

Determinación ecográfica del sexo fetal durante el primer trimestre de la gestación

Drs. Carolyn Ramos Puente*, Riyana Riera Rios**, Julio Brito***

Maternidad "Concepción Palacios", Caracas Venezuela

RESUMEN

Objetivo: Determinar precozmente el sexo fetal a través de la evaluación ecográfica del tubérculo genital.

Ambiente: Consulta prenatal en la Maternidad "Concepción Palacios".

Métodos: Estudio transversal y descriptivo, en 97 embarazadas cuya edad de gestación se encontraba entre 10 y 13 semanas. Se realizó una evaluación con ultrasonido transvaginal del tubérculo genital para detectar el sexo y se esperó el parto para corroborar el sexo.

Resultados: Se obtuvieron 80 (82,47 %) aciertos en la determinación del sexo fetal, con 41 (83,67 %) aciertos para masculinos y 39 (81,25 %) para femeninos.

Conclusión: El ultrasonido transvaginal entre las 10 y 13 semanas es útil para el diagnóstico del sexo fetal.

Palabras clave: Sexo fetal. Ultrasonido. Tubérculo genital.

SUMMARY

Objective: To determine early the fetal sex through an ecography evaluation of the genital tubercle.

Setting: Prenatal care unit at the Maternidad "Concepcion Palacios".

Methods: Transversal and descriptive study in 97 pregnant women with approximately 10 to 13 weeks of gestation. An evaluation with a transvaginal ultrasound was performed in the genital tubercle for sex determination. The results were corroborated after birth.

Results: Sex was determined correctly in 80 cases (82.47%), with 41 correct determinations for males (83.67%) and 39 (81.25%) for females.

Conclusion: The transvaginal ultrasound is a useful method for the diagnosis of fetal sex between 10 and 13 weeks of gestation.

Key words: Fetal sex. Ultrasound. Genital tubercle.

INTRODUCCIÓN

La determinación del sexo fetal se ha caracterizado por ser uno de los parámetros de más difícil evaluación. Esfuerzos para diagnosticar el sexo fetal datan desde 1350 AC. Una variedad de pruebas inútiles habían sido realizadas, pero no fue hasta la observación de los cuerpos de Barr que el escenario estuvo listo para el diagnóstico fetal exacto (1).

El conocimiento precoz del sexo fetal tiene varias implicaciones importantes, por ejemplo la predicción

de enfermedades ligadas al cromosoma X como la distrofia muscular o la hemofilia. Un diagnóstico del sexo en las hembras excluye la enfermedad en estos casos, mientras que el sexo masculino da al feto un 50 % de riesgo de heredar el trastorno (2). Por lo tanto, la exploración ultrasonográfica integral del feto obliga al estudio de los genitales externos para precisar las características masculinas o femeninas y así poder brindar orientación o consejos genéticos en caso de enfermedades ligadas al sexo, determinar malformaciones específicas de los genitales, con el fin de preparar a los padres psicológicamente y ordenar todo lo concerniente a la conducción del neonato afectado (2,3). Además de las implicaciones clínicas, el conocer el sexo del

* Ginecoobstetra, con ampliación en Medicina Materno Fetal.

** Ginecoobstetra.

*** Perinatólogo, adjunto al Servicio de Prenatal, Maternidad "Concepción Palacios".

feto, es también uno de los grandes temas de curiosidad para los futuros padres (2,3).

Tanto la evaluación morfológica como el análisis genético pueden ser empleados para realizar el diagnóstico del sexo fetal. El primer abordaje está basado en la evaluación de los genitales externos por medio de la ecosonografía, mientras que el segundo es dado por el análisis del cariotipo de las células fetales o el análisis molecular del ácido desoxirribonucleico (ADN) fetal. Los métodos convencionalmente utilizados para recuperar tejido del embrión o el feto, como la biopsia de vellosidades coriales, la amniocentesis y la cordocentesis, son invasores (4). Recientemente han sido propuestos para el diagnóstico prenatal el aislamiento de células fetales de la sangre periférica materna (5) y la recuperación de trofoblastos del canal endocervical (6,7). El análisis del ADN extraído de células fetales en sangre periférica materna, demuestra una gran exactitud en la determinación del sexo del embrión (8,9). Sin embargo, debido a que la reproducibilidad y la confiabilidad de todos estos abordajes no invasores están todavía en evaluación, la ecosonografía representa una técnica importante para la determinación del sexo.

Además, el diagnóstico ecográfico del sexo fetal en etapas precoces del embarazo es de gran importancia, porque podría utilizarse como método alternativo en aquellos casos especiales donde las técnicas invasoras no pueden ser utilizadas ya sea por oposición de la paciente, dificultad técnica o falla para el cultivo de células del líquido amniótico (10), y donde es imperioso hacer la correlación entre el sexo fetal y el riesgo de patologías ligadas al sexo o la asociación con malformaciones fetales (11).

En el pasado, la tecnología disponible para la ecosonografía, no permitía una determinación precoz y fiable del sexo fetal (11,12). Estudios recientes han demostrado que la determinación del sexo es posible con una alta precisión dentro del primer trimestre del embarazo gracias al desarrollo de la resolución de los equipos de ecosonografía (13,14). La ultrasonografía de alta resolución y la disponibilidad de transductores transvaginales, han permitido el desarrollo de la sonoembriología, con una aproximación cada día más exacta de la traducción sónica de los cambios y apariencia de las estructuras embrionarias (15).

En los últimos estudios, la edad para la determinación del sexo fetal fue establecida sobre la base de diferentes parámetros, como la edad de gestación confirmada por la longitud vértice-nalgas

(CRL) y el diámetro biparietal (DBP). Sin embargo, el número de casos investigados fue muy limitado (16,17), y la edad de gestación mínima en la cual se puede signar el sexo fetal con confiabilidad no está clara todavía. Para identificar este período sería necesario conocer la verdadera edad de gestación o la fecha de la concepción, parámetros que son frecuentemente difíciles de identificar con exactitud; la confiabilidad en la última menstruación está limitada porque los datos menstruales son una fuente considerable de errores (18,19). Por tanto, en muchos estudios se resuelve este problema al evitar el uso de la fecha de la última menstruación, y utilizar como parámetro biométrico el diámetro biparietal, el cual es un predictor más exacto de la edad fetal (14,17). Existen estudios que han determinado ecográficamente el sexo fetal para embarazos producto de fertilización asistida, con un 100 % de exactitud para la predicción del sexo en el primer trimestre de la gestación (20).

En la determinación del sexo fetal, es fundamental establecer un parámetro biométrico que determine la edad de gestación de forma precisa, y así asignar posteriormente la edad mínima a la que puede hacerse el diagnóstico del sexo. Se ha reportado que la capacidad diagnóstica de la imaginología ultrasónica antenatal del sexo fetal es de 90 % a 100 % (3), la cual aumenta con el incremento de la edad del embarazo, y el mayor índice de resultados falsos se ubica por debajo de las 15 semanas. Esto pudiera explicarse por los cambios morfológicos que ocurren en los genitales durante la embriofetogénesis. En tal sentido resulta útil apuntar que si bien el sexo cromosómico y genético de un embrión es determinado en el momento de la fecundación, las características morfológicas del sexo masculino o femenino no inician su desarrollo sino hasta la séptima semana, pasando por un período indiferenciado de desarrollo sexual donde los genitales externos de ambos sexos se asemejan, y es a partir de la novena semana cuando comienzan a aparecer las características distintivas que culminan con una diferenciación total a las 12 semanas. Resulta importante destacar que a partir de la cuarta semana se desarrolla el tubérculo genital en ambos sexos, el cual se sitúa en el extremo craneal de la membrana cloacal, y va experimentando un alargamiento para formar el falo, estructura que es de mayor tamaño en los embriones femeninos. Conforme esto ocurre, y en el caso de que su destino final sea el de dar origen al pene, el falo tracciona los pliegues urogenitales de manera ventral, para

DETERMINACIÓN ECOGRÁFICA DEL SEXO FETAL

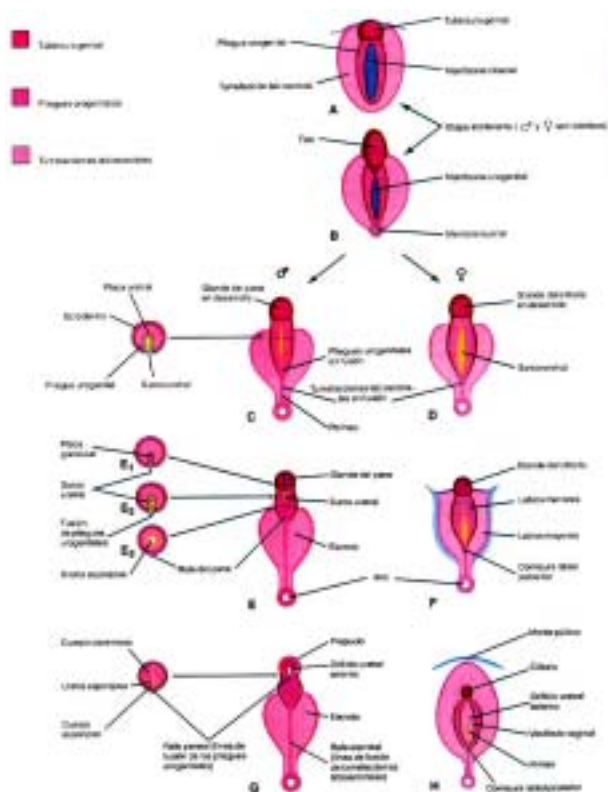


Figura 1. Morfogénesis del aparato genital. Tomado de Moore (21).

formar así las paredes laterales del surco uretral en la superficie ventral del pene Figura 1 (21).

Este paso fundamental para lograr el posicionamiento adecuado de los pliegues urogenitales, va acompañado de una inclinación cefálica del falo, angulación que ocurre en sentido contrario (caudal) en el caso del embrión femenino, en el que los pliegues urogenitales se fusionan sólo en las porciones más posteriores con el objeto de formar el frenillo de los labios menores (22).

Como datos accesorios está la formación de los labios mayores y del escroto como producto de la fusión o no de los pliegues labioescrotales, hechos que se consolidan hacia las 12 semanas y que son de muy fácil precisión ultrasonográfica después de las 18 semanas.

La correlación de la morfogénesis de los genitales externos del embrión humano con su traducción ecográfica está basada en observaciones realizadas desde principios del siglo XX (15).

En el año 2001, Mazza y col. (15) realizaron una

revisión histórica de la evolución del diagnóstico ecográfico del sexo fetal. Según estos autores, en 1904, Herzog puntualizó que la dirección del falo permite reconocer el sexo del embrión cercano al tercer mes, demostrando que la inclinación caudal del mismo corresponde al sexo femenino, mientras que el sexo masculino permanece cerca del ángulo recto formado con el eje del cuerpo. Se hace mención también que en 1921 Spaulding llegó a la conclusión de que los genitales externos del feto pueden diferenciarse en femenino o masculino cuando tienen una longitud cráneo rabadilla sobre los 25 mm, y en 1926 Wilson demostró que algunos de los fetos diagnosticados como femeninos en forma tan temprana eran en realidad del sexo masculino, y que la apariencia de los genitales externos era inconstante hasta que la longitud cráneo-rabadilla no alcanzara los 50 mm.

En 1989 Emerson y col. (17) describieron el “signo sagital” como marcador ultrasonográfico para predecir el sexo fetal. La obliteración del surco urogenital por el rafe uretral y escrotal en el feto masculino y la apertura del vestíbulo en el feto femenino pueden representar las bases embriológicas del corte craneal o caudal descrito por estos autores. El “signo sagital” es obtenido por medio del barrido fetal en la línea media del plano sagital; siguiendo alrededor del contorno fetal desde el dorso hacia el área ventral, se encuentra un bulto focal que refleja el pene o clítoris. La formación de un ángulo agudo craneal entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo indica sexo masculino. La formación de un ángulo agudo caudal entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo indica sexo femenino. Figura 2 y 3. Los estudios realizados por estos autores demuestran que el uso del signo sagital entre las 14 y 20 semanas permite la predicción del sexo en el 82 % de los fetos (86 % masculinos y 79 % femeninos), con un valor predictivo positivo del 99 %. Antes de las 14 semanas el valor de predicción encontrado por estos autores fue bajo.

Estudios más recientes demuestran que estos signos ecográficos para la determinación de sexo fetal tienen un 100 % de exactitud con valores de CRL mayores o iguales de 68 mm y valores de diámetro biparietal mayores o iguales a 23 mm (14), medidas que corresponden a 13 semanas de gestación.

Bronshtein y col. (23) publicaron un estudio basado en el desarrollo embriofetal, donde evaluaron

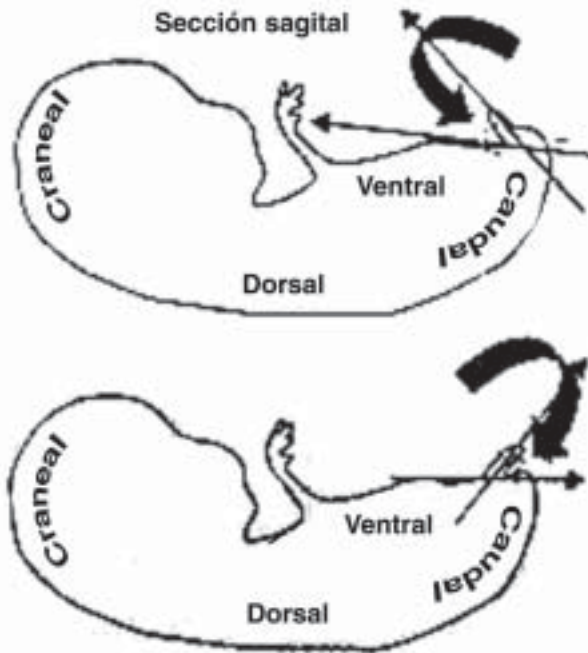


Figura 2. Representación esquemática de la determinación precoz del sexo fetal.

La formación de un ángulo agudo craneal entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo indica sexo masculino (a). La formación de un ángulo agudo caudal entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo indica sexo femenino (b). Tomado de: Mazza y col. (15).

la inclinación cefálica o caudal del falo, y encontraron entre las 13 y 14 semanas una sensibilidad de 76 % en una primera fase, y de 80 % en la segunda, y la diferencia fue atribuida por los autores a la consolidación de la experiencia diagnóstica.

En Venezuela, en 1999 Sosa Olavarría publica un estudio sobre la evaluación ultrasonográfica transvaginal del tubérculo genital entre las 9 y 15 semanas (22).

Basado en la revisión de las últimas publicaciones sobre este tema son pocos los trabajos nacionales que se han realizado al respecto, de allí el interés y la importancia de realizar el mismo, porque constituye un avance en el mejoramiento de los servicios de atención a las gestantes de nuestro país, y satisfacer además una de sus mayores curiosidades, aparte de las implicaciones clínicas que conlleva conocer en forma precoz el sexo fetal, lo que nos



Figura 3. Determinación ecográfica del sexo fetal masculino.

La formación de un ángulo agudo craneal entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo indica sexo masculino. Tomado de: Sosa Olavarría (22).

permite contar con su consentimiento para la realización del estudio.

El objetivo fue estudiar la utilidad del ultrasonido transvaginal para la identificación del sexo fetal a través de la evaluación del tubérculo genital en el Servicio de Prenatal de la Maternidad “Concepción Palacios”.

MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y transversal a 100 gestantes que acudieron al Servicio de Prenatal de la Maternidad “Concepción Palacios”. Una vez informadas sobre los alcances del estudio aceptaron participar y firmaron el consentimiento informado.

Los criterios de inclusión fueron: gestantes de cualquier edad con embarazos entre 10 y 13 semanas. Como criterios de exclusión se consideraron: patologías del primer trimestre (hemorragias, anhidramnios, pérdida de líquido por genitales externos) y gestación múltiple. La muestra final estuvo conformada por 97 embarazadas; fueron excluidas 3 gestantes por pérdida de seguimiento, lo cual impidió la identificación del sexo del recién nacido.

DETERMINACIÓN ECOGRÁFICA DEL SEXO FETAL

A cada gestante que ingresó al estudio se le interrogó su procedencia, antecedentes personales, ginecoobstétricos, y familiares que fueron anotados en el instrumento de recolección de datos diseñado para tal fin Figura 5. Se realizó ultrasonido transvaginal a todas las pacientes incluidas en el estudio para la evaluación del tubérculo genital, la inclinación craneal o caudal del tubérculo genital: se realizó mediante el barrido fetal en la línea media del plano sagital, siguiendo alrededor del contorno fetal desde el dorso hacia el área ventral, apreciando el ángulo formado entre una línea que pasa por la superficie ventral del feto y otra línea que sigue la longitud axial del falo, utilizando para la asignación del sexo fetal masculino la presencia de un ángulo agudo craneal formado entre la superficie ventral del feto y la longitud axial del falo, y para el sexo femenino, la formación de un ángulo agudo caudal entre la superficie ventral del feto y la longitud axial del falo (17) Figura 2. Además se realizó la evaluación de los parámetros ecográficos de rutina.

Todas las pacientes del estudio tuvieron un seguimiento riguroso en el Servicio de Prenatal de la MCP hasta el momento del parto y, posterior a éste, se registró el sexo del producto de la concepción, el cual fue correlacionado con el obtenido en el primer trimestre.

Los datos obtenidos son descritos mediante frecuencias absolutas, relativas, media aritmética y su desviación estándar, correlación mediante Z para $P < 0,05$, y Test de Fisher, los cuales son presentados en cuadros estadísticos.

RESULTADOS

De un total de 100 gestantes evaluadas se excluyeron 3 del estudio por no acudir al seguimiento.

Las 97 restantes se agruparon según la edad del embarazo calculada por longitud craneo-rabadilla (CRL), resultando 14 (14,43 %) embarazadas con 10 semanas, 13 (13,4 %) con 11 semanas, 29 (29,90 %) con 12 semanas y 41 (42,27 %) con 13 semanas Figura 4.

Hubo 80 (82,47 %) aciertos en la determinación ecográfica del sexo fetal. De 49 gestantes con productos masculinos, 41 (83,67 %) se diagnosticaron ecográficamente como masculinos y de 48 gestantes con productos femeninos se estableció el sexo correcto en 39 (81,25 %) con una Z de 11,89 para una $P < 0,05$ Cuadro 1.

En las pacientes con 10 semanas se encontró 7 (50 %) productos masculinos y 7 (50 %) productos

femeninos, obteniendo 12 (85,71 %) aciertos: 5 (71,43 %) masculinos y 7 (100 %) femeninos, con una Z de 5,48 para una $P < 0,05$ Cuadro 2. La sensibilidad fue 100 %, la especificidad 77,77 %, el valor predictivo positivo 71,42 %, y el valor predictivo negativo 100 %.

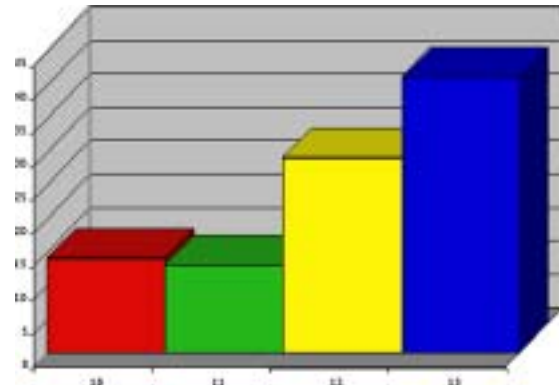


Figura 4. Distribución de las gestantes según cronología del embarazo.

Cuadro 1

Distribución de gestantes según correlación entre sexo ecográfico y el sexo real

Sexo ecográfico	Sexo real		Total	Aciertos
	Masculino	Femenino		
Masculino	41	9	50	41
Femenino	8	39	47	39
Total	49	48	97	80

Z = 11,89 P < 0,05

Cuadro 2

Correlación entre el sexo ecográfico y el sexo real a las 10 semanas de embarazo

Sexo ecográfico	Sexo real		Total	Aciertos
	Masculino	Femenino		
Masculino	5	0	5	5
Femenino	2	7	9	7
Total	7	7	14	12

Z = 5,48 P < 0,05

En la semana 11 se diagnosticaron 3 (23,08 %) productos masculinos y 10 (76,92 %) femeninos, de los cuales hubo 11 (84,62 %) aciertos: 2 (66,67 %) masculinos y 9 (90 %) femeninos, con una Z de 4,99 para una $P < 0,05$ Cuadro 3. La sensibilidad fue 66,66 %, la especificidad 90,00 %, el valor predictivo positivo 66,66 %, y el valor predictivo negativo 90,00 %.

Cuadro 3

Correlación entre el sexo ecográfico y el sexo real a las 11 semanas de embarazo

Sexo ecográfico	Sexo real		Total	Aciertos
	Masculino	Femenino		
Masculino	2	1	3	2
Femenino	1	9	10	9
Total	3	10	13	11

Z = 4,99 P < 0,05

En la semana 12 se observaron 19 (65,52 %) productos masculinos y 10 (34,48 %) femeninos, de los cuales hubo 22 (75,86 %) aciertos: 15 (78,95 %) masculinos y 7 (70 %) femeninos, con una Z de 4,62 para una $P < 0,05$ Cuadro 4. La sensibilidad fue 78,94 %, la especificidad 70,00 %, el valor predictivo positivo 83,33 %, y el valor predictivo negativo 63,63 %.

Cuadro 4

Correlación entre el sexo ecográfico y el sexo real a las 12 semanas de embarazo

Sexo ecográfico	Sexo real		Total	Aciertos
	Masculino	Femenino		
Masculino	15	3	18	15
Femenino	4	7	11	7
Total	19	10	29	22

Z = 4,62 P < 0,05

En la semana 13 se obtuvieron 20 (23,08 %) productos masculinos y 21 (76,92 %) productos femeninos, de los cuales hubo 35 (85,37 %) aciertos:

19 (95 %) masculinos y 16 (76,19 %) femeninos, con una Z de 9,39 para una $P < 0,05$ Cuadro 5. La sensibilidad fue 95,00 %, la especificidad 76,19 %, el valor predictivo positivo 79,16 %, y el valor predictivo negativo 94,11 %.

Cuadro 5

Correlación entre el sexo ecográfico y el sexo real a las 13 semanas de embarazo

Sexo ecográfico	Sexo real		Total	Aciertos
	Masculino	Femenino		
Masculino	19	5	24	19
Femenino	1	16	17	16
Total	20	21	41	35

Z = 0,89 P > 0,05

Se estimó el intervalo de confianza para la población general al 95 % de la proporción de aciertos del sexo fetal mediante la evaluación del tubérculo genital resultando de 77,3 % a 85,14 %.

DISCUSIÓN

El diagnóstico ultrasonográfico antenatal del sexo fetal es parte de la evaluación integral del feto y constituye una necesidad que debe satisfacer el obstetra ante la exigencia o curiosidad de los progenitores, para poder orientar a la pareja en el caso de enfermedades ligadas al sexo, a los cromosomas, o con el fin de descartar anomalías propias de dichos órganos, solas o asociadas a otras alteraciones de estructuras, aparatos o sistemas conexos o relacionados.

En el presente estudio obtuvimos un 82,47 % de aciertos en el diagnóstico ecográfico del sexo fetal, lo cual es similar a lo publicado por Emerson y col. (82 %) (17), quien incluyó gestantes entre las 10 y 20 semanas de embarazo. Por su parte, Mazza y col. (14), en el año 1999, reporta un 60 % de precisión. Este autor, en el año 2001, realiza un trabajo similar y describe un diagnóstico exacto en el 100 % de las gestantes (15).

Para el sexo masculino obtuvimos un total de 83,67 % de diagnósticos correctos y para el sexo femenino un 81,25 %. Estudios como el de Emerson y col. (17) reportan valores de predicción compa-

rables con los reportados en nuestra serie: 86 % y 79 % respectivamente; asimismo, Reece y col. (10) hablan de un total de 85 % para el sexo masculino y un valor mucho menor para el sexo femenino (63 %). Mazza y col. (15), pudo diagnosticar correctamente ambos sexos en el 100 % de los casos estudiados a partir de las 10 semanas de gestación.

Al hacer el análisis detallado por semanas de gestación, encontramos que para las 10 semanas hubo un 85,71 % de aciertos (71 % para el sexo masculino y 100 % para el sexo femenino). Mazza y col. (15) asigna sexo fetal a esta edad de gestación en su serie con embarazos después de fertilización in vitro, logrando un 76 % , de los cuales 46 % corresponde al masculino y 100 % al femenino.

A las 11 semanas se obtuvo un 84,62 % de precisión (66,67 % masculinos y 90 % femeninos). En estudios previos Mazza y col. (14) hace una correlación entre la semana de gestación y la asignación ecográfica de sexo fetal, y señala que a las 11 semanas corresponde a 60 % de aciertos con 58,3 % para el sexo masculino y 66,7 % para el femenino, valores que se encuentra muy por debajo de los alcanzados en nuestra investigación.

Emerson y col. (17) por su parte reportan datos agrupados para las 10 y 11 semanas, obteniendo un 71 % de predicción basado en el signo sagital, lo cual es considerado bajo por estos autores.

A las 12 semanas el porcentaje de diagnósticos correctos fue de 75,6 % (78,95 % masculinos y 70 % femeninos). En el estudio señalado anteriormente, Mazza y col. (14) obtienen entre 79,2 % a 91,6 % para el sexo masculino y de 85,7 % a 100 % para el femenino.

Finalmente a las 13 semanas encontramos 85,37 % de aciertos, con 95 % en los masculinos y 76,19 % en los femeninos. Para Mazza y col. (14), los resultados obtenidos fueron superiores ya que 100 % correspondió al sexo masculino y 87,5 % al sexo femenino, con un total de 96,3 % de aciertos.

En su serie, Emerson y col. (17) igualmente agrupan a los embarazos entre 12 y 13 semanas reportando un 80 % de aciertos en base al signo sagital, lo cual sigue considerándose bajo para lo esperado por estos autores. Ellos concluyen entonces, que la eficacia y la tasa de predicción para su serie es alta a partir de las 14 semanas de gestación y más confiable después de las 16 semanas, contrario a lo encontrado en esta investigación donde se alcanzó un alto porcentaje de aciertos en edades precoces del embarazo.

Además, en esta serie encontramos que la

capacidad diagnóstica de la ultrasonografía transvaginal es similar para ambos sexos (83,67 % masculinos y 81,25 % femeninos). Pero, al discriminar por semanas de gestación se observó que entre las 10 y 11 semanas el porcentaje de aciertos fue mayor para el sexo femenino, mientras que entre las 12 y 13 semanas la predicción fue mayor para el sexo masculino, datos que se aproximan a los encontrados en la literatura (14).

Sosa Olavarría (22) realizó un estudio similar al nuestro en un grupo de 200 pacientes y obtuvo buenos resultados con 98,6 % en el diagnóstico del sexo masculino y 90,5% para el femenino con una sensibilidad de 96,6 %, especificidad de 96 %, valor predictivo positivo de 98,6 % y un valor predictivo negativo de 90,5 %. En el presente estudio encontramos índices de confianza menores pero, igualmente resultaron buenos para afirmar la utilidad de este método.

Es importante señalar que los estudios donde se obtuvo una mejor capacidad diagnóstica fueron aquellos donde se utilizaron equipos transvaginales, los cuales ofrecen una alta resolución, por lo que podemos afirmar que el avance de la tecnología constituye una de las herramientas fundamentales que contribuyen con la realización del diagnóstico precoz del sexo fetal.

Por lo tanto, con los resultados obtenidos podemos concluir que el ultrasonido transvaginal es un método confiable, seguro, no invasor, que permite establecer el sexo fetal en etapas precoces de la gestación con un buen margen de seguridad.

Sugerimos la determinación precoz del sexo fetal con ultrasonido transvaginal en aquellas pacientes donde sea importante su diagnóstico preciso para implementar técnicas invasoras o descartar patologías ligadas al sexo.

REFERENCIAS

1. Cederqvist LL, Fuchs F. Antenatal sex determination: A historical review. *Clin Obstet Gynecol.* 1970;13:159-177.
2. Harrington K, Armstrong V, Freeman J, Aquilina J, Campbell S. Fetal sexing by ultrasound in the second trimester: Maternal preference and professional ability. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1996;8:318-321.
3. Bronshtein M, Rottem S, Yoffe N, Blumenfeld Z, Brandes JM. Early determination of fetal sex using transvaginal sonography: Technique and pitfalls. *J Clin Ultrasound.* 1990;18:302-306.
4. Blakely SB, Binghamton NY. The diagnosis of the sex human fetus in utero. *Am J Obstet Gynecol.*

- 1937;34:322-335.
5. Martín WL, Durrant LG, Liu DTY. Non-invasive fetal cells isolation from maternal blood. *Br J Obstet Gynecol.* 1998;105:576-583.
 6. Adinolfi M, Sherlock J. First trimester prenatal diagnosing using transcervical cells: An evaluation. *Hum Reprod Update.* 1997;3:383-392.
 7. Falcinelli C, Battafarano S, Neri C, Mazza V, Ranzi A, Forabosco A. Analysis of fetal sex in TCC samples DNA: A contribution to the validation of this approach. *Prenat Diagn.* 1998;18:1109-1016.
 8. Thomas MR, Tutschek B, Frost A, Rodeck CH, Yazdani N, Craft I, et al. The time of appearance and disappearance of fetal DNA from the maternal circulation. *Prenat Diagn.* 1995;15:641-646.
 9. Smid M, Lagona F, Papasergio N, Ferrari A, Ferrari M, Cremonesi L. Influence of gestational age on fetal deoxyribonucleic acid retrieval in maternal peripheral blood. *Am J Obstet Gynecol.* 1997;177:1517-1522.
 10. Reece EA, Winn HN, Wan M, Burdine C, Green J, Hobbins JC. Can ultrasonography replace amniocentesis in fetal gender determination during the early second trimester? *Am J Obstet Gynecol.* 1987;156:579-581.
 11. Natsuyama E. Sonographic determination of fetal sex from twelve weeks of gestation. *Am J Obstet Gynecol.* 1984;149:748-757.
 12. Stocker J, Evens L. Fetal sex determination by ultrasound. *Obstet Gynecol.* 1977;50:462-466.
 13. Benoit B. Early fetal gender determination. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1999;13:299-300.
 14. Mazza V, Contu G, Falcinelli C, Battafarano S, Cagnacci A, Vito G, et al. Biometrical threshold of biparietal diameter for certain fetal sex assignment by ultrasound. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1999;13:308-311.
 15. Mazza V, Falcinelli C, Paganelli S, Contu G, Mantuano S, Battafarano S, et al. Sonographic early fetal gender assignment: A longitudinal study in pregnancies after in vitro fertilization. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2001;17:513-516.
 16. Mielke G, Kiesel L, Baksch C, Erz W, Gonser M. Fetal sex determination by high resolution ultrasound in early pregnancy. *Eur J Ultrasound.* 1998;7:109-114.
 17. Emerson DS, Felker RE, Brown DL. The sagittal sign. An early second trimester sonographic indicator of fetal gender. *J Ultrasound Med.* 1989;8:293-297.
 18. Geirsson RT, Busby-Earle RMC. Certain dates may not provide a reliable estimate of gestational age. *Br J Obstet Gynaecol.* 1991;98:108-109.
 19. Geirsson RT. Ultrasound instead of last menstrual period as the basis of gestational age assignment. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1991;1:212-219.
 20. Shalev E, Weiner E, Zuckerman H. Ultrasound determination of fetal sex. *Am J Obstet Gynecol.* 1981;141:582-583.
 21. Moore Keith L. Embriología del aparato urogenital. En: Moore Keith L, editor. *Embriología Clínica.* 4ª edición. México: Editorial Interamericana; 1988.p.297-300.
 22. Sosa Olavarría A. Evaluación ultrasonográfica del tubo genital en el embarazo temprano. *Ultrasonido en Medicina* 1999;15:45-48.
 23. Bronshtein M, Riechler A, Zimmer EZ. Prenatal sonographic signs of possible fetal genital anomalies. *Prenatal Diagnosis.* 1995;15:215-219.

Correspondencia: Carolyn Ramos Puente. Dirección: Av Paez el Paraíso Res. Paraíso Plaza. Torre B piso 5 apto 5b7 Tlf. 0414.234.53.92 mail: c_ramosp@hotmail.com

...viene de pág. 224

3. La atención a mujeres, niñas, niños y adolescentes que sufren violencia sexual requiere la participación de otros sectores además, del sector salud, que debe coordinarse en forma de una red de atención, por lo menos a nivel municipal. Además de sector salud, por lo menos la justicia, la policía y los servicios de asistencia social deben formar parte de esta red.
4. Para facilitar la atención inmediata de estos casos, se recomienda que cada servicio que atiende emergencias, debe tener permanentemente un kit con todos los medicamentos y materiales de consumo necesarios.
5. Crear un premio para las federaciones o sociedades que hayan alcanzado la meta de promover la implementación de programas y servicios funcionales de asistencia integral a

víctimas de violencia sexual.

6. Que el comité de derechos sexuales y reproductivos de cada sociedad o federación nacional, en coordinación con su presidente/a, se involucre con los ministerios de salud, secretarías y ONG para la implementación funcional de los protocolos de abordaje integral de violencia sexual.

Recomendaciones a las sociedades de ginecología y obstetricia y los/las gineco-obstetras

1. Las sociedades de obstetricia y ginecología deben colaborar con los gobiernos y organizaciones no gubernamentales para crear protocolos de atención a la mujer, niñas, niños y adolescentes que sufren violencia sexual.

Continúa en pág. 239