

ECODOPPLER OBSTETRICO

GUIA PRACTICA PARA RESIDENTES

Hospital de Trauma y Emergencias Dr. Federico Abete,
Malvinas Argentinas, Bs As , Argentina



Leguizamón Diana
Bermúdez Yesenia
Ahumaran Marcelo
Centurión Miguel
Crosta Julieta

INTRODUCCION

El doppler obstétrico es un método rápido y no invasivo utilizado para la evaluación del bienestar fetal y de los parámetros hemodinámicos fetales, constituyendo actualmente una herramienta imprescindible para el control de los embarazos de alto riesgo.

OBJETIVOS

Diseñar una guía práctica básica para médicos residentes, que resuma los elementos a evaluar en el eco-doppler obstétrico, plasmando ejemplos de patrones espectrales normales y anormales, que posteriormente sirvan como herramienta para identificar irregularidades sugerentes de patología. Así mismo, se mencionan valores de referencia para cada parámetro evaluado.

CÁLCULOS E ÍNDICES

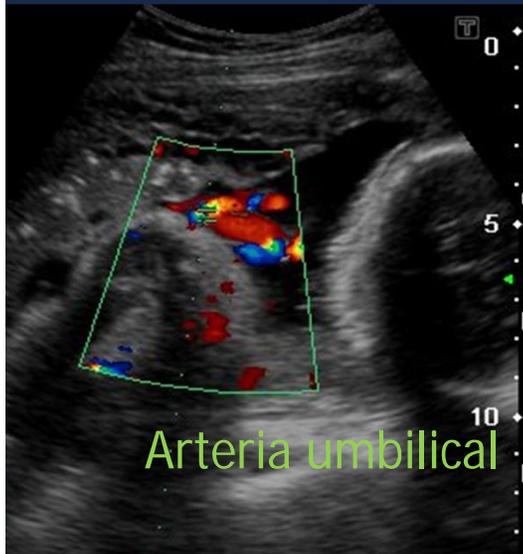
En el Doppler obstétrico no se evalúan velocidades absolutas como en otros Doppler, sino que se recurre a índices, es decir a relaciones entre velocidades, que son independientes del ángulo.

Existen tres índices:

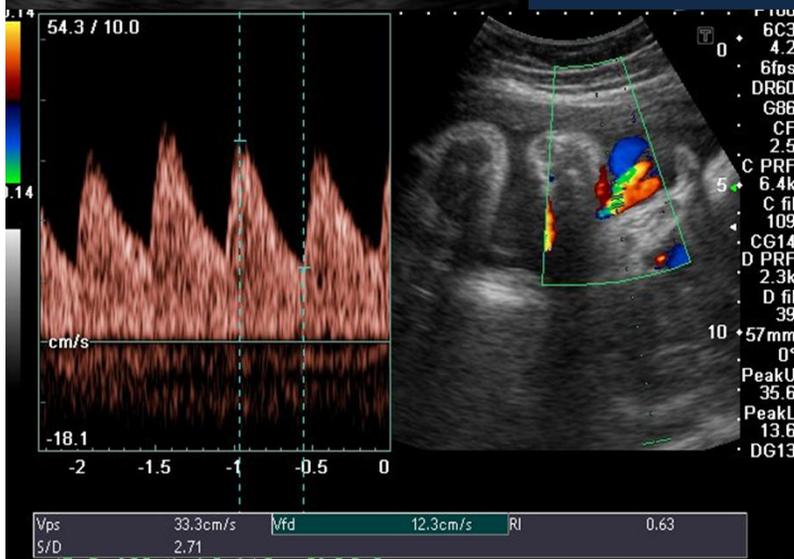
- índice de resistencia IR (Pourcelot) = $\frac{S-D}{S} \frac{A-B}{A}$
- índice sístole/diástole (S/D) Relación $\frac{A}{B}$
- índice de pulsatilidad (IP) Gosling $\frac{A - B}{M \text{ (vel. media)}}$

Cuanto mayor sea el valor del índice obtenido, mayor será la resistencia distal que enfrenta el segmento vascular estudiado.

ARTERIA UMBILICAL

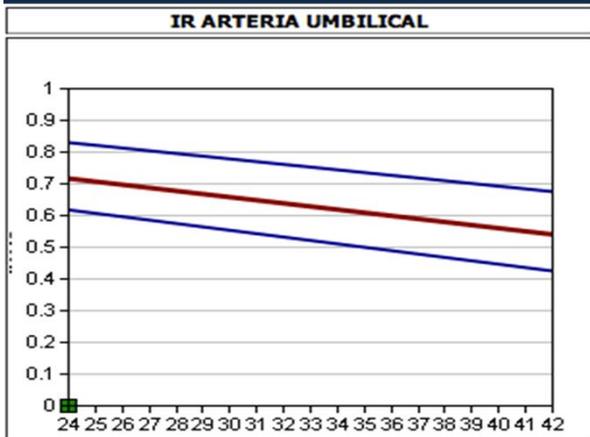


Tomar registro espectral en asa de cordón libre en liquido amniótico, lejos de los extremos fetal o placentario del cordón.



Onda normal: monofásica, flujo diastólico anterógrado y velocidades diastólicas altas. Medir índice sístole/diástole (ISD) e índice de resistencia (IR).

TABLAS DE REFERENCIA



Tomado de Kurmanavicius (1)

PERCENTILACION DEL ÍNDICE A/B PARA ARTERIA UMBILICAL

Semana	PERCENTILES				
	5	10	50	90	95
15	2,97	3,25	4,27	5,28	5,56
16	2,92	3,19	4,18	5,17	5,44
17	2,86	3,12	4,09	5,06	5,33
18	2,80	3,06	4,01	4,95	5,21
19	2,74	2,99	3,92	4,84	5,09
20	2,68	2,93	3,80	4,70	4,97
21	2,63	2,86	3,74	4,62	4,86
22	2,57	2,80	3,66	4,51	4,74
23	2,51	2,73	3,57	4,40	4,62
24	2,46	2,67	3,48	4,29	4,50
25	2,40	2,61	3,39	4,18	4,39
26	2,34	2,54	3,31	3,07	4,27
27	2,29	2,48	3,22	3,96	4,15
28	2,23	2,41	3,13	3,85	4,03
29	2,17	2,35	3,04	3,74	3,92
30	2,11	2,29	2,96	3,63	3,80
31	2,06	2,22	2,87	3,52	3,68
32	2,00	2,16	2,78	3,41	3,57
33	1,94	2,09	2,70	3,30	3,45
34	1,89	2,03	2,61	3,19	3,33
35	1,83	1,97	2,52	3,08	3,22
36	1,77	1,90	2,44	2,97	3,10
37	1,72	1,84	2,35	2,86	2,98
38	1,66	1,77	2,26	2,75	2,86
39	1,60	1,71	2,17	2,64	2,75
40	1,54	1,65	2,09	2,53	2,63
41	1,49	1,58	2,00	2,42	2,51
42	1,43	1,52	1,91	2,31	2,40

Usamos tablas de valores normales para la edad gestacional. Promedio $ISD < 3$ después de las 35-36 semanas.

En edades gestacionales más tempranas, consultamos la tabla para determinar el percentilo.

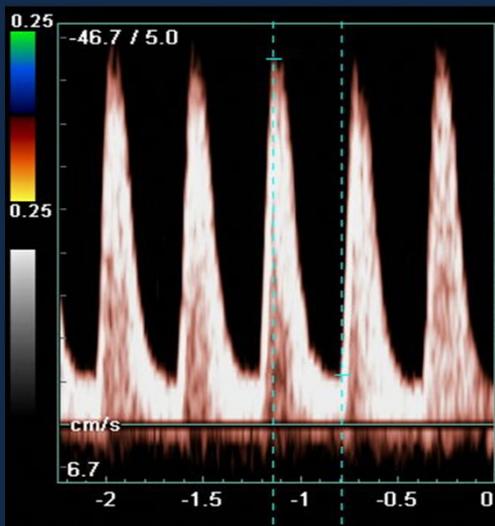
Valor normal: $ISD < 3$

ARTERIA UMBILICAL PATOLOGICA

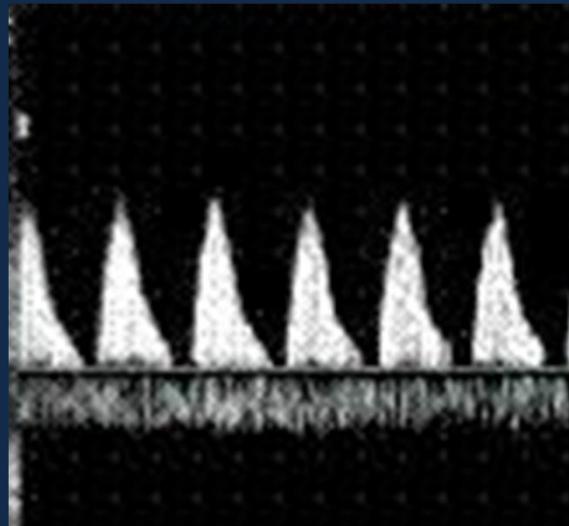
Aumento de la resistencia progresivo.

Aumento de los índices ($ISD > 3$), IR e IP.

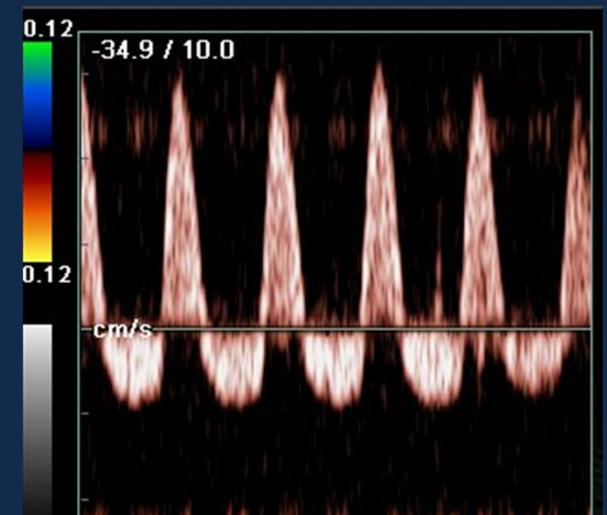
Evolución



Disminución del flujo de fin de diástole. $ISD > 3$

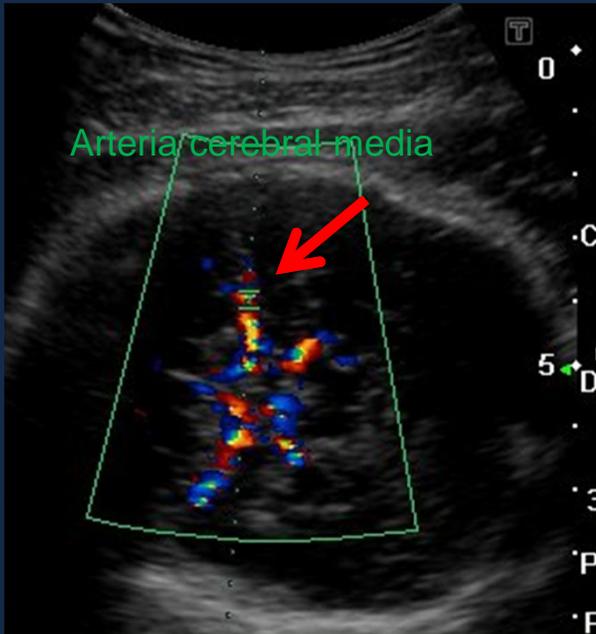


Ausencia de flujo de fin de diástole. $IR = 1$



Flujo diastólico reverso (deterioro fetal)

ARTERIA CEREBRAL MEDIA



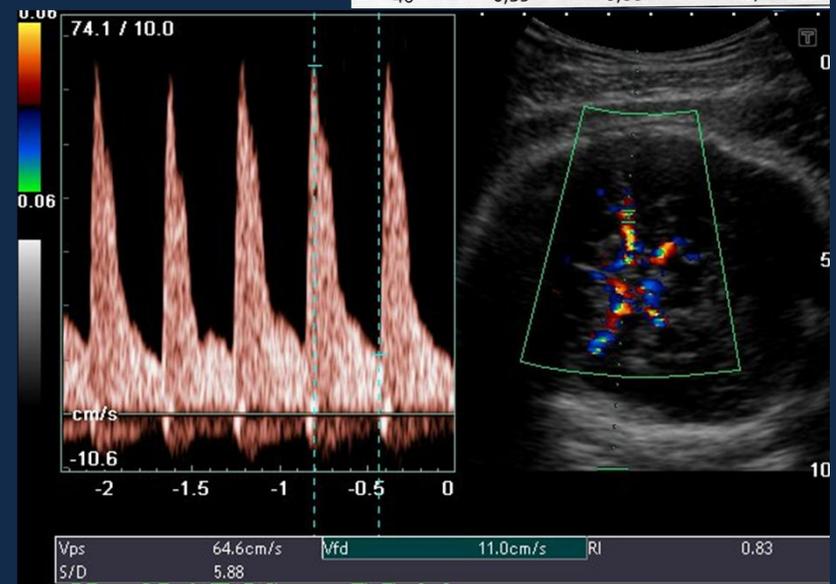
Buscarla en la base de cráneo, tomando como reparo el ala del esfenoides. Evaluar a nivel de M1-M2.

Arteria Cerebral Media Índice de Resistencia			
Semana	- 1DE	Media	+ 1 DS
20	0,76	0,80	0,85
21	0,77	0,80	0,83
22	0,76	0,81	0,85
23	0,76	0,81	0,85
24	0,80	0,84	0,88
25	0,83	0,86	0,89
26	0,83	0,87	0,91
27	0,79	0,87	0,91
28	0,85	0,88	0,91
29	0,82	0,87	0,91
30	0,83	0,88	0,92
31	0,81	0,87	0,94
32	0,81	0,86	0,90
33	0,78	0,85	0,92
34	0,81	0,84	0,87
35	0,78	0,83	0,88
36	0,77	0,84	0,91
37	0,72	0,79	0,86
38	0,70	0,77	0,84
39	0,67	0,76	0,86
40	0,59	0,66	0,74

Tomado de Cafici D (2)

Patrón normal: alta resistencia con velocidades diastólicas bajas.
Consultar tablas de valores normales

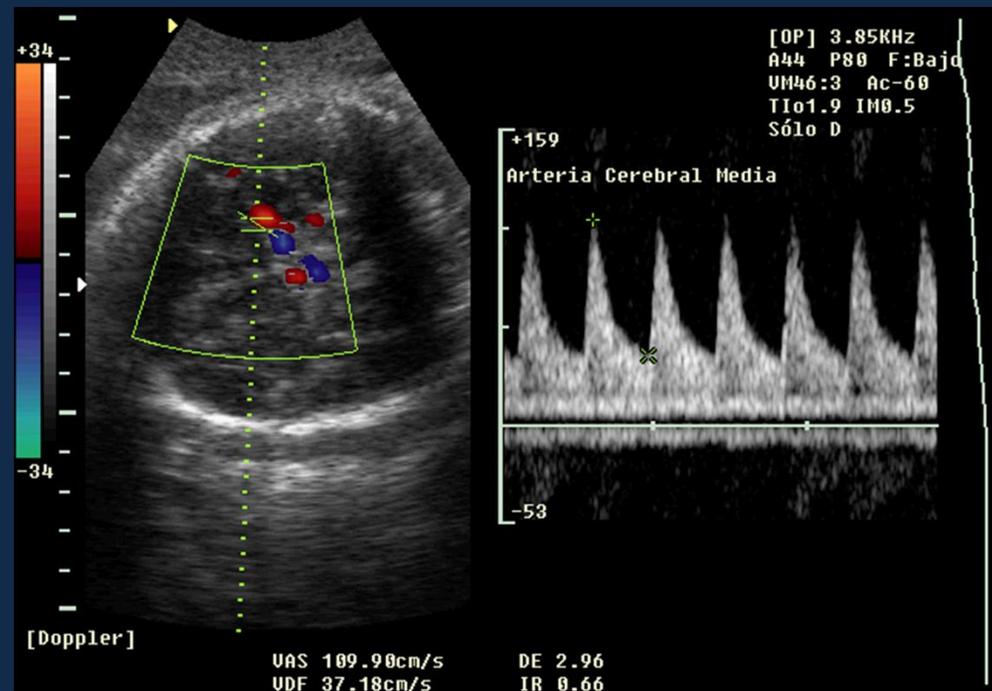
Referencia valor normal : $ISD > 3$



ARTERIA CEREBRAL MEDIA PATOLÓGICA

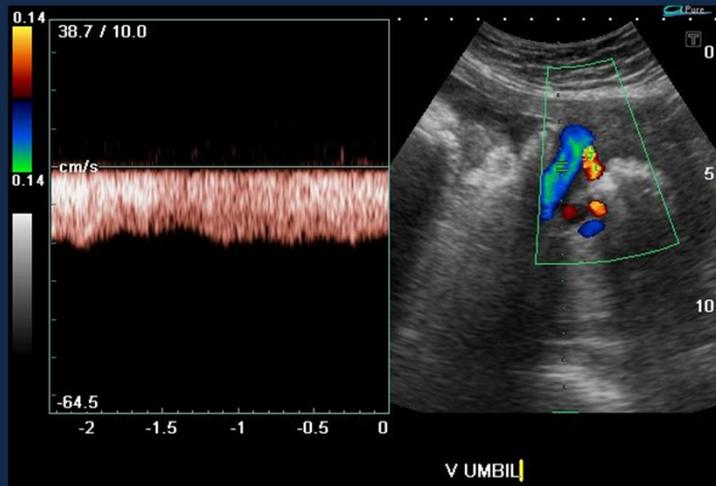
- Vasodilatación cerebral. Velocidad diastólica alta. ISD e IR disminuyen. $ISD < 3 IR < 0.78$
- Anemia fetal. Velocidad sistólica aumentada: VPS (vel. de pico sistólico) > 1.5 veces la vel. sistólica media.

Vasodilatación cerebral.
 $ISD < 3 IR < 0.78$

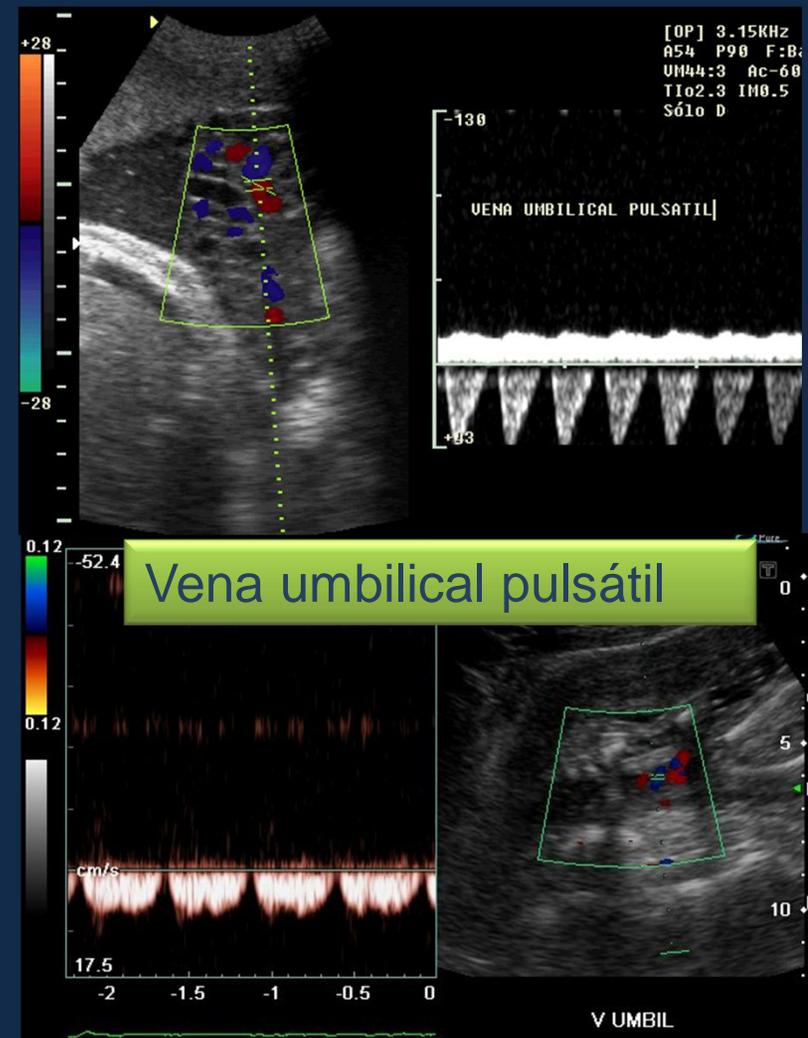


VENA UMBILICAL PULSÁTIL

- Normal: ausencia de pulsatilidad.
- Patológica: La presencia de un patrón pulsátil es un signo ominoso e indica insuficiencia cardíaca fetal.



Vena umbilical normal, no pulsátil



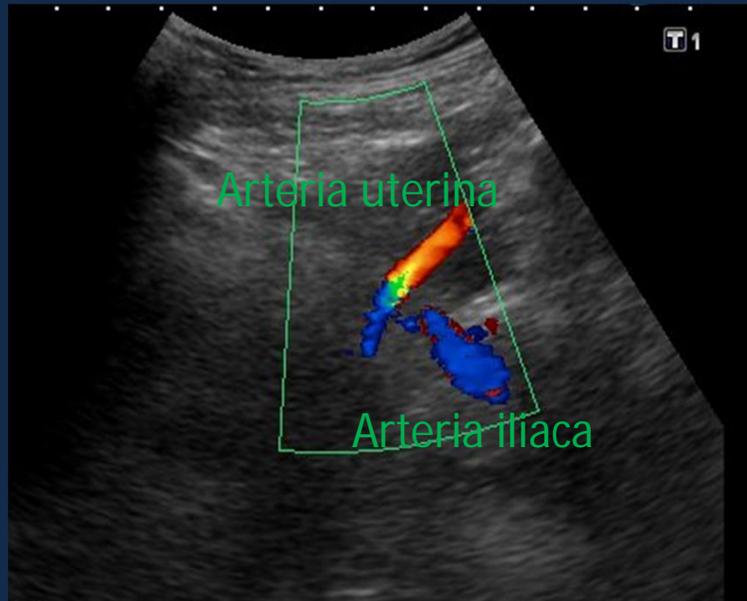
REDISTRIBUCIÓN DE FLUJO

- Normalmente la arteria umbilical debe tener menor resistencia que la arteria cerebral media.
- Cuando esta relación se invierte, se define la redistribución de flujo.

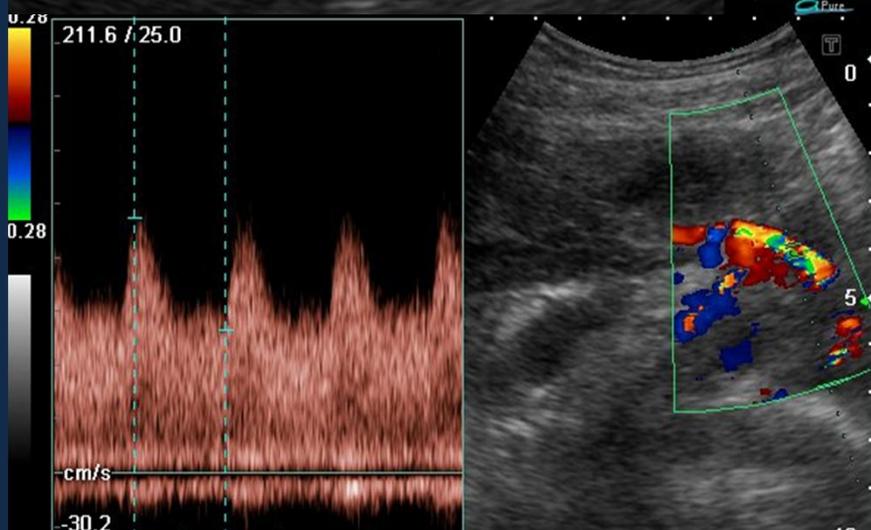
Indice cerebro/umbilical normal: mayor a 1

Indice cerebro/umbilical < 1 define la redistribución de flujo.

ARTERIA UTERINA NORMAL



Cruza sobre la arteria y venas Iílicas. Se ubica el transductor en fosa iliaca en forma oblicua al eje uterino.



Evaluar después de las 24 semanas. IS/D < 2.6 IR < 0.62 (3). Velocidad diastólica muy elevada y ausencia de muesca protodiastólica.

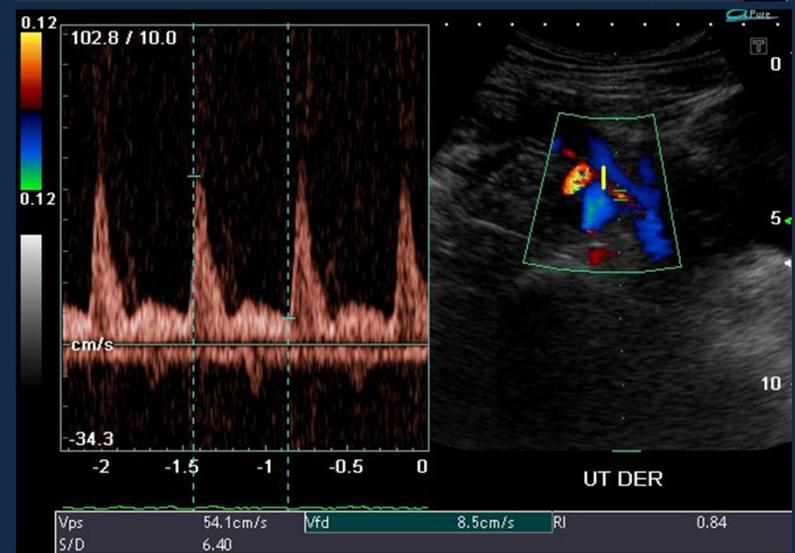
Valor normal: ISD < 2.6

ARTERIA UTERINA PATOLÓGICA

- Elevación uni o bilateral de la resistencia. $ISD > 2.6$.
- Asimetrías entre ambas arterias uterinas. Delta de $ISD > 1$
- Presencia de muesca o notch protodiastólico.

Indica riesgo de:

Pre eclampsia
RCIU
DPPNI
Muerte fetal.



CONCLUSIONES

- El eco-doppler obstétrico constituye una herramienta inocua y accesible en el abordaje de embarazos de alto riesgo.
- Debemos mantener una sistemática en la realización del estudio, para así poder proporcionar información reproducible y certera, teniendo buen conocimiento de los hallazgos normales, para poder reconocer los patrones patológicos y sus variaciones.

BIBLIOGRAFIA

1. Kurmanavicius J, Florio I, Wisser J, Hebisch G, Zimmermann R, Muller R, Huch R, Huch A. Reference resistance indices of the umbilical, fetal middle cerebral and uterine arteries at 24-42 weeks of gestation. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 1997 Aug;10(2):112-20.
2. Cafici D, Mejides A, Sepúlveda W. Ultrasonografía en obstetricia y diagnóstico prenatal. Ed Journal 2003. Capítulo 8. Pag. 163 – 200.
3. Cafici D. Ultrasonografía doppler en Obstetricia. Ed. Journal. 2008.