

SIMPOSIO MEDICINA FETAL

¹ Instituto Latinoamericano de Salud Reproductiva – ILSAR, Lima, Perú

Conflicto de interés: Ninguno con el presente artículo

✉ moishuamang@hotmail.es

MEDICINA FETAL: ACTUALIDAD

Moisés Huamán Guerrero¹

RESUMEN

En las últimas décadas existe especial interés en el feto, lo que ha originado un gran avance en la investigación por distintas especialidades de la medicina, sustentado en gran medida por el desarrollo de las aplicaciones fetales de la ecografía, que permiten obtener evidencias claras del diagnóstico de complicaciones. Adicionalmente, hay un avance tecnológico importante en el estudio del material genético del feto en muestras fetales directas u obtenidas de la circulación materna, y se han desarrollado intervenciones que están mejorando el pronóstico pre y posnatal. Estos avances configuran una nueva especialidad médica multidisciplinaria que considera al feto como un paciente individual y en relación con su madre, estableciéndose tratamientos profilácticos, terapéutica médica directa o través de la madre, intervenciones guiadas por ecografía, cirugías abiertas (limitada) y fetoscópicas, con ventajas a los tratamientos convencionales. Esta realidad obliga a revisar aspectos éticos y legales relacionados al no nacido, a cambios tanto en la organización de los servicios de salud, como en la currícula del pre y post grado de los nuevos profesionales.

Palabras Clave: Medicina Fetal; Fetoscopia.

FETAL MEDICINE AT PRESENT

ABSTRACT

In recent decades there has been a special interest in studying the fetus, which has originated important progress in research for different medical specialties, based mainly on the development of fetal ultrasound application in diagnosis of fetal complications. In addition, there has been progress in technology for fetal genetic study from material directly obtained from the fetus or from maternal circulation, and interventions that improve pre- and post-natal prognosis. This progress encompasses a new multidisciplinary medical specialty that considers the fetus as an individual patient in the context of the mother-fetus relationship, establishing prophylactic treatments, medical therapies directly applied to the fetus or through the mother, interventions guided by ultrasonography, (limited) open surgery and fetoscopy, with reasonable advantages compared to conventional treatments. This reality compels to revise ethical and legal aspects related to the not-yet born, and implementation of modifications in health care offer and pre- and post-graduate curricula.

Keywords: Fetal medicine; Fetoscopy.



INTRODUCCIÓN

En la medicina moderna está definida la subespecialidad de Medicina Fetal, la que se ocupa de la salud del feto, considerado este como un paciente individual y en sus múltiples relaciones con su madre. El trascendente avance se ha logrado gracias al desarrollo de las aplicaciones imagenológicas, especialmente la ecografía en el estudio del feto y los anexos, la resonancia magnética nuclear (RMN), el laboratorio prenatal especializado, los procedimientos invasivos al ambiente fetal, entre otros, lo cual permite conocer con exactitud el desarrollo normal y patológico del feto y aplicar acciones de profilaxis para algunas complicaciones. Además, el diagnóstico y tratamiento basado en evidencias científicas que evitan muertes o mejoran el pronóstico de vida de esas personas, cumpliendo el concepto enunciado por Santiago Ramón y Cajal (Premio Nobel de Medicina 1908) "el principio de ayuda médica y solidaridad humana no puede terminar con el diagnóstico". Con estos avances no solo tenemos las herramientas para responder a los padres la pregunta de si su bebe viene sano; además podemos explicarles las posibles complicaciones y si estas se pueden tratar prenatalmente o al nacer, estableciendo un pronóstico individual con aceptable seguridad.

Se ha superado el estudio tradicional de la salud del feto con las maniobras de Leopold, la auscultación de los latidos con el estetoscopio de Pinard, los movimientos fetales referidos por la madre, aspectos clínicos que nunca dejarán de tener valor, pero que muestran menor respaldo científico frente a las pruebas actuales, sobre todo en fetos con complicaciones. Es una de las razones por lo que la Medicina Fetal avanza más rápido que la Perinatología o la Medicina Materno Fetal⁽¹⁾.

Como es natural, el paciente feto debe ser estudiado por muchos especialistas, configurando una subespecialidad multidisciplinaria que requiere un trabajo integrado, con el aporte de profesionales dedicados a la obstetricia y fetología, genetistas, especialistas en laboratorio prenatal, neonatólogos, cardiólogos pediatras, cirujanos pediatras, patólogos, entre otros, que de acuerdo a las complicaciones diagnosticadas prenatalmente tendrán participación⁽¹⁾. En este contexto, el aporte del estudio ecográfico, la RMN y las pruebas del laboratorio especializado

FIGURA 1. ECOGRAFÍA VOLUMÉTRICA.



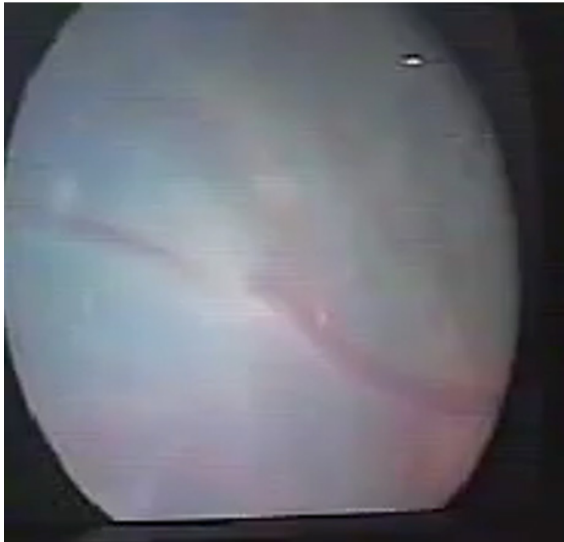
serán la base del diagnóstico y manejo individualizado que requiere cada paciente.

En la década del 60 del siglo pasado, aparecieron los primeros estudios directos del feto cuando a través de los rayos X se pudo observar el esqueleto fetal e indirectamente otras estructuras. Se desconocía los efectos biológicos potenciales de esta radiación ionizante, por lo que actualmente está limitado su uso⁽²⁾. Por esos años, los estudios de Liley y Freda en líquido amniótico de fetos con isoimmunización Rh abrían una ventana para entender mejor esta patología. La investigación en este campo continuó en años posteriores y con la determinación indirecta de la bilirrubina en líquido amniótico por la prueba ideada por Queenan se avanzó en el tratamiento de la anemia fetal hasta la actualidad, cuando se logra determinar el grado de anemia con el Doppler de la arteria cerebral media, con mejor valor predictivo que el estudio de líquido amniótico⁽³⁻⁷⁾. A inicios de la misma década surge otra gran contribución al estudio materno fetal con los aportes de Caldeyro Barcia y Posé en Montevideo, que son la base de la posterior cardiocografía^(8,9).

En 1971, Gluck y Kulovich estudian en líquido amniótico obtenido por amniocentesis las posibles causas del distrés respiratorio neonatal. Años después establecen el valor predictivo para madurez pulmonar de la relación lecitina/esfingomielina. En 1976, Hallman y Kulovich agregan el fosfatidilglicerol. Un aporte extraordinario en el tema lo publica Liggins, en 1972, al demostrar el efecto de los corticoesteroides en la prevención del síndrome de membrana hialina del neonato⁽¹⁰⁻¹⁴⁾.



FIGURA 2. LÁSER EN EL SÍNDROME DE TRANSFUSIÓN FETO FETAL.



En la actualidad, es posible determinar la madurez pulmonar fetal utilizando el Doppler de la arteria pulmonar con mejor valor predictivo que el logrado en líquido amniótico obtenido por amniocentesis. Adicionalmente puede evidenciarse el efecto del corticoesteroide suministrado a fetos prematuros, asegurando la prevención de la membrana hialina⁽¹⁵⁻¹⁷⁾.

En las décadas de los 70 y 80 se inician los estudios del feto a través de la fetoscopia, sin conseguir resultados aplicables clínicamente. Esta técnica ya había sido descrita en 1954 por Westin, en Suiza, quien utilizó un endoscopio de 10 mm para observar por vía vaginal la cavidad amniótica durante el trabajo de parto. En 1966, Agüero en Venezuela realizó esta técnica orientada a observaciones diagnósticas y extracciones de muestras fetales. Daffos, en 1983, extrajo sangre del cordón umbilical por vía percutánea guiada por ecografía. La fetoscopia se desarrolla recién a partir de la década de los 90, demostrando las ventajas en múltiples procedimientos diagnósticos y terapéuticos desarrollados por investigadores en diferentes países, como Quintero en EE UU, Ville en Francia, Deprest en Bélgica, Hecher en Alemania y muchos otros importantes centros. En América Latina también se desarrollan estas técnicas en algunos países, como Bermúdez en Venezuela, Yamamoto en Chile, Cruz en México, entre otros⁽¹⁸⁻²³⁾.

La RMN se empieza a utilizar en el estudio fetal en la década de los 90, en casos de duda diagnóstica por ecografía, siendo cada vez más amplia su aplicación como un examen de segundo

orden después de la ecografía, considerando la mejor resolución de las imágenes. Actualmente se tiene definido el campo de aplicación en medicina fetal. Sin embargo, no es un estudio de fácil acceso por los costos y razones técnicas, además de no conocerse con certeza su inocuidad⁽²⁴⁾.

El laboratorio especializado es otro pilar en el estudio fetal. Actualmente se utilizan pruebas comercializadas para el cariotipo, FISH, fragmentos de ADN fetal, moléculas fetales específicas y otros, que permiten acceder a diagnósticos etiológicos seguros. Ello constituye un área de investigación sin límites a punto de partida del genoma humano ya descrito. En el futuro se espera que sean más accesibles a la población⁽²⁵⁾.

Como toda área nueva de la ciencia, y más cuando están de por medio el manejo preventivo, el diagnóstico y el tratamiento médico o quirúrgico de una persona en la vida fetal, y la posible manipulación genética de embriones, se generan aspectos éticos que deben definirse con precisión y establecer un marco legal que impida infringir derechos universales individuales y colectivos. Por lo que es una obligación de los Estados introducir normas al respecto⁽²⁶⁾. Hay preguntas y conceptos que deben ser considerados en este contexto: ¿Desde cuándo el concebido tiene derechos? Importancia de los derechos del feto en relación a los de la madre. El feto no puede expresar sus deseos. ¿Qué es calidad de vida para los padres y la sociedad? Hay por lo menos dos pacientes (madre y feto) y puede presentarse conflicto de intereses. Existen muchas razones que justifican la creación de Comités de Ética en los centros que se organicen servicios formales de Medicina Fetal, que deben autorizar la terapia fetal en cada caso, especialmente cuando es quirúrgica.

FIGURA 3. ADN FETAL.





En la medida que la comunidad médica y la sociedad en general asimile el concepto de que el feto es un paciente, las necesidades de atención en Medicina Fetal se irán incrementando y obligarán la creación de Unidades o Servicios multidisciplinarios de Medicina Fetal en todos los países con el objetivo de mejorar los indicadores en salud fetal y posnatal, mejorar la calidad de vida y satisfacer el derecho de los padres a esperar un hijo en las mejores condiciones. Paralelamente, debe producirse un cambio profundo en la educación y capacitación de pre y posgrado actual, considerando las experiencias alcanzadas.

Actualmente en nuestro país, estos avances están en etapa incipiente de aplicación. En los niveles de decisión de las políticas de salud hay desconocimiento y desinterés por el tema a pesar de ser prioritario. Sin embargo, a través de las instituciones académicas y científicas seguiremos insistiendo en crear una organización formal dentro del sistema de salud que garantice una Medicina Fetal de calidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gratacós E, Gomez R, Nicolaidis K, Romero R, Cabero L. Medicina Fetal. 1era ed. Madrid, 2007:3-7.
2. ACOG Committee on Obstetric Practice. ACOG Committee Opinion. Number 299, September 2004 (replaces No. 158, September 1995). Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy. *Obstet Gynecol.* 2004;104:647-51.
3. Liley AW. Liquor amnii analysis in the management of pregnancy complicated by rhesus sensitization. *Am J Obstet Gynecol.* 1961;82:1359.
4. Liley A W. Intrauterine transfusion of the foetus in haemolytic disease. *Br Med J.* 1963;2:1107- 9.
5. Freda VJ, Gorman JG, Pollak W. Successful prevention of experimental Rh D immunization in man with gamma 2 globulin antibody preparation. *Transfusion.* 1964;4:26-32.
6. Queenan JT, Tomai TP, Ural SH, King JC. Deviation in amniotic fluid optical density at a wavelength of 450 nm in RhD (-) immunized pregnancies from 14 to 40 weeks' gestation: A proposal for clinical management. *Am J Obstet Gynecol.* 1993;168:1370-6.
7. Mari G, for the Collaborative Group for Doppler Assessment of the Blood Velocity of Anemic Fetuses. Noninvasive diagnosis by Doppler ultrasonography of fetal anemia due to maternal red-cell alloimmunization. *N Engl J Med.* 2000;342:9-14.
8. Caldeyro-Barcia R, Bieniarz J, Poseiro JJ, Méndez Bauer C, Pose SV, et al. Significado de los cambios registrados de la frecuencia cardíaca fetal durante el parto. V Congreso Médico del Uruguay, tomo IV. 1962:1741-76.
9. Pose SV, Castillo JB, Soto-Yances A, et al. Prueba de tolerancia fetal a las contracciones uterinas inducidas; factores perinatales que afectan al desarrollo humano. Washington, DC: PAHO, Public Cient. 1972: 174 pag.
10. Gluck L, Kulovich MR, Borer RC Jr, Brenner PH, Anderson GG, Spellacy WN. Diagnosis of the respiratory distress syndrome by amniocentesis. *Am J Obstet Gynecol.* 1971 Feb;109(3):440-5.
11. Gluck L, Kulovich MR. Lecithin/sphingomyelin ratios fluid in normal and abnormal pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* 1973 Feb 15;115(4):539-46.
12. Gluck L, Kulovich M, Borer RC Jr., Keidel WN. The interpretation and significance of the lecithin/sphingomyelin ratio in amniotic fluid. *Am J Obstet Gynecol.* 1974;120:142-56.
13. Hallman MD, Kulovich M, Kirpatrick E, Sugarman R, Gluck L. Phosphatidylinositol and phosphatidylglycerol in amniotic fluid: Indices of lung maturity. *Am J Obstet Gynecol.* 1976 Jul 1;125(5):613-7.
14. Liggins G, Howie R. A controlled trial of antepartum glucocorticoid treatment for prevention of the respiratory distress syndrome in premature infants. *Pediatrics.* 1972;50(4):515-25.
15. Sosa-Olavarría A, Díaz-Guerrero L. Índice relativo de impedancia Doppler entre el ductus arterioso y la arteria pulmonar en el embarazo normal, pretérmino y postérmino. *Rev Obstet Ginecol Venez.* 2000;60(2):97-101.
16. Huamán M, Campodónico L, Huamán-Joo M, García N, Pacheco J. Doppler del tronco de la arteria pulmonar en la predicción de la madurez pulmonar fetal. *Rev Per Ginecol Obstet.* 2009;55:120-5.
17. Schenone M, Samson J, Suhag A, Jenkins L, Mari G. A non-invasive method to predict fetal lung maturity using fetal pulmonary artery Doppler wave acceleration time/ejection time ratio. *Am J Obstet Gynecol.* 2012;206(Suppl):S170.
18. Westin B. Hysteroscopy in early pregnancy. *Lancet.* 1954;2:872.
19. Agüero O, Aure M, Lopez R. Hysteroscopy in pregnant patients, a new diagnostic tool. *Am J Obstet Gynecol.* 1966;94:925-8.



20. Daffos F, Capella-Pavlovsky M, Forestier F. A new procedure for fetal blood sampling in utero: preliminary results of 53 cases. *Am J Obstet Gynecol.* 1983;146:985-7.
21. Deprest JA, Gratacos E, Nicolaides K. Fetoscopic tracheal occlusion for severe congenital diaphragmatic hernia: Evaluation of a technique and preliminary results. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2004;24:121-6.
22. Ville Y, Hecher K, Gagnon A, Sebire N, Hyett J, Nicolaides K. Endoscopic laser coagulation in the management of severe twin to twin transfusion syndrome. *Br J Obstet Gynaecol.* 1998;105:446-53.
23. Quintero RA, Comas C, Bornick PW, Allen MH, Kruger M. Selective versus non-selective laser photocoagulation of placental vessels in twin twin transfusion syndrome. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2000;16:230-6.
24. Hernán Muñoz S, Horacio Aiello, Ximena Ortega F, Marcelo Pietrani, Francisco Guerra B, Mauricio Herrera M, Daniela Prayer. Consenso Latinoamericano sobre Resonancia Magnética Fetal. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 2013;78(2):139-41.
25. Gil MM, Revello R, Poon IC, Akolekar R, Nicolaides KH. Clinical implementation of routine screening for fetal trisomies in the UK NHS: cell-free DNA test contingent on results from first-trimester combined test, *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2016 Jan;47:45-52. doi: 10.1002/uog.15783.
26. Capecchi MR. Generating mice with targeted mutations. *Nature Med.* 2001;7:1086-90.