



SEMINARIO 70: Perfil Biofísico

**Drs. Josefina Lería Guarda, Daniela Cisternas Olgúin,
Juan Guillermo Rodríguez Aris, Leonardo Zúñiga Ibaceta**

CERPO

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



Introducción

- **La actividad motora fetal es regulada por centros cerebrales puntuales y la retroalimentación sensitiva periférica**
- **La presencia de movimientos fetales supone la normalidad de estos centros reguladores**
- **La ausencia de ellos puede reflejar hipoxia e isquemia, pero también puede darse en estados fisiológicos (sueño fetal) o por paso trasplacentario de fármacos (opioides, sedantes)**



Introducción

- **La respuesta fetal a la hipoxia es conocida:**
 - **Modificación de la FCF: inicialmente aumento, luego pérdida de variabilidad y aceleraciones**
 - **Aumento de la PA**
 - **Redistribución de flujo, aumentando a cerebro, corazón y SR, disminuyendo movimientos fetales**
 - **Disfunción miocárdica: alteración DV**



Formas de evaluación antenatal de la UFP

- **Métodos clínicos: altura uterina, estimación de peso fetal y líquido amniótico, auscultación LCF**
- **Monitorización materna de mov fetales**
- **RBNE**
- **TTC**
- **Perfil biofísico**
- **Doppler fetal**
- **Otros: amnioscopía, amniocentesis, cordocentesis**



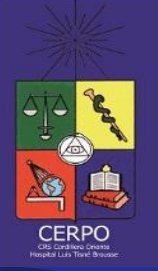
RBNE y TTC

- **La respuesta en la FCF ante la hipoxia explica las alteraciones reflejadas en el RBNE y TTC**
- **Normales: altamente predictoras de bienestar fetal**
- **Gran problema: alta tasa de falsos positivos**



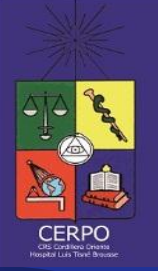
Perfil biofísico fetal

- Manning et al, 1980
- **Evalúa:**
 - Movimientos fetales (tronco o EE)
 - Tono: flexión – extensión – flexión
 - Movimientos respiratorios
 - LA: bolsillo mayor
 - RBNE



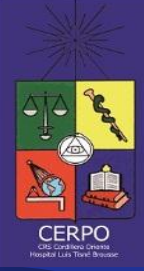
Perfil biofísico

	2 puntos	0 puntos
Movimientos	3 o más mov de tronco o extremidades en 30 min	Menos de 3
Tono	Al menos un movimiento de extremidad desde una posición de flexión a extensión y rápido retorno a flexión	Extensión sin volver a flexión
Movimientos respiratorios	Al menos 30 segundos de movimientos respiratorios sostenidos en 30 min	Movimientos respiratorios por menos de 30 segundos
RBNE	Al menos dos aceleraciones (15x15) en 40 minutos	Menos de dos aceleraciones
LA	Bolsillo único >2x2 cm	Ningún bolsillo de 2x2 cm



Perfil biofísico

- **Vintzileos et al, 1983:**
 - No es lo mismo la ausencia de estos elementos a su presencia parcial
 - Asignaron 1 pto si se cumplía parcialmente
 - Agregaron evaluación placentaria



Box 1

Criteria for scoring biophysical variables according to Vintzileos and coworkers

Nonstress test

Score 2 (NST 2): 5 or more FHR accelerations of at least 15 beats per minutes (bpm) in amplitude and at least 15-second duration associated with FMs in a 20-minute period.

Score 1 (NST 1): 2 to 4 accelerations of at least 15 bpm in amplitude and at least 15-second duration associated with FMs in a 20-minute period.

Score 0 (NST 0): 1 or less acceleration in a 20-minute period.

Fetal movements

Score 2 (FM 2): at least 3 gross (trunk and limbs) episodes of FMs within 30 minutes. Simultaneous limb and trunk movements were counted as a single movement.

Score 1 (FM 1): 1 or 2 FMs within 30 minutes.

Score 0 (FM 0): absence of FMs within 30 minutes.

Fetal breathing movements (FBMs)

Score 2 (FBM 2): at least 1 episode of fetal breathing of at least 60-second duration within a 30-minute observation period.

Score 1 (FBM 1): at least 1 episode of fetal breathing lasting 30 to 60 seconds within 30 minutes.

Score 0 (FBM 0): absence of fetal breathing or breathing lasting less than 30 seconds within 30 minutes.



Fetal tone

Score 2 (FT 2): at least 1 episode of extension of extremities with return to position of flexion and also 1 episode of extension of spine with return to position of flexion.

Score 1 (FT 1): at least 1 episode of extension of extremities with return to position of flexion or 1 episode of extension of spine with return to flexion.

Score 0 (FT 0): extremities in extension. FMs not followed by return to flexion. Open hand.

Amniotic fluid volume

Score 2 (AF 2): fluid evident throughout the uterine cavity. A pocket that measures greater than 2 cm in vertical diameter.

Score 1 (AF 1): a pocket that measures less than 2 cm but more than vertical diameter.

Score 0 (AF 0): crowding of fetal small parts. Largest pocket less than 1 cm in vertical diameter.

Placental grading

Score 2 (PL 2): placental grading 0, 1, or 2.

Score 1 (PL 1): placenta posterior difficult to evaluate.

Score 0 (PL 0): placental grading 3.

Maximal score, 12; minimal score, 0.

From Manning FA, Platt LD, Sipos L. Antepartum fetal evaluation: development of a fetal biophysical profile. Am J Obstet Gynecol 1980;136(6)787-95; Copyright Elsevier, used with permission.



Perfil biofísico

- Debe realizarse en 30 minutos
- 90% se completa de en los primeros 4 minutos
- Promedio 8 minutos



Gradualidad de la respuesta a la hipoxia

Tono Fetal	8 semanas
Movimientos fetales	9 semanas
Movimientos respiratorios	21 semanas
Reactividad FCF	28-32 semanas

Marcadores agudos

Aparición

Afectación



Líquido amniótico

Hipoxemia



Vasoconstricción
renal



Oliguria



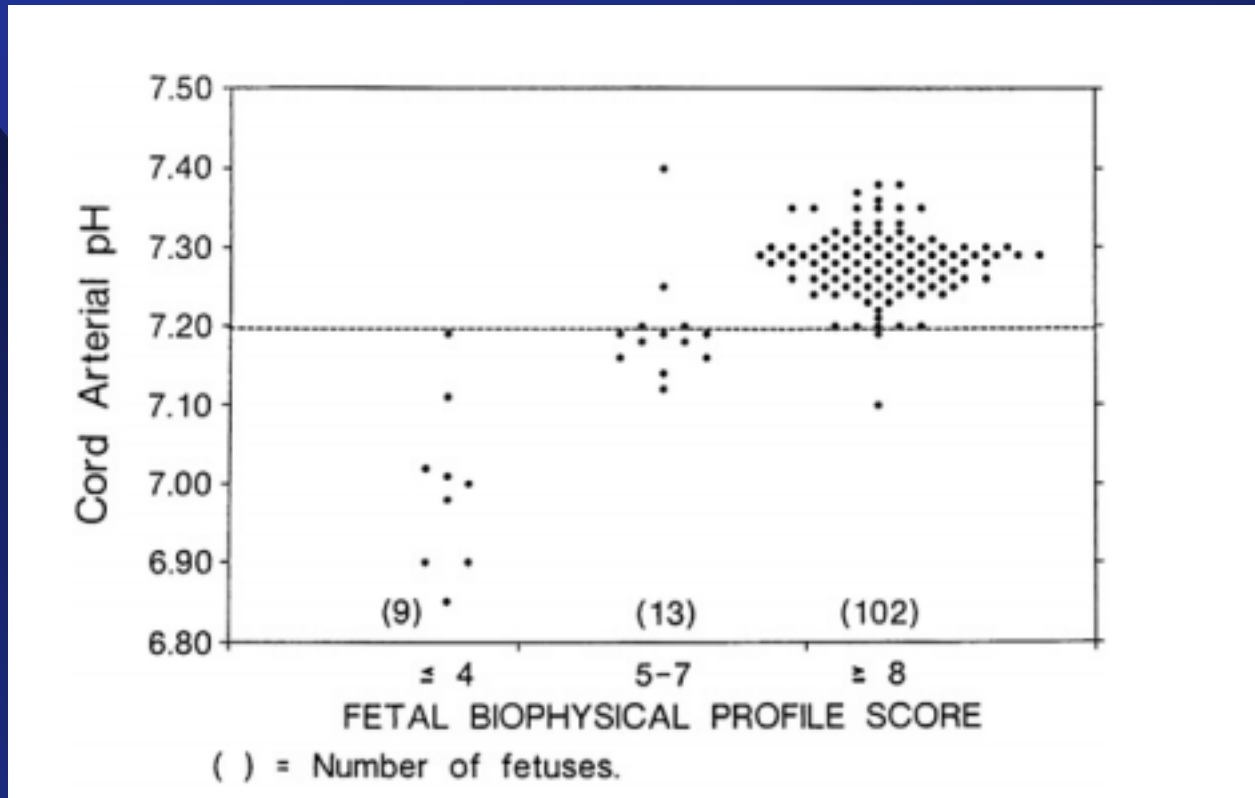
OHA

Marcador
crónico (± 15 ds)



Puntaje	Interpretación	Mortalidad perinatal
10/10 8/8 8/10 con LA normal	Sin evidencia de asfixia	<1 en 1.000
8/10 con OHA	Probable compromiso crónico	89 en 1.000
6/10 con LA normal	Equívoco, repetir 12 hrs	?
4/10	Probable compromiso agudo	91 en 1.000
2/10	Asfixia fetal aguda	125 en 1.000
0/10	Asfixia fetal aguda	600 en 1.000

Relación PBF y pH al nacer



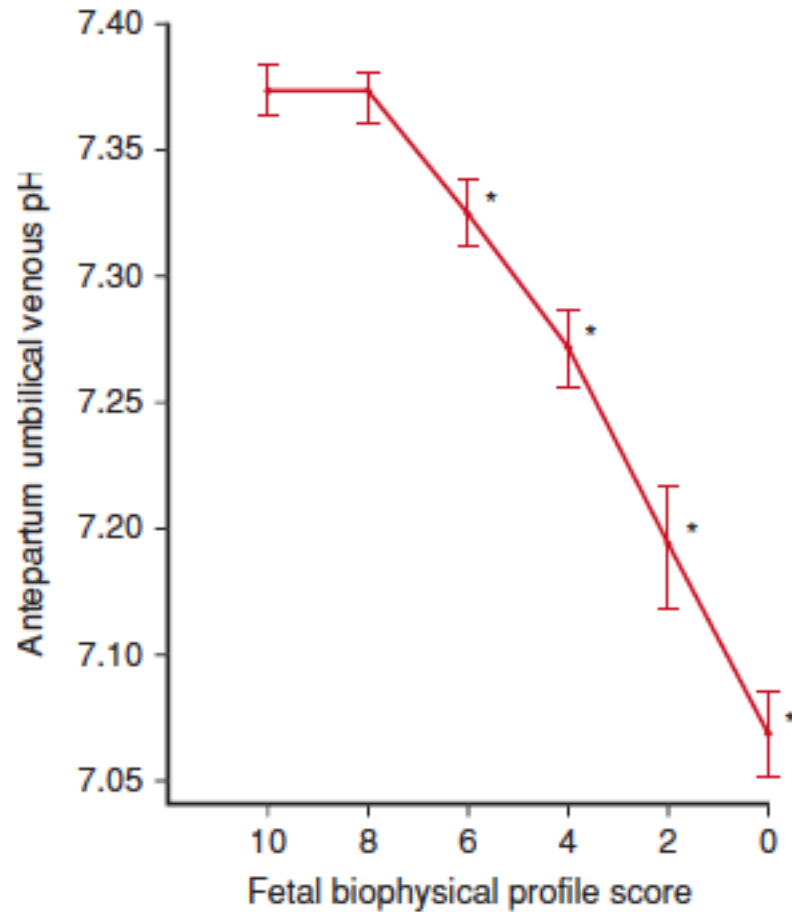
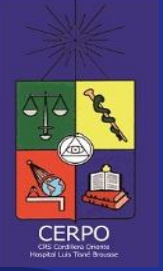


FIGURE 17-9 Mean umbilical vein pH (± 2 SD) in relation to fetal biophysical profile score category. (Data from Manning, 1993.)



Cada variable del PBF tiene una sensibilidad distinta para acidosis

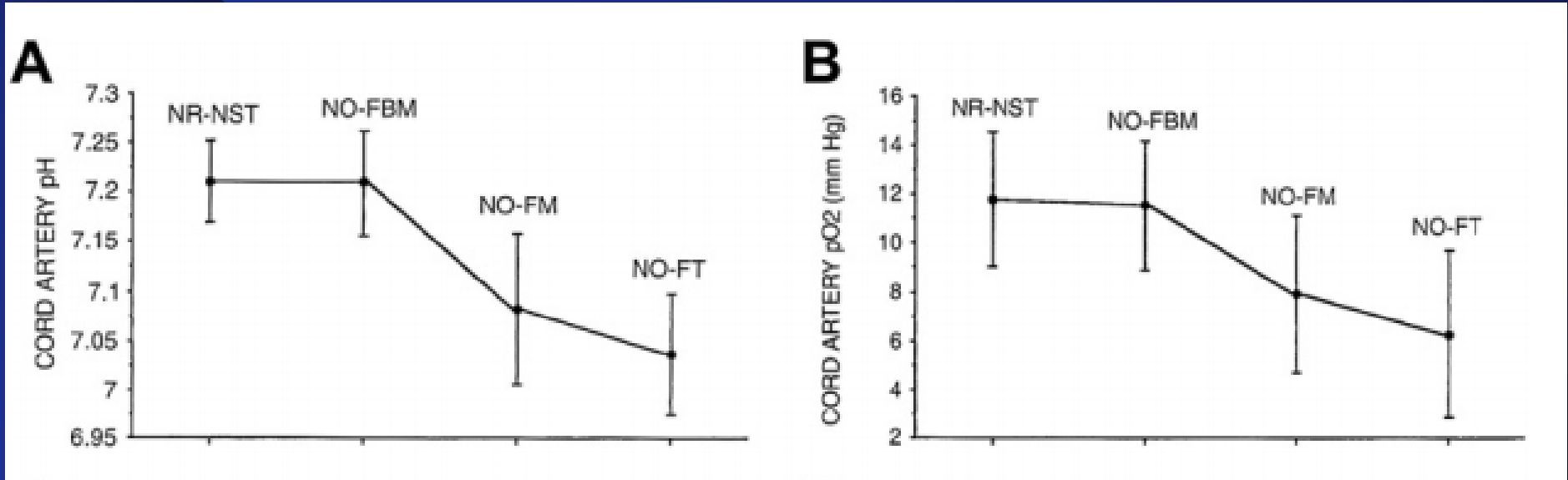




Table 3
Efficacy of the fetal biophysical variables to predict fetal acidemia

Definition of the Biophysical Variable(s) Abnormal Test		Sensitivity (%) (n)	Specificity (%) (n)	Positive Predictive Value (%) (n)	Negative Predictive Value (%) (n)
Biophysical score	<7	90% (18/20)	96% (100/104)	82% (18/22)	98% (100/102)
NST, FBMs	Nonreactive NST and no breathing	100% (20/20)	92% (96/104)	71% (20/28)	100% (96/96)
NST	Less than 1 acceleration in 20 minutes	100% (20/20)	76% (79/104)	44% (20/45)	100% (79/79)
FBMs	<30 Seconds	100% (20/20)	64% (67/104)	35% (20/57)	100% (67/67)
FMs	Fewer than 3	50% (10/20)	96% (100/104)	71% (10/14)	91% (100/110)
FT	Compromised or absent	45% (9/20)	100% (104/104)	100% (9/9)	90% (104/115)
AF	<1 cm	35% (7/20)	93% (97/104)	50% (7/14)	88% (97/100)
AF	<2 cm	45% (9/20)	86% (89/104)	38% (9/24)	89% (89/100)
PL (n, number of fetuses)	Grade 3	5% (1/20)	94% (98/104)	14% (1/7)	84% (98/117)

Falsos negativos: 0,6 por 1.000



PBF modificado

- **Considera RBNE + LA**
- **Falsos positivos 60%**
 - Prematuridad en 1,5%
- **Falsos negativos 0,8%**



Errores

- **No considerar escenario clínico completo (RCIU severo, PE, prematuridad)**
- **Asignar mayor valor a puntaje total que a componentes individuales**
 - **Considerar periodicidad de movimiento fetal y secuencia de alteraciones**
- **Subestimar el efecto de prematuridad**



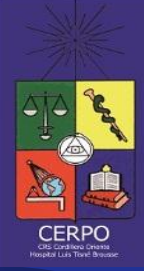
Errores

- **Considerar intervalos de evaluación igual para todas las pacientes**
 - Considerar FR maternos y fetales
 - La mitad de las muertes fetales luego de PBF normal ocurren entre el 5^o y 7^o día
- **Repetir equívoco/anormal en 24 hrs: Extender perfil por 30 min adicionales puede reducir tasa de falsos positivos, sin comprometer al feto**



Errores

- **No realizar RBNE si resto del perfil es normal**
- **Medir LA en bolsillo con cordón**
- **Confundir “gasping” con movimientos respiratorios**



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Biophysical profile for fetal assessment in high risk pregnancies (Review)

Lalor JG, Fawole B, Alfirevic Z, Devane D

- N= 2974, año 2012
- Sin diferencia respecto a RBNE o PBF modificado en cuanto a mortalidad perinatal en pacientes de alto riesgo
- Insuficiente evidencia para hacer recomendación