

Hospital General Docente "Dr. Octavio de la Concepción y de la Pedraja"

AVANCES EN ECOGRAFÍA OBSTÉTRICA Y GINECOLÓGICA. LA TRIDIMENSIÓN ECOGRÁFICA. SEGUNDA PARTE

Dr. Miguel Pérez Ramírez¹ y Téc. Eusebio Mulet Matos²

RESUMEN: Se realiza una revisión bibliográfica acerca de la técnica ecográfica más novedosa y prometedora en el campo de la Obstetricia y la Ginecología (la tridimensión ecográfica, 3D). Se señalan sus aplicaciones en Ginecología, Obstetricia y Mastología y se realizan comparaciones con la bidimensión ecográfica (2D).

Descriptor DeCS: **ULTRASONOGRAFIA/métodos.**

Los ultrasonidos se han convertido en un área diagnóstica insustituible en Obstetricia y Ginecología en las últimas 3 décadas.

Se puede afirmar que el 90 % de las malformaciones fetales pueden ser diagnosticadas actualmente con esta técnica.¹

Desde 1985, la endosonografía vaginal es rutina para la exploración del primer trimestre, en reproducción, y para el control de tumoraciones ginecológicas de pequeño tamaño.¹

El Doppler color ha demostrado ser imprescindible para el conocimiento de la situación vascular feto-placentaria, y hoy se le considera la técnica más específica para el diagnóstico temprano del cáncer de endometrio y ovario.²

Su aplicación en el primer trimestre ha ampliado, igualmente, las posibilidades de diagnóstico temprano de malformaciones embrionarias.³

Con todas las limitaciones que supone una nueva técnica, la tridimensión (3D), parece revelarse como el futuro.

La bibliografía actualmente existente de 3D empieza a ser prometedora. Existen abundantes trabajos, muchos de ellos pioneros en el campo de la ginecología,^{4,8} de la oncología ginecológica,^{5,9} y de la reproducción.^{12,13}

En Obstetricia la situación es más compleja, dado que uno de los grandes inconvenientes de esta nueva tecnología es el movimiento del feto durante el almacenamiento de la imagen para su posterior elaboración con el computador.

¹ Especialista de II Grado. Profesor de Imagenología. Facultad de Ciencias Médicas de Guantánamo.

² Técnico Especialista en Imagenología.

Aplicaciones en ginecología

1. Útero

El 3D permite una visión del endometrio mucho más perfecta y delimitada que con el 2D; puede observarse perfectamente el canal cervical, el istmo, el cuerpo y los cuerpos uterinos. Ello hace que cualquier anomalía de fusión o permeabilización de los conductos de Müller sea más claramente visible que con 2D.^{14,15}

Ya han sido descritos casos de gestaciones iniciales en úteros septos, así como estudios endometriales resección quirúrgica de tabique.¹⁵

La visión de tumores endometriales (pólipos), o hiperplasias, puede lograrse igualmente con esta técnica, para lo cual debe emplearse el sistema de transparencia mínima-máxima. Ello permite visualizar el volumen tumoral, su área de implantación y la afectación que produce sobre la cavidad uterina. Las endometritis producen la aparición de una imagen irregular endometrial.

El sistema *surface-transparence minimum*, puede visualizar toda la superficie del útero, junto con el endometrio. Esta técnica se emplea para la visión de los miomas.

Desde el punto de vista de la reproducción, esta técnica permite, mejor que la 2D, la visión de pequeños miomas y el grado de afectación que éstos producen sobre la cavidad uterina.

Ninguna otra técnica ecográfica muestra, con la nitidez que lo hace la 3D, la naturaleza y ubicación de los DIU.¹⁴ Se puede definir perfectamente el tipo de DIU que está insertado, dónde se halla colocado y visualizar anomalías como incarceraciones o perforaciones.

La 3D permite estudiar la morfología del cérvix, la incompetencia cervical y el estadio del cáncer de cérvix.

Las trompas son difíciles de visualizar igual que con la 2D.

2. Ovario

Con 3D puede estudiarse completo o por secciones, tanto la superficie como el interior del ovario. Es factible medir su volumen y observar los folículos desde que poseen un tamaño de 2 a 3 mm.

Hoy se pueden diferenciar ciclos ovulatorios de los anovulatorios. Permiten estudiar la asincronía del crecimiento folicular en reproducción asistida y observar la aparición de una hiperestimulación. También se ha visto el inicio del momento de la selección folicular.

Se ha sugerido que esta técnica podría sustituir en un futuro a la histerosalpingografía, histeroscopia y laparoscopia¹⁵ y se ha llegado a afirmar que la combinación de la 3D con el láser sería de una extraordinaria ayuda en cirugía laparoscópica de ovarios o en histeroscopia quirúrgica. Posee extraordinaria importancia en la complementación del diagnóstico de las tumoraciones benignas y malignas del ovario.

Otros diagnósticos

- 1) Endometriosis.
- 2) Ovarios poliquísticos.
- 3) Tumores quísticos puros.
- 4) Quistes dermoides.

En casos de carcinoma ovárico, la 3D muestra con mayor nitidez la presencia de crecimientos endofíticos, masas sólidas, etcétera.

Los 2 detalles más importantes de esta nueva técnica son que delimita mucho mejor la extensión y volumen del tumor y además permite visualizar la invasión capsular.

Aplicaciones en obstetricia

La 3D puede emplearse durante todo el embarazo, si bien, como en 2D, sólo en las primeras 12 semanas permite visualizar el embrión *in toto*.

Se han observado gestaciones entre quinta y sexta semanas, visualizando embriones (desde los 4 mm), vesícula vitelina, amnios, cordón, hasta observar el desarrollo de las facies durante las 14 primeras semanas.

A la séptima semana pueden verse ya los esbozos de los miembros, y a la décima hasta las manos.

El perfil de un embrión, especialmente en la semana 10, es totalmente visible, de modo que pueden delimitarse los arcos ciliares, ojos, nariz y boca.

Un detalle extraordinariamente interesante en estas edades gestacionales, es la amplitud en la fontanela mayor, que está prácticamente conformada en la semana 16.

Se han diagnosticado casos de Higroma colli, labio leporino, paladar hendido, mano en garra, onfalocelo, etc. Si bien sólo el labio leporino pasó inadvertido a la 2D, la 3D viene a completar el diagnóstico cuando se sospecha esta malformación.

Se han descrito casos de estenosis duodenal, genitales internos ambiguos combinados con oligoamnios y otras malformaciones del sistema nervioso central y periférico, aparato digestivo y sistema excretor.^{16,17}

Es interesante comprobar cómo puede visualizarse el cierre de la pared abdominal entre las semanas octava y la oncenaria, de manera que se hace visible hasta esta época la herniación fisiológica, así como los genitales masculinos a partir de la semana duodécima.

Dado que la técnica 3D permite igualmente estudiar como con rayos X todo el aparato óseo, así como continuar meticulosamente la exploración de la columna, se

abren nuevas posibilidades para el diagnóstico de las malformaciones, tan difíciles de determinar hoy día.¹⁵

Aplicaciones de la 3D en mastología

Las ventajas de la 3D en este campo podrían resumirse en los siguientes puntos:

1. Perfecta delimitación tumoral en 3 dimensiones.
2. Visión de las áreas de invasión tumoral (espículas).
3. Cálculo volumétrico del tumor.
4. Visión de micro y macrocalcificaciones (imposibles con 2D).

Por último, debemos señalar que la aplicación de la computación a la ecografía, permite hoy la visión tridimensional de las estructuras del embrión y del feto al integrar los 3 planos del espacio en una misma imagen ultrasonográfica.

Con esta técnica es posible definir la mayoría de las malformaciones y anomalías fetales con mucha mayor precisión que con la tecnología bidimensional actualmente en uso.

Lamentablemente, nos hallamos aún en el comienzo de la era tridimensional y son numerosos los problemas que debemos solventar:^{18,19}

1. Escasa experiencia existente.
2. En casi todas las malformaciones, excepto las cardíacas, se aumenta la posibilidad diagnóstica.
3. Debe mejorarse la resolución especial lateral.

Como resumen se recomienda el empleo de la 3D para todos aquellos casos con malformaciones diagnosticadas, así como en pacientes de alto riesgo de padecerlas, por antecedentes familiares o personales.

En tanto no se disponga de aparatos más sofisticados y complejos que los actuales, la 2D seguirá siendo la base del diagnóstico.¹⁸

SUMMARY: A literature review on a novel and promising ultrasound technique in Obstetrics and Gynecologic, that is, three-dimensional ultrasonography was conducted. The applications of such technique in Gynecologic, Obstetrics and Mastology together with a comparison between three-dimensional and two-dimensional ultrasonographies were presented.

Subject headings: **ULTRASONOGRAPHY/methods.**

Referencias bibliográficas

1. Bonilla-Musoles FM. Tratado de endosonografía en Obstetricia y Ginecología. Barcelona: Masson-Salvat. 1992.
2. Bonilla-Musoles F, Ballester MJ, Carrera JM. Doppler color transvaginal en obstetricia y Ginecología. Barcelona: Masson-Salvat, 1992.
3. Bonilla-Musoles F, Raga F, Ballester MJ, Serrat V. Early detection of embrionic malformations by transvaginal and color Doppler sonography. J Ultrasound Med 1994;13(5):347-56.
4. Balen FG, Allen CM, Gardener JE, Siddle HC, Lees WR. 3-dimensional reconstruction of ultrasound images of the uterine cavity. Br J Radiol 1993;65:588-91.
5. Bonilla-Musoles F, Raga F, Osborne N. Three-dimensional ultrasound evaluation of ovarian masses gynecol of ovarian masses. Gynecol Oncol 1995;59:129-35.
6. Feichtiger W. Transvaginal three-dimensional imaging. Ultrasound Obstet Gynecol 1993;168:348.
7. Hamper UM, Trapanatto V, Sheth S, Dejo NG, Caskey C. Three-dimensional US: preliminary clinical experience. Radiology 1994:397-401.
8. Merz E, Bahlmann AF, Weber G. 3D volumen sonographie in der transvaginalen diagnostik. Ultraschall Klin Prax 1993;8:154-62.
9. Bonilla-Musoles F, Raga F, Blanes J, Coelho F. La tridimensión ecográfica en tumores ováricos. Obstet Ginecol Esp 1995;4:193-210.
10. Rotten D, Billon C, Rua P. Three-dimensional ultrasound imaging of the female breast and human fetus in uteros. Preliminary results. Ultrasound imagin 1989;11:149-51.
11. Calson PL, Adler DD, Fowkes JB, Harnist K, Rubin J. Enhanced color flow imaging of breast cancer vasculature: continuos wave Doppler and three-dimensional ultrasound display. J Ultrasound Med 1992;11:377-85.
12. Bonilla-Musoles F, Raga F, Osborne N, Blanes J. Ecografía tridimensional en Obstetricia y Ginecología. Obstet Ginecol Esp 1994;3:233-50.
13. Bonilla-Musoles F, Raga F, Blanes J, Osborne N, Siles CH. Three-dimensional ultrasound in reproductive medicine: preliminary report. Human Reprod Update 1995;1,4(21) CD ROM.
14. Feichtiger W. Transvaginal three-dimensional imaging ultrasound. Obstet Gynecol 1993;3:375-8.
15. Hamper UM, Trapanatto V, Sheth S, Dejong R, Caskey C. Three-dimensional US. Preliminary clinical experience. Radiology 1994;191:397-401.
16. Kelly IMG, Gardener JE, Lees WR. Three-dimensional fetal ultrasound. Lancet 1991;(339):1062-4.
17. Kelly IMG, Gardener JE, Brett AD, Richards RR, Lees WR. Three-dimensional US of the fetus. Radiology 1994;192:253-9.
18. Bonilla-Musoles F, Raga F, Blanes J, Osborne N, Coelho FS, Moes M, et al. Avances en el diagnóstico prenatal. Empleo de la angiografía digital Doppler y la tridimensión ecográfica. Nev Iberoam Fertil 1997;14 (415):295-315.
19. Bonilla-Musoles F, Raga F, Blanes J, Coelho F, Simoes M, Izquierdo D. Estado actual de la visión tridimensional del embrión y del feto en las primeras 14 semanas. Obstet Ginecol Esp 1997;6:55-63.

Recibido: 30 de septiembre de 1998. Aprobado: 23 de marzo de 1999.

Dr. *Miguel Pérez Ramírez*. Horno del Cal No. 13. Reparto Bohorque, Baracoa 3. Guantánamo 97310, Cuba.