

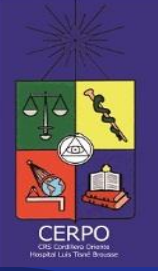


# **Seminario N°20**

## **Lesiones tumorales cerebrales**

**Dra. Carla Berríos Luxoro, Dra. Susana Aguilera Peña,  
Dr. Sergio de la Fuente Gallegos, Dr. Rodrigo Terra  
Valdés**

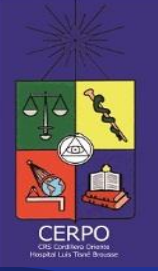
**CERPO**  
**Centro de Referencia Perinatal Oriente**  
**Facultad de Medicina, Universidad de Chile**



# Tumores fetales

- Masas de tejido que aparecen en sitios diferentes de los que marcan los patrones de desarrollo normal.
- Detección precoz en aumento últimos 20 años.
- A menudo inadvertidos en Eco 2do T.
- Localización, tamaño, vascularización, compromiso otros órganos: predicción de evolución.
- Más frecuentes: cuello, mediastino o abdomen.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



# Signos ecográficos a evaluar

- **Generales**
  - Ausencia de estructura anatómica normal.
  - Alteración del contorno, forma, localización, características ecográficas o tamaño.
  - Presencia de estructuras anormales, alteración en la vascularización, biometría, movimientos fetales o PHA.

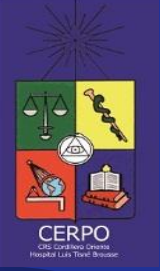
*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., “Medicina Fetal”, Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



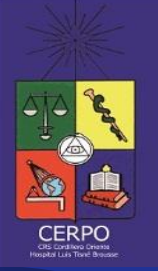
# Signos ecográficos a evaluar

- Específicos del órgano
- Específicos del tumor
  - Cambios AP dentro de la masa tumoral
- Metástasis

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., “Medicina Fetal”, Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



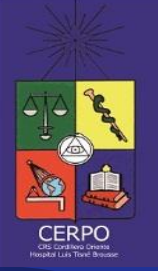
# Tumores de la cabeza y el encéfalo



# Introducción

- **Las anomalías ocasionadas por la falla del desarrollo cerebral representan uno de los grupos más importantes entre las malformaciones congénitas por:**
  - **Alta incidencia: se estima 1/100 RN**
  - **Repercusión: muchas incompatibles con la vida o causante de lesiones graves y permanentes**
  - **Origen: Multifactorial, >95% en población de bajo riesgo**
  - **Pronóstico: Sombrío, frecuente asociación con otras malformaciones y tr. Genéticos.**

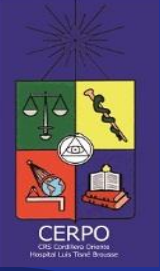
*Lerma D., “Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta”, Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Diagnóstico

- Estudio ecográfico básico
- Neurosonografía avanzada
- RNM

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Estudio ecográfico básico

- En toda ecografía, independiente de EG.
- **Objetivo: confirmar normalidad y seleccionar casos para estudio avanzado.**
  - Anomalía segura, sospecha de anomalía, variante de la normalidad.
  - 3D mejora la localización y precisión dg.

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*

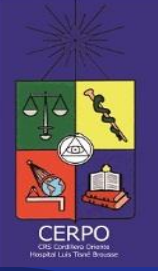




# Marcadores ecográficos de Trastornos del Sistema Nervioso.

- Alteraciones en la morfología, biometría y densidad ósea craneal.
- Alteraciones del tamaño y morfología ventricular.
- No visualización del *septum pellucidum*.
- Quistes o calcificaciones.
- CM  $<2\text{mm}$  o  $\geq 10\text{mm}$
- Alteración morfológica o biométrica de cerebelo.
- Alteración en ecogenicidad del parénquima.
- Alteración de las circunvoluciones.
- Asimetría de estructuras.

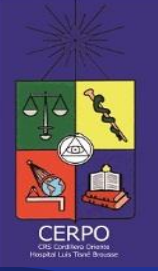
Lerma D., “Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta”, Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.



# Neurosonografía avanzada

- **Ecografista experto de equipo multidisciplinario.**
  - Tipo de anomalía
  - Pronóstico
  - Opciones terapéuticas
  - Seguimiento
  - Asesoramiento genético

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# RNM

- **Indicaciones**
  - **Ventriculomegalia**
  - **Alteraciones de Cuerpo Calloso**
  - **Retraso de la maduración cortical**
  - **Infección fetal confirmada**
  - **Episodios de hipoxia aguda**
  - **Alteraciones de la migración neuronal**
  - **Hemorragia intracraneal**
  - **Tumor intracraneal**
  - **Rabdomiomas cardiacos (buscar esclerosis tuberosa)**

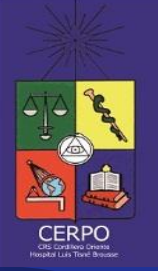
*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Determinar

- **Uni/bilateral**
- **Desplazamiento de LM**
- **Malformación en otros órganos**
- **Posibilidad de anomalías cromosómicas**
- **Eventuales infecciones**
- **Seguimiento por procesos evolutivos**

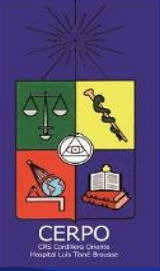
*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Desarrollo del SNC

- **Etapas**
  - **Proliferación neuronal (8-16 semanas)**
  - **Migración neuronal (12-20 semanas)**
  - **Organización (6 meses y primeros años)**

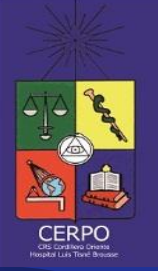
*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Alteraciones de la proliferación neuronal

- Fase en la que nacen las células nerviosas. La gran mayoría de neuronas y de células gliales se originan en las zonas germinales, situadas en las paredes de los ventrículos laterales.
  - Microcefalia
  - Macrocefalia
  - Tumores intracraneales

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Tumores intracraneales

- **Muy rara, 1,1/100.000 RN**
  - 0,5 a 1,9% de Tumores pediátricos.
- **Tipos**
  - Embrionarios
  - Germinales
  - Vasculares
  - Neuroblásticos
  - De origen ependimal
  - Asociados a enfermedades genéticas.
- **Teratoma: 25-50%, suele ser aislado.**

Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.

Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.





# Tumores intracraneales

- **Suelen ser supratentoriales.**
- **Buscar otras anomalías: 12-14%:**
  - Malformaciones cardíacas y urinarias, paladar hendido, anomalías del oído, malformaciones del cuerpo caloso y agenesia del tracto olfatorio.
  - Ecocardiograma, Cariograma.
- **35,4% muerte fetal, 33% muerte neonatal.**

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*

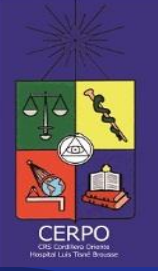




# Hallazgos ecográficos de sospecha

- Masa heterogénea de tamaño variable, ecoestructura mixta y calcificaciones en algunos tipos.
- 14% hemorragia.
- Lesión que produce efecto de masa e importante desorganización de las estructuras anatómicas.
- Lipoma: zonas ecogénicas bien delimitadas en LM o intraventriculares.
- Eventual aumento de C. craneana.

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Diagnóstico

- El diagnóstico ecográfico suele ser tardío.
- Imposible determinar histología por ecografía.
- Doppler: pocos datos en formas quísticas, y flujos lentos en formas sólidas.
- RM: diagnóstico y estudio de extensión.
- Tamaño y localización: macrocefalia, hidrocefalia, hidrops o anemia por sangrado.

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*

# Signos y síntomas sugerentes

- Signos
  - 62% macrocranea y fontanela a tensión.
  - 32% distocia asociada a la macrocranea.
  - 24% prematuridad.
  - 30% muerte fetal.
- Síntomas
  - 14% vómitos.
  - 6.7% convulsión.
  - 3.6% irritabilidad.



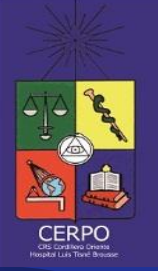
Figure 6 Fetal head, showing extreme macrocephaly



# Diagnóstico diferencial

- Tumores de predominio líquido
  - Porencefalia, hidranencefalia, MAV, quistes, abscesos.
- Tumores de predominio sólido
  - Hematoma, hemorragia cerebral

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*



# Teratoma intracraneal

- 25-50% de tumores intracraneales presentes al nacer.
- Tejidos de más de 1 capa germinal (en general de las 3). Ecogenicidad mixta.
- La mayoría se originan de la glándula pineal, y comprometen el 3er ventrículo: Hidrocefalia.
- Suelen ser grandes (>5cms).
- En algunos aumenta la AFP (suero y LA).
- 7% de los diagnosticados prenatalmente sobreviven hasta el  $\geq 1$ er año.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*

# Teratoma intracranial



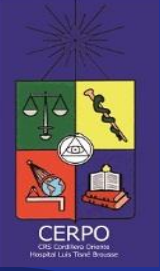
Figure 1 Intracranial teratoma: a solid hyperechoic tumor originating from the base of the cranium is destroying the normal brain architecture. Dilated lateral ventricles and grossly enlarged fetal head (biparietal diameter 15.5 cm)



Figure 5 Intracranial teratoma: extremely enlarged fetal head with a solid intracranial tumor mass and hydrocephaly. No normal brain structures can be identified



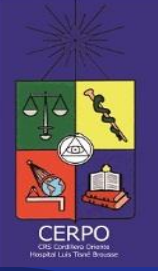
# Teratoma intracranial



A



B



# Lipoma intracraneal

- 1/7000 autopsias.
- Presentación típica masa hiperecogénica que ocupa cuerpo calloso o en ventrículos laterales.
- La mayoría se diagnostica en 3er trimestre.
- Suelen ser asintomáticos, con evolución favorable: depende de anomalías asociadas.
  - Labio leporino, paladar hendido, defectos del vermis cerebeloso, MMC, encefalocele.
  - 50% Agenesia parcial o total del Cuerpo Calloso.
- Lesiones benignas, no evolutivas y no requieren tratamiento quirúrgico.
  - Eventual epilepsia en la lactancia: Potencialmente grave.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



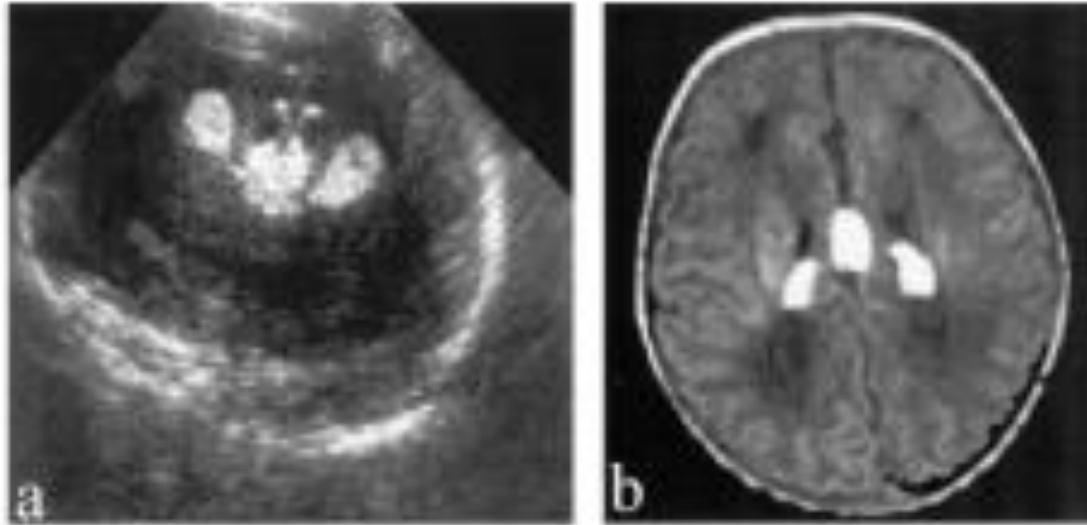


# Lipoma intracraneal

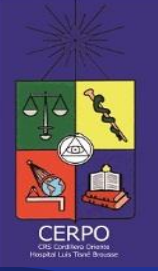
- **Pericallosos**
  - Difícil diagnóstico antenatal.
  - Ayudan doppler y Eco TV.
  - Clasificación:
    - Tubulonodular: redondeado, >2cms, anterior y asociado con anomalías calosas y frontofaciales.
    - Curvilíneo: más frecuente, >1cm, posterior, con CC hopoplásico.
- **Ecogenicidad similar al hueso parietal.**
- **Tienden a extenderse al lóbulo frontal o plexo coroideo.**
- **RNM: localización, tamaño y extensión, otras anomalías.**

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*

# Lipoma intracraneal



**Figura 6-23.** Lipoma con agenesia colécula del cuarto ventrículo. **A.** Lipoma en proyección coronal que muestra los lipomas simétricos dentro de las cuernas de los ventrículos laterales y un lipoma en línea media superior cuando se lo veo en axial. **B.** Resonancia magnética pulserada en T1, presentada en un caso similar que muestra una intensidad de señal característica de la grasa de los lipomas. (Reproducido con permiso de Frymoyer JE, Enoff JA, Szall MP, Benbowal GH. *Imágenes de diagnóstico por imagen.* 10e. Vol 12 19-211.)



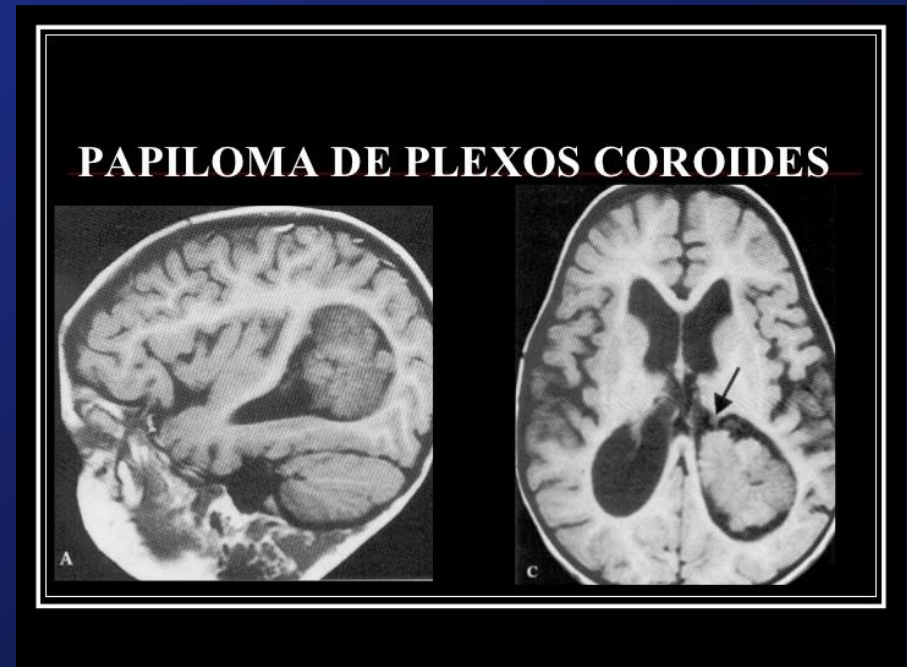
# Astrocitoma congénito

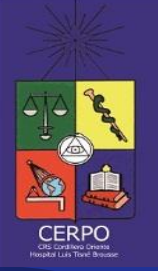
- Al menos 10% de tumores intracraneales congénitos.
- Pocos casos documentados prenatalmente.
- Masas hiperecogénicas que ocupan la mayor parte del hemisferio.
- En general con efecto de masa.
- Los Astrocitomas de bajo grado asociados con papilomas del plexo coroideo tienen buen pronóstico.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*

# Papilomas de los plexos

- Aparecen como masas intraventriculares homogéneamente hiperecoicas con borde nítido y polilobulado con hidrocefalia acompañante.
- Algunas veces es difícil el diagnóstico diferencial con un hematoma intraventricular. La utilización del doppler puede ser de gran ayuda.
- Son los tumores congénitos de mejor pronóstico.

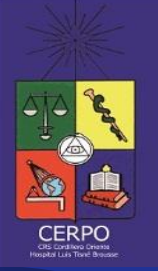




# Hemangioblastoma intracraneal

- Abundantes capilares y células intersticiales o estromáticas cargadas de lípidos.
- 1-2% de tumores encefálicos.
- La mayor parte en el cerebelo.
  - Otros: hemisferios cerebrales y tronco.
- La mayoría lesión quística benigna, pero a veces essólido.
- Dg dif. Astrocitoma pilocítico juvenil, (quístico), el hemangioma o MAV, y meningeoma angioblástico.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., “Medicina Fetal”, Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



# Tumores infratentoriales

- El meduloblastoma presenta un patrón ecográfico hiperecoico bastante homogéneo, siendo reconocido en la proyección sagital, con colapso de las estructuras de la fosa posterior e hidrocefalia.
- El ependimoma es hiperecoico, faltando las homogeneidades en eco típicas de estos tumores en la visualización por TAC.



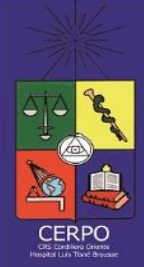


# Pronóstico y manejo obstétrico

- **Pocos recursos terapéuticos.**
  - Cefalocentesis?
- **Determinar AFP fetal y materna, suele elevarse.**
- **Control ecográfico estricto por crecimiento rápido.**
- **Macrocefalia: distocias.**
- **Anatomopatología indispensable.**
- **Mal pronóstico en general, excepción: lipoma.**

*Lerma D., "Ecografía Obstétrica, Guía práctica de consulta", Editorial Médica Panamericana, pág 105-120, 2015.*

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



# Resultados

**Table 1** Review of information on antenatal diagnosis of fetal intracranial tumor

<i>Authors</i>	<i>n</i>	<i>GA at detection (weeks)</i>	<i>Histology</i>	<i>Delivery</i>	<i>Therapy</i>	<i>Postnatal issue</i>
Dolkart <i>et al.</i> <sup>15</sup>	1	33	teratoma	Cesarean section	inoperable	death at 30 days of life
Gadwood and Carlos <sup>19</sup>	1	31	teratoma	Cesarean section		death at birth
Wakai <i>et al.</i> <sup>4</sup>	2	41	teratoma	Cesarean section	inoperable	death at 4 days of life
		40	astrocytoma	Cesarean section	surgery at 38 days of life	no psychomotor delay at 2 years
Paes <i>et al.</i> <sup>16</sup>	1	31	teratoma	vaginal delivery	inoperable	death at 4 days of life
Daita <i>et al.</i> <sup>9</sup>	1	28	teratoma	Cesarean section		death at birth
Roosen <i>et al.</i> <sup>7</sup>	1	40	astrocytoma	Cesarean section	surgery at 20 days of life	no psychomotor delay at 3 years
Scherer <i>et al.</i> <sup>13</sup>	1	31	teratoma	Cesarean section		death at birth
Geraghty <i>et al.</i> <sup>6</sup>	1	31	glioblastoma	vaginal delivery		death at birth
Ribony <i>et al.</i> <sup>5</sup>	1	31	glioblastoma	Cesarean section		death at birth
Alvarez <i>et al.</i> <sup>2</sup>	2	33	glioblastoma	vaginal delivery	surgery, radiation therapy	no psychomotor delay at 5 years
		31	glioblastoma	Cesarean section		death at 1 day of life
Lipman <i>et al.</i> <sup>11</sup>	3	32	teratoma	vaginal delivery		death at birth
		37	teratoma	Cesarean section		death at birth
		22	teratoma	Cesarean section		therapeutic abortion
Ferreira <i>et al.</i> <sup>10</sup>	1	21	teratoma	vaginal delivery		therapeutic abortion
Hoff and Mackay <sup>20</sup>	1	28	teratoma	Cesarean section		death at birth
Muller <i>et al.</i> <sup>21</sup>	1	31	teratoma	Cesarean section	inoperable	death at 5 days of life
Vinters <i>et al.</i> <sup>22</sup>	1	NA	teratoma	Cesarean section		death at birth

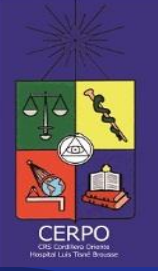
GA, gestational age





# Esclerosis Tuberosa

- Enfermedad autosómica dominante
  - 2 *loci* cromosómicos relacionados: TSC1 (9q34, pr hamartina) y TSC2 (16p13 pr tuberina).
  - Supresores del crecimiento tumoral.
- Diferentes grupos étnicos, ambos sexos
- Incidencia 1/6000 RN
- Síndromes Neurocutáneos
- Clínica variable
  - Lesiones cutáneas
  - Retardo mental
  - Convulsiones
  - Hamartomas cerebro, páncreas , riñones retina, corazón.
- Tratamiento sintomático.

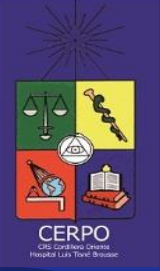


# Esclerosis tuberosa



- Los Rbdomiomas cardiacos (60% de Tu Cardiacos) están asociados con ET en 50-70% de los casos: Patognomónico.
  - Complicaciones: Obstrucción, arritmias, destrucción de la pared y compromiso de las coronarias.
- Suelen ser múltiples, y localizarse en VI o Tabique IV.
- Mortalidad rbdomioma: 25%.
- Convulsiones >80%, Retraso del crecimiento >60%.
- Incidencia familiar 30-50%. Consejo genético.
- Varios focos tumorales aumenta probabilidad.
- Se recomienda RNM cerebro fetal para detección de Tu.
  - Tu subependimarios pequeños, inadvertidos en Eco.
- Pronóstico: Tu pulmón, riñón, SNC. Tiende a progresar con edad.

*Gratacós E., Gómez R., Nicolaidis K. y cols., "Medicina Fetal", Editorial Médica Panamericana, pág 617-623, 2009.*



**Fin**