

Valor del Doppler de la ACM en Obstetricia

Dr. Alfredo Nodarse Rodríguez
Profesor Asistente. Hospital González Coro
Ciudad Habana

Resultados...

- ✍ Muertes perinatales: OR 0.71, 95% IC (0.50-1.01)
- ✍ Inducciones: OR 0.83, 95% IC (0.74-0.93).
- ✍ Ingresos hospitalarios: OR 0.56, 95% IC (0.43-0.72)

. *Doppler for fetal assesment in high risk pregnancy.*

. *Neilson JP, Alfrevic R. Cochrane database of systemic reviews. Update software 2001.*

Para manejo del CIUR

Redistribución hemodinámica

Fase de centralización

- *Redistribución del GC*
- *Duración variable*
- *No determina momento del parto.*

Fase de descompensación

- *Acidosis metabólica*
- *Insuficiencia cardíaca.*

Sucesión de Eventos

- ✍ Fallo en la invasión trofoblástica.
- ✍ Menor desarrollo de la vascularización uterina.
- ✍ Disminución de zona de perfusión placentaria.
- ✍ Hipoxemia.
- ✍ Redistribución de la circulación placentaria
- ✍ Redistribución de la **circulación cerebral**.

Sucesión de Eventos (*cont.*)

✍ Centralización de la circulación fetal: brain-heart-adrenal sparring effect.

- Vasoconstricción

- ✍ Renal

- ✍ Mesentérica

- ✍ Pulmonar

- Vasodilatación

- ✍ Cerebral

- ✍ Adrenal

- ✍ Coronaria

Sucesión de Eventos (*cont.*)

✍ Aumento de la poscarga del corazón derecho:

- Ductus venoso
- Cava inferior
- Aurícula derecha — Insuficiencia mitral

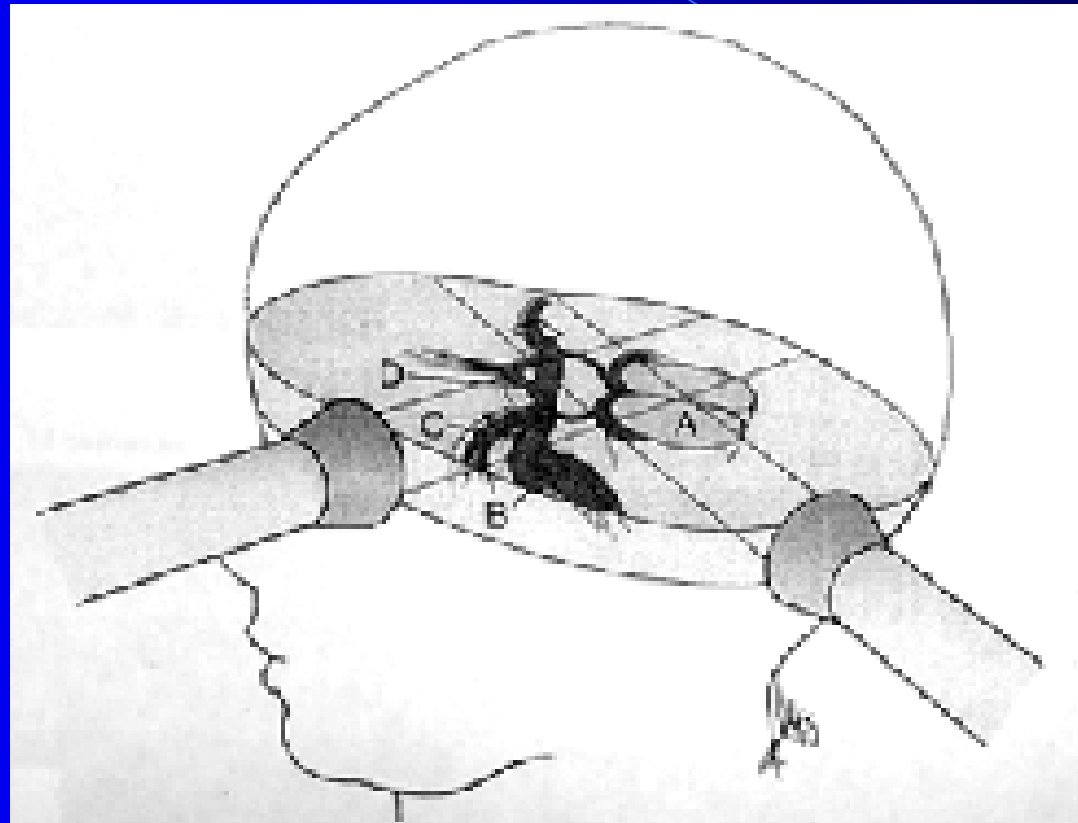
✍ Fallo cardíaco: Sobrecarga, disminución de la *compliance* miocárdica e isquémica

Sucesión de Cambios en Doppler

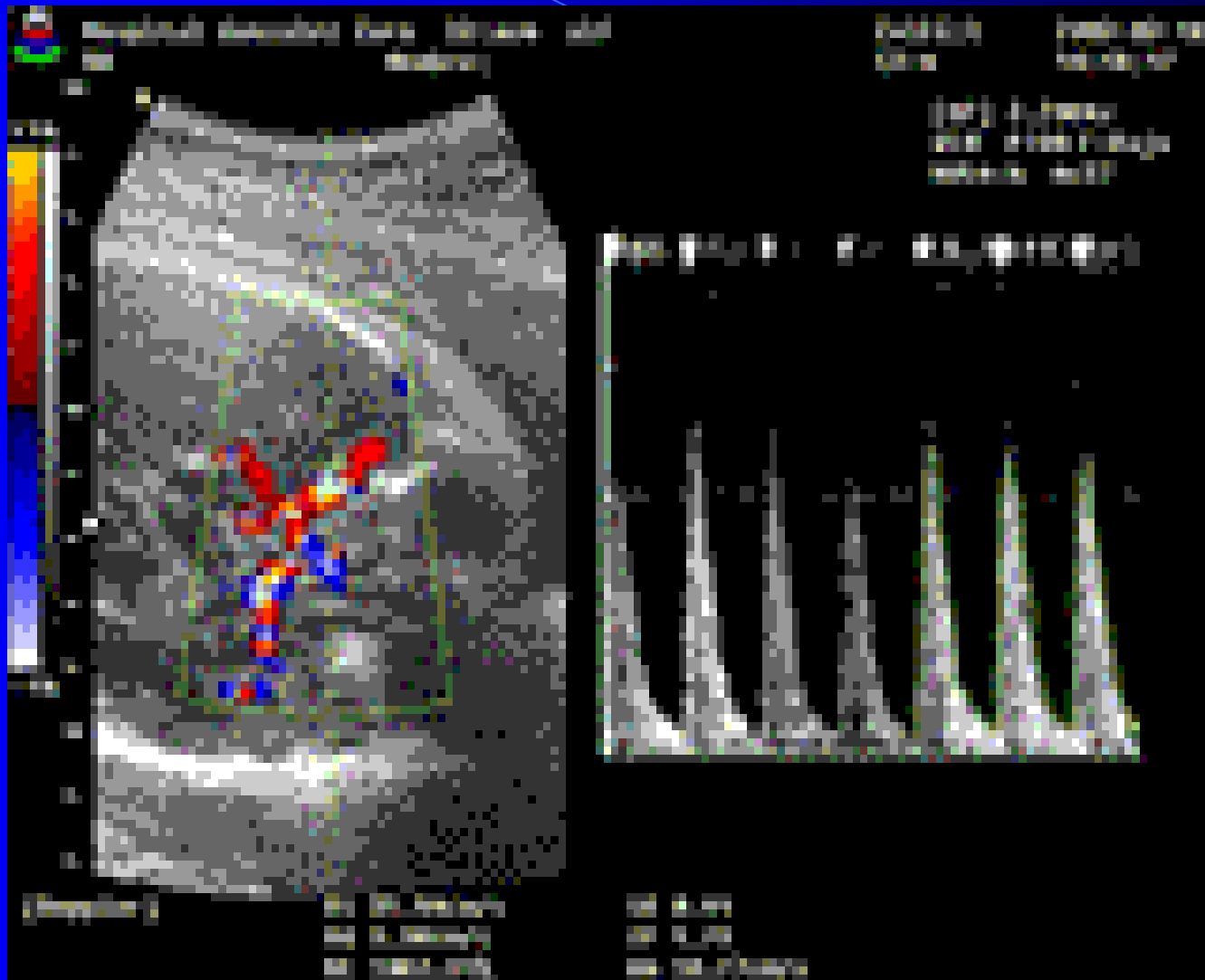
- ✍ Aumento de la resistencia de las arterias uterinas.
 - IP –NOTCHES
- ✍ Aumento de la resistencia en el territorio placentario.
 - IP alto –Ausencia de diástole –Diástole reversa
- ✍ Vasodilatación y disminución de resistencias
 - Cerebral – Adrenal -Coronaria

Sucesión de Cambios Doppler *(cont.)*

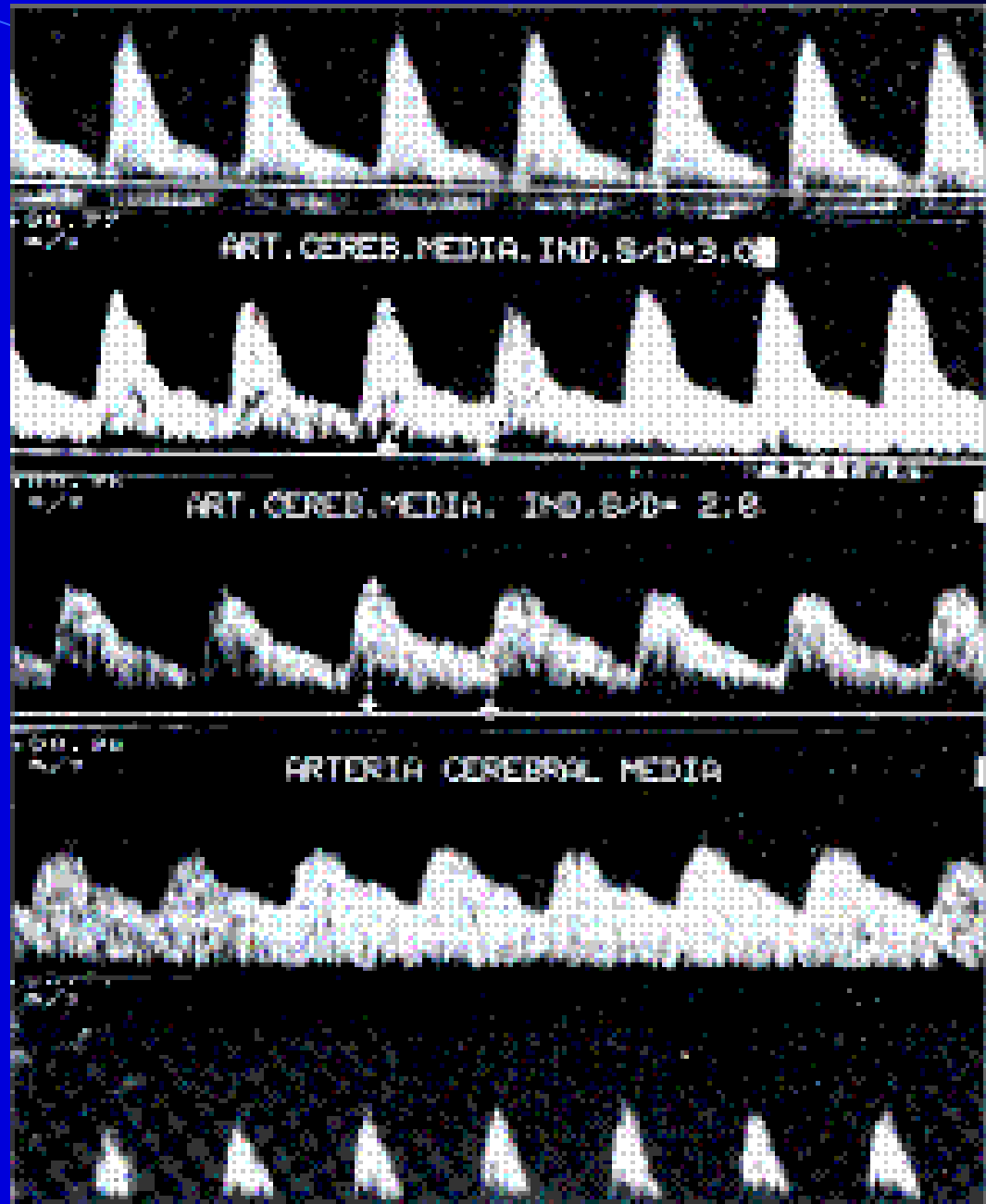
- ✍ Aumento de resistencias y de IP en arterias periféricas
- ✍ Aumento en índices de ductus y cava inferior
- ✍ Regurgitación en válvula mitral



Doppler de la ACM



SECUENCIA DE LA AFTD DE LA ACM

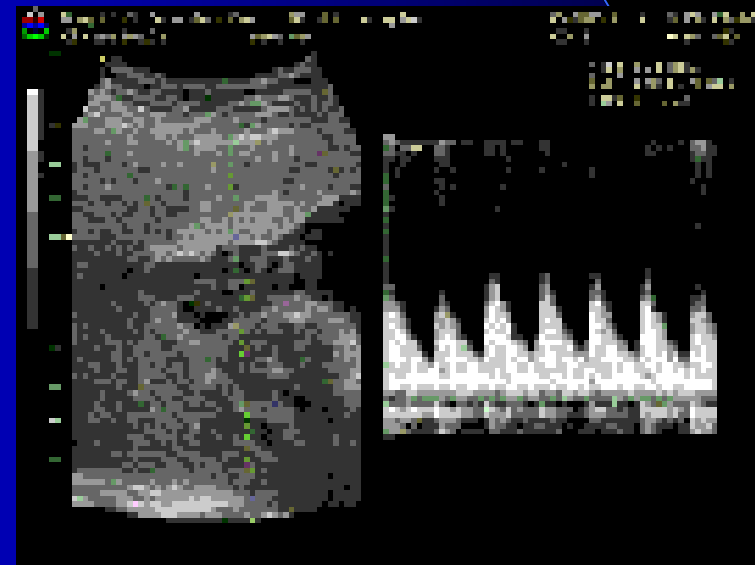
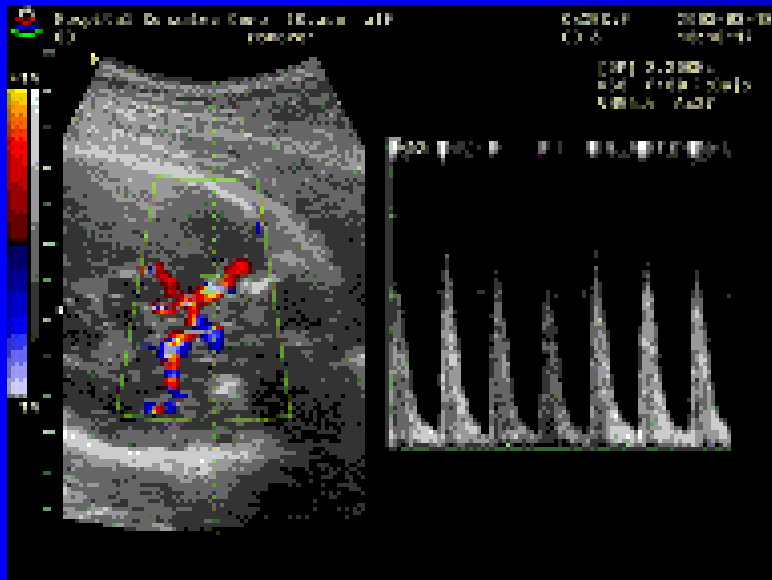


Cociente Doppler/Placenta

IP ACM

IP art. umbilical

Inferior a 1



Reevaluación 2003

Propósito

Evaluar la distribución del IP medido en la arteria umbilical (AU) y arteria cerebral media (ACM) en embarazos simples de mujeres con flujo sanguíneo de la arteria uterina normal y construcción de rangos de referencia para el índice cerebro placentario (ICP).

A. A. BASCHAT, U. GEMBRUCH *The cerebroplacental Doppler ratio revisited* *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 124–127 Published online 13 January 2003 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

Reevaluación 2003

Conclusiones

El ICP no es constante a lo largo de la gestación. Los valores de referencia contruidos, estandarizados por una técnica pueden ser beneficiosos en la vigilancia de fetos de alto riesgo.

A. A. BASCHAT, U. GEMBRUCH *The cerebroplacental Doppler ratio revisited* *Ultrasound Obstet Gynecol* 2003; 21: 124–127 Published online 13 January 2003 in Wiley InterScience (www.interscience.wiley.com).

Referencia

Los fetos CIUR con ausencia o inversión de la diástole en las ondas de flujo representan un grupo de alto riesgo de resultados perinatales adversos.

El ICP representó, en poblaciones de alto riesgo, un predictor útil en la aparición de resultados perinatales adversos; es mejor en la predicción de morbilidad neonatal y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos neonatales.

Silva P., Oliva R. José Abril 2003

**Para diagnóstico de la
anemia fetal.**

Enfermedad Hemolítica Perinatal

Producción materna Ac de clase IgG en contra de un Ag eritrocitario fetal, ausente en la madre y, por tanto, de origen paterno.

- *Sensibilización materna precisa paso de suficientes hematies.*
- *Reacción Ag-Ac membrana eritrocitaria.*
- *Destrucción de hematies en el SRE.*

Isoinmunización

Causante enfermedad hemolítica perinatal:

- *Ag D del sistema Rhesus (RhD)*
- *Rhesus c, E, Kell*

Incidencia 1-5 o/oo (antes 10% gestaciones)

Mortalidad perinatal 1.5 / 10 000

Historia natural:

- *50% anemia leve o sin anemia*
- *25% anemia moderada: kernicterus*
- *25% anemia grave: hidrops, muerte perinatal*

Diagnóstico Anemia Fetal

1. Antecedentes
2. Detección Ac (Coombs indirecto)
3. Cuantificación
4. Actividad Ac “in vitro”
5. Status Ag paterno
6. Tipage fetal: PCR en LA
7. Ecografía: hidrops fetal
8. Doppler: ACM
9. Bilirrubina en líquido amniótico: espectrofotometría
10. Hemoglobina fetal: cordocentesis

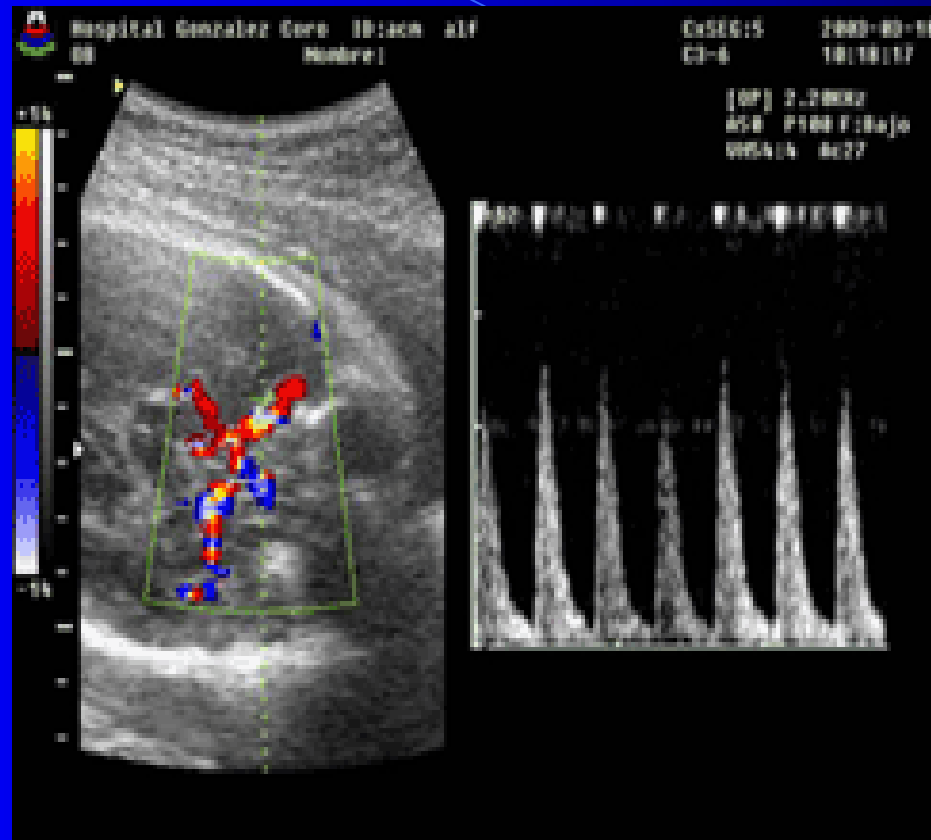
Predicción No Invasiva

CTG : Alteraciones muy tardías

Doppler:

*anemia → ? viscosidad → ? v. de flujo
? resistencia*

- aorta: no predictor (Nicolaidēs '92)
- **PI ACM**: no predictor (Mari '91)
- Peak vs ACM – **Sí** predictor hematócrito
(Mari '97, Teixeira '00, Whitecar '00,
Delle Chiase '01)



El diagnóstico de la anemia fetal, se realiza especialmente mediante la Velocidad Pico Sistólica en la ACM

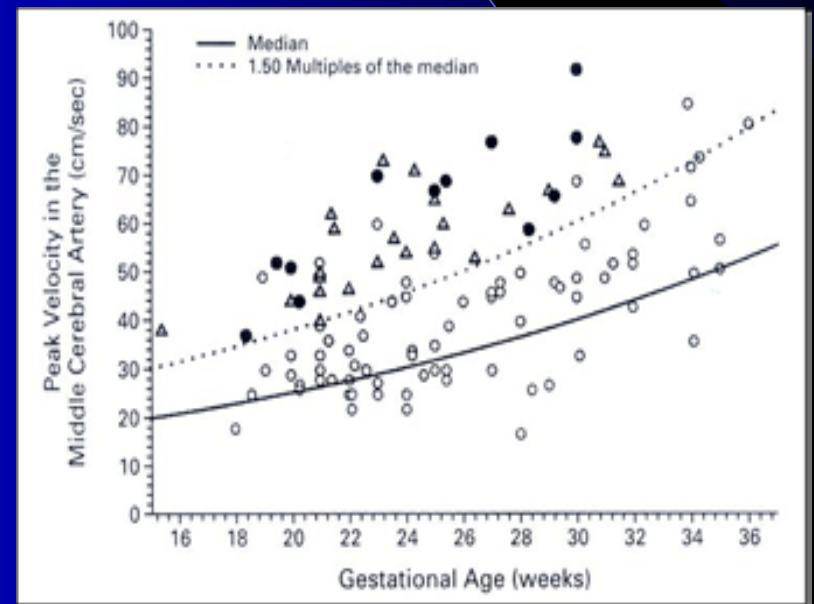
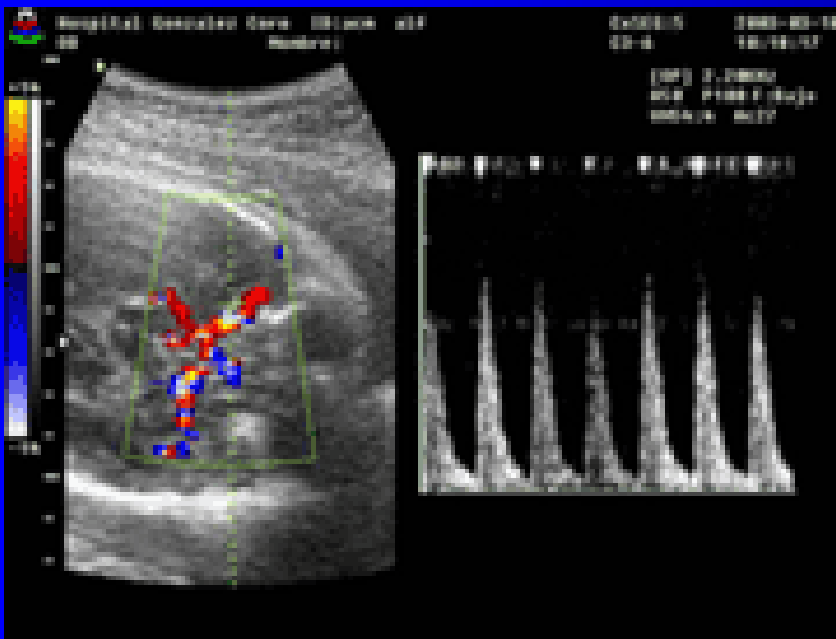
Doppler Cerebral Media

Velocidad sistólica pico ACM

>1.5 MoM para edad gestacional

Detección anemias mod/severas (<0.65 MoM)

12% falsos positivos (Mari,00)



Por qué seleccionar la velocidad máxima de ACM en la predicción de la Anemia Fetal?

- Puede ser estudiada con un ángulo de insonación cercano a 0° . Ello permite calcular la velocidad real.
- Responde rápidamente a la hipoxemia, debido a la fuerte dependencia del tejido cerebral al oxígeno.
- Baja variabilidad intra e interobservador.

Determinación del pico de velocidad sistólica de la ACM

- ✍ Puede detectar todos los casos de anemia fetal severa
- ✍ Evitando así un 70% de procedimientos invasivos innecesarios

Limitaciones del Doppler de la ACM

- ✍ Se debe realizar varias medidas seriadas siguiendo estrictamente la técnica descrita
- ✍ Su precisión disminuye después de las 35 semanas
- ✍ Su seguridad para predecir la anemia fetal después de transfusiones intrauterinas no ha sido establecida
- ✍ Las TIU aumentan la viscosidad de la sangre lo que puede alterar la seguridad predictiva del VPS-ACM

Semanas	EMEE				
	-2	-0.5	0	0.8	2
15	14.2	18.5	20.2	23.2	28.6
16	14.9	19.4	21.1	24.3	30.0
17	15.6	20.3	22.1	25.5	31.4
18	16.4	21.3	23.2	26.7	32.9
19	17.1	22.3	24.3	27.9	34.5
20	17.9	23.3	25.5	29.3	36.1
21	18.8	24.4	26.7	30.7	37.8
22	19.7	25.6	27.9	32.1	39.6
23	20.6	26.8	29.3	33.6	41.5
24	21.2	28.1	30.6	35.2	43.5
25	22.6	29.4	32.1	36.9	45.5
26	23.7	30.8	33.6	38.7	47.7
27	24.8	32.3	35.2	40.5	50.0
28	26.0	33.8	36.9	42.4	52.3
29	27.2	35.4	38.9	44.5	54.8
30	28.5	37.1	40.5	46.6	57.4
31	29.9	38.9	42.4	48.8	60.2
32	31.3	40.7	44.4	51.1	63.0
33	32.8	42.6	46.5	53.5	66.0
34	34.4	44.7	48.7	56.1	69.1
35	36.0	46.8	51.31	58.7	72.4
36	37.7	49.0	53.5	61.5	75.9
37	39.5	51.3	56.0	64.1	79.5
38	41.4	53.8	58.7	67.5	83.2
39	43.3	56.3	61.5	70.7	87.2
40	45.4	59.0	64.4	74.1	91.3
41	47.5	61.8	67.4	78.6	95.7
42	49.8	64.7	70.7	81.3	100

* VM ACM (EMEE) = [Ln VM ACM - 2.20921 + 0.040394 x edad
(sem)/0.114782.

(Reproducido con permiso de Mari G. Adigunle y, Abuhamed et al. Ultrasonid Obstet Gynecol. 1995;5:400-405.)

Método convencional y VPS-ACM

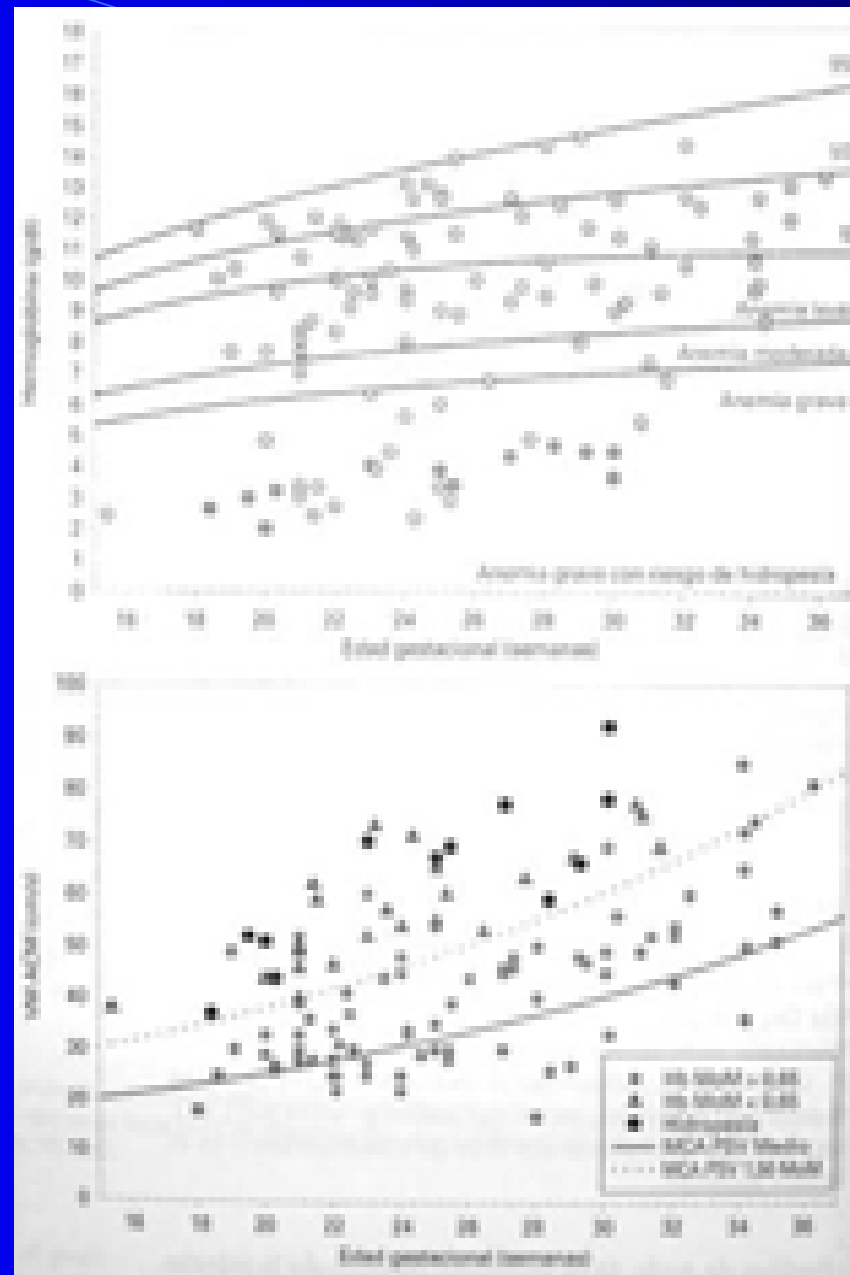
Estudio de Pereira y Cols 2003

- ✍ Pereira reportó que la ACM-PVS tiene mejor seguridad predictiva para la anemia moderada-severa, con mayor S, E, VPP y VPN y menor número de FP y PN
- ✍ La VPS-ACM constituye un método más apropiado para el diagnóstico y tratamiento de la isoinmunización Rh que el método convencional, aunque no hubo diferencias estadísticas entre ambos.

Algunas Recomendaciones de Detti y Mari 2003

La determinación de VPS –ACM debe ser realizada en fetos en riesgo de anemia semanalmente al menos en 3 semanas consecutivas.

La cordocentesis estará indicada cuando el valor de la VPS-ACM se encuentra por encima de 1,5 MoM.



Muchas Gracias...