

Ecografía Fetal de Semana 18-22 de Embarazo

3

Colección de Medicina Fetal y Perinatal

Dirección y Coordinación General

Manuel Gallo (España)



Incluye CD

Editores Invitados

Raúl Sánchez (Rep. Dominicana)

José Luis Gallo (España)

Miguel Ruoti Cosp (Paraguay)

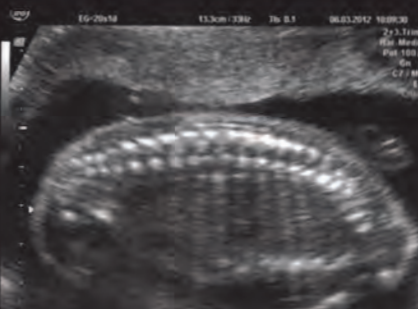
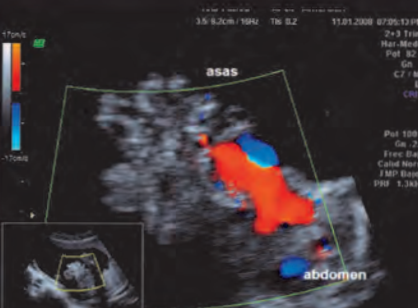
Andreina Hernández (Venezuela)

Equipo de Dirección

Raúl Sánchez (R. Dominicana), Mario Palermo (Argentina), Samuel Karchmer (México), Francisco Mauad (Brasil), Rodrigo Cifuentes (Colombia), Carlos Bermúdez (Venezuela) y Ernesto Fabre (España)

Directores Adjuntos

Ana Espinosa (Argentina), Miguel Ruoti Cosp (Paraguay), José Luis Gallo (España), Andreina Hernández (Venezuela), Pedro Beltrán (México), M.^a Adelaida Vélez (Colombia), Nayeli Frago (México), Nadia Castro (Perú), Dahiana Gallo (Colombia) y Rafael González (España)



AMOLCA

Ecografía Fetal 3 de Semana 18-22 de Embarazo

Colección de Medicina Fetal y Perinatal

Dirección y Coordinación General

Manuel Gallo (España)

Editores Invitados

Raúl Sánchez (Rep. Dominicana)

José Luis Gallo (España)

Miguel Ruoti Cosp (Paraguay)

Andreina Hernández (Venezuela)

Equipo de Dirección

**Raúl Sánchez (Rep. Dominicana), Mario Palermo (Argentina),
Samuel Karchmer (México), Francisco Mauad (Brasil),
Rodrigo Cifuentes (Colombia), Carlos Bermudez (Venezuela)
y Ernesto Fabre (España)**

Directores Adjuntos

**Ana Espinosa (Argentina), Miguel Ruoti Cosp (Paraguay),
José Luis Gallo (España), Andreina Hernández (Venezuela),
Pedro Beltrán (México), M.^a Adelaida Vélez (Colombia),
Nayeli Frago (México), Nadia Castro (Perú),
Dahiana Gallo (Colombia) y Rafael González (España)**

2014





Índice

Dedicatoria.....	IX	6. Ecografía Normal y Patológica del Tórax Fetal <i>Dahiana Gallo, Irene Vico, M.ª Paz Carrillo, Francisco J. Malde José Luis Gallo, Raúl Sánchez, y Manuel Gallo.....</i>	87
Director y editores.....	XI	7. Aparato Gastrointestinal Normal y Patológico <i>Ana Espinosa, Manuel Gallo, Andreina Hernández y José Luis Gallo ...</i>	115
Índice de autores.....	XIII	8. Ecografía Normal y Patológica del Aparato Urinario Fetal <i>José Luis Gallo, Raúl Sánchez, Andreina Hernández, Sebastián Arévalo y Ernesto González</i>	135
Agradecimientos.....	XVII	9. Ecografía Normal y Patológica de la Columna Vertebral Fetal <i>Manuel Gallo, Ana Espinosa, Raúl Sánchez, Andreina Hernández, Nadia Castro y José Luis Gallo.....</i>	157
Prólogo general a la colección.....	XIX	10. Ecografía de los Miembros Superiores e Inferiores del Feto <i>Miguel Octavio Sosa</i>	177
Presentación.....	XXI	11. Ecografía Normal y Patológica de la Placenta <i>Andreina Hernández y Manuel Gallo</i>	187
1. Bases Físicas de los Ultrasonidos <i>José Luis Gallo y Manuel Gallo</i>	1	12. Ecografía Normal y Patológica del Cordón Umbilical <i>Andreina Hernández y Manuel Gallo</i>	205
2. Ecografía de Alta Resolución de Semana 18-22 de Embarazo <i>Manuel Gallo, Ana Espinosa, Raúl Sánchez, José Luis Gallo, Nayeli Fragoso, Miguel Ruoti Cosp, Helena Arismendi y Pedro Beltrán</i>	13		
3. Ecografía Normal y Patológica de Cabeza Fetal <i>Fabiana Martínez</i>	27		
4. Ecografía Normal y Patológica del Cuello <i>Miguel Ruoti Cosp, Ana Espinosa, Cristina Ramirez, Mónica Ontano, Luis Ayala, y Manuel Gallo</i>	55		

13. Ecografía Normal y Patológica del Líquido Amniótico <i>Andreina Hernández, Raúl Sánchez y Manuel Gallo</i>	217	16. Ecografía de Patología Ginecológica Asociada a la Gestación <i>José Luis Gallo, Raúl Sánchez, y Manuel Gallo</i>	251
14. Diagnóstico Ecográfico del Sexo Fetal <i>Manuel Gallo, Nadia Castro y Andreina Hernández</i>	227	17. Documentos de la Exploración Ecográfica de la Semana 18-22 <i>Manuel Gallo</i>	275
15. Marcadores Ecográficos de Cromosomopatías en la Semana 18-22 de Embarazo <i>Manuel Gallo, Raúl Sánchez, Ana Espinosa, José Luis Gallo, Miguel Ruoti, Helena Arismendi, Nadia Castro y Nayeli Fragoso</i>	239	18. Feto con un Defecto Congénito <i>Rafael González, Purificación Mateo, Daniel Orós, Miguel Ruoti Cosp, Ernesto Fabre y Manuel Gallo</i>	295
		19. Aspectos Médico-Legales de la Ecografía en el Embarazo <i>Manuel Gallo y José Luis Gallo</i>	301





Dedicatoria

Al Profesor Antonio Ruoti, maestro de la Obstetricia y Ginecología de Paraguay y de Latinoamérica, y a Luly Cosp, su adorable esposa, por ser unos perfectos anfitriones en mis visitas a mi querido Paraguay, mi segunda patria.

Al Profesor Miguel Ruoti Cosp, su hijo, también maestro en la Obstetricia y Ginecología paraguayas, excelente amigo y compañero de muchos Cursos y Congresos en Latinoamérica, por su esfuerzo y trabajo continuo (base del éxito en la vida), por su colaboración siempre, por su amistad. A Ana Pin, su esposa, por su belleza paraguaya (la más hermosa de todas las bellezas de mujer) y por su dedicación y amor a su profesión y a Miguel.

A Santino, el hijo de Ana y Miguel, que nacerá el 8 de Agosto, por ser un hijo bendecido antes de gestarse, por el Papa de Roma, por la Virgen de Fátima y por la Virgen del Pilar en Zaragoza (el embarazo estaba asegurado) y por «ser el hijo esperado» de todos los buenos amigos de Ana y Miguel (estamos todos nerviosos, ya que quedan 10 días), entre los que tengo el honor de incluirme.

Manolo Gallo

A mi esposa e hijos, por todo.

Raúl Sánchez

A DIOS, por ser SIEMPRE mi guía y mi sustento. Tus constantes bendiciones iluminan continuamente mi vida; en especial Victoria Andreina quien con su sonrisa e inmenso amor renuevan diariamente mis fuerzas: te amo hija!

Seguidamente quiero dedicar este trabajo a una persona muy especial, quien con su inigualable forma de ser me ha mostrado el concepto real de la humildad, y el valor infinito de una amistad más allá de las distancias... Manolo Gallo, gracias por creer en mí... un gran y fuerte abrazo venezolano para ti!

Andreina Hernández

A Manuel (mi padre) y Carlos (mi suegro, padre de mi adorable María Victoria), por lo que ellos fueron y por lo mucho que significaron para mí.

José Luis Gallo

Al Trotamundos español, de corazón latino...

Al Maestro, ejemplo de vida para sus discípulos...

Al Amigo, que siempre está ahí dispuesto a dar un consejo...

Al mentor de esta magnífica Colección de Medicina Fetal y Perinatal...

A Manolo...

Miguel Ruoti Cosp



Director y Editores Invitados



Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Granada. Director del Instituto de Medicina Fetal Andaluz (IMFA), Málaga (España). Clínica Victoria (Málaga). Director de la Colección de Libros de Medicina Fetal y Perinatal. Fundador del FETAL-GROUP (Foro Internacional de Medicina Fetal). Presidente de Honor de la Sociedad Iberoamericana de Diagnóstico y Tratamiento Prenatal (SIADTP). Perito Oficial de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia (SEGO).

Manuel Gallo Vallejo

(mgallovallejo@gmail.com)

Cap. 1, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 y 19



Ginecoobstetra - Reproducción Humana Asistida. Director y profesor de Cursos de entrenamiento en US, con la Universidad Instituto Tecnológico de Santo Domingo. Fundador y pasado presidente de la Sociedad Dominicana de Sonografía, Inc. (S. D. Sono). Pasado presidente de la Federación Latinoamericana de Sociedades de Ultrasonido en Medicina y Biología (FLAUS). Vicepresidente para el Caribe de la SIADTP. Director Médico del Centro de Diagnóstico y Especialidades Naco (CEDEN), Santo Domingo, Rep. Dominicana.

Raúl Sánchez

(rsanchezjim@yahoo.com@)

Cap. 2, 6, 8, 9, 13, 15 y 16



Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Granada. Jefe Sección Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada. España. Profesor Asociado Universidad de Granada.

José Luis Gallo Vallejo

(jgallov@sego.es)

Cap. 1, 2, 5, 6, 7, 8, 9, 15, 16 y 19



Profesor Adjunto Cátedra de Ginecología y Obstetricia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Asunción (UNA). Master Medicina Perinatal (UNA). Past-Presidente Sociedad de Diagnóstico y Tratamiento Prenatal del Paraguay (SODIAPP). Vice-Presidente Sociedad Paraguaya de Ginecología y Obstetricia. Presidente Electo Sociedad de Iberoamericana de Diagnóstico y Tratamiento Prenatal (SIADTP). Director Adjunto de la Colección de Libros de Medicina Fetal y Perinatal.

Miguel Ruoti Cosp

(mruoticosp@gmail.com)

Cap. 2, 4, 5, 15 y 18



Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad de Oriente, Venezuela. Directora Adjunta de la Colección de Libros de Medicina Fetal y Perinatal. Fundación Rotary Angostura, Ciudad Bolívar, Venezuela.

Andreina Hernández López

(drahernandez@gmail.com)

Cap. 5, 7, 8, 9, 11, 12, 13 y 14



Índice de autores



Arévalo Cabrera, Sebastián

(sfagine@yahoo.es)

Cap. 8

Licenciado en Medicina y Cirugía. Especialista en Obstetricia y Ginecología. Facultativo Especialista de Área de Obstetricia y Ginecología del Hospital

de Antequera (Málaga). Miembro del Comité Asesor Científico del Colegio Médico de Málaga.



Beltrán, Pedro

(drpedobeltran@yahoo.com)

Cap. 2

Instituto de Medicina Materno-Fetal. Hospital de Ginecología y Obstetricia de Monterrey. Nuevo León (México). Director Adjunto de la Colección de

libros de Medicina Fetal y Perinatal.

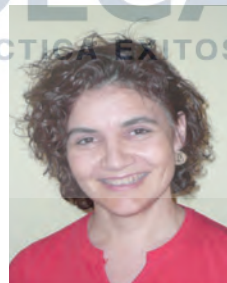


Arismendi, Helena

(helena_az9@hotmail.com)

Cap. 2 y 15

Jefa del Servicio de Ecografía. Hospital Canzani. Montevideo (Uruguay).



Carrillo Badillo, M.ª Paz

(mpazc@sego.es)

Cap. 6

Doctor en Medicina y Cirugía. Facultativo Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada (España).



Ayala Valdez, Luis

Cap. 10

Profesor Titular de la Cátedra de Clínica Ginecológica y Obstétrica. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción (Paraguay). Maestro de la Ginecología y

Obstetricia – FLASOG



Castro Reyes, Nadia Gabriela

(nadgabc@yahoo.com)

Cap. 9, 14 y 15

Médico Asistente del Instituto Nacional Materno Perinatal, Lima, Perú. Socio Corresponsal de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia.

Directora adjunta de la Colección de Libros de Medicina Fetal y Perinatal.



Dhrun, Ernesto

Cap. 5

Cátedra de Ginecología y Obstetricia. Centro Materno-Infantil. Facultad de Ciencias Médicas. Univ. Nacional de Asunción. Asunción (Paraguay).



Gallo, Dahiana Marcela

(damargago@hotmail.com)

Cap. 6

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Universidad Libre-Seccional Cali, Colombia. Grupo Interinstitucional de Ginecología y Obstetricia (GIGyO). Investigadora de: «Global Network for Perinatal & Reproductive Health». Fellowship in Fetal Medicine, King's College Hospital, The fetal Medicine Foundation, London.



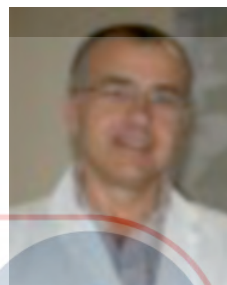
Espinosa, Ana Marcela

(draanaespinosa@gmail.com)

Cap. 2, 4, 7, 9 y 15

Directora del Centro de Diagnóstico Ecográfico «MATERSUR». Bahía Blanca (Argentina). Fundadora y Administradora del FETALGROUP (Foro Internacional de Medicina Fetal). Di-

rectora Adjunta de la Colección de libros de Medicina Fetal y Perinatal. Secretaria General de la Sociedad Iberoamericana de Diagnostico y Tratamiento Prenatal (SIADTP).



González Mesa, Ernesto

Cap. 8

Doctor en Medicina y Cirugía. Jefe de Servicio Obstetricia y Ginecología. Profesor Asociado Universidad de Málaga. Hospital Universitario Carlos Haya, Málaga, España.



Fabre, Ernesto

(efabre@unizar.es)

Cap. 18

Catedrático y Jefe del Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza. Instituto

Aragonés de Ciencias de La Salud. Zaragoza (España).



Gonzalez de Agüero, Rafael

(rgonzaleza@sego.es)

Cap. 18

Profesor Asociado, Médico y Jefe de Sección de Ecografía, Diagnóstico y Tratamiento Fetal. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Clínico

Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza. Instituto Aragonés de Ciencias de La Salud. Zaragoza (España).



Fragoso Díaz, Nayeli

(nayelifragoso@hotmail.com)

Cap. 2 y 15

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Subespecialista en Medicina Materno-Fetal. Coordinadora de la Unidad de Medicina Prenatal, Hospi-

tal Ángeles México. Médico adjunto al Centro Diagnóstico CENDI.



Malde Conde, Francisco J.

(jmaldec@sego.es)

Cap. 6

Doctor en Medicina y Cirugía. Facultativo Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada (España).



Martínez Urbina, Fabiana

(fabiana1971@gmail.com)

Cap. 3

Médica Cirujano Egresada de L.U.Z 1998. Especialista en Obstetricia-Ginecología Egresada de L.U.Z 2006. Adjunto(s). Instituto Venezolano de

los Seguros Sociales (I.V.S.S). Dedicada a coordinar cursos de Ecografía Perinatal.



Ramirez Montero, Cristina

(cricirm@hotmail.com)

Cap. 4

Especialista en Ginecología y Obstetricia. Facultad de Ciencias Médicas. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay.



Mateo Alcalá, Purificación

(purimateo@gmail.com)

Cap. 18

Médico Adjunto Clínico. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza (España).



Sosa Palaviccini, Miguel O.

Cap. 10

Jefe de la Unidad de Ecografía. Hospital Central. Barquisimeto. Venezuela.



Ontano Valiente, Mónica

(ontanomonica@gmail.com)

Cap. 4 y 5

Cátedra de Ginecología y Obstetricia. Centro Materno-Infantil. Facultad de Ciencias Médicas. Univ. Nacional de Asunción. Asunción (Paraguay).



Vico Zúñiga, Irene

(irenevicozuniga@gmail.com)

Cap. 18

Facultativo Especialista en Ginecología y Obstetricia. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada (España).



Orós López, Daniel

(ontanomonica@gmail.com)

Cap. 18

Médico Adjunto Clínico. Servicio de Obstetricia y Ginecología. Hospital Universitario Lozano Blesa. Universidad de Zaragoza. Instituto Aragonés

de Ciencias de La Salud. Zaragoza (España).



Agradecimientos

*porque el ser agradecido la obligación mayor es,
para el hombre bien nacido*

(D. Angel Saavedra, el Duque de Rivas,
de Don Álvaro o la fuerza del sino, 1835)

A mi familia, por el tiempo robado, por todo. A mi padre (q.e.p.d) por su constante sacrificio por su hijos y por su influencia para que algunos de sus 8 hijos, 5 de ellos, eligieramos esta maravillosa profesion de la Medicina. A mi madre, por dedicar toda su vida a sus hijos, por educarnos, por todo. A mi hermanos médicos y no médicos, por su comprensión y ayuda. A la madre de mis hijos, por toda la ayuda y cariño recibidos en toda mi aventura profesional y viajera. A mis hijos, Nadiusha y Mané, por su responsabilidad y por quererme.

A mis 7 maestros (he sido un hombre afortunado en la vida personal y profesional, como podéis observar) que así he considerado a lo largo de toda mi vida profesional: Roberto Caldeyro Barcia (Uruguay), José Maria Carrera (España), Samuel Karchmer (México), Ernesto Fabre (España), Mario Palermo (Argentina), Francisco Mauad (Brasil) y Rodrigo Cifuentes (Colombia). Ninguno me enseñó a hacer una cesárea o una histerectomía, pero todos ellos, me enseñaron, fomentaron y dieron ejemplo de algo, mucho, muchísimo más importante: el cariño y

respeto por mis pacientes y por mis colegas y la fascinación por el mundo de la docencia, organización y la investigación en Medicina Fetal y Perinatal.

A todos los colegas y amigos de Latinoamérica, España y Portugal, que han participado en la elaboración de este Proyecto, sin cuya ayuda, estímulo y amistad, no hubiera podido realizarse.

A los Dres. Raúl Sánches, José Luis Gallo, Miguel Ruoti y Andreina Hernández, por su excepcional trabajo como editores invitados de este volumen 3 de la Colección, con los cuales ha sido un placer trabajar conjuntamente.

Al Sr. Rafael Cortés, Presidente de la editorial Amolca, por sentirme honrado con su amistad y por hacer real este sueño mío y de todo el grupo de trabajo, de poder publicar esta Colección de Medicina Fetal y Perinatal en Latinoamérica y España, en nuestra bendita lengua española de Cervantes, fantástico nexo de unión de tantas personas y países hermanos. Tambien le agradezco enormemente el sacrificio económico que ha impuesto a Amolca, ya que la obra esta siendo editada a precios realistas para el continente, sin perder, por ello, ni un ápice en su extraordinaria calidad de impresión y presentación.

Al esmerado, minucioso y profesional trabajo de José M. Padilla, por su extraordinaria profesionalidad, paciencia y eficacia durante todo el proceso de

composición de este libro, son un seguro para el resultado final de la presentación y calidad del libro que les ofrecemos.

Al Sr. Gabriel Santa Cruz, editor jefe de Amolca por su extraordinaria profesionalidad, disposición y asesoramiento. También a todo el personal de la Editorial Amolca, por su buen hacer, especialmente a la señorita Dorys por su eficacia y amabilidad.

Finalmente dos agradecimientos muy especiales: A las doctoras Ana Marcela Espinosa y Andreina Hernández, extraordinarias profesionales, y sobre todo excelentes personas, por algo absolutamente más importante que todo lo que pueda decir: por

«estar siempre ahí». Ana, en la primera parte de la Colección y Andreina en la segunda parte. Sin ellas esta Colección de Medicina Fetal y Perinatal, sencillamente, no podría ser publicada. Hemos trabajado juntos, y espero poder hacerlo mucho tiempo, desde el momento de organizar cada libro de la colección, hasta las correcciones finales antes de la impresión.

Y a mis amigos Latinoamericanos, por el ánimo y ayuda y sobre todo por hacerme feliz cada vez que voy a Latinoamérica. Es un verdadero placer y sobre todo un honor tener tantos y tan buenos amigos en todos y cada unos de los países hermanos de Latinoamérica.

A todos, de todo corazón, muchísimas gracias.

Manuel Gallo
Lago Ypacaraí, Paraguay





Prólogo General a la Colección

Esta Colección de Medicina Fetal y Perinatal, que me honro en dirigir y coordinar, es el resultado final de mi actividad profesional, a través de una larga andadura por mi querida Latinoamérica. Desde que en el año 1979, tuve la oportunidad de vivir una beca posdoctoral en el CLAP de Montevideo, comenzando así una trayectoria en el mundo de la Medicina Perinatal bajo la dirección del maestro de maestros, el Prof. Roberto Caldeyro Barcia, hasta el día de la fecha, he tenido la fortuna de poder visitar a todos mis colegas y amigos de todos los países hermanos de Latinoamérica (sin excepción), en más de 170 ocasiones. Los que me conocéis bien, sabéis que, con orgullo, digo siempre que me considero un latinoamericano, nacido en España.

A lo largo de mis múltiples y placenteros viajes por Latinoamérica, he tenido la oportunidad de conocer a personas, colegas y amigos, que a una profunda calidad humana, unían una extraordinaria formación profesional en el terreno de la Medicina Fetal y Perinatal. Me han honrado con su amistad, con su exquisita hospitalidad latina, única e incomparable y me han regado de su ciencia, bien trabajada, sólida y a veces, lamentablemente, no bien conocida más allá de las fronteras del mundo científico hispano.

He de reconocer y así lo hago, con mucho gusto (utilizando esta maravillosa frase que tanto me gusta oír cuando voy a Latinoamérica), que viajan-

do como docente para participar durante estos 30 años, en congresos y reuniones científicas, siempre he aprendido algo nuevo, enseñado por mis colegas y amigos, tanto profesores como alumnos, en todas y cada una de las actividades científicas en las que tuve el placer de participar en forma activa, tras el honor recibido, como Español, de ser invitado.

El nivel científico, el conocimiento y la formación de los profesionales de la América Latina, en el terreno de la Medicina Fetal y Perinatal, es sencillamente, extraordinario y de un altísimo nivel y así ha de ser, en justicia, conocido y reconocido, como ya, de hecho, lo es a través de toda la magnífica obra científica y pionera, realizada por autores latinoamericanos y diseminada por toda Iberoamérica y por todo el mundo.

A través de esta Colección de Medicina Fetal y Perinatal, queremos aportar un granito de arena más, con un proyecto conjunto de un grupo de profesionales de primerísimo nivel de toda Iberoamérica, a los que agradezco de todo corazón su inestimable dedicación y colaboración y cuya dirección y coordinación general, me llena de orgullo y la considero un altísimo reto profesional y un auténtico honor.

Componen la colección una serie de volúmenes dedicados a la Medicina Fetal y Perinatal, cuyos títulos y editores invitados, puede encontrar el lector en la contraportada de este libro, en relación con

los números que ya están en proceso de realización y algunos de ellos totalmente finalizados, esperando el turno correspondiente. Nuestra idea es lanzar un volumen cada 4 meses, no necesariamente en el orden establecido y los contenidos de los volúmenes de la colección están siempre abiertos a las sugerencias de los lectores y a las decisiones conjuntas del equipo de Dirección del proyecto, los componentes de la Dirección adjunta y la Dirección y Coordinación General de la Colección.

El equipo de Dirección esta compuesto por los siguientes miembros: Raúl Sánchez (Rep. Dominicana), Mario Palermo (Argentina), Samuel Karchmer (México), Francisco Mauad (Brasil), Rodrigo Cifuentes (Colombia), Carlos Bermúdez (Venezuela) y Ernesto Fabre (España).

La Dirección Adjunta, la sabia nueva que debe tomar el relevo, corre a cargo de los siguientes miembros: Ana Espinosa (Argentina), Miguel Ruoti Cosp (Paraguay), José Luis Gallo (España), Andreina Hernández (Venezuela), Pedro Beltrán (México),

M^a. Adelaida Vélez (Colombia), Nayeli Fragoso (México), Nadia Castro (Perú), Dahiana Gallo (Colombia) y Rafael González (España).

Este magnífico grupo de colaboradores, con una amplia representación de la mayoría de los países de Iberoamérica, no es un grupo cerrado, sino dinámico y abierto a otras posibles y deseables incorporaciones (la unión siempre hace la fuerza) a lo largo del desarrollo del proyecto.

El precio de los libros es lo más ajustado posible, gracias a la Editorial Amolca que ha realizado un esfuerzo impresionante, humano, material y económico. Además como novedad incluimos un CD-ROM con las diapositivas en PowerPoint de cada uno de los capítulos con objeto de hacer más fácil y útil para el lector, la comprensión de los contenidos.

El objetivo final de todos y cada uno de los integrantes de este proyecto es que esta Colección le sea de utilidad al lector y consultor en su actividad profesional. Ojalá sepamos y podamos conseguirlo. Nos haríais enormemente felices.

Manuel Gallo
Dirección y Coordinación General
Málaga-España



AMOLCA
PARA UNA PRÁCTICA EXITOSA



Presentación

Les presentamos el volumen 3 de la Colección de Medicina Fetal y Perinatal, dedicado a la Ecografía Fetal en semana 18-22 del embarazo, etiquetada por la Sociedad Española de Obstetricia y Ginecología (SEGO), como la exploración ecográfica más importante del embarazo en relación con el Diagnóstico Prenatal.

Hemos programado un índice de capítulos, comenzando por el concepto general de esta ecografía y pasando por la cabeza, hasta llegar al sexo fetal, es decir un orden topográfico de “arriba a abajo” que recomendamos siempre al realizar esta ecografía, posiblemente la más importante del Diagnóstico Prenatal.

Lógicamente los capítulos son reducidos, ya que cada uno de ellos sería motivo para un libro de Ecografía y hemos intentado exponer la patología más frecuente del feto en relación con las distintas partes del cuerpo fetal. Estamos preparando un Atlas de Ecografía y Doppler en Obstetricia, en donde la iconografía será más completa y exhaustiva en relación con las distintas patologías por órganos y aparatos del feto.

Como es habitual en nuestra Colección, se incluye un CD-ROM con todas las presentaciones de diapositivas en Power-Point, de cada uno de los capítulos de libro, con objeto de hacer más fácil y útil para el lector, la comprensión de los contenidos del mismo.

Nuestro único deseo es que les sea de utilidad.

Los editores
Manuel Gallo
Raúl Sánchez,
José Luis Gallo
Miguel Ruoti
Andreina Hernández



2

Ecografía de Alta Resolución de Semana 18-22 de Embarazo

Manuel Gallo,
Ana Espinosa,
Raúl Sánchez,
José Luis Gallo,
Nayeli Fragoso,
Miguel Ruoti Cosp,
Helena Arismendi
y Pedro Beltrán

AMOLGA
PARA UNA PRÁCTICA ÉXITOSA

ÍNDICE

- * Introducción
- * Vida Fetal
- * Número de Fetos
- * Biometría Fetal
- * Anatomía Fetal
- * Estudio de los Anejos Ovulares
- * Características de la Exploración Ecográfica de Diagnóstico Prenatal
- * Bibliografía Seleccionada

INTRODUCCIÓN

En todo el embarazo normal, se recomienda realizar un mínimo de 3 ecografías: a las 8-12 semanas, a las 18-20 semanas y a las 34-36 semanas¹⁻³. De todas éstas ecografías, la más importante para el diagnóstico prenatal es la realizada entre las semanas 18-20 del embarazo. La razón estriba en que a esta edad gestacional ya es posible diagnosticar alrededor del 80% de las malformaciones fetales severas incompatibles con la vida y también un gran número de anomalías (Tabla 2-1).

Como ya se ha mencionado, se recomienda realizar la exploración entre la 18ª y 20ª semana de gestación. No obstante, en España la Ley del aborto permite la interrupción legal del embarazo por un defecto congénito grave hasta la semana 22 de gestación y por ello, podemos ampliar el periodo de realización de la Ecografía de Diagnóstico Prenatal hasta la semana 22, ya que en el caso de encontrar

alguna malformación fetal sugerente de cromosomopatía, podemos realizar una técnica invasiva y por estudios de biología molecular (PCR o FISH), obtener el cariotipo fetal parcial en 24-48 horas.

La inspección ecográfica a estas semanas es fundamental para el diagnóstico de los defectos malformativos. Por esta razón, se debería realizar por obstetras dedicados exclusivamente a la ecografía obstétrica en un Hospital dotado de Unidad de Diagnóstico Prenatal con posibilidad de practicar técnicas invasivas fetales. En caso de gestantes de riesgo fetal malformativo, deberemos repetir la ecografía en la 28ª-30ª semana. Básicamente, la guía de exploración en el segundo trimestre se expone en la Tabla 2-2 y es la siguiente:

- Vida fetal.
- Número de fetos.
- Biometría fetal.
- Estudio de la anatomía fetal.
- Estudio de los anejos ovulares.

Tabla 2-1. Diagnóstico por examen ecográfico a la 18ª-20ª semana de gestación

Regiones examinadas	Estructura visible	Biometría	Defecto congénito más frecuente
CABEZA	Craneo	DBP, CC Forma limón V/H	Crecimiento retardado Defecto tubo neural Hidrocefalia Acrania Ausencia
	Ventrículo y hemisferio (cuernos anter, post y temp.) Septum pellucido Cuerpo caloso Cerebelo (vernix, lóbulo anterior y posterior) Macizo facial Fosas orbitarias	Forma banana	Ausencia Anomalía o ausencia
		DII y DIE	Anencefalia Holoprosencefalia Síndrome de Down
COLUMNA	Forma Integridad		Espina bífida
EXTREMIDADES	Huesos largos	LF	Ausencia total o parcial
TORAX	Configuración Corazón Aorta	4 cámaras	Hernia diafragmática Ausencia
ABDOMEN	Contorno Estómago Hígado Riñones Vejiga	AA	Integridad Ausencia, dilatación Anomalía Ausencia, anomalía Ausencia, dilatación

DBP = Diámetro biparietal. CC = Circunferencia céfala. CA = Circunferencia abdominal; AA = Área abdominal; LF = Longitud del fémur; DII = Diámetro interorbitario interno; DIE = Diámetro interorbitario externo.

Tomado de JM Carrera y M Gallo, cap. 14 (Diagnóstico Prenatal de los Defectos Congénitos) en Manual de Asistencia al Embarazo Normal (Sección de Medicina Perinatal de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia). Editor: E Fabre 2001.

Tabla 2-2. Exploración ecográfica del segundo trimestre de la gestación.	
Modalidad	Exploración ecográfica de diagnóstico prenatal.
Edad (semanas)	18 ^a -20 ^a semanas
Objetivos	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico de anomalías estructurales y marcadores de cromosopatías. - Si no se ha realizado la ecografía de nivel básico del primer trimestre incluye sus objetivos.
Contenido	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de la vitalidad embrionaria: <ul style="list-style-type: none"> • Movimiento cardíaco. • Movimiento embrionario. - Biometría fetal: <ul style="list-style-type: none"> • Diámetro biparietal (DBP). • Circunferencia cefálica (CC). • Diámetro abdominal medio (DAM). • Circunferencia abdominal (CA). • Cociente CC/CA. • Longitud del fémur. - Evaluación de la anatomía fetal*. - Localización y características (gradación) de la placenta y cordón umbilical (número de vasos). - Estimación del volumen del líquido amniótico.

*. Según las recomendaciones de la Sección de Ecografía de la SEGO.

VIDA FETAL

Se debe establecer la existencia o ausencia de vitalidad fetal, mediante el estudio objetivo de la actividad cardíaca fetal.

NÚMERO DE FETOS

En el caso en que no se haya realizado la Ecografía obstétrica básica de I trimestre de embarazo en la semana 11^a-12^a, se debe confirmar la existencia de una gestación única o múltiple. En el segundo caso, se establecerá el número de placentas y amnios, así como si hay diferencias en la biometría de ambos fetos. Se ha de establecer la estática fetal incluyendo situación, presentación y posición del feto.

BIOMETRÍA FETAL

Es aconsejable que cada unidad de ecografía disponga de tablas de biometría fetal propias de los distintos parámetros antropométricos fetales. Se recomienda medir los siguientes parámetros biométricos.

Cabeza

La exploración se debe realizar en un corte transversal a nivel de la sutura interhemisférica, cavum del septum pellucidum y del tercer ventrículo⁴. Se medirá el diámetro biparietal (DBP) (Tabla 2-3) (Fig. 2-1) si éste no coincide con el correspondiente a su fecha de amenorrea, se debe medir el diámetro fronto-occipital y establecer el índice cefálico (DBP/DFO). Si éste no se encuentra entre 0,70 y 0,85, la medida del diámetro biparietal no se corre-

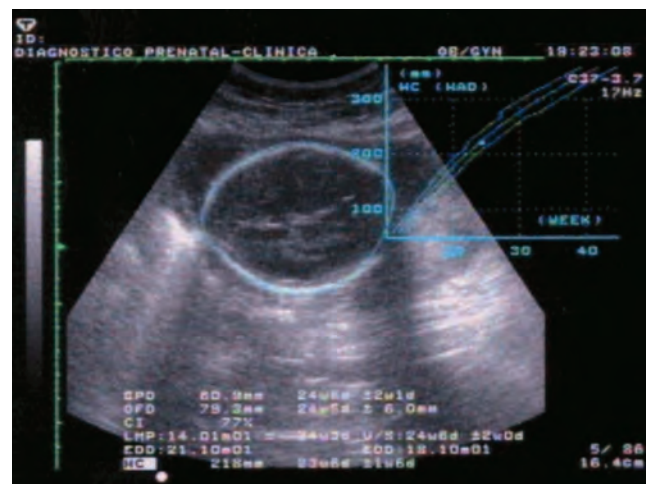


Fig. 2-1. Medida del diámetro biparietal.

Tabla 2-3. Percentiles del diámetro biparietal (cm) desde la 16ª a la 40ª semanas de gestación

Semanas	Percentil						
	5	10	25	50	75	80	95
16	3,1	3,2	3,4	3,7	4,0	4,1	4,5
17	3,4	3,5	3,7	4,0	4,3	4,4	4,7
18	3,7	3,8	4,0	4,3	4,5	4,6	4,9
19	3,9	4,2	4,3	4,5	4,8	4,9	5,1
20	4,2	4,5	4,6	4,7	5,0	5,1	5,3
21	4,5	4,8	4,9	5,0	5,3	5,4	5,5
22	4,9	5,0	5,2	5,3	5,6	5,7	5,8
23	5,2	5,3	5,5	5,6	5,9	6,0	6,2
24	5,5	5,6	5,8	5,9	6,2	6,3	6,6
25	5,8	5,9	6,0	6,2	6,5	6,6	7,0
26	6,1	6,2	6,3	6,6	6,8	6,9	7,3
27	6,4	6,5	6,7	6,9	7,1	7,2	7,6
28	6,6	6,7	7,0	7,2	7,4	7,5	7,9
29	6,8	6,9	7,3	7,5	7,8	7,9	8,3
30	7,1	7,2	7,6	7,8	8,0	8,2	8,6
31	7,3	7,4	7,8	8,0	8,2	8,4	8,8
32	7,5	7,6	8,0	8,3	8,4	8,6	9,0
33	7,7	7,8	8,3	8,5	8,6	8,8	9,1
34	7,9	8,0	8,5	8,7	8,9	9,1	9,3
35	8,2	8,3	8,7	8,8	9,1	9,3	9,6
36	8,3	8,5	8,9	9,0	9,3	9,4	9,7
37	8,4	8,8	9,0	9,2	9,4	9,5	9,8
38	8,5	8,9	9,1	9,3	9,5	9,6	9,9
39	8,7	9,0	9,2	9,4	9,6	9,7	10,0
40	8,9	9,3	9,4	9,5	9,7	9,8	10,1

Sabbagha RE, Barton BA, Barton FB. Sonar biparietal diameter. II. Prediction of three fetal growth patterns leading to a closer assesment of gestational age and neonatal weight. Am J Obstet Gynecol 1976;126:485. Tomado de Bajo JM, Martínez L y Gallo M.².

lacionará bien con la edad gestacional (dolicocefalia o braquicefalia).

Se medirá también el perímetro cefálico, siendo optativa la medida del área cefálica.

También es importante la medida del ventrículo lateral, estableciendo el índice V/H (medida vertical en un corte transversal del ventrículo y del hemisferio) que a esta edad gestacional se mantiene entre 0,4-0,5. En algunos casos, se puede realizar también un corte a nivel de las fosas orbitarias midiendo el diámetro interorbitario interno y externo (DII y DIE) colocando los marcadores ultrasónicos

en la pared externa o interna respectivamente de cada fosa.

Abdomen

Se debe medir en un corte transversal a nivel de la entrada de la vena umbilical en el abdomen, visualizándose 2/3 de ésta y el estómago. Mediremos la circunferencia abdominal (Tabla 2-4) (Fig. 2-2). Nunca debe utilizarse un solo diámetro abdominal.

Tabla 2-4. Percentiles de la circunferencia abdominal (cm) desde la 18ª a la 40ª semanas de gestación

Semanas	Percentil								
	2,5	5	10	25	50	75	80	95	97,5
18	9,8	10,3	10,9	11,9	13,1	14,2	14,5	15,9	16,4
19	11,1	11,6	12,3	13,3	14,4	15,6	15,9	17,2	17,8
20	12,1	12,6	13,3	14,3	15,4	16,6	16,9	18,2	18,8
21	13,7	14,2	14,8	15,9	17,0	18,1	18,4	19,8	20,3
22	14,7	15,2	15,8	16,9	18,0	19,1	19,4	20,8	21,3
23	16,0	16,5	17,1	18,2	19,3	20,4	20,7	22,1	22,6
24	17,2	17,7	18,3	19,4	20,5	21,6	21,9	23,3	23,8
25	18,0	18,5	19,1	20,2	21,3	22,4	22,7	24,1	24,6
26	18,8	19,3	19,9	21,0	22,1	23,2	23,5	24,9	25,4
27	20,4	20,9	21,5	22,6	23,7	24,8	25,1	26,5	27,0
28	22,0	22,5	23,1	24,2	25,3	26,4	26,7	28,1	28,6
29	23,6	24,1	24,7	25,8	26,9	28,0	28,3	29,7	30,2
30	24,1	24,6	25,2	26,3	27,4	28,5	28,8	30,2	30,7
31	24,7	25,2	25,8	26,9	28,0	29,1	29,4	30,8	31,3
32	25,4	25,9	26,5	27,6	28,7	29,8	30,1	31,5	32,0
33	25,7	26,2	26,8	27,9	29,0	30,1	30,4	31,8	32,3
34	26,8	27,3	27,9	29,0	30,1	31,2	31,5	32,9	33,4
35	28,9	29,4	30,0	31,1	32,2	33,3	33,6	35,0	35,5
36	30,0	30,5	31,1	32,2	33,3	34,4	34,7	36,1	36,6
37	31,1	31,6	32,2	33,3	34,4	35,5	35,8	37,2	37,7
38	32,4	32,9	33,5	34,6	35,7	36,8	37,1	38,5	39,0
39	32,6	33,1	33,7	34,8	35,9	37,0	37,3	38,7	39,2
40	32,8	33,3	33,9	35,0	36,1	37,2	37,5	38,9	39,4

Sabbagha RE, ed. Ultrasound in high-risk obstetrics. Philadelphia: Lea & Febiger. 1979. Tomado de Bajo JM, Martínez L y Gallo M.².

Fémur

La longitud del fémur se mide entre las diáfisis sin incluir los núcleos epifisarios. La longitud del fémur tiene valor predictivo para diagnosticar la edad gestacional (Tabla 2-5, Fig. 2-3).

Las medidas realizadas permiten calcular con gran exactitud la edad gestacional y conocer si el feto tiene un crecimiento correcto o por el contrario éste está alterado. Sería conveniente que el ecografista dispusiera de tablas de crecimiento de referencia para hacer una evaluación rápida del crecimiento fetal respecto a ecografías anteriores. Opcionalmente



Fig. 2-2. Medida del perímetro abdominal.

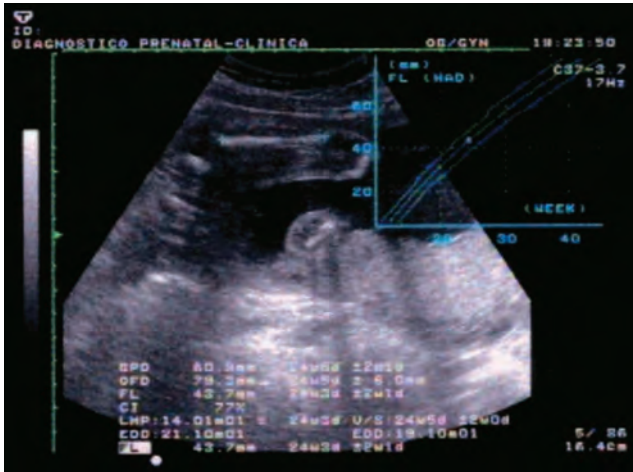


Fig. 2-3. Medida del fémur.

pueden medirse muchos más parámetros del feto de los que existen curvas en la literatura, pero las tres medidas obligatorias son las mejor contrastadas y las que mejor ayudan a tipificar la edad gestacional y valorar el crecimiento del feto.

ANATOMÍA FETAL

Cabeza

Se deben explorar los ventrículos laterales (cuernos anteriores y posteriores y plexos coroideos), el III y el

Tabla 2-5. Percentiles de la longitud del fémur (mm) desde la 14ª a la 40ª semanas de gestación

Semanas	Media (mm)	$\pm 2 DS$ (mm)
14	16,6	2,5
15	19,9	2,3
16	22,0	3,0
17	25,2	2,9
18	29,6	3,1
19	32,4	3,1
20	34,8	2,5
21	37,5	4,1
22	40,9	3,9
23	43,5	3,6
24	46,4	3,5
25	48,0	4,6
26	51,1	5,0
27	53,0	3,2
28	54,4	4,1
29	57,3	4,3
30	58,7	3,8
31	61,5	4,5
32	62,8	4,2
33	64,9	4,6
34	65,7	4,4
35	67,7	4,8
36	69,5	4,6
37	70,8	4,3
38	71,8	5,6
39	74,2	5,1
40	75,4	5,6

O'Brien GD, Queenan JT. Growth of the ultrasound fetal femur length during normal pregnancy. Part I. Am J Obstet Gynecol 1981;141:833. Tomado de Bajo JM, Martínez L y Gallo M.².

IV ventrículo, para descartar la presencia de una hidrocefalia, el septum pellucidum, el cuerpo calloso, el cerebelo (vermix y lóbulos) y la cisterna magna (Fig. 2-4 y Fig. 2-5). La presencia del «signo del limón»⁵, escalón a nivel de los huesos frontales en un corte transversal, se asocia en un 77% con espina bífida. También se debe descartar la presencia del «signo de la banana o plátano», debido a la obliteración de la cisterna magna con un abombamiento de los hemisferios cerebelosos (57% de asociación con espina bífida) (Fig. 2-6). A nivel del encéfalo observaremos los componentes de la línea media, los ventrículos, los hemisferios, el cerebelo, la cisterna magna y la fosa posterior. Se debe descartar la existencia de hidrocefalia, quistes aracnoideos, etc.

Se debe explorar con detenimiento el perfil fetal (Fig. 2-7) y el cuello fetal, para descartar anomalías.

Tórax

Se medirá el área torácica, así como los diámetros torácicos antero-posterior y transverso. Se descartará la existencia de una hernia diafragmática, observando el músculo diafragma en toda su longitud (Fig. 2-8). El corazón se explora realizando un corte de las cuatro cámaras (Fig. 2-9) para confirmar la integridad de los septum ventricular y auricular, así como la salida de la aorta (Fig. 2-10) y pulmonar. Esta observación nos hará descartar alrededor del 80% de las cardiopatías congénitas fetales.

Columna vertebral

Se debe establecer su forma y total integridad, por lo que se explorará en toda su longitud. Pri-

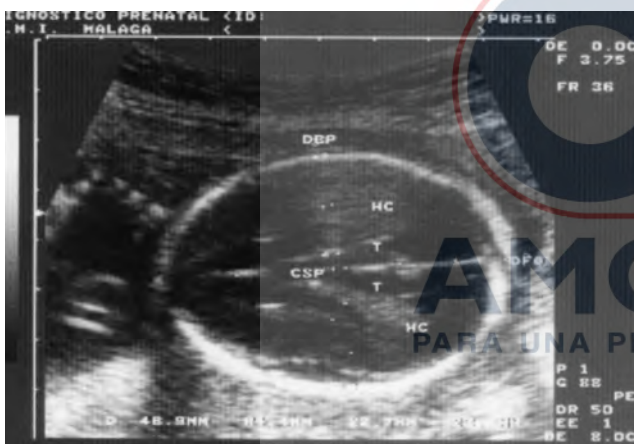


Fig. 2-4. Anatomía de la cabeza fetal.

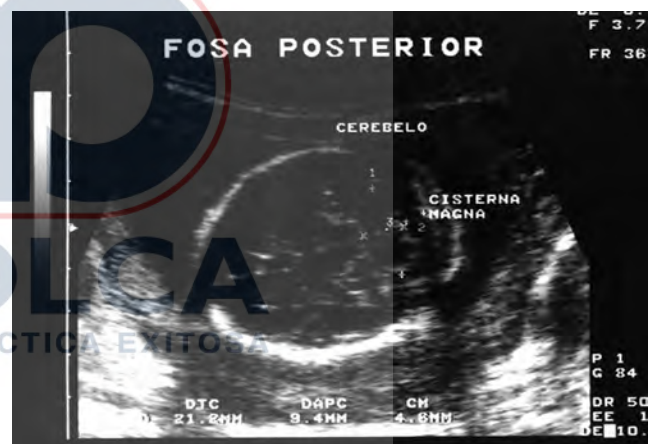


Fig. 2-5. Fosa posterior de la cabeza fetal.



Fig. 2-6. Signo del limón y de la banana en Espina Bífida.



Fig. 2-7. Estudio de la cara fetal.



Fig. 2-8. Integridad del Diafragma fetal.



Fig. 2-9. Corazón y 4 cámaras.



Fig. 2-10. Salida de la Aorta del V. izquierdo.

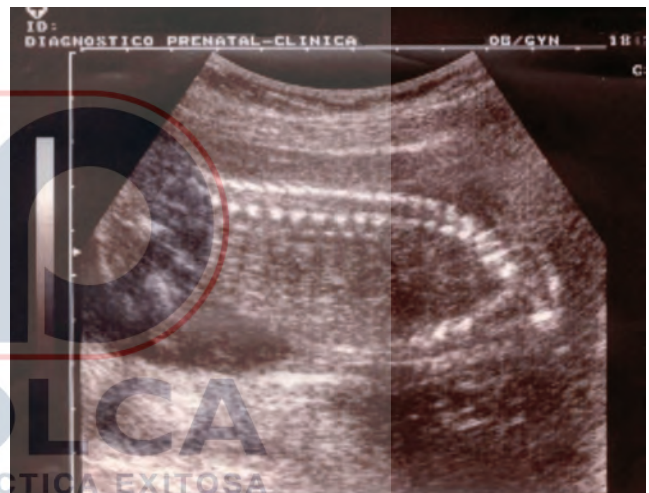


Fig. 2-11. Columna vertebral fetal integra.

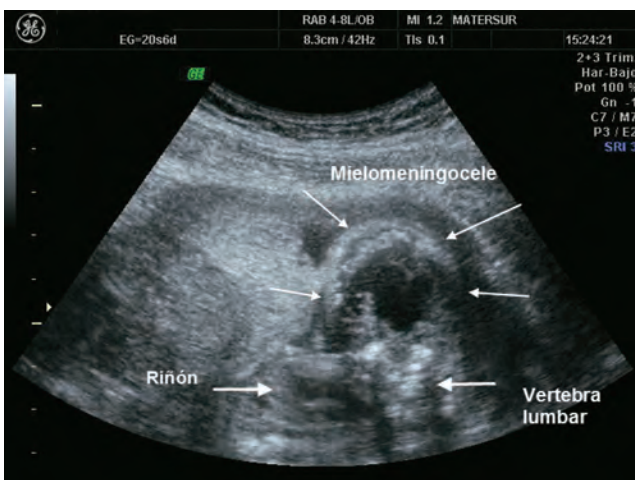


Fig. 2-12. Mielomeningocele.



Fig. 2-13. Espina bífida.

mero en un corte longitudinal (Fig. 2-11) y luego en un corte transversal, visualizando el cierre posterior de los pedículos vertebrales. Se hará un estudio seriado de toda la columna vertebral del feto, descartando la presencia de espina bífida (Fig. 2-12 y Fig. 2-13).

Abdomen

En primer lugar se debe comprobar la integridad del diafragma para descartar hernias congénitas. Se debe visualizar el estómago, la vesícula biliar, la suprarrenal y el hígado. Descartar imágenes anómalas, sobre todo quísticas (doble burbuja) (Fig. 2-14), que indica una atresia duodenal.

También deben ser explorados los riñones, comprobando que no hay dilataciones y que no tienen otras anomalías. En caso de observar un tamaño anormal, se debe medir la circunferencia renal en un corte transversal; el cociente circunferencia renal/circunferencia abdominal (CR/CA) debe encontrarse entre 0,27-0,30. Si existe dilatación a nivel de las pelvis renales se medirán verticalmente en un corte transversal. Si la medida se encuentra por debajo de 5 mm se considera normal, si se encuentra entre 6-10 mm se debe repetir la exploración para ver si la dilatación progresa, si la medida es mayor de 10 mm se hará el diagnóstico de hidronefrosis.

Se debe identificar la vejiga fetal; si no se visualiza se debe repetir la exploración al cabo de 30 minutos. También se prestará atención especial a posibles defectos de la pared, ausencia de estómago, dilataciones intestinales, alteraciones renales como agenesias, dilataciones, etc. Se descartará la presencia de ascitis sugestiva de hidrops y se evaluarán la vejiga y los genitales (Fig. 2-15 y Fig. 2-16).

La observación del sexo fetal se debe hacer en los tres ejes (frontal, transversal y sagital). La imagen de la vulva es típica en forma de corazón, vacía de ecos y con tres ecos lineales y paralelos en su polo distal, que representan a los labios



Fig. 2-14. Atresia duodenal.



Fig. 2-15. Genitales masculinos.



Fig. 2-16. Genitales femeninos.

mayores y la vagina. En los varones se ve bien, en la mayoría de los casos, el escroto y dentro de él, los testículos. El pene puede aparecer redondeado en los cortes transversales y en forma de chimenea en los longitudinales. En cualquier caso,



Fig. 2-17. Miembros superiores del feto.



Fig. 2-18. Mano del feto, con los 5 dedos.

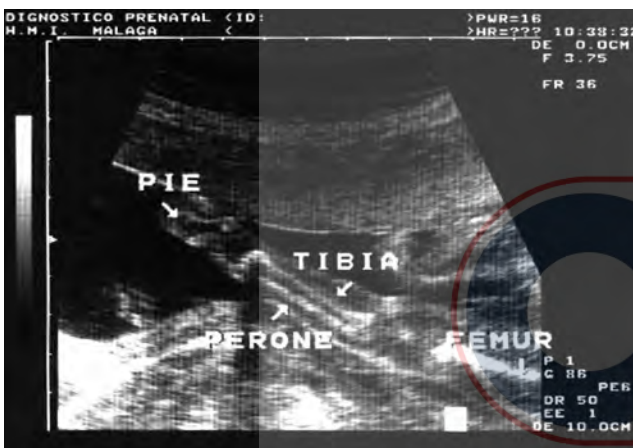


Fig. 2-19. Miembros inferiores fetales.

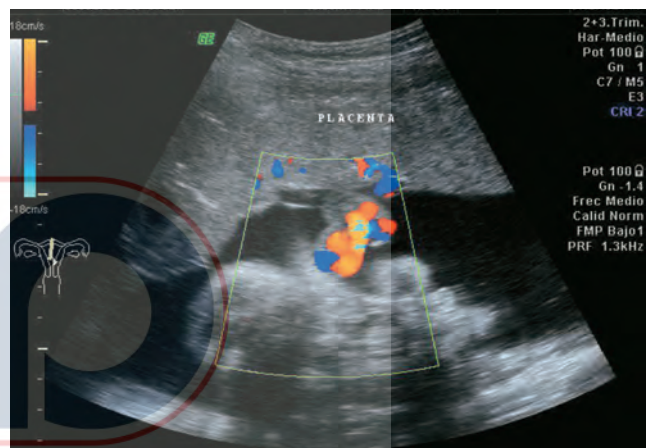


Fig. 2-20. Placenta normal, alta.

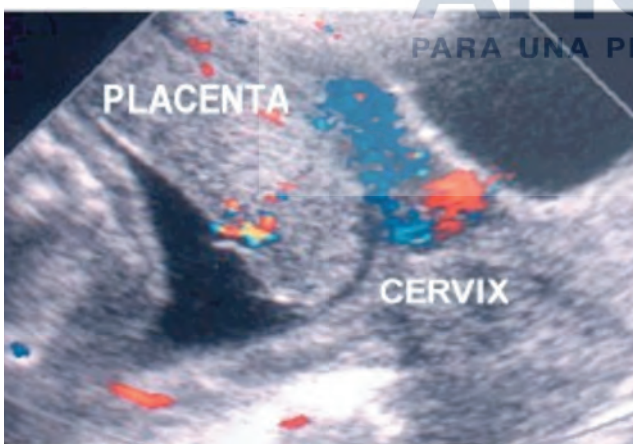


Fig. 2-21. Placenta previa.



Fig. 2-22. Placenta Grado I.

la exploración del sexo fetal se realizará siempre al finalizar la exploración ecográfica y siempre se preguntará a la madre si quiere saberlo antes de comunicárselo.

Extremidades

Se debe explorar la integridad de las cuatro extremidades y su simetría (Fig. 2-17, Fig. 2-18 y Fig.

2-19). En los miembros, se realizará la biometría de todos los huesos largos de las cuatro extremidades para descartar condrodisplasias, disostosis, agenesias o alteraciones del crecimiento.

ESTUDIO DE LOS ANEJOS OVULARES

Placenta

Localización

Se debe identificar su ubicación, clasificándola en: 1) Alta: Si está alejada del orificio cervical interno, 2) Baja: Si se encuentra a menos de 2 cm del orificio cervical interno, 3) Marginal: Si coapta con el orificio cervical interno, y 4) Previa: Si ocluye el orificio cervical interno. En cualquier caso, el diagnóstico de inserción baja, marginal u oclusiva se hará siempre después de la 20ª semana (Fig. 2-20 y Fig. 2-21).

Inserción

Se indicará el lugar de la inserción, cara anterior, derecha, etc, y si existe alguna separación con la decidua sugerente de hematoma retroplacentario. Igualmente, se indicará si existe alguna imagen sonoluscente o mixta en los bordes sugestiva de hematoma subcorial.

Estructura

Aún a sabiendas de que cualquier clasificación tiene unas limitaciones y que su utilidad no ha sido claramente contrastada, creemos conveniente dar una clasificación de la textura adaptada a la de Grannum⁶ y que indica el estado de envejecimiento placentario:

- Grado 1: Estructura homogénea, placa corial y placa basal apenas visible (Fig. 2-22).

- Grado 2: Discreto aumento de la ecogenicidad de forma dispersa; placa corial algo ondulada.
- Grado 3: Algunas indentaciones de la placa corial: algunas imágenes calcificadas que empiezan a dibujar los cotiledones.
- Grado 4: Marcadas indentaciones que van desde la placa corial a la basal estableciendo tabiques completos; aparición o aumento de lagunas anecogénicas en el interior de los cotiledones (Fig. 2-23) (Placenta «en anillos»).

Cordón umbilical

Se debe visualizar tanto en cortes longitudinales como transversales. En el primero y siguiendo su recorrido veremos la inserción placentaria (descartar inserción velamentosa) y con el segundo confirmaremos la presencia de tres vasos (Fig. 2-24), dos arterias que se enrollan sobre otro vaso mayor que es la vena umbilical. Una forma de confirmar la presencia de las dos arterias umbilicales es con la aplicación de doppler color alrededor de la vejiga fetal observando ambas arterias al lado de la vejiga fetal (Fig. 2-25).

Se identificará su entrada en el abdomen, descartando la presencia de un onfalocele o laparoscquis. Es importante señalar si el cordón se encuentra próximo o rodeando al cuello del feto, lo



Fig. 2-23. Placenta Grado IV.



Fig. 2-24. Cordón con 2 arterias y una vena.

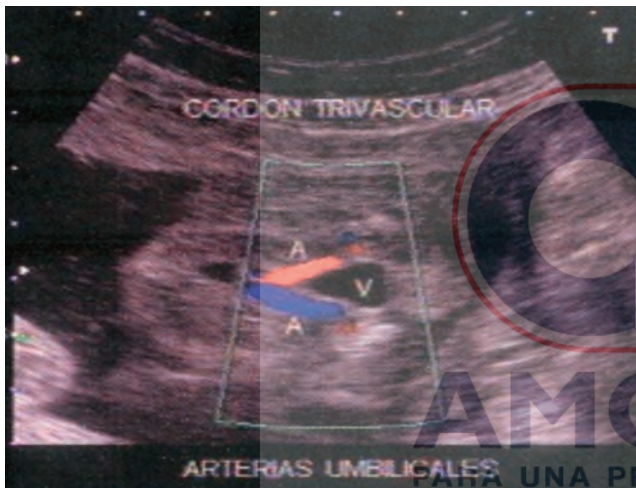


Fig. 2-25. 2 arterias alrededor de la vejiga.

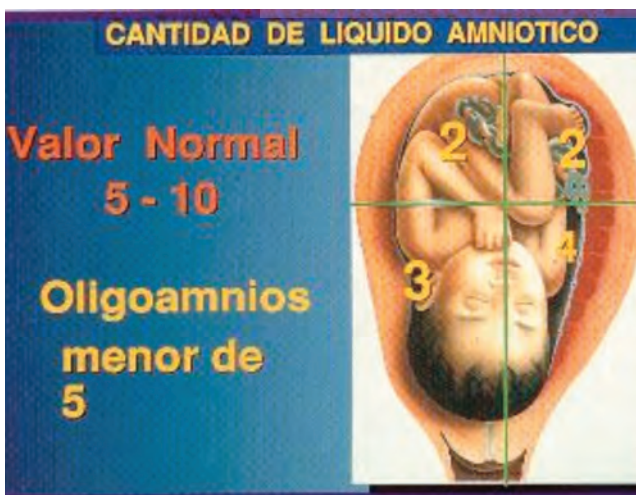


Fig. 2-26. Índice de Phelan.

cual es una aproximación al diagnóstico de circular del cordón, así como si existe un grosor anormal (edema).

Líquido amniótico

Es importantísimo valorar la cantidad de líquido amniótico, ya que:

1. Por defecto: El oligoamnios se ha relacionado con malformaciones, sobre todo renales, y con el sufrimiento fetal crónico (CIR).
2. Por exceso: El polihidramnios se ha relacionado con malformaciones del tubo digestivo y descompensación de la diabetes.

La clasificación de Phelan y Rutherford⁷ permite realizar una estimación del volumen del líquido amniótico, midiendo las bolsas de líquido en los cuatro cuadrantes tomando como referencia la línea alba y el ombligo materno. Para la medida, el transductor se coloca en un corte transversal en cada cuadrante y se mide la bolsa en vertical (Fig. 2-26).

La suma de los cuatro cuadrantes se anotará en el informe como Índice de Líquido Amniótico (ILA). Existe un oligoamnios leve cuando el índice es de 5 a 8 cm y grave por debajo de 5 cm (Fig. 2-27), e hidramnios cuando es superior a los 24 cm (Fig. 2-28).

CARACTERÍSTICAS DE LA EXPLORACIÓN ECOGRÁFICA DE DIAGNÓSTICO PRENATAL

La exploración ecográfica de la semana 18-22 del embarazo es, sin lugar a dudas, la más importante de todas las realizadas en el embarazo. Por ello, es necesario puntualizar algunas características⁸:

1. *Ecografista experto*. Es lo más importante, ya que debe ser realizada por personas expertas en ecografía de diagnóstico prenatal. La SEGO concede el nivel IV, que es el máximo, a aquellos



Fig. 2-27. Oligoamnios grave.

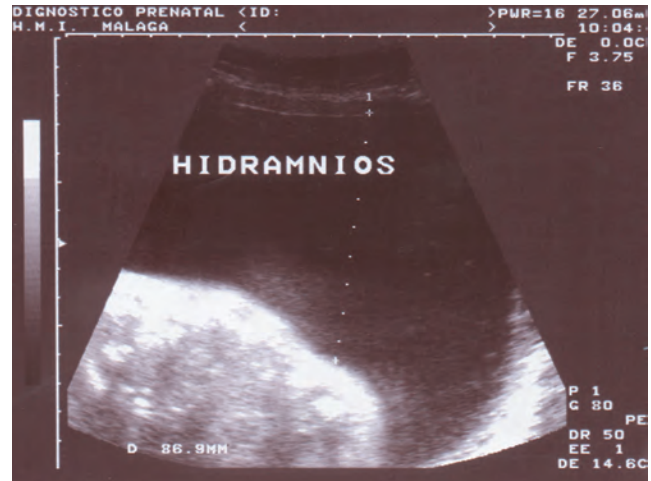


Fig. 2-28. Hidramnios importante.

miembros que teniendo previamente adquiridos los niveles I, II y III, demuestren haber estado trabajando en una Unidad de Diagnóstico Prenatal, con realización de Ecografías de Diagnóstico Prenatal, Doppler y Técnicas Invasivas por un periodo de tiempo de 5 años.

2. *Equipo de Ecografía.* Debe ser un ecógrafo de alta resolución, de tiempo real, con Doppler color y modo M. Su carestía queda justificada por el ahorro que hace de ecografías posteriores a nuestra población de embarazadas.
3. *Tiempo de exploración.* Es un factor fundamental y está ampliamente aceptado que el tiempo de exploración no debe ser inferior a 15 minutos por paciente, en los casos de resultado normal, ya que en los casos de pacientes de alto riesgo malformativo o en aquellas en las que hay patologías fetales en la exploración inicial, el tiempo es considerablemente mayor. La Sección de Ecografía de la Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia, ha publicado unas normas con el tiempo que se debe dedicar a esta ecografía: 20 minutos y 30 minutos si se hace Doppler.
4. *Sistemática de la Exploración.* Es muy importante hacer la exploración de forma sistematizada y en este orden: cabeza, cuello, tórax, abdomen, miembros superiores, miembros inferiores, sexo fetal, liquido amniótico y anejos ovulares.

5. *Utilizar el Documento de Consentimiento Informado.*

La SEGO recomienda que la mujer debe recibir información sobre la modalidad y objetivos de la exploración ecográfica que se realiza en cada momento del embarazo. Asimismo, recomienda utilizar el documento de Consentimiento Informado para la ecografía de diagnóstico prenatal elaborado por la Sección de Ecografía de la SEGO^{1-3,9}.

BIBLIOGRAFÍA SELECCIONADA

1. Sección de Medicina Perinatal de la SEGO. Recomendaciones del Grupo de Trabajo sobre la Asistencia al Embarazo Normal (2.ª edición). En: Manual de Asistencia al Embarazo Normal. Fabre E, editor. Zaragoza, 2001, pag. 25-45.
2. Bajo JM, Martínez L y Gallo M. Sistemática de la Exploración Ecográfica durante la gestación. En: Manual de Asistencia al Embarazo Normal (2.ª edición), ed: Fabre E. Capítulo 16, Madrid, 2001.
3. Bajo JM, Pérez T y Haya J. Sistemática de la Exploración Ecográfica durante la gestación. En: Tratado de Ginecología, Obstetricia y Medicina de la Reproducción. SEGO. Tomo 1. Capítulo 39. Ed. Panamericana Madrid, 2003.
4. Bajo Arenas JM, Olaizola JI. Ecografía Obstétrica. Ed Masson. 1993.
5. Gallo M, Vicente S y Benegas M. Diagnóstico prenatal ecográfico de los defectos del tubo neural. Prog Prenat Diagn, 1998; 10: 339-46.

6. Granumm PA, Berkowitz RL, Hobbins J. The ultrasonic changes in the maturity placenta and their relation fetal pulmonic maturity. *Am J Obstet Gynecol* 1979;133:915-24.
7. Rutherford SE, Phelan JP, Smith CV, *et al.* The four quadrant assesment of amniotic fluid volume: An adjunct to antepartum fetal heart rate testing. *Obstet Gynecol* 1987;70:353.
8. Gallo M, Barrios, Romero M y Arevalo S. *Ecografía de la semana 20. Video-Curso de Ecografía.* Málaga 1995.
9. Gallo M. Editorial. *Progr Diagn Trat Pren* 2004;16(3):115.
10. Gallo M. *Memoria del IMFA 1993-2004.*

