

EVALUACION PRÁCTICA DEL CRECIMIENTO FETAL Y DE SUS DESVIACIONES

Dr. Alberto Sosa Olavarría.

SOVUOG - CEUSP– SAEU – FMACU

La incorporación de recursos tecnológicos en los tiempos modernos ha cambiado en forma notable el ejercicio y la práctica de la obstetricia, dentro de esta, sin duda que la ultrasonografía en todas sus modalidades representa el avance más significativo en el diagnóstico y tratamiento obstétrico en las últimas tres décadas, constituyéndose en herramienta fundamental de la Auxología fetal y en la conducción y manejo del embarazo de alto riesgo (EAR).

Es por ello que, a pesar de la información relacionada con el crecimiento fetal y de las diferentes estrategias diseñadas para su estudio y de las serias controversias al respecto, se hace necesaria e impostergable una revisión y actualización de estudios perinatales que aporten nuevos datos sobre biometría fetal, que estén apoyados en sistemas ecográficos cada vez más modernos, de igual manera, deben ser integrados al estudio fetal, formas vanguardistas de interpretación de resultados estadísticos que puedan contribuir a dar mayor precisión a estos resultados como pudiera ser el Z score tanto en la biometría ecográfica, así como, en la flujometría Doppler.

La estrategia empleada por nosotros es la siguiente:

- 1. Se debe tener certeza de la edad gestacional con fecha de última menstruación (FUR) coincidente con ecografía temprana (≤ 10 semanas) o FUR deducida de dicha ecografía.**
- 2. Calculada la Edad gestacional (EG) actual entre 14-28 semanas, se calcula el CAF esperado (CAFe) multiplicando por 2 la EG y restando 10 al producto. Ejemplo: EG: $25 \times 2 = 50 - 10 = 40$ (CAFe)**
- 3. De inmediato procedemos a la obtención de los datos biométricos fetales: Circunferencia Cefálica (CC), Circunferencia abdominal (CA) y Longitud de Fémur (LF) y aplicamos la formula $CAF = (CC + CA) - LF$, el valor obtenido u observado (CAFo) se resta al CAFe para obtener la diferencia o delta entre ambos, la cual debe encontrarse entre 0 y $\pm 2,8$ y se corresponden con fetos cuya biometría es Adecuada a la Edad Gestacional (AEG) o en los valores correspondientes según la edad y expresados en la tabla N° 1 valores por debajo de $- 2.8$ y por encima de $+2.8$ nos deben orientar hacia feto pequeño a la edad gestacional (PEG) o grande a la edad gestacional (GEG). Corroborar dicha presunción en la tabla N° 2**

DELTA2

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
11,00	1	2,0000	,	,	,	,	2,00	2,00
12,00	10	1,4000	,8433	,2667	,7968	2,0032	,00	3,00
13,00	30	1,0000	,9097	,1661	,6603	1,3397	,00	3,00
14,00	27	1,4074	1,1522	,2217	,9516	1,8632	,00	4,00
15,00	5	1,6000	,5477	,2449	,9199	2,2801	1,00	2,00
16,00	10	1,5000	1,0801	,3416	,7273	2,2727	,00	4,00
17,00	4	,5000	,5774	,2887	-,4187	1,4187	,00	1,00
18,00	24	1,8333	1,0495	,2142	1,3902	2,2765	,00	4,00
19,00	8	1,1250	,3536	,1250	,8294	1,4206	1,00	2,00
20,00	15	1,2000	1,1464	,2960	,5651	1,8349	,00	4,00
21,00	10	1,4000	1,4298	,4522	,3772	2,4228	,00	4,00
22,00	10	,9000	,7379	,2333	,3722	1,4278	,00	2,00
23,00	13	1,3077	,8549	,2371	,7911	1,8243	,00	2,00
24,00	16	1,4375	1,0308	,2577	,8882	1,9868	,00	4,00
25,00	24	1,7083	1,4590	,2978	1,0923	2,3244	,00	4,00
26,00	11	1,8182	1,3280	,4004	,9260	2,7104	,00	4,00
27,00	16	2,0000	1,1547	,2887	1,3847	2,6153	,00	4,00
28,00	15	2,7333	1,4376	,3712	1,9372	3,5294	,00	5,00
29,00	14	2,3571	1,2157	,3249	1,6552	3,0591	,00	4,00
30,00	19	2,4211	,9612	,2205	1,9578	2,8844	1,00	4,00
31,00	7	2,0000	,8165	,3086	1,2449	2,7551	1,00	3,00
32,00	5	2,4000	1,1402	,5099	,9843	3,8157	1,00	4,00
33,00	10	1,5000	,9718	,3073	,8048	2,1952	,00	3,00
34,00	9	1,3333	,8660	,2887	,6676	1,9990	,00	2,00
Total	313	1,6262	1,1647	6,583E-02	1,4967	1,7557	,00	5,00

Tabla N° 1: Valores de la diferencia (Delta) entre el CAFe y el CAFo distribuidos de acuerdo a la edad gestacional y de acuerdo a la estadística descriptiva



Alvarez Moya E, Sosa Olavarría A, et al. Nuevo Índice Biométrico Fetal CAF para el diagnóstico de Crecimiento Fetal y sus desviaciones. 2012

(CC + CA) - LF			
Semana	P EG	A EG	G EG
12	10	13	16
13	11	15	19
14	12	17	22
15	17	20	23
16	19	22	25
17	21	24	27
18	22	26	30
19	24	28	32
20	27	30	33
21	28	32	36
22	29	34	39
23	31	36	41
24	33	38	43
25	35	40	45
26	38	42	46
27	39	44	49
28	41	46	51
29	42	48	54
30	43	49	55
31	46	51	56
32	47	53	59
33	48	54	60
34	50	56	62
35	51	57	63
36	52	58	64
37	53	59	65
38	54	60	66
39	56	62	68

Tabla N°. 2: Valores del Índice CAF según la edad gestacional y la tipificación biométrica como Pequeños, Adecuados y grandes para la edad gestacional (PEG, AEG, GEG)

4. Luego de esta primera aproximación debemos fijar una nueva evaluación en 3, 4, 0 5 semanas, según cada caso y la presencia o no de factores de riesgo. El objetivo es el de obtener el CAF 2 y llevarlo a la curva de aceleración del CAF Figura N° 3 y calcular además la velocidad de crecimiento $(CAF2 - CAF1)/N^\circ$ de semanas = 1.5 a 2.0. Este paso lo denominamos como CAF condicionados al tiempo.

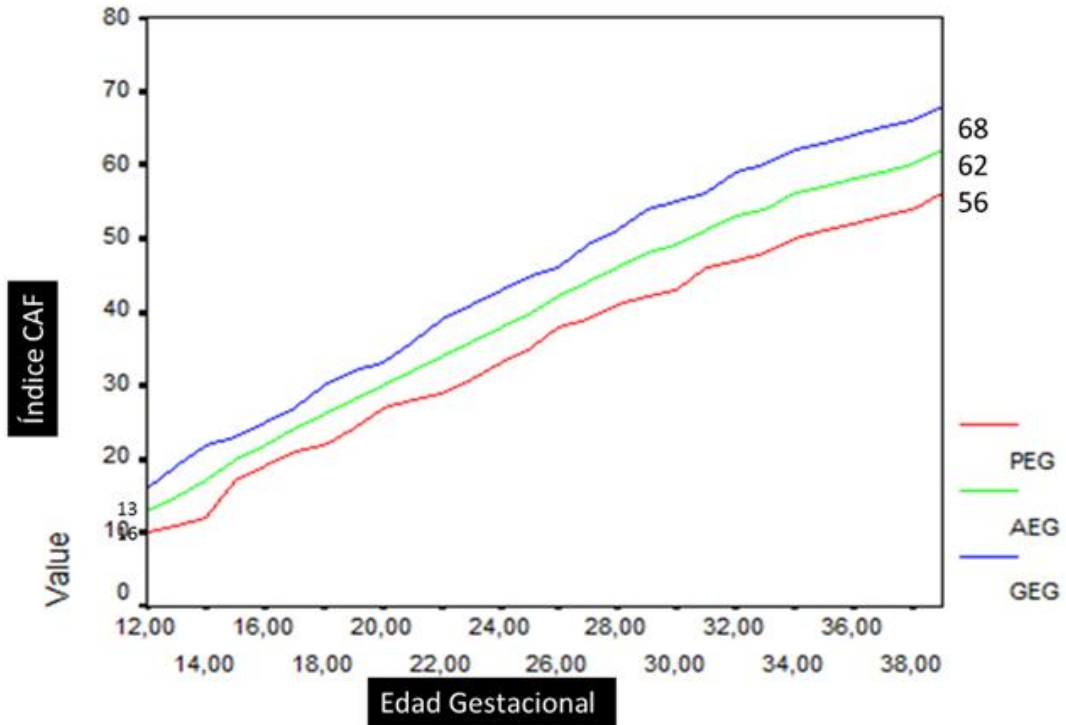


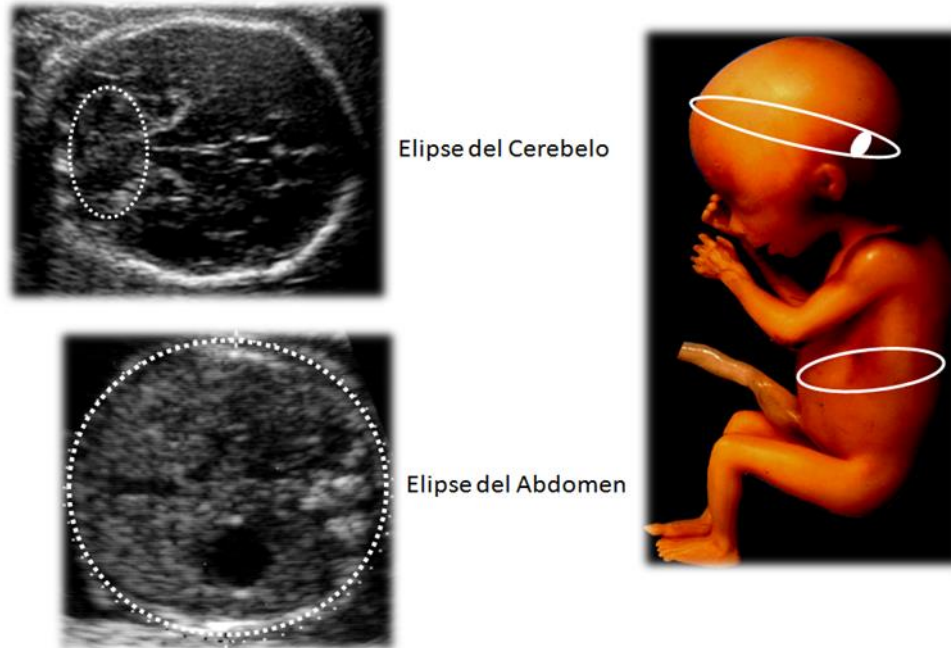
Figura N° 3. Curva de Evolución del CAF con valores correspondientes a los AEG (línea verde) y sus extremos GEG (línea azul) y PEG (línea roja)

5. Los pesos estimados para cada edad de gestación y sus medidas de dispersión se muestran en la Figura N° 4

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
12,00	18	69,2222	11,29058	2,66121	63,6076	74,8369	49,00	90,00
13,00	17	80,6471	17,02917	4,13018	71,8915	89,4027	55,00	109,00
14,00	22	108,2727	27,21551	5,80237	96,2060	120,3394	72,00	172,00
15,00	21	130,8095	24,91710	5,43736	119,4674	142,1517	79,00	191,00
16,00	32	168,0000	27,39202	4,84227	158,1241	177,8759	102,00	227,00
17,00	27	203,1852	38,19992	7,35158	188,0738	218,2966	85,00	289,00
18,00	47	241,8298	52,04359	7,59134	226,5492	257,1104	85,00	340,00
19,00	43	298,3023	52,66902	8,03195	282,0932	314,5115	193,00	429,00
20,00	40	350,5250	48,99816	7,74729	334,8546	366,1954	239,00	441,00
21,00	37	417,3784	76,80290	12,62632	391,7710	442,9857	240,00	674,00
22,00	35	524,5143	85,99158	14,53523	494,9751	554,0534	387,00	750,00
23,00	46	623,0000	95,86194	14,13407	594,5325	651,4675	414,00	882,00
24,00	50	725,8800	117,62994	16,63538	692,4499	759,3101	451,00	1027,00
25,00	56	811,6964	136,20612	18,20131	775,2202	848,1727	548,00	1103,00
26,00	32	945,8125	133,92233	23,67435	897,5284	994,0966	694,00	1273,00
27,00	46	1123,0000	175,43850	25,86700	1070,9012	1175,0988	800,00	1577,00
28,00	61	1268,3770	250,19180	32,03378	1204,3000	1332,4541	428,00	1966,00
29,00	49	1482,4694	364,46903	52,06700	1377,7817	1587,1571	800,00	3200,00
30,00	45	1676,6667	268,37059	40,00633	1596,0392	1757,2941	974,00	2468,00
31,00	38	1821,7895	280,40387	45,48752	1729,6230	1913,9559	1300,00	2500,00
32,00	39	2029,4103	473,50361	75,82126	1875,9181	2182,9024	203,00	3300,00
33,00	37	2247,8919	392,34188	64,50061	2117,0786	2378,7052	1408,00	3400,00
34,00	39	2530,4359	452,68868	72,48820	2383,6912	2677,1806	1714,00	3629,00
35,00	57	2717,0351	439,11449	58,16213	2600,5223	2833,5478	1834,00	3700,00
36,00	42	2923,3571	495,23322	76,41614	2769,0316	3077,6827	1950,00	3824,00
37,00	23	3059,1739	525,42906	109,55953	2831,9613	3286,3865	1900,00	4326,00
38,00	17	3272,0588	470,54044	114,12282	3030,1293	3513,9884	2700,00	4293,00
39,00	7	3642,7143	556,62636	210,38499	3127,9208	4157,5078	3034,00	4300,00
Total	1023	1239,2835	1002,89731	31,35586	1177,7543	1300,8127	49,00	4326,00

Figura N° 4. Tabla de peso fetal según CAF y de acuerdo a la edad de gestación y estadística descriptiva correspondiente.

6. Si el feto experimenta cambios en su crecimiento, es decir se desvía de lo esperado debemos proceder a establecer la simetría o no entre dos componentes anatómicos, uno muy vulnerable al crecimiento acelerado o desacelerado como lo es el abdomen (Elipse Abdominal) y otro que poco es impactado por dichas circunstancias como en efecto lo es el cerebelo (Elipse del Cerebelo), la relación entre ambas EC/EA (Figura N° 5) expresada porcentualmente es 11 – 15 (SIMÉTRICO), < 11 GEG ASIMÉTRICO, > 15 PEG ASIMÉTRICO.



- 7. Una vez establecidos los efectos representados en una desviación del Crecimiento Fetal Normal y en especial aquellos PEG debemos complementar el estudio con flujometría Doppler.**

CASCADA DE DETERIORO HEMODINÁMICO FETAL EN EL CIUR ASIMÉTRICO

1. Arteria uterina sin cambios fisiológicos, de elevada resistencia y con muescas. Ondas normales no son excepcionales cuando el daño es intrínsecamente placentario y no secundario a la ausencia de cambios fisiológicos
2. Arteria Umbilical: Al inicio OVF de alta resistencia, pérdida de velocidades diastólicas y en etapa terminal aparición de velocidades diastólicas en reversa
3. Istmo de la Aorta: IFI indicativo de pérdida progresiva de velocidades diastólicas, la desaparición de esta marca la necesidad impostergable de interrupción de la gestación
4. Ductus Venoso de Aranzio: Al inicio y por aumento de la redistribución porto-ductal aparece un aumento de las velocidades diastólicas (A), luego disminuyen progresivamente hasta la reversa, signo de flejamiento de VD. Criterio tardío de interrupción.
5. Índice de impedancia de Arteria Pulmonar (IAPta/te): Consiste en obtener la onda de velocidad de flujo Doppler en el tronco de la arteria pulmonar y dividir el tiempo de aceleración (TA) entre el tiempo de eyección (TE) y si el valor obtenido es superior a 0,35 (>31%) orienta acerca de una impedancia pulmonar que ha adquirido suficiente “maduración” para una etapa de transición respiratoria neonatal con la menor probabilidad de contratiempos (45). Recientemente los autores hemos venido trabajando en la determinación por Doppler de la presión media en la arteria pulmonar fetal (PMAP) como un factor para predecir madurez del lecho vascular pulmonar y

riesgos de hipertensión feto-neonatal, los resultados iniciales ya han sido presentados y estamos próximos a publicar nuestra experiencia, este parámetro también resulta de utilidad a la hora de evaluar los eventos hemodinámicos fetales consecuencia de la insuficiencia placentaria (síndrome de mala adaptación vascular) y auxiliar en la toma de decisiones sobre el momento óptimo de interrupción. La fórmula empleada es la propuesta por Debestani, $PMAP = 90 - (TA \times 0.62) =$ mmHg.

Bibliografía

Álvarez Moya E., Sosa Olavarría A. Índice CAF Nueva Herramienta para evaluar el Crecimiento Fetal y sus desviaciones. Ultrasonografía y Clínica Embrio-Fetal. 2012; 6: 40-48

<http://www.sovuog.com/revista.html>

Fouron JC, Gosselin J, Raboisson MJ, Lamoureux J, Tison CA, Fouron C, Hudon L. The relationship between an aortic isthmus blood flow velocity index and the postnatal neurodevelopmental status of fetuses with placental circulatory insufficiency. Am J Obstet Gynecol. 2005 Feb;192(2):497-503. PMID:15695993

Sosa-Olavarría, A. Zurita-Peralta, J. Prieto F. Schenone C. Schenone M. Fetal pulmonary artery pressure evaluation using Doppler. OP, 37th annual pregnancy meeting. Las Vegas, January 23-27, 2017.

Sosa Olavarría, A., Álvarez Moya E., Zurita Peralta. J., Pianigiani. E. Evaluación del Crecimiento Fetal Normal y de sus desviaciones, estrategias y manejo con enfoque práctico. Revista Latinoamericana de Perinatología. En revisión para publicación.

Schenone M, Sampson J, Suhag A, Jenkins L, Mari A. A Non-invasive Method to Predict Fetal Lung Maturity Using Fetal Pulmonary Artery Doppler Wave Acceleration/Ejection Time Ratio. American Journal of Obstetrics & Gynecology. 2012;206(1) S170, Abstract 393.