Utilidad de la escala de Boyer modificada (EBM) y la “bacterial meningitis score” (BMS) en el diagnóstico diferencial de las meningitis en el servicio de urgencias. Datos preliminares.

Hospital Infantil Universitario Niño Jesús de Madrid
Hospital de Consorci de Terrassa
Hospital de Basurto
Hospital Mutua de Terrassa de Barcelona
Hospital Virgen de la Macarena de Sevilla
Hospital Gregorio Marañón de Madrid
Hospital Sant Joan de Déu de Barcelona

Introducción

- **Meningitis:**
  - Inflamación de las membranas que envuelven el cerebro y la médula espinal.

- **Etiología de las meningitis infecciosas agudas:**
  - **Virus**: lo más frecuente.

  - **Bacterias**: producen una enfermedad grave que puede causar secuelas neurológicas o incluso la muerte.

Introducción

- **Objetivo en urgencias:** evitar tratamientos antibióticos innecesarios, sin dejar de tratar ningún caso de meningitis bacteriana.

- Es importante utilizar herramientas diagnósticas.
  - Con la máxima sensibilidad.
  - Fáciles de aplicar en urgencias.
  - Validadas antes de su aplicación.

Material y métodos

- **Estudio prospectivo multicéntrico:** enero 2009-diciembre 2010. Datos preliminares.

- **Objetivo del estudio:** comparar las escalas de Boyer modificado y Nigrovic, añadiendo la valoración de la procalcitonina.

Material y métodos

- **Diagnóstico de meningitis**
  - Leucocitos en LCR ≥ 10/campo
  - Diagnóstico de meningitis bacteriana: hemocultivo y/o cultivo de LCR positivo, antígenos capsulares positivos, PCR positiva.
- **Criterios de exclusión:** < 1 mes, inmunodeprimidos, portadores de válvula ventrículo-peritoneal, antecedente de traumatismo craneal abierto o cirugía craneal previa.
- **Análisis estadístico:** SPSS 15.0

Escala de Boyer modificada

- **Clínica:** temperatura, púrpura, síntomas neurológicos.
- **LCR:** proteínas, glucosa, leucocitos, % de neutrófilos.
- **Sangre:** leucocitos, % de cayados, cayados/neutrófilos, proteína C-reactiva.

Puntuación (0, 1 ó 2):

- **< 3 puntos**: sin antibiótico
- **3-4 puntos**: dudoso
- **> 4 puntos**: tratamiento antibiótico

Pérez Martínez A y cols. Utilidad del score de Boyer modificado para el diagnóstico diferencial de las meningitis bacterianas y viricas. An Pediatr 2001.

Escala de Boyer modificada

	0	1	2
Temperatura	< 39º C	> 39º C	
Petequias / Púrpura	Ausentes		Presentes
Síntomas neurológicos	Ausentes	Presentes	
Proteinorraquia (mg/dl)	< 90	90-140	> 140
Glucorraquia (mg/dl)	>35	20-35	< 20
Leucocitos en LCR	< 1000	1000-4000	> 4000
% PMN en LCR			
> 2 años	< 60%	> 60%	
< 2 años	< 60%		> 60%
Leucocitos en sangre	< 15000/mm^3	> 15000/mm^3	
% cayados en sangre	<6	6-14	>14
Cayados/PMN	< 0.12	> 0.12	
PCR (mg/dl) evolución 12 h	<4	4-9	> 9

Pérez Martínez A y cols. *Utilidad del score de Boyer modificado para el diagnóstico diferencial de las meningitis bacterianas y viricas*. An Esp Pediatr 2001

Escala de Nigrovic

	Presencia	Ausencia
Gram en el LCR → bacterias	2	0
> 1000 neutrófilos/mm³ en el LCR	1	0
Proteínas en LCR > 80 mg/dl	1	0
Neutrófilos totales > 10.000/ mm³ en sangre	1	0
Convulsiones	1	0

Puntuación

- **0 puntos**: sin antibiótico
- ≥ **1 puntos**: tratamiento antibiótico

Nigrovic LE, et al. Development and validation of a multivariable predictive model to distinguish bacterial from aseptic meningitis in children in the post-*Haemophilus influenzae* era. Pediatrics 2002.

Nigrovic LE, et al. Clinical prediction rule for identifying children with cerebrospinal fluid pleocytosis at very low risk of bacterial meningitis. JAMA 2007.

Diagnóstico de meningitis: 114 pacientes

69 niños (60,5%); 45 niñas (39,5%)

Mediana: 4 años y 8 meses (rango de 1 mes a 17 años y 9 meses)

N. meningitidis:9

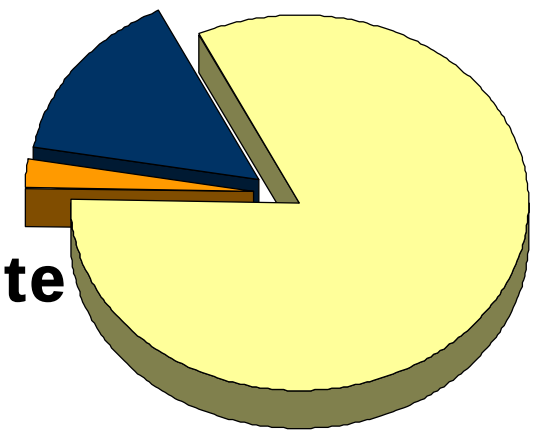
S. pneumoniae: 6

M. tuberculosis:1

Neurosífilis: 1

Meningitis bacteriana 17 (14,9%)

Meningitis aséptica 94 (82,4%)



Meningitis previamente tratadas 3 (2,6%)

Escala Boyer modificada

85 niños	Escala de Boyer			Antibiótico	
	0-2	3-4	≥ 5	Sí	No
M. Bacteriana	1	1	9	11	0
M. Aséptica	65	7	2	20 (11)	54

Sensibilidad = 81.8% (IC 95% 52,3-94,9)

Especificidad = 87.8% (IC 95% 78,5-93,5)

Escala Nigrovic

111 niños	Escala de Nigrovic		Antibiótico	
	0	≥1	Sí	No
M. Bacteriana	1	16	17	0
M. Aséptica	36	58	28	66

Sensibilidad = 94.1% (IC 95% 73,0-99,0)

Especificidad = 38.3% (IC 95% 29,1-48,4)

Neutrófilos > 10000/ mm^3 en sangre	1	0

42 pacientes con meningitis asépticas que ingresarían con antibiótico

Escala de Nigrovic + PCT

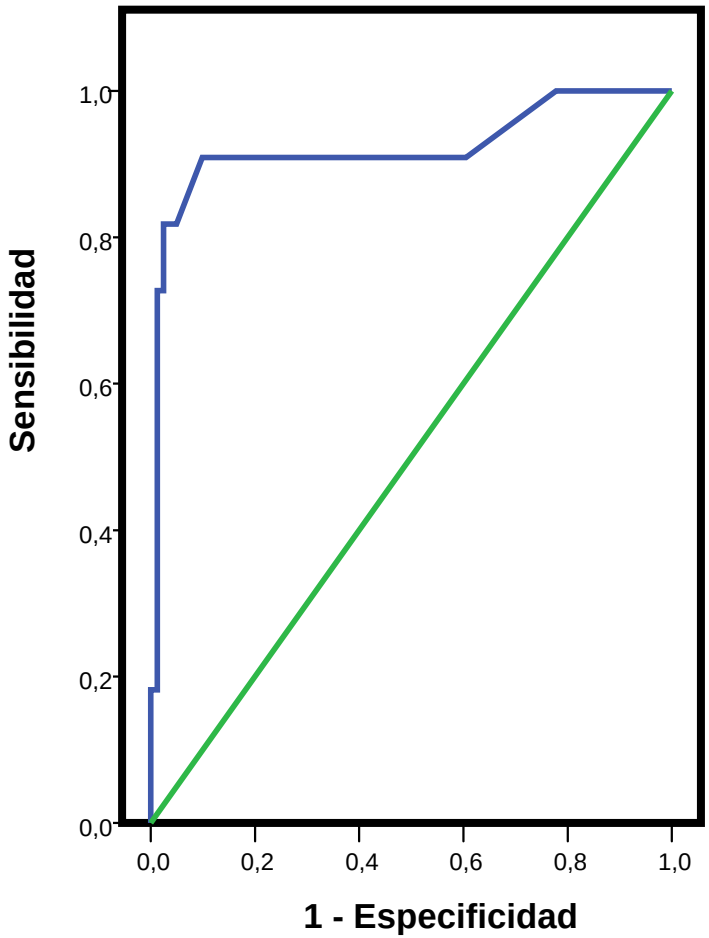
PCT < 0.5: 38

PCT ≥ 0.5: 4

38 niños menos sin tratamiento antibiótico

Especificidad = 85,6% (IC 95% 77,2-91,2)

CURVA ROC: Procalcitonina

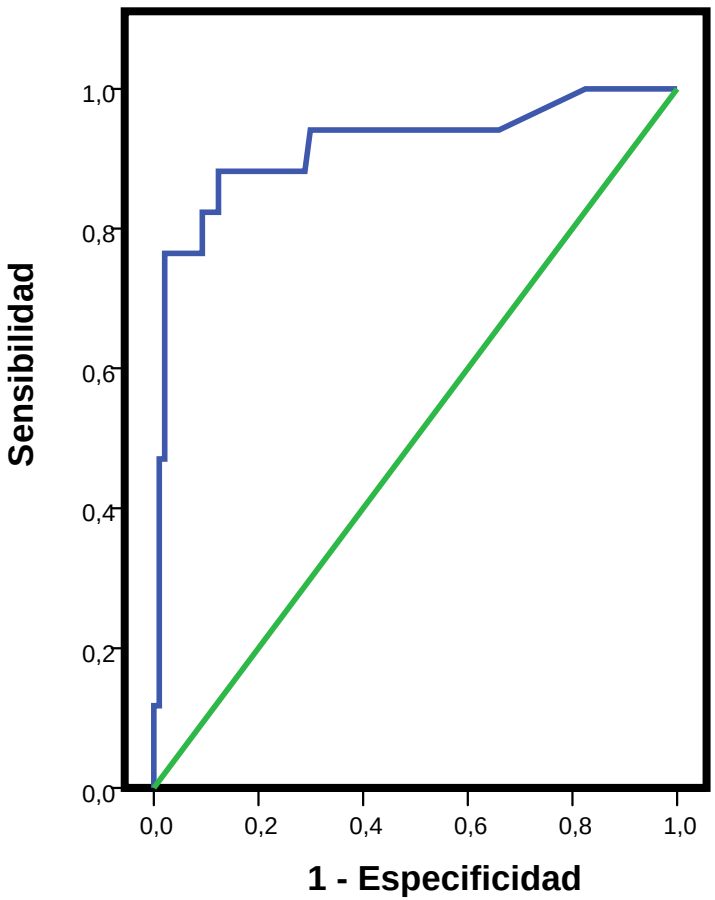


Área bajo la curva: 0,921

PCT ≥ 0,5 ng/ml

- Sensibilidad: 90,9%
- Especificidad: 90,1%

CURVA ROC: Proteína C reactiva



Área bajo la curva: 0,917

PCR ≥ 3,5 mg/dl

- Sensibilidad: 88,2%
- Especificidad: 87,6%

Conclusiones

- La mayoría de las meningitis atendidas en urgencias son asépticas.
- La escala de Boyer modificada y la escala de Nigrovic son efectivas para establecer las indicaciones de tratamiento antibiótico.
- La PCT es más sensible y más específica que la PCR para el diagnóstico de meningitis bacteriana.
- La PCT mejora la efectividad de la escala de Nigrovic.