

Vol. 8 N° 1 • enero - junio 2018



CARACTERÍSTICAS ULTRASONOGRÁFICAS-DOPPLER DEL CUERPO LÚTEO COMO PREDICTORAS DEL RESULTADO DEL EMBARAZO

(Ultrasonographic Doppler characteristics of the corpus luteum as a predictor of pregnancy)

María Fuentes¹, José Oberto², Luis Pacheco³

¹Médica Especialista en Ginecología y Obstetricia. Profesora Asistente. Facultad de Medicina. Escuela de Medicina. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Cátedra: Clínica Gineco-obstétrica de La Universidad del Zulia.

²Doctor en Ciencias Médicas, Médico Especialista del Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nuestra Señora De Chiquinquirá. Maracaibo. Estado Zulia. Profesor Titular. Facultad de Medicina. Escuela de Medicina. Departamento de Obstetricia y Ginecología. Cátedra: Obstetricia y Ginecología de La Universidad del Zulia.

³Médico ecografista, Servicio de Ultrasonido de la Clínica Los Olivos. Maracaibo. Estado Zulia.

fuentesme0510@hotmail.com

RESUMEN

El cuerpo lúteo produce progesterona, hormona indispensable para el mantenimiento de la gestación temprana. La ecografía transvaginal Doppler permite evaluar el cuerpo lúteo de forma no invasiva. Objetivo: relacionar las características ultrasonográficas Doppler del cuerpo lúteo con el resultado del embarazo en el primer trimestre. Diseño: estudio descriptivo, prospectivo. Marco: "Consultorios Médicos Tamare", Mara. Estado Zulia - Venezuela. Método: estudio de treinta pacientes con embarazos únicos entre las semanas 6 y 9 de gestación; por ecografía transvaginal se midió el tamaño del cuerpo lúteo, aspecto ecográfico, índice de resistencia y velocidad sistólica máxima. Resultados: El cuerpo lúteo se visualizó en 29 (98%) pacientes, con tamaño promedio \pm SD de $1,9 \pm 0,6$ cm, promedio del índice de resistencia $0,50 \pm 0,08$ y velocidad sistólica máxima de $20,5 \pm 11,2$ cm/seg. Hubo evolución favorable en 23 (76.6%) pacientes y 7 (23,3%) pacientes culminaron en pérdidas espontáneas, la comparación entre ambos grupos de pacientes no demostró diferencias significativas en el tamaño medio del cuerpo lúteo, índice de resistencia medio, velocidad sistólica máxima. Conclusión: No existe relación entre éstas características ultrasonográficas Doppler del cuerpo lúteo y el resultado del embarazo en el primer trimestre.

Palabras clave: Embarazo, ultrasonografía, ovario, cuerpo lúteo.

ABSTRACT

The corpus luteum produces progesterone, an essential hormone for the maintenance of early pregnancy. Transvaginal Doppler ultrasound allows the evaluation of the corpus luteum in a non-invasive way. Objective: to relate the ultrasonographic Doppler characteristics of the corpus luteum with the outcome of pregnancy in the first trimester. Design: descriptive, prospectivestudy. Marco: "Consultorios Médicos Tamare", Mara, Zulia State, Venezuela. Method: study of thirty patients with single pregnancies between weeks 6 and 9 of gestation, by transvaginal ultrasound the size of the corpus luteum, echographic aspect, resistance index and maximum systolic velocity were measured. Results: The corpus luteum was visualized in 29 (98%) patients, with average size \pm SD of 1.9 ± 0.6 cm, average resistance index 0.50 ± 0.08 and maximum systolic velocity of 20.5 ± 11.2 cm/seg. There was favorable evolution in 23 (76.6%) patients and 7 (23.3%) patients culminated in spontaneous losses, the comparison between both groups of patients did not show significant differences in the average size of the corpus luteum, mean resistance index, systolic velocity maximum. Conclusion: There is no relationship between these ultrasonographic Doppler characteristics of the corpus luteum and the outcome of pregnancy in the first trimester.

Keywords: Pregnancy, ultrasonography, ovary, corpus luteum.

INTRODUCCIÓN

El cuerpo lúteo se forma en el ovario poco después de la ovulación, funcionando como una glándula para la producción de progesterona, esencial para regular la menstruación e iniciar y mantener el embarazo (Bral *et al.*, 2013). La progesterona es el progestágeno más importante del embarazo, producida por el cuerpo lúteo durante las primeras 10 semanas para su sostenimiento. Después de éste tiempo el tejido trofoblástico placentario toma el comando de la situación, compartida hasta la semana 12 con el cuerpo lúteo y desde entonces hasta el final del embarazo (Kupesic y Kurjak, 2003). La reseción del cuerpo lúteo antes de las semanas 7 a 8 puede terminar en la pérdida del embarazo (Jurkovic *et al.*, 1992). Con la ecografía transvaginal en escala de grises y el Doppler, puede evaluarse el cuerpo lúteo de forma no invasiva. Estudios han evaluado las características ecográficas y Doppler del cuerpo lúteo (Glock *et al.*, 2005). Han sido bien definidas las características de su flujo sanguíneo, el cuerpo lúteo es una estructura muy vascular con flujo periférico fácilmente identificable por Doppler color, persistiendo durante todo el primer trimestre tanto en gestaciones normales, con concentraciones normales de hormona, como en gestaciones anormales (Zalud *et al.*, 2000).

Un informe reveló que en pacientes con infertilidad e índice de resistencia elevado del cuerpo lúteo, ninguna logró embarazo (Baber *et al.*, 1998). Otro estudio evaluó la importancia pronóstica del tamaño del cuerpo lúteo y su apariencia en escala de grises en el embarazo y encontró que la apariencia ecográfica del cuerpo lúteo no era predictiva (Zalud *et al.*, 2000). El objetivo de éste estudio fue relacionar las características ecográficas (tamaño y aspecto ecográfico) y Doppler (índice de resistencia y velocidad sistólica máxima) del cuerpo lúteo durante el primer trimestre y determinar si alguna de éstas características puede utilizarse como predictor del resultado del embarazo.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo y longitudinal, con 30 pacientes que acudieron al Servicio de Ultrasonido del Centro Médico "Consultorios Médicos Tamare", en Municipio Mara, Estado Zulia, durante el período de junio a agosto del año 2016, con embarazo único, espontáneo, edad ges-

tacional entre 6 y 9 semanas calculada por último período menstrual regular, fiable y por medición de la longitud céfalo – caudal. Se excluyeron aquellas pacientes que presentaron historia de inducción de ovulación o gestación múltiple. Previo consentimiento informado y firmado, se les realizó a cada paciente una ecografía transvaginal con transductor endocavitario de alta frecuencia, (6.5 MHz), en posición de litotomía y con la vejiga vacía, mediante un Sistema de Ultrasonido Diagnóstico marca Mindray DC3. Los datos registrados de las pacientes fueron: tamaño del cuerpo lúteo, aspecto ecográfico, índice de resistencia y velocidad sistólica máxima además de la edad gestacional.

La actividad cardíaca del embrión o feto se documentó cuando estaba presente mediante imágenes en modo M. El cuerpo lúteo se identificó en escala de grises como aspecto quístico o imagen hipoecoica en uno de los ovarios. Después de la identificación, se evaluó dicha imagen en su periferia con Doppler pulsado y color. El tamaño se calculó con el promedio de los diámetros anteroposterior, transversal y sagital. El aspecto ecográfico se clasificó en 4 categorías: quiste simple (aneicoico, paredes delgadas), pared gruesa (aneicoico de paredes gruesas), complejo (quístico con eco y/o tabiques internos) e hipoecoica (estructura hipoecoica sin un componente de fluido identificable). La ecografía Doppler se utilizó para identificar y evaluar el flujo sanguíneo en la periferia del cuerpo lúteo, utilizando Doppler color para localizar el flujo, seguido del Doppler pulsátil para medir el índice de resistencia y la velocidad sistólica máxima. El resultado del embarazo se agrupó en 2 categorías: favorable o desfavorable, según el estado del embarazo al final del primer trimestre. El resultado se catalogó como favorable si el ultrasonido realizado después de las 13 semanas de gestación mostraba un feto vivo o si el embarazo resultaba con un feto nacido vivo, y se catalogó como desfavorable si un ultrasonido mostraba muerte fetal antes de las 13 semanas de gestación o la pérdida del embarazo estaba documentada en la historia clínica de la paciente. El análisis estadístico se realizó utilizando la prueba t de Student ($p < 0,05$ como estadísticamente significativo) y χ^2 para variables binarias. Los datos se expresaron en valores absolutos y relativos, así como la media y desviación estándar.

RESULTADOS

Participaron 30 pacientes que cumplieron con

los criterios para la inclusión en el estudio. La edad gestacional en el momento de la ecografía fue de $5,9 \pm 0,7$ semanas (media \pm DE), rango 5,0 – 8,0 semanas. Las indicaciones por las que acudieron a realizarse ecografía fueron: control prenatal 14 (46,6%), antecedentes de aborto 2 (6,6%), sangrado genital 6 (20%), dolor 6 (20%), otros 2 (6,6%) (Tabla 1). La actividad cardíaca embrionaria o fetal no se visualizó en 4 pacientes (13,3%) (todos éstos embarazos fueron menores de 6 semanas de gestación), y estuvo presente en 26 pacientes (86,6%). Entre las 30 pacientes del estudio, el resultado de la gestación durante el primer trimestre fue favorable en 23 (76,6%) y desfavorable en 7 (23,3%) (Tabla 2). El cuerpo lúteo fue identificado ecográficamente en 29 (96,6%) de los 30 casos. El diámetro promedio del cuerpo lúteo fue menor de 2 cm. (Tabla 3). Hubo proporción similar entre las distintas apariencias ecográficas del cuerpo lúteo: quiste simple, quiste de paredes gruesas, quistes complejos y estructuras hipoecoicas. No hubo diferencias significativas entre las características ecográficas y Doppler del cuerpo lúteo entre los grupos resultado favorable y resultado desfavorable (Tabla 4).

El tamaño del cuerpo lúteo fue de $1,9 \pm 0,6$ cm en los embarazos que sobrevivieron al primer trimestre, similar al tamaño de $1,7 \pm 0,4$ cm de aquellos que abortaron espontáneamente ($p = 0,10$ prueba t). El índice de resistencia, la velocidad sistólica máxima y la apariencia o aspecto ecográfico fueron similares en los 2 grupos de resultados (Tabla 4). La falta de asociación entre las características del cuerpo lúteo también persistió cuando los casos se estratificaron según la presencia o ausencia de actividad cardíaca del embrión.

Tabla 1. Indicaciones de ecografía durante el primer trimestre de gestación.

Indicaciones	Resultados ^o
Control prenatal	14 (46,6)
Antecedentes de aborto	02 (6,6)
Sangrado genital	06 (20)
Dolor	06 (20)
Otros	02 (6,6)

Total de pacientes estudiadas

30 (100)^o Resultados en valor absoluto y porcentaje.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 2. Resultado de la gestación al final del primer trimestre.

Resultado	Número de pacientes ^o
Favorable	23(76,6)
Desfavorable	07 (23,3)

Total de pacientes estudiadas

30 (100)^o Valor absoluto y porcentaje.

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 3. Características generales del cuerpo lúteo*.

Características	Resultados
Medidas ^o	
Tamaño, cm ¹	1.9 ± 0.6
Índice Resistencia	0.50 ± 0.08
Velocidad Sistólica Máxima cm/s	20.5 ± 11.2
Apariencia ecográfica, n (%)	
Quiste simple	03 (12.2)
Quiste paredes delgadas	08 (26.9)
Quiste complejo	08 (26.9)
Estructura hipoecoica	10 (34)

*Cuerpo lúteo identificado ecográficamente en 29 pacientes.^o

Resultados en promedio, \pm SD.

¹ Promedio de diámetros anteroposterior, transversal y sagital

Fuente: Elaboración propia (2016)

Tabla 4. Relación entre las características del cuerpo lúteo y el resultado del embarazo.

Características	Resultados		P*
	Favorable (n= 22)	Desfavorable (n= 7)	
Medidas ^o			
Tamaño, cm ¹	1.9 ± 0.6	1.7 ± 0.4	.10**
Índice Resistencia	0.50 ± 0.08	0.50 ± 0.08	.71**
Velocidad Sistólica Máxima cm/s	21.0 ± 12.0	19.0 ± 8.5	.29**
Apariencia ecográfica, n (%)			.78***
Quiste simple	03 (13.6)	01 (14.2)	
Quiste paredes delgadas	06 (27.2)	02 (28.5)	
Quiste complejo	06 (27.2)	02 (28.5)	
Estructura hipoecoica	07 (31.8)	02 (28.5)	

*Favorable vs desfavorable.^o Resultados en promedio, \pm SD.

¹ Promedio de diámetros anteroposterior, transversal y sagital

** Prueba t student

***Chi²

Fuente: Elaboración propia (2016)

DISCUSIÓN

El cuerpo lúteo en las primeras etapas del embarazo actúa como una verdadera glándula exocrina que produce progesterona para mantener el desarrollo de la gestación. La falla precoz del embarazo puede ser el resultado de una función inadecuada del cuerpo lúteo, por lo que el uso terapéutico de

la progesterona exógena para la pérdida recurrente del embarazo se basa en ésta hipótesis (Daya *et al.*, 2000; Csapo *et al.*, 2012). En éste estudio, se identificaron las características ecográficas y Doppler del cuerpo lúteo que podrían asociarse con pérdidas espontáneas del embarazo durante el primer trimestre. Se encontró, que no hubo diferencias entre los embarazos con feto vivo hasta el final del primer trimestre y en los que hubo muerte fetal durante el mismo período.

Estos hallazgos sugieren que la evaluación ecográfica del cuerpo lúteo (tamaño, aspecto, índice de resistencia y velocidad sistólica máxima) no se puede utilizar para predecir el resultado del embarazo. Los hallazgos, son similares a los descritos en un estudio anterior que tampoco encontró una asociación entre la apariencia ecográfica del cuerpo lúteo y el resultado del embarazo (Glock *et al.*, 2005).

A diferencia de ese estudio, fue evaluado en ésta oportunidad el índice de resistencia y la velocidad sistólica máxima del cuerpo lúteo, correlacionándolos con el resultado del primer trimestre. Tampoco se encontró asociación entre las mediciones del Doppler y el resultado del embarazo. El cuerpo lúteo se identificó en el 96,6 % de las pacientes en éste estudio, superior al 75% y 83% reportado por algunos estudios (Zalud y Kurjak, 2000) pero similar a la otro informe (Valentin *et al.*, 2006). La mayor tasa de detección, en comparación con otros estudios previos, puede asociarse a la edad gestacional temprana de las participantes de éste estudio. Otros han incluido pacientes con una edad gestacional de hasta 12 semanas (Kurjak *et al.*, 2003), la probabilidad de identificar el cuerpo lúteo disminuye a medida que el embarazo avanza durante el primer trimestre (Alcazar *et al.*, 2006).

Otra explicación, puede ser en pacientes con cuerpos lúteos no quísticos, la adición de imágenes Doppler color puede mejorar la visualización de un cuerpo lúteo sólido; si es pequeño podría haber sido cuestionable su presencia sólo por ecografía en escala de grises. No se encontró cuerpo lúteo en 1 paciente. Durante el examen Doppler, se encontró flujo sanguíneo alrededor del cuerpo lúteo en el 96,6 % de las pacientes estudiadas, similar a las tasas informadas de 75% a 100% (Daya y Ward, 2006). Debido al tamaño de la muestra, no se pudo determinar si la falta de un flujo perceptible alrededor del supuesto cuerpo lúteo era un problema potencial.

El índice de resistencia alto se ha considerado

un signo de pronóstico pobre o letal (Salim *et al.*, 2004) sin embargo, no se observó asociación entre índice de resistencia y resultado. Una limitación de éste estudio fue la falta de corrección del ángulo utilizado para determinar la velocidad sistólica máxima. Elegimos el punto de máximo flujo de color alrededor del cuerpo lúteo como el sitio óptimo para el examen Doppler pulsado. Esta es la técnica más reportada en la literatura (Valentin *et al.*, 2006). Debido a que algunos de los pequeños vasos deben estar en ángulo de 0° con el haz de luz, parece intuitivo que la velocidad más alta obtenida se aproxima razonablemente a la velocidad máxima.

CONCLUSIÓN

Se concluye que el cuerpo lúteo es detectable en la ecografía durante el primer trimestre. En éste estudio, se encontró que no existe relación entre la escala de grises (tamaño y apariencia) y las características Doppler (índice de resistencia y velocidad sistólica máxima) del cuerpo lúteo con el resultado embarazo en el primer trimestre. Esta falta de relación sugiere que la evaluación ecográfica del cuerpo lúteo no es útil para predecir el pronóstico del embarazo temprano.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcazar JL, Acosta MJ, Laparte C, Ruiz ML. (2006). **Assessment of luteal blood flow in normal early pregnancy.** J ultrasound Med; 15:53-56.
- Baber Rodney J., McSweeney Marjorie B., Gill Robert W., Saunders Douglas (1998). **Transvaginal pulsed Doppler assessment of blood flow to the corpus luteum in IVF patients following embryo transfer.** Br ObstetGynecol; 95:1226-1230.
- Bral PS, Pugh N, Chui D. (2013). **Is follicular vascularity an index of pregnancy potential among women undergoing assisted reproduction treatment cycles?.** Hum Reprod;12:72.
- Csapo A, Pulkkinen M, Sauvage J, Wiest W. (2012). **The Significance of the human corpus luteum pregnancy.** Am J Obstet Gynecol;112:1061-1067.
- Daya S, Ward S. (2000). **Progesterone profiles in luteal phase defect cycles and outcome of progesterone treatment in patients**

- with recurrent spontaneous abortion.** Am J Obstet Gynecol;225-232.
- Glock JL, Blackman JA, Badger GJ, Brumster JR.(2005).**Prognostic significance of morphologic changes of the corpus luteum by transvaginal ultrasound in early pregnancy monitoring.**ObstetGynecol; 85:37.
- Jurkovic D, Bourne TH, Jauniaux E, Campbell S, Collins WP (1992).**Transvaginal color Doppler study of blood flow in ectopic pregnancies.** FertilSteril 57:68
- Kupesic S, Kurjak A. (2003). **The first three weeks of gestation assessed by transvaginal color Doppler;** 161: 70-74.
- Kurjak A, Crevenkovic G, Salihagic A, Zalud I, Miljan M.(2003).**The assessment of normal early pregnancy by transvaginal color Doppler ultrasonography.** J ClinUltrasound;21:3-8.
- Salim A, Zalud I, Farmakides G, Schulman H, Kurjak A, Latin V.(2004).**Corpus luteum blood flow in normal and abnormal early pregnancy: evaluation with transvaginal color and pulsed Doppler sonography.** JUltrasound Med;13:971-975.
- Valentin L, Sladkevicious P, Laurini R, Soderberg H, Marsal K.(2006).**Uteroplacental and luteal circulation in normal first trimester pregnancies: Doppler Ultrasonographic and morphologic study.**Am J Obstet Gynecol;174:768-775.
- Zalud I, Kurjak A.(2000).**The assessment of luteal blood flow in pregnant and non-pregnant women by transvaginal color Doppler.**JPerinat Med;18:215-221.

