana (rango) y los datos categóricos en porcentaje.

TABLA 2. RESULTADOS DE CORRELACIÓN, CONCORDANCIA Y REPETIBILIDAD.

Coefficientes	
Coefficiente de correlación intraclase (IC 95%)	0,67 (0,58 a 0,75)
Bland-Altman LOA-(LOA 95%)	-0,41 (-2,9 a 2,1)
Coefficiente de correlación de concordancia de Lin	0,65 (0,55 a 0,72)

LOA: límites de acuerdo

FIGURA 1. EDAD GESTACIONAL POR LONGITUD CORONA NALGA VS. EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO.

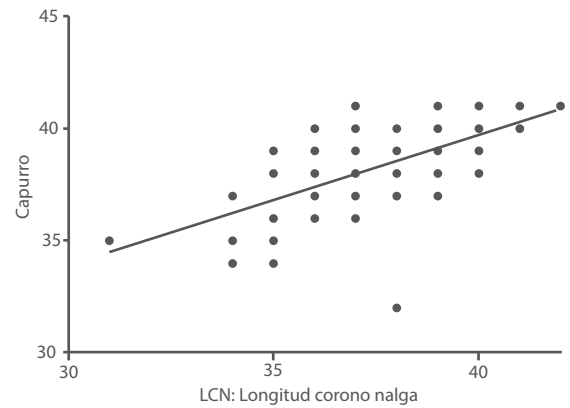


FIGURA 2. GRÁFICO DE BLAND ALTMAN.

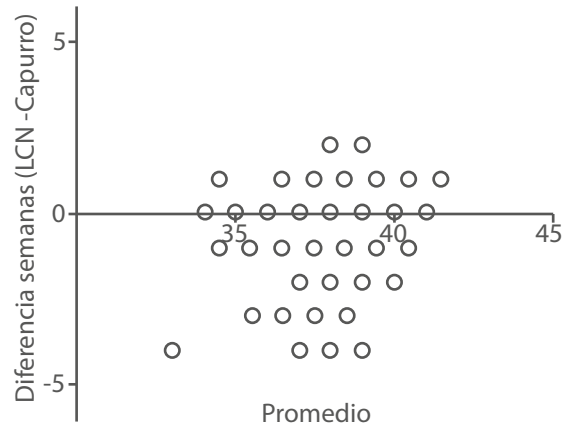
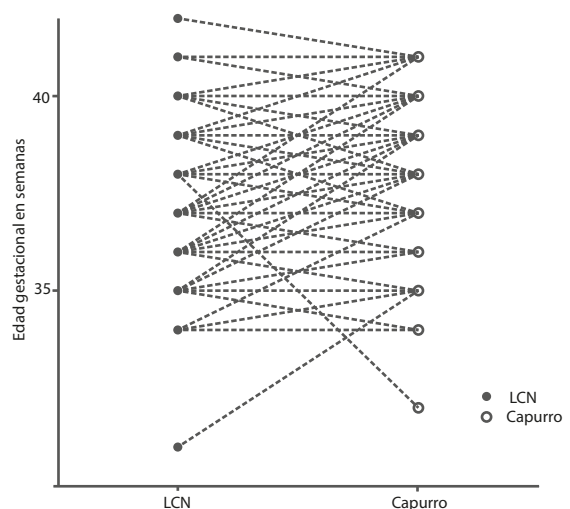


FIGURA 3. EDAD GESTACIONAL POR LONGITUD CORONA NALGA VS. EDAD GESTACIONAL POR CAPURRO PAREADO.



DISCUSIÓN

Nuestro estudio encontró que la edad gestacional determinada por el examen de Capurro tiende a sobreestimar la edad gestacional comparado con la ecografía del primer trimestre. A



pesar de que hay una relación directa entre estos dos métodos, la correlación no es perfecta y ambos métodos no son repetibles, como lo demuestran los diversos coeficientes calculados.

La edad gestacional es un componente importante en la atención prenatal, ya que permite la correcta estimación de la fecha probable de parto y por lo tanto orienta el manejo obstétrico y neonatal inmediato⁽¹⁾. En nuestro país, la práctica de la determinación de la edad gestacional no es valorada en toda su dimensión y se realiza indistintamente, ya sea con la FUR o con ecografía del primer, segundo o tercer trimestre. La evaluación pediátrica al nacimiento es aceptada como el método estándar de oro de determinación de la edad gestacional en nuestro medio. El método para la valoración pediátrica está basado en el estudio de Capurro, del año 1973, que estudió una población mucho menor a la nuestra (117 neonatos) y estableció mediante regresión un puntaje, teniendo en cuenta los parámetros de textura de piel, forma de oreja, glándula mamaria, pliegues plantares, el signo de la bufanda y el sostén cefálico⁽⁸⁾. Este modelo y muchos otros descritos en la literatura, como la prueba de Dubowitz y Ballard, fueron realizados en los tiempos que el ultrasonido no era de uso clínico rutinario, como lo es hoy^(9,10).

Nuestro estudio muestra resultados similares a otros que también encontraron sobreestimación de la edad gestacional con el examen pediátrico, sobre todo de los neonatos pretérminos, y subestimación de los neonatos posttérmino^(3,11,12).

Nuestro estudio tiene limitaciones, debido a su naturaleza retrospectiva y edad gestacional de estudio limitada a 34 a 41 semanas. A pesar de estas limitaciones, tiene gran validez actual, debido a que emplea los métodos correctos de comparación de dos instrumentos de medición para valorar correlación, concordancia y repetibilidad o grado de acuerdo. Asimismo, a pesar de que la prueba de Capurro es un método muy usado en nuestro medio y en América del Sur, este estudio es el primero que compara dicha prueba con un método de valoración exacta, como lo es el ultrasonido del primer trimestre. Asimismo, elegimos el período de las 10+0 a 14+2 semanas, que es el momento donde la mayoría de gestantes acude a su primer control ecográfico.

En resumen, nuestro estudio muestra evidencia de que la prueba de Capurro no es comparable a la longitud coronal, y por lo tanto creemos que cuando se dispone de este último dato no debe modificarse la edad gestacional con un examen pediátrico de mucha variabilidad. Los reportes perinatales deben incluir la edad gestacional determinada por el obstetra, como se realiza en la mayoría de países desarrollados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Wariyar U, Tin W, Hey E. Gestational assessment assessed. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 1997; 77: F216-220.
2. Lynch CD, Zhang J. The research implications of the selection of a gestational age estimation method. *Paediatr Perinat Epidemiol*. 2007;21 Suppl 2:86-96. DOI: PPE865 [pii]10.1111/j.1365-3016.2007.00865.x.
3. Engle WA; American Academy of Pediatrics Committee on Fetus and Newborn. Age terminology during the perinatal period. *Pediatrics*. 2004;114:1362-4. DOI: 114/5/1362 [pii] 10.1542/peds.2004-1915.
4. Barbadora-Froelich S, Berkowitz RP. Do pregnant patients with a "certain" last menstrual period require ultrasonography for dating? *Obstet Gynecol*. 2014;123 Suppl 1:51S-52S. DOI: 10.1097/01.AOG.0000447342.89639.1b00006250-201405001-00106 [pii].
5. Salomon LJ, Alfirevic A, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papageorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG practice guidelines: performance of first-trimester fetal ultrasound scan. *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2013;41:102-13. DOI: 10.1002/uog.12342.
6. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet*. 1986;1:307-10. DOI: S0140-6736(86)90837-8 [pii].
7. Lin LI. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1989;45:255-68.
8. Capurro H, Konichezky S, Fonseca D, Caldeyro-Barcia R. A simplified method for diagnosis of gestational age in the newborn infant. *J Pediatr*. 1978;93:120-2.
9. Ballard JL, Khoury JC, Wedig K, Wang L, Eilers-Walsman BL, Lipp R. New Ballard Score, expanded to include extremely premature infants. *J Pediatr*. 1991;119:417-23.



10. Dubowitz LM, Dubowitz V, Palmer P, Verghote M. A new approach to the neurological assessment of the preterm and full-term newborn infant. *Brain Dev.* 1980;2:3-14.
11. Alexander GR, de Caunes F, Hulsey TC, Tompkins ME, Allen M. Validity of postnatal assessments of gestational age: a comparison of the method of Ballard et al. and early ultrasonography. *Am J Obstet Gynecol.* 1992;166:891-5.
12. Rosenberg RE, Ahmed AS, Ahmed S, Saha SK, Chowdhury MA, Black RE, Santosham M, Darmstadt GL. Determining gestational age in a low-resource setting: validity of last menstrual period. *J Health Popul Nutr.* 2009;27:332-8.

