

Complicaciones asociadas al uso de amniocentesis diagnóstica en la segunda mitad del embarazo, realizada con o sin guía ultrasonográfica continua

EDGAR HERNÁNDEZ-ANDRADE,^a MARÍA TERESA LEIS-MARQUEZ,^a
ROBERTO AHUED-AHUED^a

RESUMEN

Objetivo: Identificar las complicaciones secundarias a la realización de amniocentesis diagnóstica (AD) cuando se realiza con y sin guía ultrasonográfica continua.

Material y métodos: En el periodo de 1990 a 1997, se evaluaron un total de 473 amniocentesis, realizadas a 165 mujeres embarazadas (2.8 procedimientos por paciente). De las cuales, 197 se realizaron sin guía ultrasonográfica continua y 276 con guía ultrasonográfica continua. Se identificaron como complicaciones mayores a aquellas que llevaron a la finalización del embarazo: ruptura prematura de las membranas corioamnióticas, hemorragia transvaginal y contracciones uterinas no controladas. Se consideraron complicaciones menores a aquellas que se presentaron dentro de las primeras 72 horas posteriores al procedimiento y que no llevaron a la terminación del embarazo: repetición del número de punciones, contaminación hemática del líquido amniótico obtenido en la muestra, actividad uterina corregida y goteo de sangrado transvaginal. El análisis estadístico se realizó a partir de la diferencia de proporciones utilizando la prueba de χ^2 .

Resultados: En el grupo sin guía ultrasonográfica continua se incluyeron un total de 197 procedimientos, realizados en 68 mujeres embarazadas (2.9 procedimientos por caso). Se observaron un total de 62 complicaciones (31.5%): 5 mayores (2.5%) y 57 menores (28.9%). En el grupo con guía ultrasonográfica continua se incluyeron 276 procedimientos realizados en 97 mujeres embarazadas (2.8 procedimientos por caso). Se observó un total de 22 complicaciones (7.9%): 2 mayores (0.7%) y 20 menores (7.2%). La diferencia entre proporciones dio un valor de J cuadrada de 86.435, con un valor de p menor de 0.0001.

Conclusiones: El uso de guía ultrasonográfica en la aplicación de procedimientos invasivos para el diagnóstico fetal, disminuye en forma importante los riesgos hacia el feto. La posibilidad de que se presente alguna complicación que lleve a la terminación del embarazo con un procedimiento sin guía ultrasonográfica es de 3 a 4 veces mayor. Se recomienda la utilización rutinaria del ultrasonido en la guía de procedimientos diagnósticos del estado fetal.

PALABRAS GUÍA: Amniocentesis, guía ultrasonográfica, diagnóstico fetal.

^a Departamento de Medicina Fetal. Instituto Nacional de Perinatología.

Correspondencia:

Dr. Edgar Hernández-Andrade

Departamento de Medicina Fetal. Instituto Nacional de Perinatología.
Montes Urales 800. México, D.F. C.P. 11000

Recibido: 21 de septiembre de 1999

Aceptado: 1 de diciembre de 1999

ANTECEDENTES

La amniocentesis diagnóstica (AD) es el procedimiento invasivo de diagnóstico del estado fetal más utilizado, el cual se ha incrementando en los últimos años debido a la introducción del análisis citogenético en el diagnóstico prenatal. Desde antes de la aparición,



de esta última técnica, la AD formaba parte de las pruebas de evaluación del estado fetal en diferentes condiciones de riesgo.¹⁻⁵ Es a partir de los años sesenta, cuando su uso se vuelve rutinario en la evaluación de la enfermedad hemolítica fetal por incompatibilidad al antígeno Rh. Es con el estudio de esta enfermedad, en donde se establecen las conductas para su práctica, periodicidad y riesgos potenciales.⁶

Durante casi 10 años, la AD se realizó de manera “ciega” (sin guía ultrasonográfica) únicamente se contaba con la exploración médica y la realización de una placa radiográfica para la identificar las partes fetales y localizar la placenta. Durante ese periodo, se publicaron reportes en donde existía un riesgo de pérdida del embarazo de casi 14%: asociado a ruptura prematura de membranas (RPM) en 11.1%; debido a la presencia de actividades de parto pretérmino (APP) en 2.8%; en tanto que 9.6% se atribuyó a fallas en la obtención de la muestra.⁶⁻¹⁰

La incorporación de la ultrasonografía (USG) dio la ventaja de contar con un medio de visualización fetal más confiable. En un inicio, esta técnica se aplicaba en el modo B (Brightness) estático mediante el cual se podían identificar estructuras anatómicas (a pesar de que no ofrecía una imagen continua); sin embargo aportaba mayor información a los clínicos sobre la posición del feto y la placenta, con lo que se pudo mejorar la calidad de los procedimientos invasivos. Los riesgos reportados por el uso de esta técnica fueron: pérdida del embarazo, 8% (3.8% por ruptura prematura de membranas y 4.2% por actividad de parto pretérmino); falla en la toma de muestra, 9.6%; y, contaminación hemática, 13%.¹⁰⁻¹⁴

Posteriormente, el uso del modo B de la USG en tiempo real, permitió observar las estructuras fetales en forma continua y en los casos de procedimientos invasivos, permitió contar con una guía más segura para la toma de muestras. Ha sido mediante la utilización continua de la USG en donde las técnicas invasivas de diagnóstico y tratamiento fetal han tenido su máximo desarrollo: amniocentesis, biopsia de vellosidades coriales, cordocentesis y fetoscopia.

Los riesgos reportados para la amniocentesis con guía continua varían de: 0.5 a 1.0% para pérdida fetal; 1.6% para muestras contaminadas con sangre, y de 0.9% para fallas en la toma del líquido.^{15-20, 23-25}

Tener un equipo de USG se ha vuelto un requisito importante en las unidades hospitalarias, sin embargo, no todos los centros pueden contar con él. En aquellos

que sí se tiene, es tal la carga de pacientes con diversas indicaciones, que no existe tiempo disponible para realizar los procedimientos considerados de “bajo riesgo”. De tal forma que se ha llegado a sugerir practicar la AD en forma “ciega”, para así optimizar el tiempo de utilización de los equipos ultrasonográficos.^{14, 17} Desafortunadamente, en nuestros países existe una mayor demanda del servicio por pacientes con problemas de isoinmunización, por lo que se requiere la realización de un mayor número de estos procedimientos.¹⁴

En México, se ha practicado la AD para estudios espectrofotométricos desde los años sesenta, por lo cual existe una gran experiencia en este campo. Con el advenimiento de la USG, esta técnica aportó mayor información anatómica en la realización de procedimientos invasivos fetales. Sin embargo la saturación de los equipos USG no permitió que todos los procedimientos se realizaran bajo guía USG continua.

Desde 1994, el Departamento de Medicina Fetal del Instituto Nacional de Perinatología (INPer), cuenta con un equipo propio de USG, y a partir de entonces, todos los procedimientos invasivos al feto se realizan siempre bajo guía USG continua.^{3, 4, 6, 8, 21, 22}

Los objetivos del presente trabajo son: identificar las complicaciones derivadas de la AD, realizada con y sin guía continua ultrasonográfica; analizar las complicaciones menores y mayores, asociadas al uso del procedimiento; así como establecer guías de decisión para las pacientes candidatas a ser sometidas a procedimientos diagnósticos invasivos del feto.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio se llevó a cabo en el Departamento de Medicina Fetal del Instituto Nacional de Perinatología INPer y comprendió dos periodos: el primero abarca de 1990 a 1993, durante el cual la AD se realizó sin guía USG; el segundo va de 1994 a 1997, en donde todos los procedimientos se llevaron a cabo con guía ultrasonográfica continua.

Se incluyeron 165 mujeres, Rh negativo isoinmunizadas, con embarazo único y vitalidad comprobada, candidatas a AD para estudio espectrofotométrico y/o de determinación de madurez pulmonar en líquido amniótico, con una titulación sérica materna de anticuerpos irregulares mayor o igual a 1:16, y sin datos de hidropesía fetal.

El primer grupo estuvo integrado por 68 mujeres, en quienes se les realizó el procedimiento a ciegas,

quienes fueron identificadas como grupo A (sin guía); el segundo grupo (con guía) o grupo B, estuvo formado por 97 mujeres.

La secuencia para la realización de amniocentesis para cada paciente, dependió del resultado obtenido en el estudio espectrofotométrico y su posterior graficación en una escala semilogarítmica de densidad óptica de Liley, modificada por Senties. En los casos de embarazos menores a 27 semanas, se utilizó la gráfica originalmente descrita por Liley.²⁶

Procedimiento ciego. Consiste en practicar el ultrasonido antes de la toma de la muestra, durante el cual se identifica la máxima acumulación de líquido amniótico y se localiza la placenta; bajo medidas de asepsia y antisepsia, el cirujano por palpación, procede a detectar el sitio en el cual no existen partes fetales; a continuación introduce la aguja y aspira cuando a su juicio encuentra la acumulación de líquido amniótico.

Una segunda variante se aplica en fetos con presentación cefálica: en donde se rechaza cranealmente, con respecto a la madre el polo cefálico fetal; se introduce la aguja entre el borde suprapúbico y la presentación fetal, lo cual requiere de un ayudante para mantener fijo el polo cefálico fetal durante el procedimiento.

Procedimiento dirigido. En él se realiza un rastreo ultrasonográfico, localizando partes fetales, placenta y la mayor acumulación de líquido amniótico. Bajo previa asepsia y antisepsia de la región abdominal, se colocan campos estériles, se protege el transductor USG con un guante estéril y se utiliza solución fisiológica estéril, para la conducción de ondas sónicas. Se requiere de dos operadores: el ultrasonografista que dirige la punción y el cirujano encargado de tomar la muestra.

Constantemente se observa la pantalla del ultrasonido y se identifica la punta de la aguja; a continuación se sigue su camino hasta encontrar la mayor acumulación de líquido amniótico; únicamente cuando se está seguro de que la punta se encuentra en el lugar adecuado, se inicia la aspiración. En ambos procedimientos, se realiza un registro cardiotocográfico, antes y después del procedimiento, para identificar y en su caso inhibir, la presencia de contracciones uterinas.

Las complicaciones se clasificaron en mayores y menores: Las primeras son aquellas que pueden llevar a la terminación del embarazo, (ruptura prematura de membranas, sangrado no corregible, actividad uterina

no controlada); y las segundas, son las que no alteran el curso del embarazo y su aparición se asocia directamente con la realización del procedimiento (i.e.: número de punciones, contaminación de la muestra con material hemático, contracciones uterinas, salida transvaginal de líquido (goteo)).

Posteriormente, se evaluó el periodo comprendido a las tres semanas posteriores a la realización del procedimiento; y en los casos de embarazos avanzados, hasta el momento del nacimiento.

Finalmente, se realizaron estadísticas descriptivas y las tablas de frecuencias para cada grupo y se utilizó la prueba de *Ji* cuadrada para grupos independientes.

RESULTADOS

El rango de la edad materna del grupo A fue de 18 a 36 años (promedio 32.2 años) y el de la edad gestacional, de 24 a 40 semanas (promedio 27). Por su parte, en el grupo B el rango de edad materna fue de 17 a 33 años (promedio 24.1 años) y la edad gestacional, de 22 a 40 semanas (promedio 26.7).

A las 68 pacientes del grupo A se les practicó un total de 197 procedimientos (2.9 por paciente), y se registraron en total 62 complicaciones (31.46%): 5 mayores (2.53%) y 57 menores (28.93%) (tabla 1).

Los riesgos en el grupo sin guía ultrasonográfica fueron menores a los reportados en la literatura médica.

En el grupo B, se incluyeron 97 pacientes con un total de 276 procedimientos (2.84 por paciente). En total, se registraron 22 complicaciones (7.9%): 2 mayores (0.7%) y 20 menores (7.2%) (tabla 2).

Un análisis de los valores encontrados permite establecer que éstos se encuentran dentro de las cifras reportadas en la literatura.

Tabla 1
Número y proporción de complicaciones del grupo A

Complicación	Número	Porcentaje
Ruptura de Membranas	3	4.8
APP* no controlada	2	3.2
APP* controlada	4	6.4
Muestra contaminada	25	40.3
Procedimientos repetidos	18	29.0
Goteo de líquido	6	9.7
Sangrado transvaginal	4	6.4
Total	62	100

*APP = Actividad de parto pretérmino



Tabla 2
Número y proporción de complicaciones en el grupo B

Complicación	Número	Porcentaje
Ruptura de membranas	1	4.5
APP* no controlada	1	4.5
APP* Controlada	2	9.1
Muestra contaminada	5	22.7
Procedimientos repetidos	6	27.3
Goteo de líquido	5	22.7
Sangrado transvaginal	2	9.1
Total	22	100

*APP = Actividad de parto pretérmino

Comparación en ambos grupos.

El análisis de las diferencias con la prueba de *Ji cuadrada* (86.435) para diferencia de proporciones entre ambos grupos, muestra que existe un menor riesgo de complicaciones en el grupo en el cual se utilizó la guía ultrasonográfica ($p \leq 0.0001$). La misma diferencia se encontró para el riesgo global como para cada una de las complicaciones (tablas 3 y 4).

DISCUSIÓN

La realización de AD en la segunda mitad del embarazo ha disminuido en los países desarrollados debido al éxito en los programas de prevención de isoimmunización materno fetal al factor Rh. Sin embargo, en los países en vías de desarrollo, su incidencia parece no disminuir. Esto significa que se mantenga aún, como la indicación más frecuente de AD en la segunda mitad del embarazo.

A pesar de la mayor utilización de la cordocentesis en el manejo de la enfermedad hemolítica fetal, la AD es aún el procedimiento de elección en situaciones de riesgo moderado (en pacientes sin antecedentes de enfermedad hemolítica fetal y sin datos de hidropesía fetal). Se ha reportado que en manos experimentadas, el riesgo de ambos procedimientos es muy similar; sin embargo el riesgo se incrementa para la cordocentesis entre más temprano es el tiempo del embarazo, de tal forma que en embarazos menores a 22 semanas, la AD sigue siendo el procedimiento de elección.

Lo anterior cobra importancia, ya que en algunos centros hospitalarios se han creado escalas de densidad óptica a 450 nanómetros, que pueden ser utilizadas, aún antes de la semana 20, en presencia de líquido amniótico.²⁷

Tabla 3
Prevalencia de complicaciones en ambos grupos

Complicación	Grupo A	Grupo B	Total
Ruptura prematura de membranas	3	1	4
APP	2	1	3
APP corregida	4	2	6
Muestra contaminada	25	5	30
Procedimiento repetido	18	6	24
Goteo transvaginal	6	5	10
Sangrado transvaginal	4	2	6
Total	62/197	22/276	84/473

*APP = Actividad de parto pretérmino

Tabla 4
Tabla de contingencia para el análisis de la prueba de *Ji cuadrada*

	Grupo A (sin guía)	Grupo B (con guía)	Total
Complicaciones	62	22	84
Sin complicaciones	135	254	389
Total	197	276	473

Ji cuadrada = 86.435; valor de $p \leq 0.0001$

Es claro en la literatura, que mientras más experiencia exista en el equipo perinatal, menores complicaciones se presentarán cuando se realizan procedimientos invasivos y que el beneficio que se obtendrá, será mayor al riesgo. Esto permite establecer conductas diagnósticas o terapéuticas tempranas, antes de que el proceso hemolítico sea muy severo.

Acorde con nuestros resultados, en los cuales las poblaciones de ambos grupos fueron comparables con la única diferencia del procedimiento realizado, con o sin guía USG; fue indudable que los riesgos disminuyeron en forma importante, cuando el procedimiento se realizó bajo guía continua.

Se concluye que existen de tres a cuatro veces más probabilidades de presentar alguna complicación, cuando el procedimiento se realiza sin guía USG. Esto es más evidente cuando se compara el número de muestras contaminadas y el de punciones repetidas. En el primer caso, tal situación puede alterar los

resultados de la espectrofotometría, o provocar una hemorragia feto-materna, con un incremento en la respuesta inmunológica; en el segundo, aumentar el riesgo de pérdida del embarazo (ver número de punciones repetidas y riesgo de pérdida del embarazo).

Por lo anterior, se recomienda realizar estos procedimientos bajo guía USG continua y con el asesoramiento del personal más capacitado. Es aquí en donde se justifica el uso de la tecnología más avanzada, la cual puede disminuir el riesgo de daño fetal y la posibilidad de pérdida del producto.

Así mismo, es importante conocer los riesgos posibles, aun bajo la guía USG. Acorde con nuestros resultados, en ocasiones fue necesario repetir la punción; y en otras más, la muestra resultó contaminada, lo anterior fue debido a los movimientos fetales, por lo cual, a pesar de tener claramente visualizada la acumulación de líquido amniótico, el feto modifica su posición y alterar la acumulación de líquido.

Lo anterior lleva a que la mujer embarazada, candidata a este tipo de procedimientos, debe conocer con exactitud, tanto los riesgos como los beneficios que

dicho procedimiento le puede brindar a su salud, por lo cual es necesario que antes de su realización se le solicite su consentimiento informado.

Así mismo, dada la experiencia del Departamento de Medicina Fetal, se recomienda que el procedimiento sea realizado sin presiones de tiempo y con la participación de dos operadores (el ultrasonografista y quien realice la punción). Es indudable que dada la sectorización en las habilidades, de cada miembro del equipo perinatal, cada uno debe aplicar su mayor conocimiento en el campo que mejor domine, lo cual indudablemente ayudará a disminuir los riesgos y permitirá mejor la calidad de los procedimientos.

Se concluye que los procedimientos realizados bajo guía ultrasonográfica tienen una menor probabilidad de tener complicaciones, ya que disminuyen particularmente aquellos riesgos que ponen en peligro la continuidad del embarazo. Por lo tanto, se recomienda utilizar la guía ultrasonográfica, limitando el número de intentos a un máximo de 2 por paciente; así como procurar que el personal con mayor experiencia lleve a cabo el procedimiento.



ABSTRACT

Objective: To identify complications associated with and without continuous guided ultrasound amniocentesis.

Material and methods: Between 1990 and 1997, 473 diagnostic amniocentesis were evaluated in 165 high risk pregnant women (2.8 procedures per case), 197 were made without continuous ultrasound guidance and 276 with continuous ultrasound guidance. Major complications were defined as those ones which ended in the termination of pregnancy, i.e. rupture of the chorioamniotic membranes, transvaginal hemorrhage and non-controlled uterine contractions. Minor complications were defined as those ones present in the 72 hours period after the amniocentesis which not-ended in the termination of pregnancy; increased number of punctions, hematic contamination of the sample, controlled uterine contractions and transvaginal discharge. The analysis was made with *Chi* square for proportions.

Results: In the non-continuous guided ultrasound amniocentesis group, 197 procedures and 68 pregnant women were included (2.89 procedures per case). A total of 62 complications were observed (31.46%), 5 major (2.53%) and 57 minor (28.93%). In the continuous guided ultrasound amniocentesis group, 276 procedures and 97 pregnant woman were included (2.84 procedures per case). A total of 22 complications were observed, 2 major (0.72%) and 20 minor (7.24%). *Chi* square analysis shows a value of 86.435 with a p value of 0.0001

Conclusion: The use of continuous guided ultrasound amniocentesis decreases the risk of complications in 3 or 4 times compared with the non-continuous guided ultrasound amniocentesis. It is recommended that all the diagnostic procedures to access the fetal health status must be performed under continuous ultrasound guidance.

KEY WORDS: *Amniocentesis, guided ultrasound, fetal diagnosis.*

REFERENCIAS

1. Grether P, Zavaleta MJ, De La Luna E, Sánchez Solís V, Hernández C, Karchmer S. Diagnóstico prenatal en 350 amniocentesis. *Ginecol Obstet Mex* 1991; 59: 317-22.
2. American College of Obstetricians and Gynecologists ACOG educational bulletin. Management of isoimmunization in pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 1996; 55: 183-90.
3. Garza Fernandez-L, Cabra Zurita R, Grether P, Garcia Leon F, Kably Ambe A. Estudio analítico de la amniocentesis en el diagnóstico genético prenatal. Estudio transversal de casos. *Ginecol Obstet Mex* 1998; 66: 237-41.
4. Violante Diaz-M, Carrillo Hinojosa M, Garcia Necoechea MP, Escobedo Aguirre F, Lowenberg Favela E, Ahued Ahued JR. Amniocentesis genética. *Ginecol Obstet Mex* 1989; 57: 97-102.
5. Cerrillo M, Violante M, Garcia P, Yerena MC, Escobedo F, Lowenberg E, Ramirez S. Diagnóstico citogenético prenatal. Inicio de una nueva etapa dentro de la citogenética en México. *Ginecol Obstet Mex* 1986; 54: 107-11.
6. Teuscher Cortes P, Gomez Lozano L. Amniocentesis, transfusión fetal intrauterina y control radiológico. Técnicas y consideraciones clínicas. *Ginecol Obstet Mex* 1966; 21: 323-31.
7. Werch A. Amniocentesis: indications, technique and complications. *South Med J* 1976; 69: 824-7.
8. Velázquez A, Lowenberg Favela E, Del Vecchio N, Carnevale A, Nino de Rivera O, Castillo J. Diagnóstico prenatal de enfermedades genéticas. Resultados preliminares. *Ginecol Obstet Mex* 1978; 44: 395-400.
9. Garcia Alonso-A, Lopez Garcia R, Lozano de la Garza J, Avila Gamboa D, Karchmer S. Complicaciones materno-fetales derivadas de la amniocentesis. *Ginecol Obstet Mex* 1978; 44: 267-73.
10. Bantock H, Sutherland I. Risks of amniocentesis [letter]. *Lancet* 1979; 2: 788.

11. Weiss R, Ebert R, Dichter J, Macri JN, McLaughlin SE. Risks of amniocentesis [letter]. *Lancet* 1979; 2: 578.
12. Roberts NS, Dunn LK, Weiner S, Godmilow L, Miller R. Midtrimester amniocentesis. Indications, technique, risks and potential for prenatal diagnosis. *J Reprod Med* 1983; 28: 167-88.
13. Murray JC, Karp LE, Williamson RA, Cheng EY, Luthy DA. Rh isoimmunization related to amniocentesis. *Am J Med-Genet* 1983; 16: 527-34.
14. Crane JP, Rohland BM. Clinical significance of persistent amniotic fluid leakage after genetic amniocentesis. *Prenat Diagn* 1986; 6: 25-31.
15. Williamson RA, Varner MW, Grant SS. Reduction in amniocentesis risks using a real-time needle guide procedure. *Obstet Gynecol* 1985; 65: 751-5.
16. Porreco RP. Assessing risks of midtrimester amniocentesis [letter]. *Am J Obstet Gynecol* 1985; 152: 917-8.
17. Hanson FW, Zorn EM, Tennant FR, Marianos S, Samuels S. Amniocentesis before 15 weeks' gestation: outcome, risks, and technical problems. *Am J Obstet Gynecol* 1987; 156: 1524-31.
18. Finegan JA. Amniotic fluid and midtrimester amniocentesis: a review. *Br J Obstet Gynaecol* 1984; 91: 745-50.
19. Leschot NJ, Verjaal M, Treffers PE. Risks of midtrimester amniocentesis; assessment in 3000 pregnancies. *Br J Obstet Gynaecol* 1985; 92: 804-7.
20. Bowman JM, Pollock JM. Transplacental fetal hemorrhage after amniocentesis. *Obstet Gynecol* 1985; 66: 749-54.
21. Olivas Mendoza G, Vargas Lopez E, Pinales Baena H, Salinas Molina RR. Amniocentesis diagn3stica. *Ginecol Obstet Mex* 1979; 46: 163-71.
22. Amor Calleja L, Garcia Alonso A, Garcia Tagle JE, Osorno Covarrubias-LR. Utilidad del ultrasonido en la transfusi3n fetal intrauterina: presentaci3n de un caso. *Ginecol Obstet Mex* 1985; 53: 319-25.
23. Carter CO. Risks of miscarriage after amniocentesis. *J Med Genet* 1976; 13: 351.
24. Bartsch FK, Lundberg J, Wahlstrom J. One thousand consecutive midtrimester amniocenteses. *Obstet Gynecol* 1980; 55: 305-8.
25. O'Brien WF. Midtrimester genetic amniocentesis. A review of the fetal risks. *J Reprod Med* 1984; 29: 59-63.
26. Liley AW. Diagnosis and treatment of erythroblastosis in the fetus. *Avd Ped* 1968; 15: 29.
27. Scott F, Chan FY. Assessment of the clinical usefulness of the 'Queenan' chart versus the 'Liley' chart in predicting severity of rhesus iso-immunization. *Prenat Diagn* 1998; 18: 1143-8.

