

Protocolo de CRECIMIENTO INTRAUTERINO RETARDADO

U.G.C. OBSTETRICIA y GINECOLOGÍA

Dr. Rafael Rodríguez Zarauz

(abril, 2012)

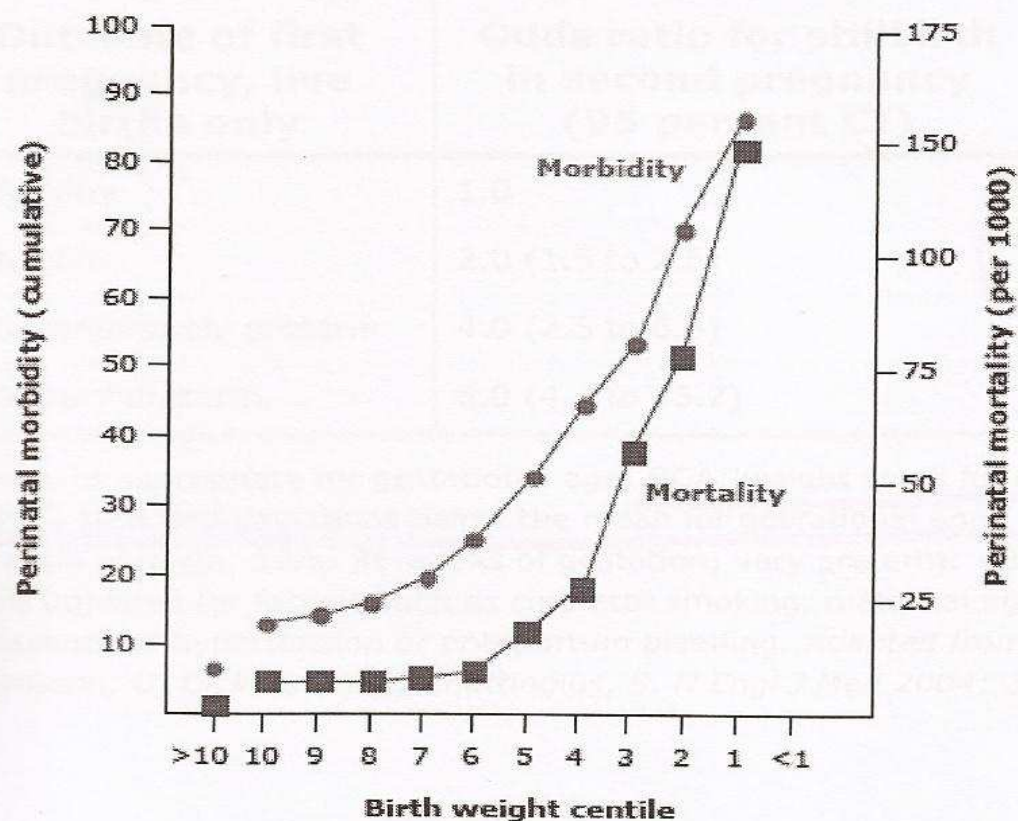
DEFINICIÓN

- Son Fetos Pequeños para Edad Gestacional.
- “Cut-off” variable: $< p10$; $< p5$; $< p3$; $< -2DE$.
- Se suele optar por $< p10$.



La mortalidad $\uparrow$ en $\leq p5$.
La morbilidad $\uparrow$ en $\leq p7$.

Morbidity and mortality in 1560 small-for-gestational age fetuses



Data from: Manning, FA. Intrauterine growth retardation. In: *Fetal Medicine: Principles and Practice*, Appleton & Lange, Norwalk, CT, 1995. p.312.

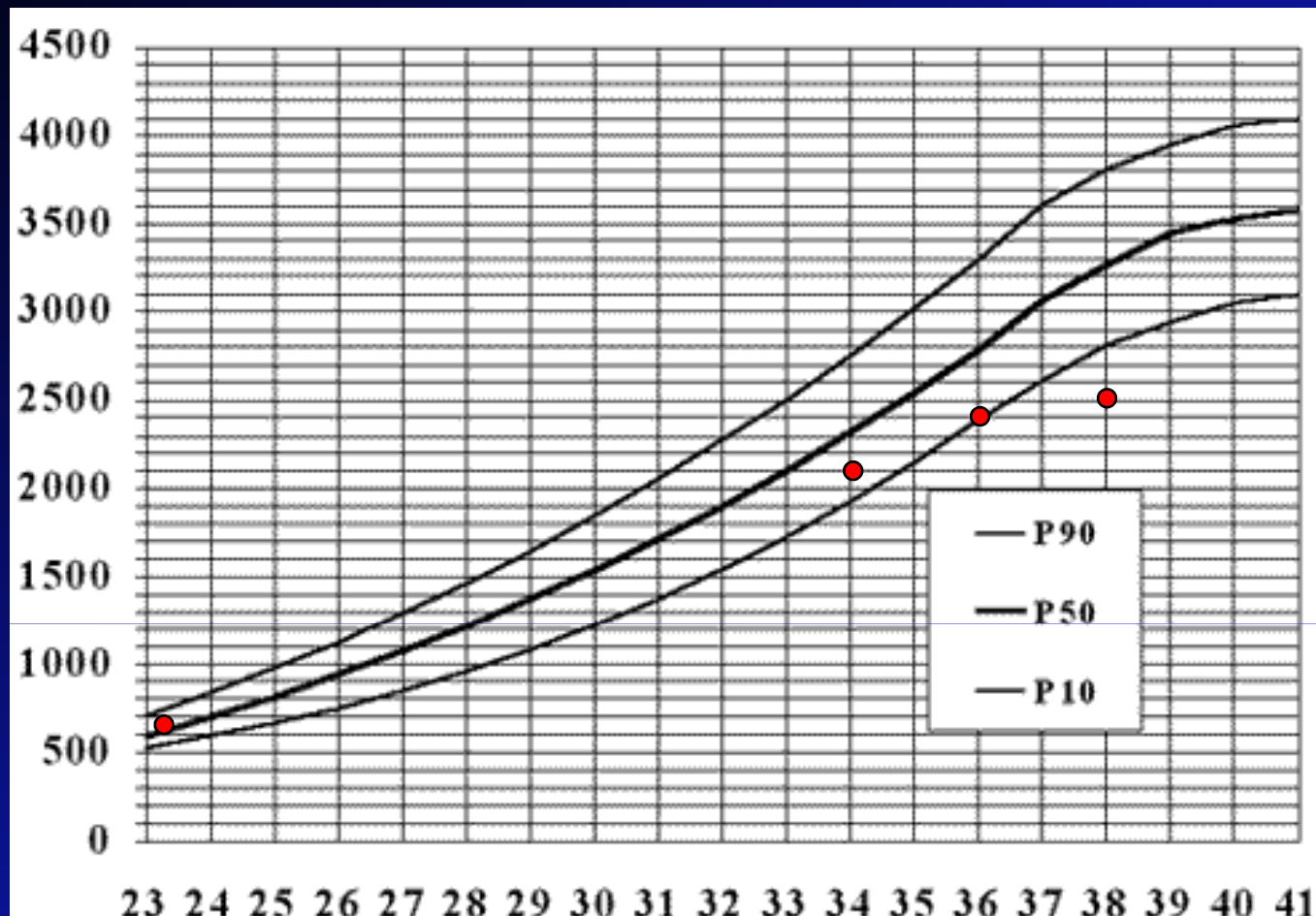
CLASIFICACIÓN (SEGO)

- 1) “FPEG normales” (80%): simétricos.
- 2) “FPEG anómalos” (5%): simétricos. < 28w.

- a) Infecciones
- b) Aneuploidías
- c) Malformaciones



- 3) “**CIR**” (15%): asimétricos. $\uparrow$ CC/CA > 28w.
Producidos por insuficiencia placentaria:
DOPPLER ANÓMALO o **REDUCCIÓN** de la
VELOCIDAD de **CRECIMIENTO**.



El “retraso en velocidad de crecimiento” no ha sido establecido, salvo detención del crecimiento en 3-4 sem.

DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

Evaluation and management of the IUGR fetus

	Constitutionally small fetus	Fetus with structural and/or chromosome abnormality; fetal infection	Substrate deprivation; uteroplacental insufficiency
Growth rate and pattern	Usually below but parallel to normal; symmetric	Markedly below normal; symmetric	Variable; usually asymmetric
Anatomy	Normal	Usually abnormal	Normal
Amniotic fluid volume	Normal	Normal or hydramnios; decreased in the presence of renal agenesis or urethral obstruction	Low
Additional evaluation	None	Karyotype; specific testing for viral DNA in amniotic fluid as indicated	Fetal lung maturity testing as indicated
Additional laboratory evaluation of fetal well-being	Normal BPP/UAV	BPP variable; normal UAV	BPP score decreases; UAV shows evidence of vascular resistance
Continued surveillance and timing of delivery	None; anticipate term delivery	Dependent upon etiology	BPP and UAV; delivery timing requires balance of gestational age and BPP/UAV findings; fetal lung maturity testing often helpful

IUGR: intrauterine growth restriction; BPP: biophysical profile; UAV: umbilical artery velocimetry. *Reproduced with permission from: Resnik, R. Intrauterine Growth Restriction. Obstetrics & Gynecology 2002; 99:490. Copyright © 2002 American College of Obstetrics and Gynecology.*

EPIDEMIOLOGÍA

- Los CIR suponen un 1,5% (15% del 10%).
- Factores de Riesgo:
 - ✓ Hijo previo con CIR (29 vs 9%).
 - ✓ Preeclampsia.
 - ✓ Otros: E.H.E., DM., Toxicomanías (tabaco), desnutrición.



NUESTRA CASUÍSTICA 2011

- CIR inducidos: 28 (2,2% → 47% más de 1,5%).
 - 32% < p3 14,3% p3-5 25% < p5-10
 - 28,7% > p10 (FP)
- FP destacados: 2 > p50 y un p30 de 36 sem.

FISIOPATOLOGÍA

El CIR recibe o asimila menos nutrientes y menos O_2 .

- Redistribución flujo a territorios primordiales → ↓ IR art cerebrales.

- ↓ Flujo renal → Oliguria → Oligoamnios.

- ↓ Flujo extremidades → ↓ Movilidad EE → ↓ PBF.

- Gasto de glucosa → ↑ vía anaerobia → ↑ Acido láctico (acidosis).

- Isquemia miocárdica → DIPs en RCTG.

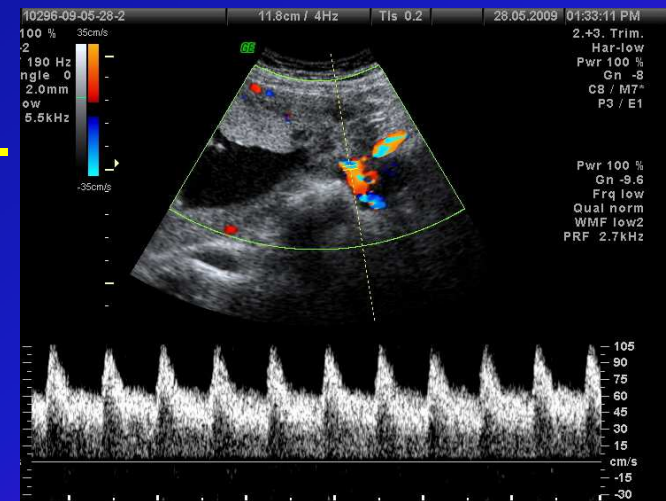
DIAGNÓSTICO

● D° PRECOZ: Doppler de arteria uterina ($\uparrow$ IR o “notch” protodiastólico). Solo en alto riesgo.

● Altura Uterina: S=27% y E=88%.

● Patrón Oro: Ecografía.

● 1ª eco precisa para correcta datación E.G.



DIAGNÓSTICO



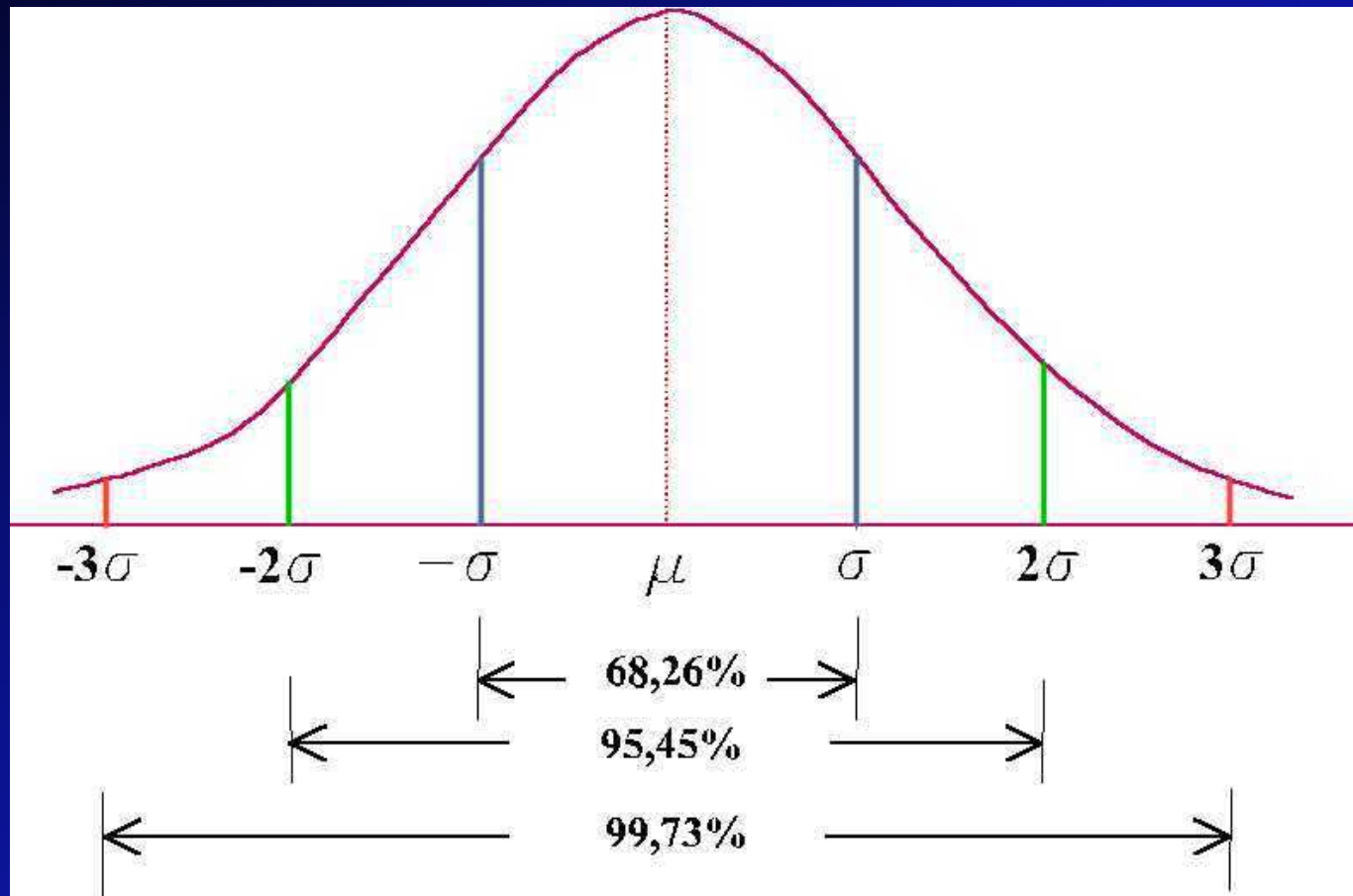
- CIRCUNFERENCIA ABDOMINAL (CA): más predictiva para CIR asimétrico que DBP/CC $\pm$ CA.
- El Peso Fetal Estimado (PFE) es más predictivo que CA para FPEG ($< p10$).
- El mejor momento para D° de CIR es sem 34.
- Una CA $> p3$ raramente tiene mal pronóstico.

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafo tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

Peso Fetal Estimado por U.S.



← ±10% →

← ±20% →

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafo tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

INTERVALO ENTRE ECOGRAFÍAS

- Los FP aumentan al acortar dicho intervalo:

Período → FP

1 sem → 31%

2 sem → 17%

4 sem → 3%

- La SEGO contraindica biometría antes de 2 sem.
- UpToDate recomienda controles cada 2-4 sem.

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafos tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

PERCENTILES PESO HADLOCK

Tabla II
PESO AL NACER (g) SEGÚN EDAD GESTACIONAL: PROMEDIO, DESVIACIÓN ESTÁNDAR
Y PERCENTILES (p) 3, 5, 10, 50 Y 90, TEMUCO 1994-2007

EG	n	Recién nacido x	DE	p03	p05	Percentil de peso		
						p10	p50	p90
24	22	691	95	520	577	600	689	800
25	25	796	123	561	620	662	800	960
26	26	916	140	615	677	739	926	1139
27	41	1053	163	685	749	830	1069	1337
28	22	1206	264	770	838	938	1227	1551
29	50	1376	219	873	945	1064	1402	1781
30	56	1563	260	996	1073	1208	1593	2022
31	78	1765	321	1140	1222	1373	1797	2272
32	128	1982	457	1305	1392	1556	2014	2527
33	183	2208	480	1491	1583	1756	2240	2781
34	354	2441	487	1695	1792	1970	2470	3031
35	631	2674	427	1913	2013	2192	2699	3270
36	1535	2902	419	2137	2240	2415	2922	3494
37	4252	3115	431	2357	2461	2628	3130	3699
38	11163	3306	426	2561	2664	2820	3317	3878
39	15864	3465	424	2732	2832	2978	3474	4030
40	16391	3585	428	2855	2950	3089	3595	4150
41	5989	3657	441	2915	3003	3140	3673	4236
42	660	3676	450	2900	2980	3123	3701	4287

Percentiles ajustados con polinomio de tercer orden. EG: edad gestacional, x: promedio, DE: desviación estándar

CENTILES ESPAÑA '98

Pesos neonatales. Embarazo único sin diferenciar por sexo. Distribución percentilar

Semanas	3	5	10	25	50	75	90	95	97
26	670	670	720	778	850	960	1050	1070	1070
27	710	715	750	845	930	1100	1150	1200	1225
28	730	730	770	880	1100	1240	1390	1515	1530
29	845	850	900	1090	1250	1470	1650	2080	2470
30	950	990	1040	1200	1430	1740	2100	2900	3135
31	1140	1170	1250	1430	1620	1900	2500	3000	3160
32	1095	1140	1250	1520	1800	1985	2375	2550	2670
33	1240	1320	1465	1795	2000	2220	2500	2790	2850
34	1400	1490	1710	2015	2250	2550	2810	3000	3075
35	1630	1785	1960	2220	2480	2750	3040	3200	3350
36	1800	1950	2120	2400	2650	2940	3250	3450	3570
37	2125	2250	2400	2650	2920	3200	3460	3635	3750
38	2350	2450	2600	2840	3100	3370	3620	3800	3900
39	2520	2600	2750	3000	3240	3500	3770	3930	4030
40	2630	2710	2850	3090	3350	3610	3880	4035	4150
41	2700	2770	2910	3150	3440	3710	3990	4150	4250
42	2700	2800	2960	3200	3490	3780	4045	4200	4310
43	2730	2760	2885	3100	3395	3650	4005	4250	4300

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafos tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

CENTILES ESPAÑA '98

VARONES

Pesos neonatales. Embarazo único, sexo masculino. Distribución percentilar

Semanas	3	5	10	25	50	75	90	95	97
26	655	655	720	790	880	960	1000	1065	1065
27	650	710	800	870	930	1105	1200	1225	1270
28	690	730	800	930	1115	1230	1360	1400	1515
29	900	900	950	1210	1325	1480	1660	2080	2080
30	950	950	1060	1240	1500	1760	2000	2650	2900
31	1115	1200	1290	1450	1630	1900	2260	2855	3160
32	1080	1100	1210	1520	1800	1968	2375	2480	2610
33	1250	1315	1440	1820	2050	2305	2705	2858	2990
34	1430	1535	1800	2045	2300	2570	2820	3000	3100
35	1650	1800	1990	2285	2523	2825	3050	3200	3360
36	1900	1990	2200	2450	2700	3000	3300	3510	3640
37	2150	2300	2470	2700	2980	3240	3500	3670	3800
38	2400	2500	2650	2900	3150	3420	3660	3835	3930
39	2580	2700	2820	3050	3300	3570	3840	4000	4100
40	2690	2780	2920	3150	3410	3700	3950	4100	4200
41	2720	2800	2980	3230	3500	3800	4050	4200	4310
42	2800	2900	3050	3260	3553	3850	4100	4270	4390
43	2760	2860	2950	3200	3525	3825	4100	4300	4350

CENTILES ESPAÑA '98

MUJERES

Pesos neonatales. Embarazo único, sexo femenino. Distribución percentilar

Semanas	3	5	10	25	50	75	90	95	97
26	670	670	690	763	850	975	1070	1125	1125
27	715	715	720	775	923	1063	1125	1170	1170
28	730	750	750	850	1100	1225	1510	1530	1600
29	845	845	850	975	1165	1385	1570	2470	2470
30	970	990	1010	1180	1365	1580	2100	3135	3220
31	1140	1160	1245	1400	1610	1970	2225	3100	3250
32	1160	1195	1250	1525	1833	2050	2385	2670	2940
33	1150	1300	1470	1750	1950	2200	2300	2425	2450
34	1300	1410	1625	1975	2200	2530	2810	2950	3075
35	1600	1745	1930	2180	2445	2700	2995	3205	3350
36	1750	1840	2050	2340	2600	2883	3200	3350	3470
37	2100	2200	2350	2600	2870	3130	3400	3555	3700
38	2300	2400	2550	2800	3050	3300	3550	3750	3860
39	2500	2550	2700	2910	3170	3440	3700	3850	3950
40	2600	2680	2800	3020	3270	3540	3800	3950	4040
41	2650	2740	2870	3100	3370	3650	3900	4050	4160
42	2640	2715	2880	3145	3400	3680	3945	4110	4220
43	2650	2710	2790	3000	3240	3550	3880	4020	4130

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafos tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

PESO FETAL ESTIMADO

PFE: fórmulas basadas en DBP, LF y CA.

- a) Variabilidad interobservador: $DE = 10\%$.
- b) Variab. según intervalo entre exámenes.
- c) Variab. intercentros (Ecógrafos tablas Hadlock).
- d) Variab. de género.
- e) Variab. por número de fetos.

PERCENTIL 50

E.G.	ECO	España	♂	♀	Gem
28	1227	1100	1115	1100	1098
30	1593	1430	1500	1365	1450
32	2014	1800	1800	1833	1715
34	2470	2250	2300	2200	2050
36	2922	2650	2700	2600	2305
38	3317	3100	3150	3050	2700
40	3595	3350	3410	3270	2850

PERCENTIL 10

E.G.	ECO	España	♂	♀	Gem
28	938	770	800	750	740
30	1208	1040	1060	1010	1180
32	1556	1250	1210	1250	1390
34	1970	1710	1800	1625	1545
36	2415	2120	2200	2050	1960
38	2820	2600	2650	2550	2230
40	3089	2850	2920	2800	2130

DIAGNÓSTICO



- ❖ E.G. incierta (falta de eco de 1ª mitad gestación):
 - Ø Transverso Cerebelo (DTC mm) → E.G. (sem).
- ❖ $DTC/CA > 0,16$ (S=71% y VPP=79% para CIR).
- ❖ Otros parámetros diagnósticos:
 - a) Circunferencia muslo (S=78 y VPP=85%)
 - b) Volumen muslo Eco-3D, muy prometedor.

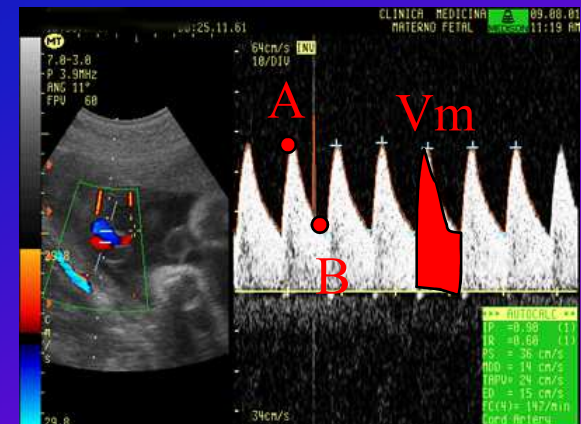
DIAGNÓSTICO

• La velocimetría Doppler umbilical disminuye la mortalidad perinatal (30%) en CIR y E.H.E. (no, en resto) y reduce inducciones innecesarias.

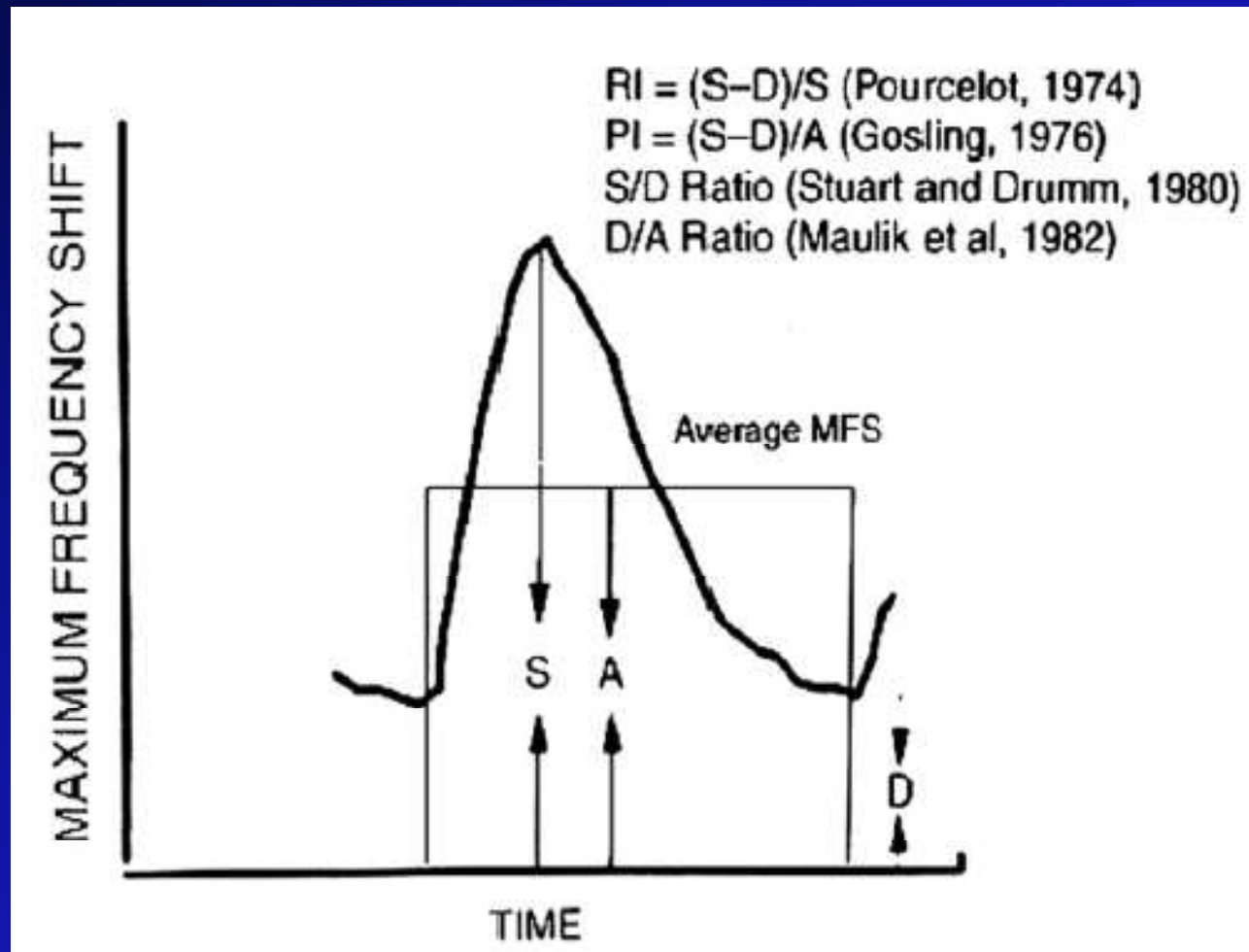


• Al menos, 5 ondas similares seguidas, feto en apnea y FCF=120-160 lpm. Angulo insonación < 30°.

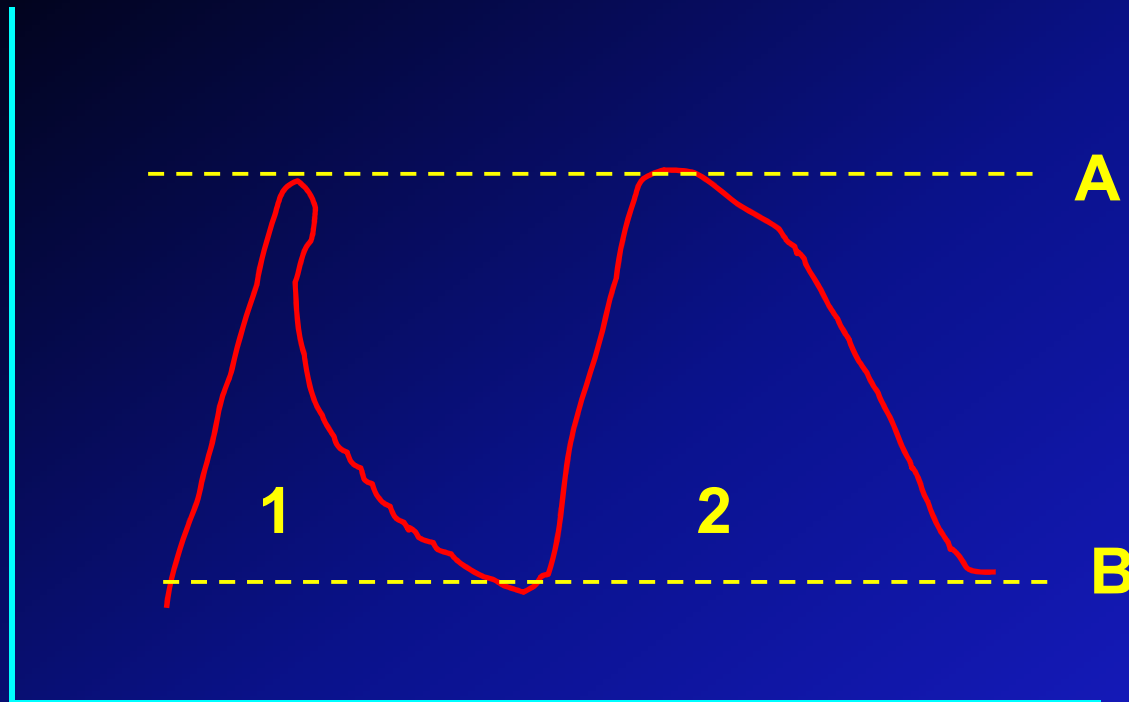
• $I.R. = (A-B)/A$ $I.P. = (A-B)/V_m$



ÍNDICES DE VELOCIMETRÍA DOPPLER



IP vs IR



IR-1 = IR-2 pero IP-1 >> IP-2



$\cos 90^\circ = 0$ y $0/0 = \text{indeterm} \rightarrow \phi < 30^\circ$

[illegible]

DIAGNÓSTICO - DOPPLER

🔴 Cronología CIR por disfunción placentaria:

↑ IRAU → ↓ IRACM → ICP < 1 → IRAU = 1 → AU Flujo Reverso → Doppler venoso pat.

🔴 ICP: su inversión antecede en 1-3 sem a los signos de mal pronóstico feto-neonatal:

IRACM / IRAU o IPACM / IPAU

🔴 Doppler venoso patológ. (premortem):

✓ Onda “a” DV ausente o reversa.

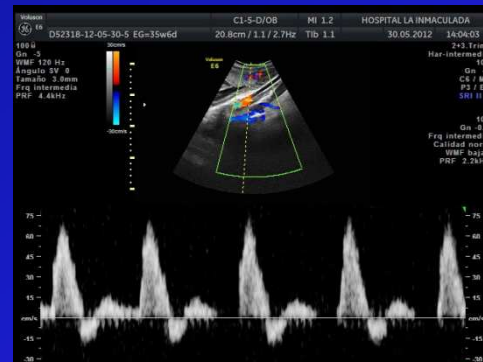
✓ Onda pulsátil en vena umbilical



¿Dónde medir DOPPLER?

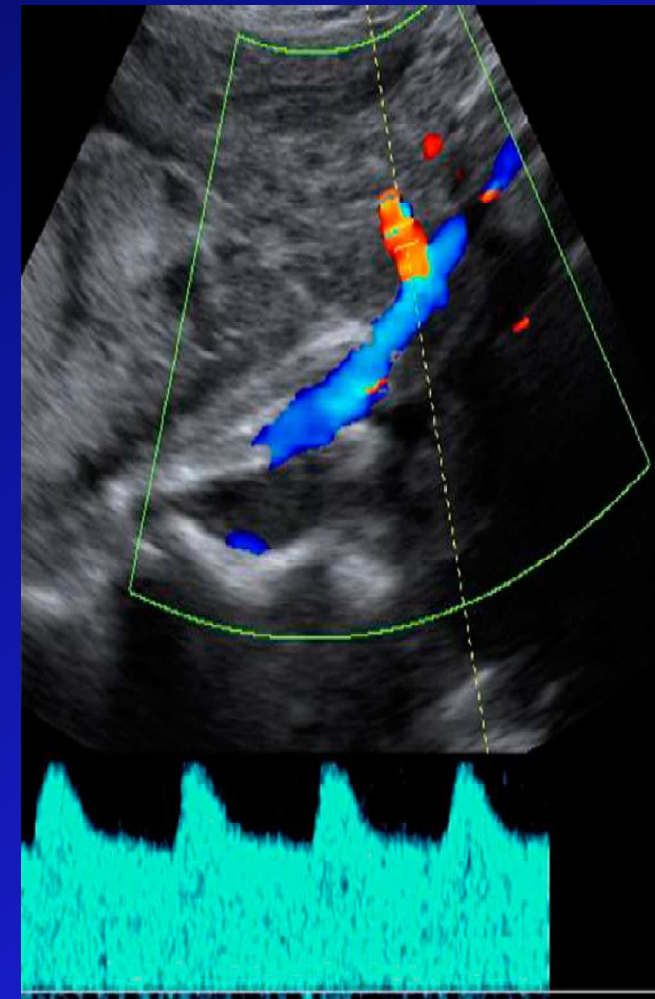
- ✓ Arterias Uterinas: justo tras el cruce con la hipogástrica ipsilateral. El valor es la media de las dos IP-A.Ut.
- ✓ Arteria Umbilical: cerca de la inserción del abdomen fetal.
- ✓ Art Cerebral Media: en zona proximal a polígono de Willis.
- ✓ Ductus Venoso: en zona aliasing a continuación de la vena

umbilical.



Cuadro 1. Valores percentilares del índice de pulsatilidad promedio de las arterias uterinas por semana de gestación

<i>Semanas de gestación</i>	<i>p5</i>	<i>p50</i>	<i>p95</i>
20	0.78	1.08	1.83
21	0.49	0.62	1.71
22	0.76	0.95	1.75
23	0.54	0.86	1.56
24	0.58	0.97	1.47
25	0.50	0.98	1.52
26	0.51	0.87	1.43
27	0.47	0.86	1.39
28	0.50	0.84	1.33
29	0.44	0.73	1.36
30	0.50	0.88	1.30
31	0.47	0.84	1.25
32	0.50	0.78	1.22
33	0.47	0.77	1.26
34	0.48	0.80	1.21
35	0.49	0.76	1.28
36	0.49	0.75	1.21
37	0.46	0.74	1.15
38	0.46	0.73	1.19
39	0.47	0.70	1.13
40	0.43	0.69	1.12



Se valora la IP-AUt media. Se mide 1 cm tras el cruce con la art. ilíaca interna. Ajustar ángulo insonación.

¿Dónde medir DOPPLER?

- ✓ Arterias Uterinas: justo tras el cruce con la hipogástrica ipsilateral.

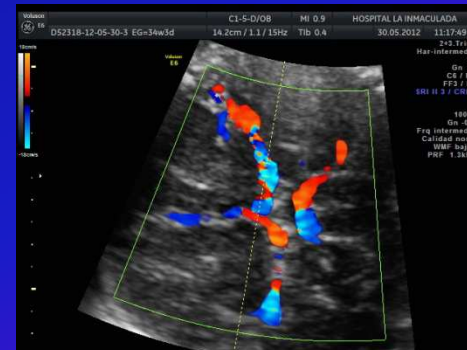
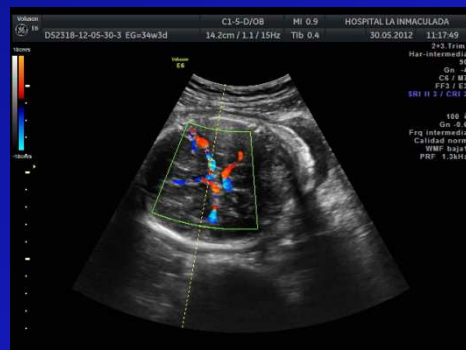


- ✓ Arteria Umbilical: cerca de la inserción del abdomen fetal.
- ✓ Art Cerebral Media: en zona proximal a polígono de Willis.
- ✓ Ductus Venoso: en zona aliasing a continuación de la vena umbilical.

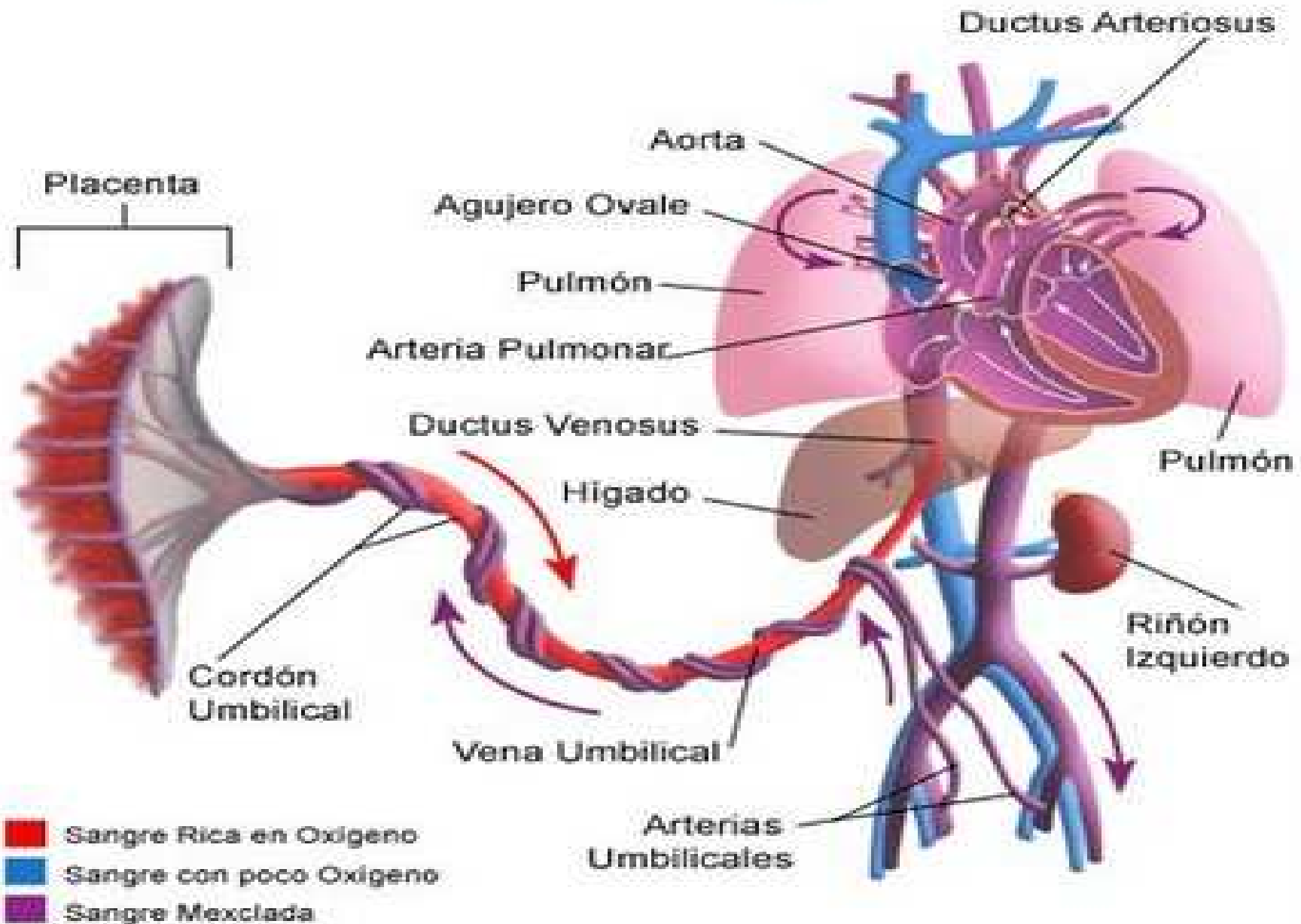
¿Dónde medir DOPPLER?

- ✓ Arterias Uterinas: justo tras el cruce con la hipogástrica ipsilateral.
- ✓ Arteria Umbilical: cerca de la inserción del abdomen fetal.
- ✓ Art Cerebral Media: en zona proximal a polígono de Willis.
- ✓ Ductus Venoso: en zona aliasing a continuación de la vena

umbilical.



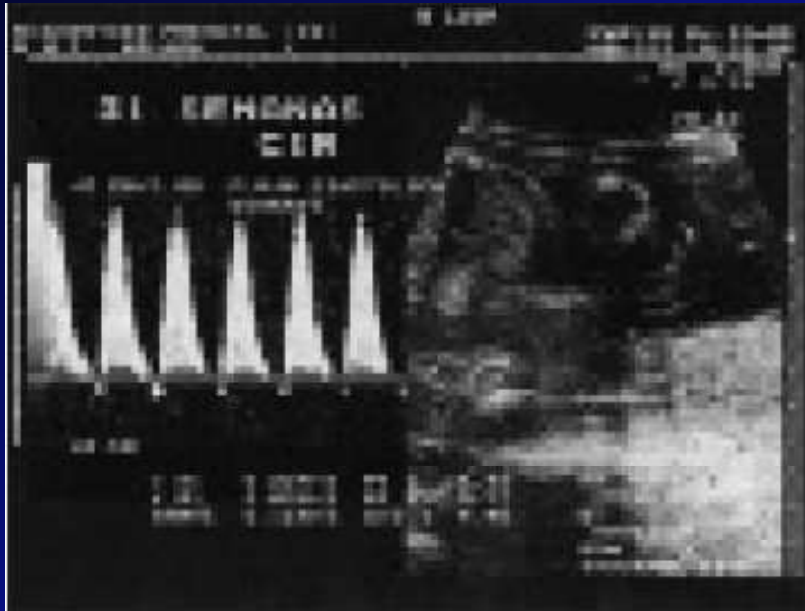
Circulación Fetal



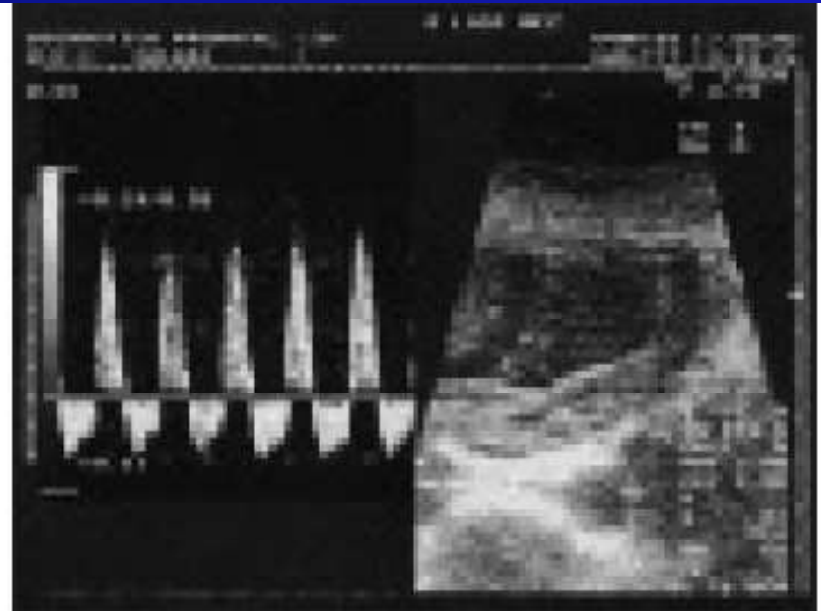


DOPPLER

Arteria Umbilical:



Ausencia flujo telediastólico



Flujo telediastólico reverso

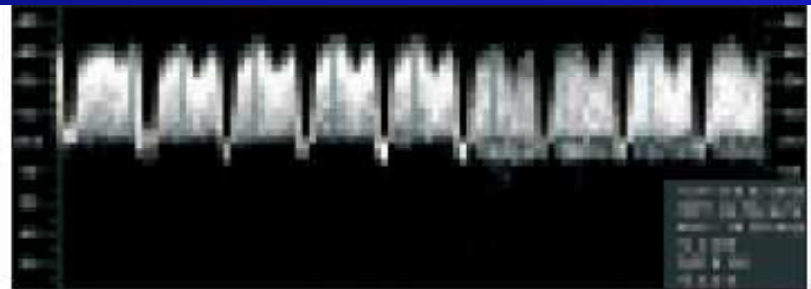
En una revisión de 1126 casos (diástole ausente o reversa):
17% de mortalidad fetal y 28% de mortalidad neonatal.

DOPPLER

Ductus Venoso:

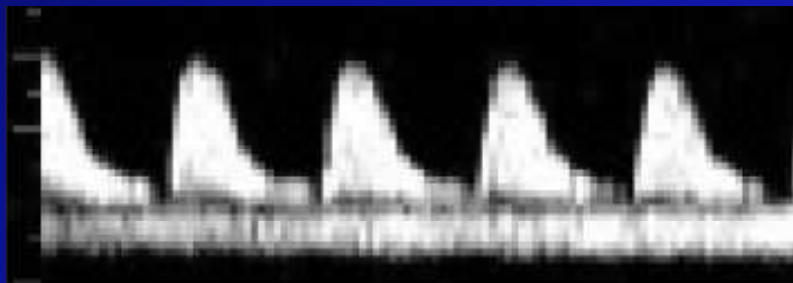


Onda normal

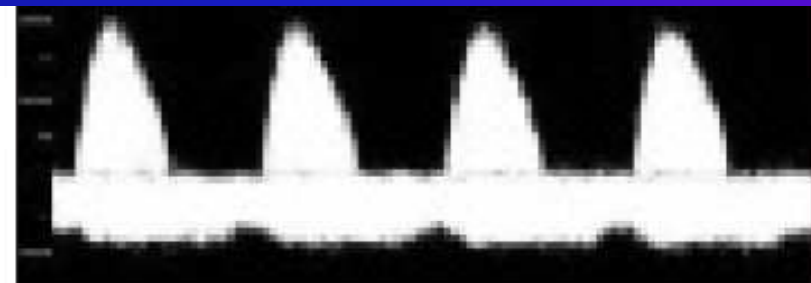


Onda a reversa

Arteria y Vena Umbilical:



Ondas normales



Pulsatilidad venosa e IRAU ≤ 1

DIAGNÓSTICO

- El VPP de la Eco-Doppler depende de la prevalencia

→ valorar resultados según el grupo de riesgo.

- Oligoamnios ($SDP < 2$): VPP=78% pero S=16%.

- Cariotipo si CIR: simétrico precoz; severo ($< p3$);

polihidramnios; malformaciones (10-40% aneuploidías).

Cuadro 4. Medidas de tendencia central y de dispersión del índice de pulsatilidad de la arteria umbilical durante el embarazo en este estudio y los reportados en la bibliografía

Semanas de gestación	Este estudio (n = 2,081) *			Acharya y col. ¹³ (n = 130)			Baschat y col. ¹² (N = 306)			Arduini y col. ¹¹ (n = 1,556)		
	p5	p50	p95	p5	p50	p95	-2DE	Media	+2 DE	p5	p50	p95
20	0.91	1.08	1.73	0.99	1.27	1.62	0.79	1.31	1.83	1.04	1.54	2.03
21	0.89	1.15	1.76	0.95	1.22	1.58	0.91	1.27	1.63	0.98	1.47	1.96
22	1.03	1.31	1.64	0.92	1.19	1.54	0.94	1.28	1.62	0.92	1.41	1.90
23	0.91	1.16	1.59	0.89	1.15	1.50	0.88	1.12	1.36	0.86	1.35	1.85
24	0.84	1.11	1.51	0.86	1.12	1.47	0.93	1.21	1.49	0.81	1.30	1.79
25	0.72	1.03	1.41	0.83	1.09	1.44	0.81	1.13	1.45	0.76	1.25	1.74
26	0.75	1.00	1.28	0.80	1.08	1.41	0.85	1.11	1.37	0.71	1.20	1.89
27	0.70	1.03	1.46	0.77	1.03	1.38	0.73	1.07	1.41	0.67	1.16	1.65
28	0.76	1.06	1.41	0.75	1.00	1.35	0.79	1.05	1.31	0.63	1.12	1.61
29	0.76	1.00	1.46	0.72	0.98	1.32	0.73	1.11	1.49	0.59	1.08	1.57
30	0.77	1.03	1.39	0.70	0.95	1.29	0.58	1.04	1.50	0.56	1.05	1.54
31	0.76	1.03	1.37	0.68	0.93	1.27	0.73	0.99	1.25	0.53	1.02	1.51
32	0.76	1.00	1.35	0.66	0.90	1.25	0.55	0.93	1.31	0.50	0.99	1.48
33	0.70	0.96	1.30	0.64	0.88	1.22	0.58	0.92	1.26	0.48	0.97	1.46
34	0.71	0.97	1.29	0.62	0.86	1.20	0.63	0.89	1.15	0.46	0.95	1.44
35	0.67	0.93	1.27	0.60	0.84	1.18	0.69	0.91	1.13	0.44	0.94	1.43
36	0.67	0.92	1.21	0.58	0.82	1.16	0.57	0.93	1.29	0.43	0.92	1.42
37	0.66	0.86	1.18	0.56	0.80	1.14	0.47	0.95	1.43	0.42	0.92	1.41
38	0.64	0.84	1.12	0.55	0.78	1.12	0.57	0.89	1.21	0.42	0.91	1.40
39	0.60	0.83	1.05	0.53	0.76	1.10	0.67	1.01	1.35	0.42	0.91	1.40
40	0.57	0.79	1.07	0.51	0.75	1.09	0.43	0.75	1.07	0.42	0.91	1.40

p: percentil; DE: desviación estándar.

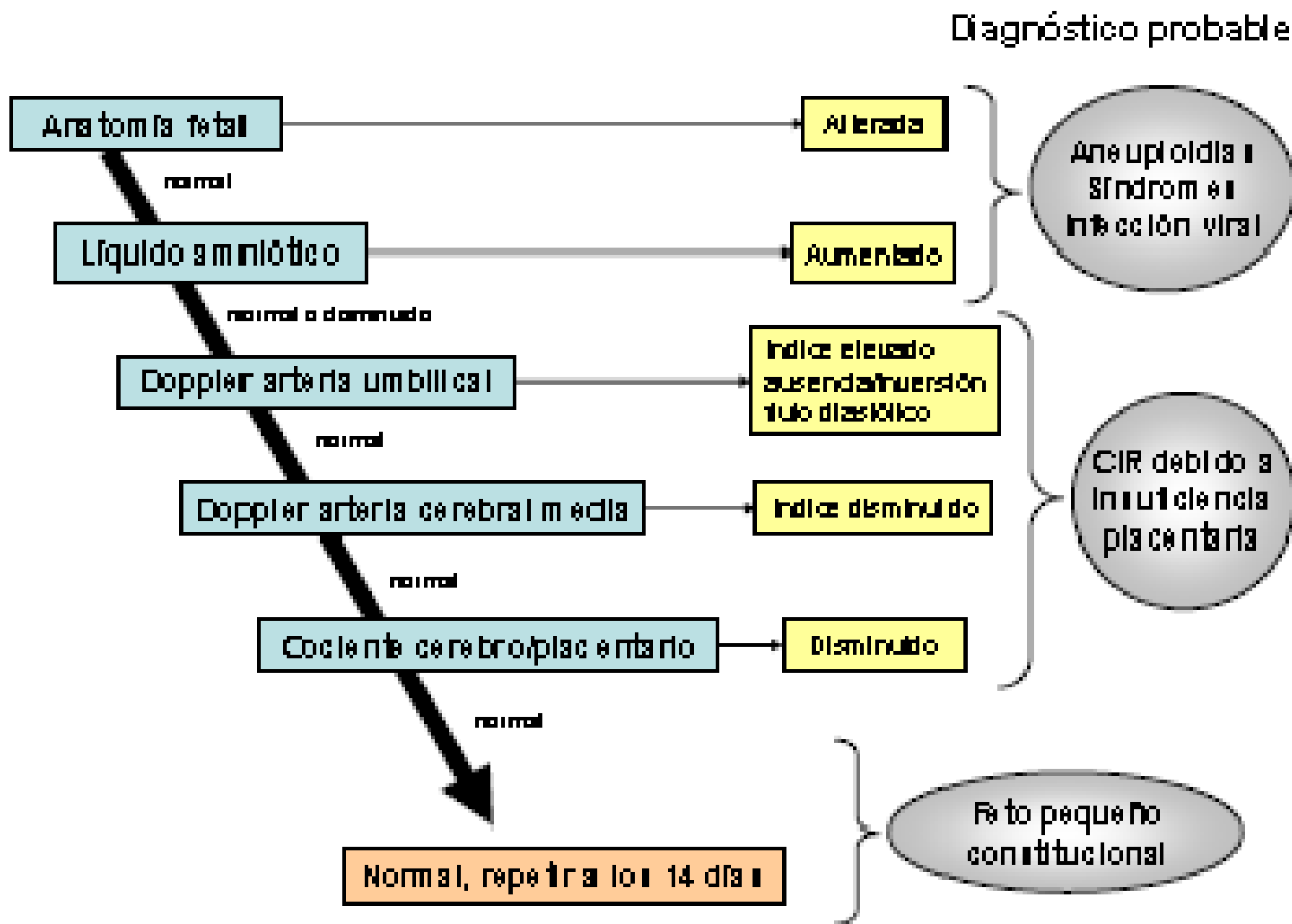
* Hosp Vall d'Hebron (Barcelona 2006)

(1990)

Perfil Biofísico Fetal:

Variable biofísica	2 puntos	1 punto	0 puntos
MFNE	5 o más aceleraciones de la FCF de al menos 15 latidos y 15 seg. de duración, asociadas a movim. fetales en 20 minutos	De 2 a 4 aceleraciones de iguales características	1 aceleración de iguales características o aceleraciones de menos de 15 latidos
Movimientos respiratorios	1 o más movimientos respiratorios de 60 seg en un período de 30 minutos	1 movimiento respiratorio de 30 a 60 seg en un período de 30 minutos	Ausencia de movimientos respiratorios
Movimientos corporales	3 o más movimientos en 30 minutos	1 o 2 movimientos en 30 minutos	Ausencia de movimientos
Tono fetal	Al menos 1 movimiento de flexoextensión de extremidades y otro de columna	1 movimiento de flexoextensión de extremidades o 1 de columna	Extremidades en extensión
Volumen de LA	Diámetro de la mayor bolsa de LA mayor de 2 cm en sentido vertical	Diámetro de la mayor bolsa de LA entre 1 y 2 cm en sentido vertical	Diámetro de la mayor bolsa de LA menor de 1 cm en sentido vertical

Figura 2. Diagnóstico diferencial de los fetos PEG



CONTROLES - VISITAS

- a) PFE = p3-10 + Doppler normal → Control cada 2 semanas (pretérmino).
- b) PFE < p10 a término o PFE < p3 : 1 visita/semana.
- c) Casos medio-graves (oligoamnios, preeclampsia, IPAU > p95, crecimiento lento): 2 visitas/semana.
- d) Casos severos:
 - Finalizar si ≥ 34 s.
 - Traslado CHT si < 34 s.

CONTROLES - PRUEBAS

- ✿ Biometría cada 2 semanas.

- ✿ PBF modificado (TNS + ILA) en cada visita.

Si alterado: Prueba de Pose o PBF.

- ✿ Doppler (IPAU e IPACM) en cada visita.

CONTROLES - NOTAS

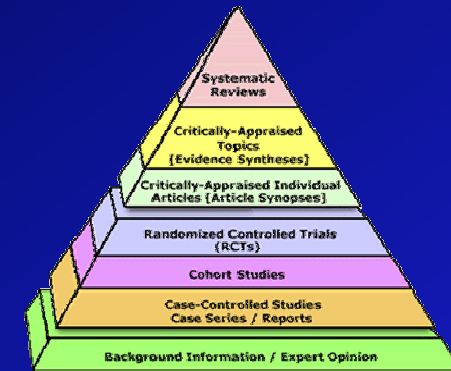
- ✓ En 33-34 SA: decalaje de 2 sem es p15-20.
- ✓ Si PFE > p10 en sem ≥ 36 o crecimiento correcto → recitar por riesgo previo.
- ✓ SEGO: Doppler, PBF y TNS (no incluye biometría en los controles).

CONTROLES

✿ La SMFM (Society for Maternal Fetal Medicine) publica su Clinical Guideline para la valoración Doppler en CIR (abril 2012):

- Sólo utilizar Doppler umbilical, único con evidencia A. Según eso no deberíamos usar RCTG en gestantes de alto riesgo o basarnos en doppler venoso para ind.
- No hay ECAs para ACM o Doppler venoso → Recomendación C para no utilizarlas.
- Próxima publicación del TRUFFLE (Trial of Umbilical and Fetal Flow in Europe).

CONTROLES



- ✿ La MBE es la medicina basada en **pruebas o datos**.
- ✿ La MBE aconseja actuar según la **MAYOR CERTEZA CIENTÍFICA DISPONIBLE**.
- ✿ La práctica de la MBE conlleva la integración de la experiencia profesional de una persona o equipo con la mayor evidencia externa disponible.

TRATAMIENTO

- Ttos INEFICACES: reposo cama; suplementos calórico, protéico, folatos, ac grasos...; antag. Calcio; heparina; AAS-100; β -miméticos; donantes NO; sildenafil; plasmaféresis; oxigenoterapia materna.
- Dejar el tabaco (y otros tóxicos).
- FINALIZACIÓN de la GESTACIÓN.



TRATAMIENTO

- Estudio DIGITAT: ECA holandes (650 CIR ≥ 36 s).
Inducción vs Controles. Igual tasa de mal pronóstico (5,3 vs 6,1%) y de cesáreas (14 vs 13,7%).
- Estudio GRIT: ECA (587 CIR severos 24-36 s. 40% con telediástole umbilical ausente o reversa).
Inducción vs controles (media 5 días). Misma MPN.
No diferencia cognitiva o psico-motora a 13 años.

TRATAMIENTO

- Indicaciones de finalización en FPEG:
 - a) No en FPEG normales.
 - b) No en FPEG anómalos (el daño está hecho).
 - c) Sí en CIR (disfunción placentaria): precisa Doppler patológico o estancamiento franco.

La finalización depende del estado fetal y de la E.G.
(riesgo fetal supere al riesgo neonatal).

*"Extracción fetal cuando el
riesgo fetal supere al riesgo
neonatal" (en pretérminos)*

UPTODATE

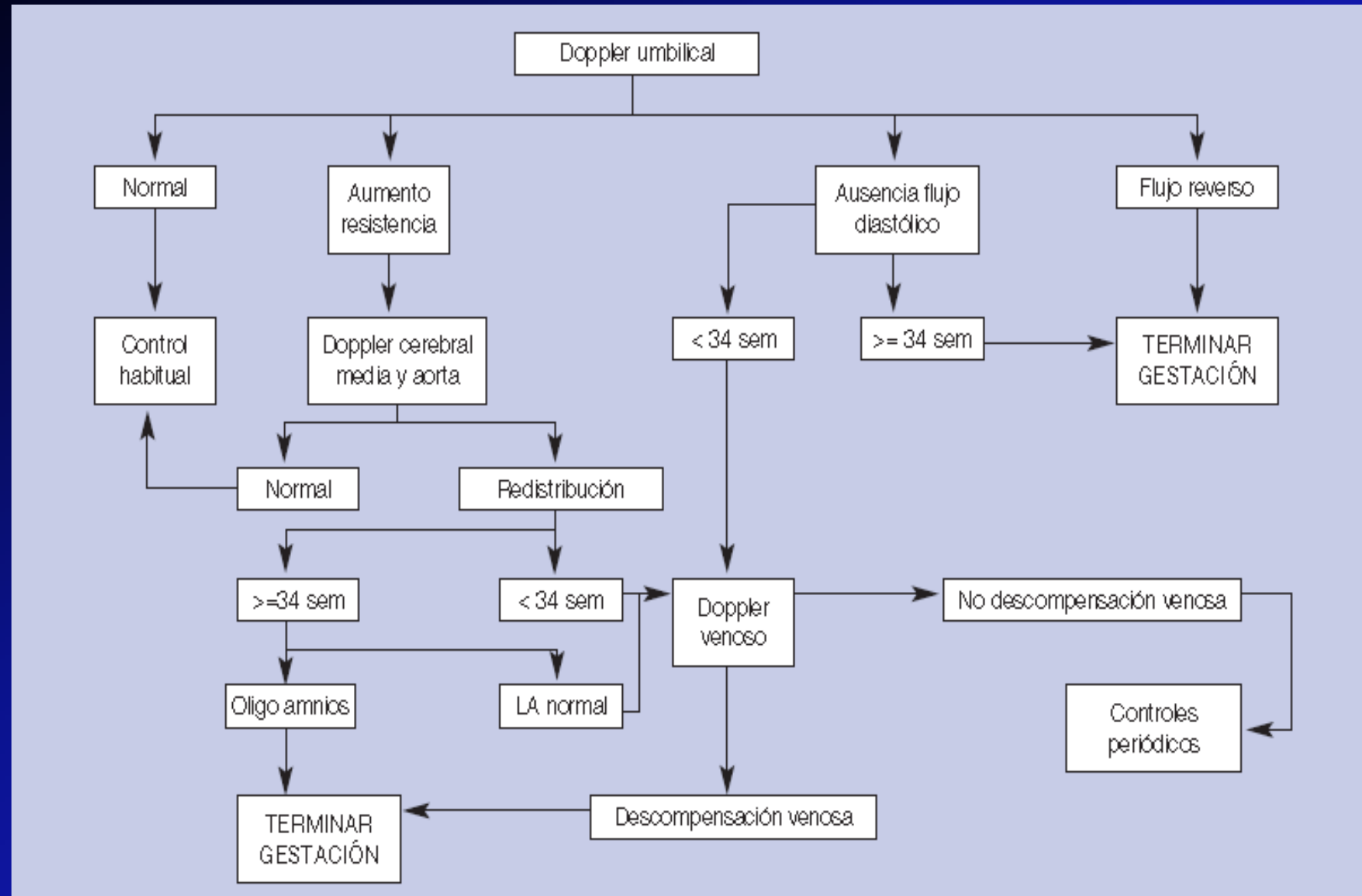
Delivery of the late preterm (34.0 to 36.9 weeks) growth restricted fetus is recommended if there are additional risk factors for adverse outcome, such as maternal medical/obstetrical disorders, arrest of growth over a 3-4 week interval, and/or absence or reversal of Doppler flow in the umbilical artery.

For pregnancies with mild growth restriction at 34 to 36 weeks, normal umbilical artery Doppler flow, and no additional maternal/fetal risk factors, delivery can be delayed until at least 37 weeks, when pulmonary maturity is likely.

Term pregnancies with FGR should be delivered and should not be extended beyond 40 weeks of gestation.

When growth restriction is mild and uncomplicated, end diastolic flow is present, and antepartum fetal testing results are reassuring, delivery can be delayed until at least 37 weeks when pulmonary maturity is likely.

Algoritmo SEGO del manejo CIR



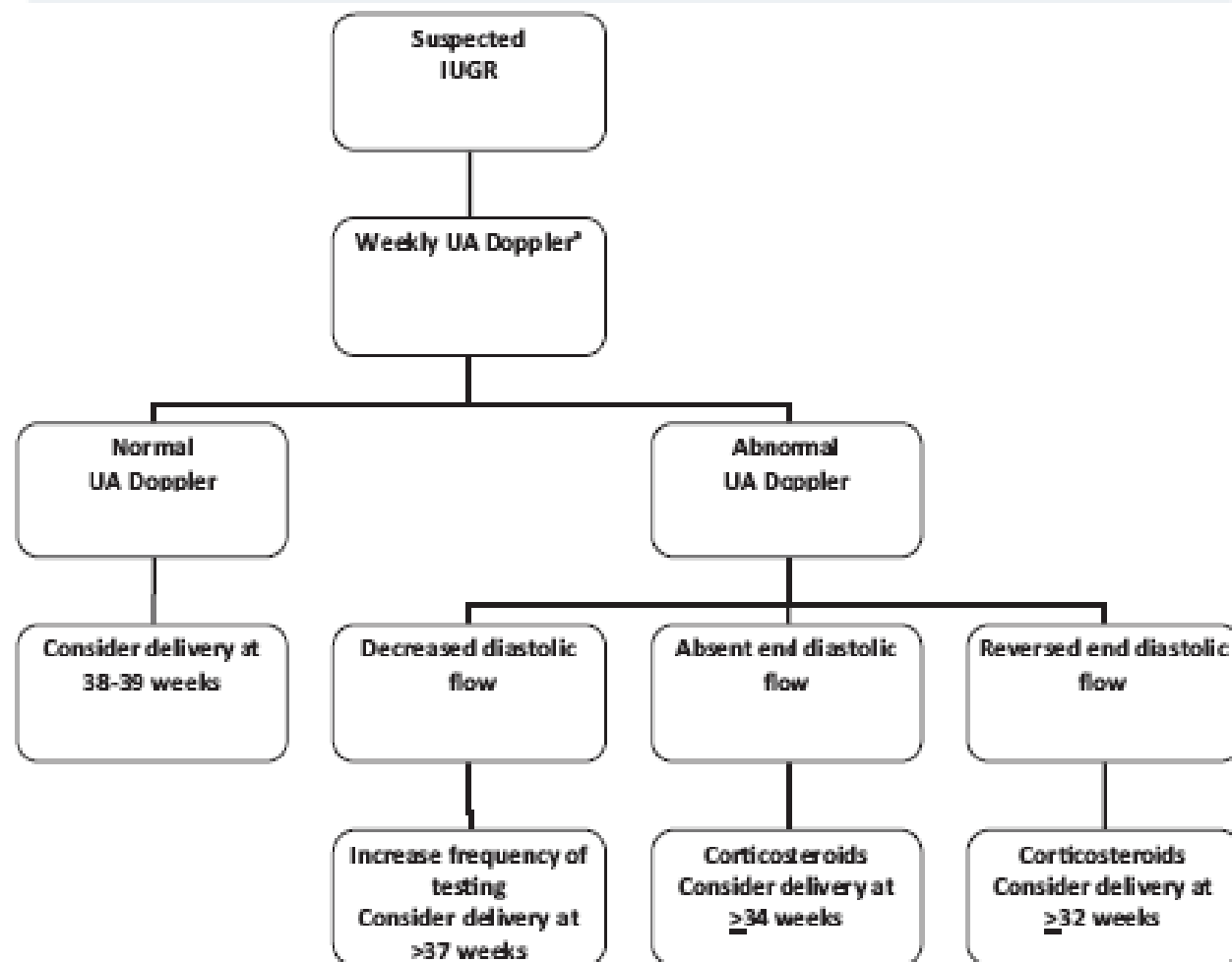
Manejo CIR con ↑ IPAU (Baschat modificado por SEGO)

Tabla 1. Algoritmo de seguimiento del feto con CIR (modificado de Baschat¹⁰)	
CIR con resistencias de arteria umbilical aumentadas	
Doppler AU y/o ACM/AU anómalo. Resto pruebas normales	• Parto por factores obstétricos o maternos. • Doppler cada 2 semanas. • CTG semanal.
Redistribución sanguínea	
CIR con criterios anteriores. Resistencias ACM bajas. Resto pruebas normales	• Parto por factores obstétricos o maternos. • Doppler semanal. • CTG dos veces a la semana.
Redistribución sanguínea significativa	
AU con diástole ausente o reversa. Doppler venoso normal CTG normal, oligoamnios	• ≥ 34 semanas: parto. • < 34 semanas: corticoides y repetir pruebas diarias
Compromiso fetal objetivado	
Redistribución significativa. Aumento de la pulsatilidad ductus venoso CTG normal, oligoamnios	• ≥ 32 semanas: parto • < 32 semanas: ingreso, corticoides, individualizar las pruebas diaria ó cada 12 horas
Descompensación fetal	
Compromiso por los criterios anteriores. Ductus venoso nadir atrial ausente o reverso. Pulsatilidad de la vena umbilical CTG anormal, oligoamnios	• Parto en centro terciario con UCI neonatal

Algoritmo CIR de la SMFM

FIGURE 5

Algorithm for clinical use of Doppler ultrasound in management of suspected IUGR



IUGR, intrauterine growth restriction; UA, uterine artery.

^aIn conjunction with antepartum testing.

SMFM. Doppler assessment of fetus with IUGR. Am J Obstet Gynecol 2012.

As many as 70% of fetuses who are estimated to being below the 10th percentile for gestational age are small simply due to constitutional factors... They are not at high risk of perinatal mortality and morbidity. (UpToDate).

INDICACIONES DE FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO POR CIR:

FINALIZAR	≥ 28 sem	≥ 32 sem	≥ 34 sem	≥ 37 sem
PFE < p3				*
PFE < p10 + ICP < 1				*
PFE < p5-10 + HTA				*
PBF $\leq 6/10$				*
Oligoamnios (SDP < 2)				*
No $\uparrow$ PFE o CA en 3-4 s			*	
IRAU = 1			*	
TRASLADO A C.H.T.				
Telediástole reversa AU		*		
PBF $\leq 4/10$		*		
Doppler venoso patológ.	*			
RCTG ominoso	*			

El protocolo SEGO de 2009 no contempla finalizar el embarazo por CIR si existe flujo diastólico umbilical.

TRATAMIENTO

- Ningún autor establece indicaciones especiales para FPEF < p5.
- La finalización de fetos con PFE < p3 y Doppler normal es ya bastante discutible.
- Fetos de p3-5 (2%) suponen 26 fetos al año.

TRATAMIENTO

a) Asociar corticoides si finalización ≤ 34 sem.

b) Asociar SO_4Mg_2 si finalización < 32 sem.

c) Finalización mediante INDUCCIÓN DE PARTO si

RCTG reactivo y no contraindicación de vía vaginal.

Cesárea si feto comprometido (IRAU=1 o peor).

PRONÓSTICO

- Mortalidad fetal a término x2 (2,4‰ vs 4,8‰).
 - 40% de mortinatos de causa desconocida; 30% de muertes súbitas del lactante. Mortalidad infantil x8.
 - Misma E.G. → mayor MN
 - Mismo peso → igual MN
- 32 sem y 1800 g (p50) = 36 sem y 1800 g (p3)

PRONÓSTICO

- Período neonatal (por hipoxia crónica y prematur.): hipoglucemia, poliglobulia, hipocalcemia, infección, alter. termorregulación, acidemia, hemorragia intraventricular, distress respir., enterocolitis necrotiz.
- Largo plazo: ↓ I.Q. sin repercusión clínica; ↑ parálisis cerebral; ↓ funciones cognitivas.
- Edad adulta: sdr metabólico (HTA, DM, Hiper-CT, cardiopatía isquémica).

PRONÓSTICO

- Mejor pronóstico si “catch-up”.
- Resultados contaminados según “cut-off”:
 - Si $< p_{10}$: pronóstico falsamente mejorado.
 - Si $< p_3$: pronóstico falsamente empeorado.



CONCLUSIONES

- Cariotipo en alto riesgo de aneuploidías.
- PFE mejor método para $D^o < p10$ (tablas España).
- Preferible valorar sexo fetal y gemelaridad.
- Si 1ª eco tardía y sospecha CIR, usar DTC para E.G.
- No biometrías antes de 2 sem. Controles intermedios para PBF-Mod y Doppler.

CONCLUSIONES

- FINALIZAR GESTACIÓN ≥ 37 sem si:
 - ✓ PFE $< p3$
 - ✓ PFE $< p10$ + ICP < 1
 - ✓ Oligoamnios
- FINALIZAR GESTACIÓN ≥ 34 sem si:
 - ✓ IRAU = 1
 - ✓ Estancamiento ponderal tras 3-4 sem
- La finalización será mediante INDUCCIÓN.

BIBLIOGRAFÍA

- 1. Crecimiento Intrauterino Restringido. Protocolo SEGO. 2009.**
- 2. Crecimiento Intrauterino Restringido. Protocolo SEGO. 2003.**
- 3. El retraso de crecimiento intrauterino. En “Fundamentos de Obstetricia”. Ed: Bajo Arenas. 2007.**
- 4. Lailla JM. Crecimiento restringido del feto. En “Obstetricia” 5ª edición. Ed: González-Merlo J. 2006.**
- 5. Divon M y Ferber A. Diagnosis of fetal growth restriction. UpToDate, mayo 2011.**
- 6. Resnik R. Fetal growth restriction: evaluation and management. UpToDate, mayo 2011.**
- 7. SMFM Clinical Guideline. Doppler assessment of the fetus with intrauterine growth restriction. AJOG, abril 2012.**
- 8. Maulik D. Umbilical Artery Doppler in the assessment of Fetal Growth Restriction. Clin Perinat 2011.**