



II Curso Taller Internacional CPAP y
Ventilación Nasal No Invasiva
Mérida Yucatán 15-16 nov 2013

Criterios de inicio, falla, retiro de CPAP en neonatos con SDR

Aspectos clínicos y evidencias



Dr. Lorenzo Osorno Covarrubias
Colegio de Neonatólogos de Yucatán A.C.

El CPAP nasal es *una* de las herramientas en la manejo del SDR

- Esteroides antenatales
- CPAP nasal temprano
- Surfactante umbral bajo
- Ventilación mecánica
- CPAP post extubación
- Cafeína

Esteroides antenatales

Impacto en la morbi mortalidad por SDR

Efecto de esteroides antenatales en morbi mortalidad neonatal

Meta-análisis

Morbi mortalidad

n

RR (IC95 %)

Muerte neonatal

3956

0,69 (0,58 a 0,81)

SDR

4038

0,66 (0,59 a 0,73)

Hemorragia cerebroventricular

2872

0,54 (0,43 a 0,69)

Enterocolitis necrotizante

1675

0,46 (0,29 a 0,74)

Ingresos a la UCIN

277

0,80 (0,65 a 0,99)

Necesidad de asistencia a la vent

569

0.69 (0.53 a 0.90)

Infecciones sistémicas 1as 48 hs

1319

0,56 (0,38 a 0,85)

Impacto de esteroides antenatales en la efectividad del CPAP

Gravedad del SDR



Efecto	n	RR (IC95 %)
SDR moderado a grave	6646	0.55 (0.43-0.71)
Necesidad de ventilación mecánica	2624	0.51 [0.26, 0.99]
Duración VM (días)	4703	DMP -3.47 (-5.08 a -1.86)
Oxígeno suplementario días	278	DMP -2.86 (-5.51 a -0.21)

DMP= Diferencia Media Ponderada

Guías de cuidado perinatal

AAP y ACOG

- Se recomienda dar un ciclo de corticosteroides en **todas las mujeres con 24-34 semanas de embarazo** con riesgo de **parto pretérmino** en próximos 7 días
- Esteroides antenatales parte **fundamental** en la estrategia de manejo de **CPAP** como **asistencia primaria** a la ventilación en neonatos pretérmino

Committee on Obstetric Practice. ACOG committee opinion. Antenatal corticosteroid therapy for fetal maturation. **American College of Obstetricians and Gynecologists**. Int J Gynaecol Obstet. 2002 Jul;78(1):95-7

CPAP NASAL TEMPRANO

Criterios de inicio de CPAP

Caso 1

- Saúl, embarazo de **26 sem**, cesárea por **pre eclampsia grave**, madre recibió **betametasona** 4 dosis 5 días antes. No hay otros antecedentes de riesgo. Bloqueo peridural
- Al nacer después de **pasos iniciales** (calor radiante, bolsa plástico, vía aérea, estimular) **no** tiene **automatismo respiratorio**
- ¿Qué haría usted?

26 sem EG, esteroides antenatales, no respira después de pasos iniciales
¿Qué haría usted?

Pregunta 1

- A. Iniciar ventilación con **bolsa y máscara**, **revalorar** en 30 segundos
- B. Ventilación con **reanimador** con pieza en T con **CPAP 5 cm H₂O** y presión 20 cm H₂O y **revalorar** en 30 segundos
- C. **Intubación**, iniciar ventilación bolsa, **surfactante** profiláctico
- D. **Repetir la estimulación** frotando espalda con paño y/o planta de los pies

Caso 1

- Después de ventilar con Neopuff, Saúl **recupera automatismo respiratorio**, tiene FC 120 x', **cianosis distal** (no cuenta con oxímetro de pulso).
- Observa **quejido espiratorio, tiros, disociación, leves**.
- ¿Qué haría a continuación?

26 sem EG, recupera automatismo después de ventilar con neopuff, presenta dificultad respiratoria leve a moderada
¿Qué haría a continuación?

Pregunta 2

- A. **Oxígeno a flujo libre** con mascarilla, casco cefálico al llegar a la UCIN
- B. Iniciar **CPAP burbuja nasal** (5 cm H₂O) en sala de partos y durante el traslado
- C. Aplicar **CPAP** (5 cm H₂O) con **máscara** con **reanimador con pieza en T** en sala de partos y durante traslado
- D. **Intubar**, ventilación con **bolsa y máscara**, **surfactante** una vez instalado en UCIN.

QUE INDICAN LAS GUÍAS DE PRACTICA CLÍNICA?

CPAP en sala de partos

CPAP al inicio de dificultad respiratoria

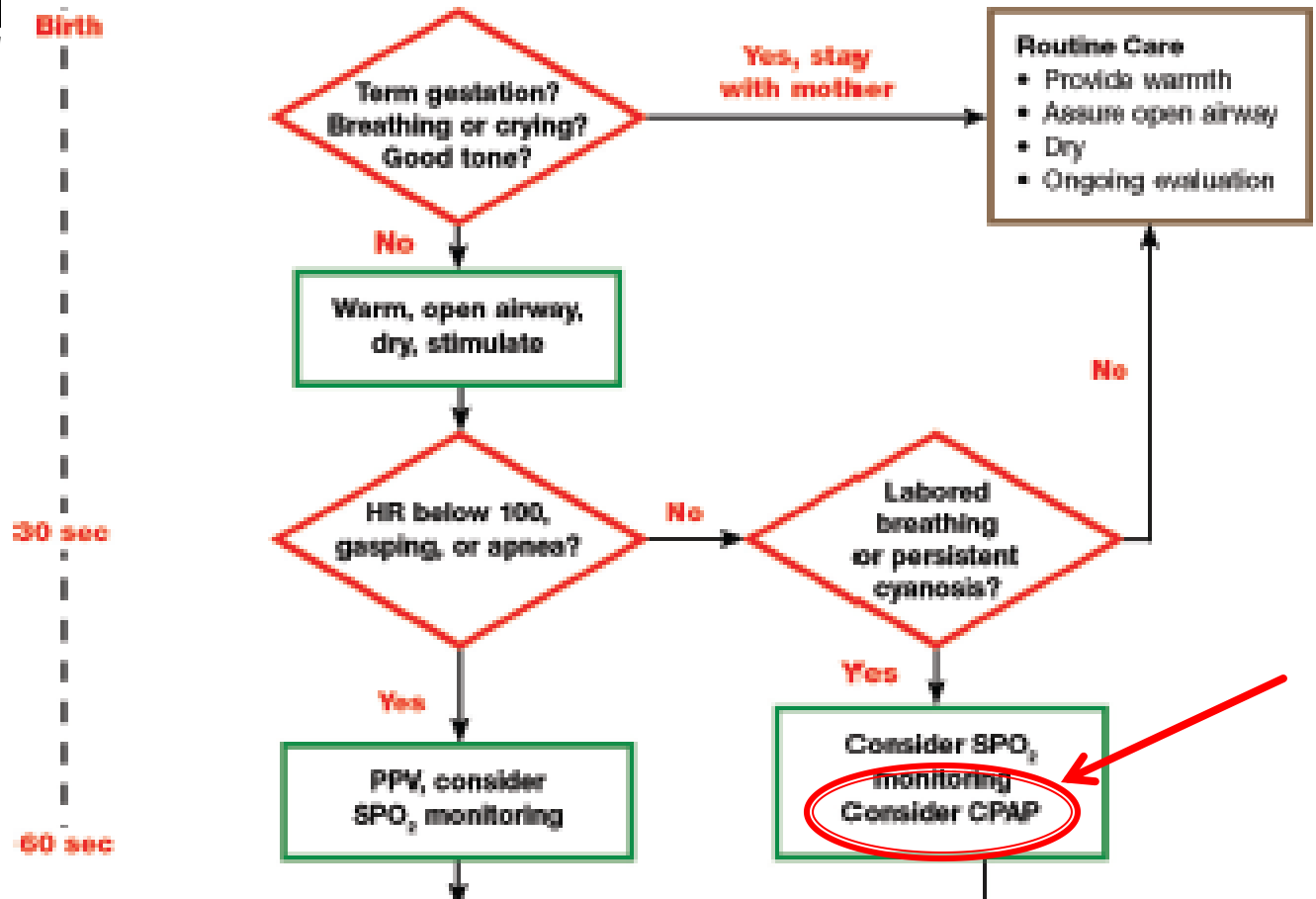
CPAP en sala de partos??

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Las guías de
reanimación
neonatal **2010**
recomiendan
considerar **CPAP** en
sala de partos



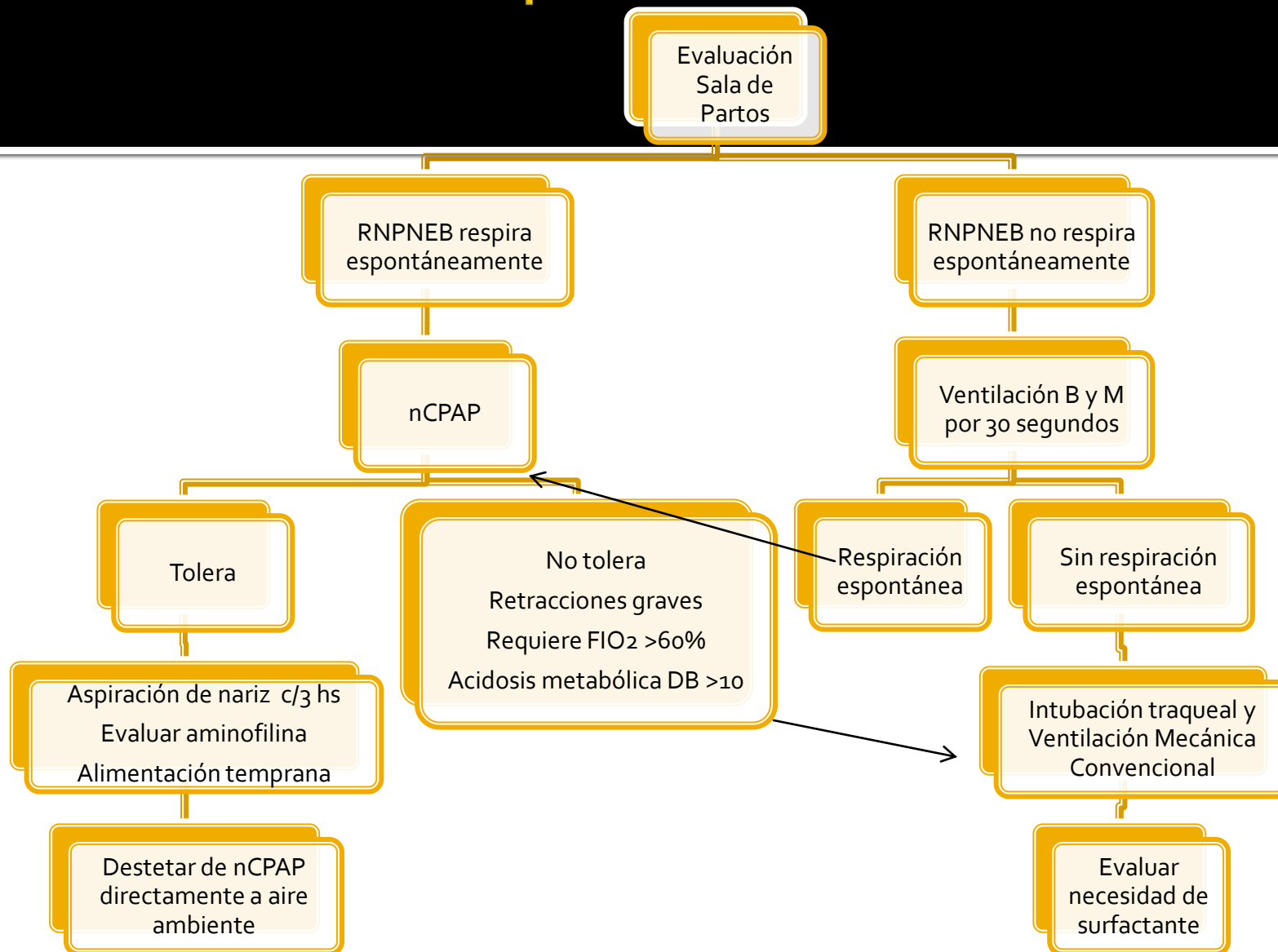
Perlman JM, Wyllie J, Kattwinkel J, Atkins DL, et. al. **Neonatal Resuscitation: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation** and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Pediatrics **2010**;126:e1319-e1344

Consenso europeo de manejo del SDR en neonatos pretérmino 2010

- El CPAP debería iniciarse **desde el nacimiento** en **todos** los neonatos **en riesgo de SDR** tales como los **menores de 30 semanas** que no requieren ventilación mecánica hasta que su estado sea evaluado (A)
- Es preferible **puntas nasales cortas binasales** (A)
- Se debe usar por lo menos **5 cm H₂O** (A)

Sweet DG, Carnielli V, Greisen G, Hallman M, Ozek E, Plavka R, Saugstad OD, Simeoni U, Speer CP, Halliday HL. **European Consensus Guidelines** on the Management of Neonatal **Respiratory Distress Syndrome** in Preterm Infants – 2010 Update. Neonatology 2010;97:402–417

Política de CPAP temprano en RNPEBN



Aly H. Does the experience with the use of nasal continuous positive airway pressure improve over time in extremely low birth weight infants? Pediatrics 2004;114:697-702

Qué dice la evidencia?

CPAP en sala de partos

CPAP al inicio de la dificultad respiratoria

Grupo de estudio SUPPORT (Estados Unidos) Finer, Carlo, et. al.

Grupo de estudio COIN Australia Morley et. al.

**Soporte inicial ¿CPAP o surfactante? en RN
pretérminos extremos**

CPAP o intubación en sala de partos

Grupo de estudio	Grupo control	n
nCPAP muy temprano (5 min)	Intubación y VM (5 min)	610 RN 25-28 sem

Criterios locales para surfactante, ventilación mecánica de rescate y extubación en ambos grupos.

- Sin diferencia en **DBP o muerte** 36 sem EC: CPAP 33.9% vs intubación 38% RR 0.80 (0.58-1.12)
- Menor riesgo de **muerte** o **necesidad** de **oxígeno** a los 28 días en el grupo de **CPAP** RR 0.63- (0.16-0.88)
- Menor uso de **surfactante CPAP** 38% vs 77% $p < 0.001$
- Mayor incidencia de ***neumotórax CPAP** 9% vs 3% ($p < 0.001$) * uso de **CPAP 8 cm H₂O** o más

CPAP en sala de partos INSURE temprano vs surfactante profiláctico + VM

Grupo de estudio	Grupo control	n
nCPAP sala de partos INSURE temprano (FiO2 50%)	Surfactante profiláctico + VM (sala de partos)	1316 RN 24-27 sem
□ No hubo diferencia en la necesidad de oxígeno o muerte a las 36 semanas 47.8% vs 51.0%, RR con CPAP, 0.95; IC95% (0.85-1.05) □ Grupo de CPAP requirieron menos días de ventilación mecánica 24.8 vs 27.1(p 0.03), □ Menos esteroides para DBP 7.2% vs 13.1% (p 0.001)		

El **CPAP temprano (en sala de partos) + surfactante de rescate** (FiO2 >50%) es una **alternativa** a la **intubación y surfactante en sala de partos** en neonatos 24-27 semanas.

SUPPORT Study Group Finer NN, Carlo WA, et al. Early CPAP versus Surfactant in Extremely Preterm Infants. N Engl J Med. 2010;362:1970-9

Caso 1

- Inició **CPAP burbuja** nasal en **sala de partos** y **durante el traslado**.
- Saúl en **UCIN** pesa 800 g, continua CPAP **5 cm H₂O**, **FiO₂ 35%**, sat **96%**,
- A las **2 hs VEU**, en incubadora, observa **aumento en dificultad respiratoria**, sat **88%** FiO₂ **45%**
- ¿Qué haría a continuación después de haber **verificado** que el sistema de aplicación de **CPAP** está **funcional** y que la **vía aérea** está **permeable**?

2 hs VEU, aumento de dificultad respiratoria y de requerimientos de CPAP y FiO₂ (5 cmH₂O y FiO₂ 45%)
¿Qué haría a continuación?

Pregunta 3

- A. Aumentar la FiO₂ a 50%**
- B. Aumentar la presión a 6 o 7 cmH₂O**
- C. Ambas (aumentar FiO₂ y presión)**
- D. Intubar y aplicar surfactante**

¿En qué momento administrar surfactante en neonatos asistidos tempranamente con CPAP?

INSURE umbral bajo vs alto (Dinamarca)

INSURE profiláctico vs temprano

- Grupo de Estudio CURPAP (Europa)

INSURE umbral bajo vs umbral alto

Grupo de estudio	Grupo control	N
nCPAP temprano INSURE umbral bajo (a/A PO2 0.22-0.35)	nCPAP temprano INSURE umbral alto (a/A PO2 0.21-0.15)	60 RN <30 sem

- La necesidad de **ventilación mecánica** se redujo de **68** a **25%** (p 0.005)
- La **razón a/A PaO2** más alta (6 hs) **0.48** vs **0.36**, (p 0.02)

La terapia **temprana** con **surfactante** disminuye la necesidad de **ventilación mecánica**

	FiO2	PaO2	PAO2	a/A O2
	21	50	110	0.46
Umbral bajo	25	50	168	0.30
	40	50	269	0.19
Umbral alto	50	50	337	0.15
	60	50	404	0.12

Verder H, et al. Nasal continuous positive airway pressure and early surfactant therapy for respiratory distress syndrome in newborns less than 30 weeks's gestation. Pediatrics 1999; 103: e24

INSURE temprano vs profiláctico

Grupo de estudio	Grupo control	n
INSURE temprano (FiO2 >40%) nCPAP temprano	INSURE profiláctico (<30 min) nCPAP temprano	208 RN 25-28 sem

Necesidad de **ventilación mecánica 31.4 vs 33.0%**, RR 0.95
(IC95% 0.64-1.41) **No** hubo **diferencia** significativa

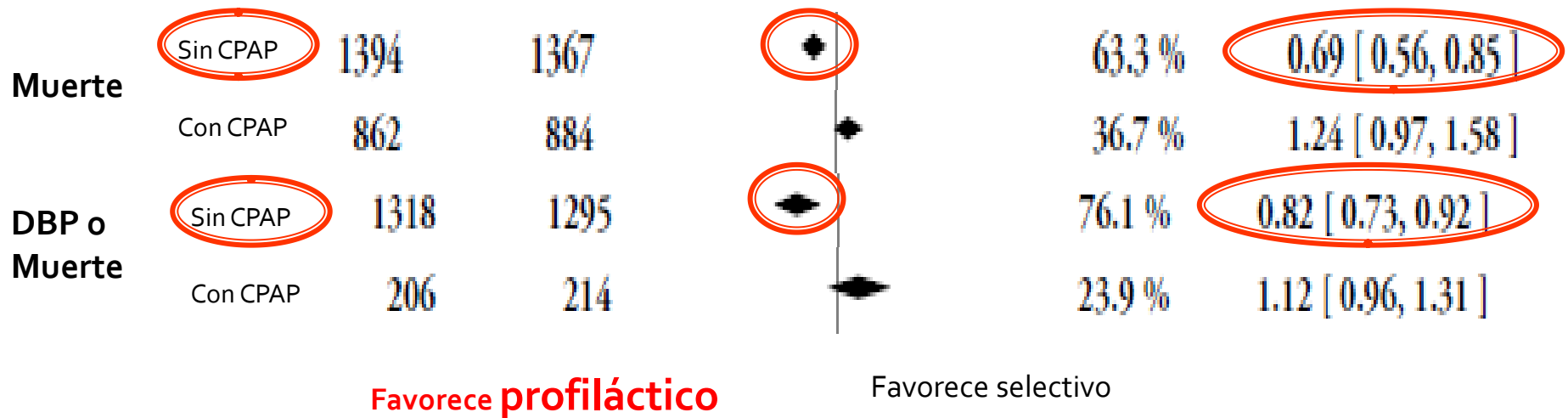
El surfactante **profiláctico** (INSURE profiláctico) **no fue superior** al INSURE **temprano**

Sandri F, Plavka R, Ancora G, Simeoni Y, Strank Z, Martinelli S, Mosca F, Nona J, Thomson M, Verder H, Fabbri L, Halliday H; for the **CURPAP Study Group**. Prophylactic or early selective surfactant combined with nCPAP in very preterm infants. Pediatrics 2010;125:e1402-9.

Revisión del meta análisis

Surfactante profiláctico o selectivo en neonatos
asistidos o no tempranamente con CPAP

Surfactante profiláctico o selectivo en neonatos asistidos o no con CPAP temprano

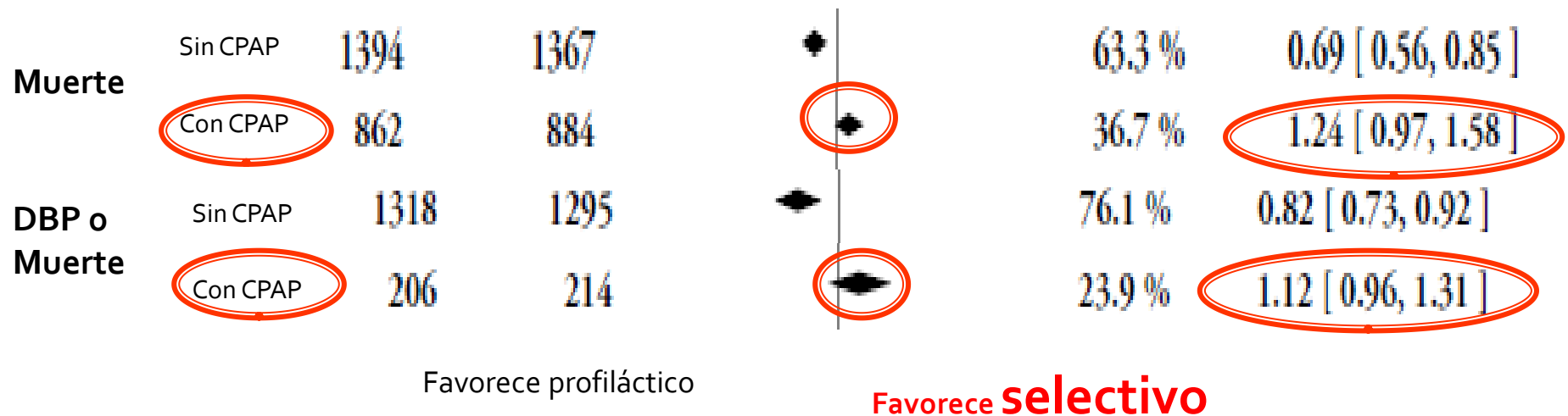


Sin uso sistemático de **CPAP** es preferible **surfactante profiláctico**

Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews **2012**, Issue 3. Art. No.: CD000510. DOI: 10.1002/14651858.CD000510.pub2

Surfactante profiláctico o selectivo en neonatos asistidos o no con CPAP temprano

Meta-análisis



Con **uso temprano de NCPAP** no hay ventaja en el uso **profiláctico** de surfactante, hay **tendencia de menos morbilidad y mortalidad** a favor del **uso selectivo** de **surfactante**

Rojas-Reyes MX, Morley CJ, Soll R. Prophylactic versus selective use of surfactant in preventing morbidity and mortality in preterm infants. Cochrane Database of Systematic Reviews **2012**, Issue 3. Art. No.: CD000510. DOI: 10.1002/14651858.CD000510.pub2

Caso 1

- Aplica **poractant** 200 mg/kg a través de tubo ET con lumen 2rio, sin deterioro, mejoría pronta
- A los 10 minutos **mejora distensibilidad pulmonar**, Sat 98% con FiO₂ 30%.
- ¿Qué haría a continuación?

Aplica poractant con mejoría pronta distensibilidad pulmonar, menor requerimiento de FiO_2
¿Qué haría a continuación?

Pregunta 4

- A. Extubación y reiniciar CPAP
- B. Gasometría arterial para valorar disminución de parámetros de ventilación
- C. Mantener ventilación mecánica con parámetros bajos hasta que aumente de peso
- D. Dosis de impregnación de cafeína antes de extubación a CPAP

¿Tiene ventajas la extubación pronta vs convencional post surfactante?

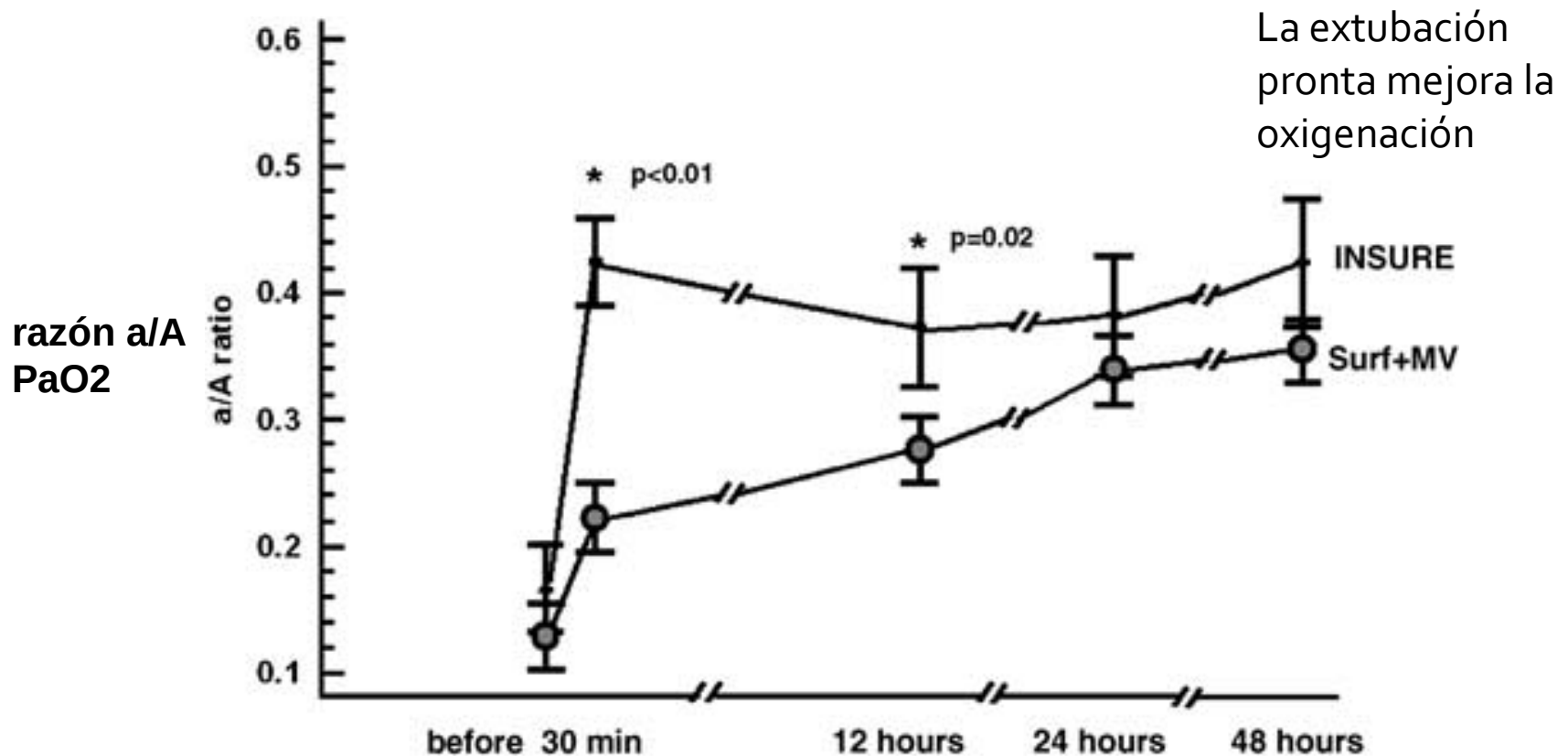
Experiencia Europea INSURE
Meta análisis Stevens

Extubar o no extubar

Grupo de estudio	Grupo control	n
Extubación inmediata (5 min) post surfactante con CPAP nasal temprano	Extubación convencional post surfactante con CPAP nasal temprano	27 RN < 30 sem
• Menos horas en tratamiento con nCPAP 3.2 vs 6.2 días $p = 0.009$ • Menor duración de ventilación mecánicas 2.0 vs 5.6 $p < 0.001$ • Menos necesidad de 2ª dosis de surfactante 0 vs 50% $p = 0.06$		
La reinstytución inmediata de nCPAP después de la administración de surfactante es segura y eficaz		

Dani C, et al. Early extubation and nasal continuous positive airway pressure after surfactant treatment for respiratory distress syndrome among preterm infants < 30 weeks' gestation. Pediatrics 2004;113:e560-e563

Extubar o no extubar



Bohlin K, et al. Implementation of surfactant treatment during continuous positive airway pressure. J Perinatol 2007;27;422–427

Surfactante temprano y extubación rápida a nCPAP vs surfactante selectivo y VM

Meta-análisis

Efecto	n	RR (IC95 %)
Necesidad ventilación mecánica	6646	0.67 [0.57, 0.79]
Displasia broncopulmonar	2624	0.51 [0.26, 0.99]
Dosis de surfactante	4703	DMP 0.57 [0.44, 0.69]
Neumotórax, EPI	664	0.52 [0.28, 0.96]
Duración VM (días)	278	DMP -0.36 [-0.81, 0.10]
Duración del suministro O2	27	DMP -4.30 [-7.63, -0.97]

DMP= Diferencia Media Ponderada

Stevens TP, Harrington EW, Blennow M, Soll RF. Administración temprana de surfactante con ventilación breve versus surfactante selectivo y ventilación mecánica continua para recién nacidos prematuros con o en riesgo de síndrome de dificultad respiratoria. (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd.

CRITERIOS DE FALLA DE CPAP

Guías clínicas
Evidencia

Caso 2

- Simón **31** semanas, 1,300 g, cesárea x RPM 24 horas, **no** recibió **esteroides** antenatales
- Inicia CPAP a los **45 min** en UCIN, INSURE a las 2 horas, poractant 100 mg/kg
- Estable con CPAP 5 cm H₂O, FiO₂ 35%
- A partir de las 8 hs aumento de dificultad respiratoria, Sat 88% en CPAP 5 cm H₂O FiO₂ 60%
- ¿Que haría a continuación?

31 sem, no esteroides antenatales, CPAP desde 45 min, INSURE, 8 hs incremento progresivo de la dificultad respiratoria

Pregunta 4

- A. Aumentar CPAP nasal a 6-7 cm H₂O FiO₂ 60%
- B. Mantener CPAP 5 cm H₂O aumentar FiO₂ a 70%
- C. Valorar nueva dosis de surfactante
- D. Iniciar ventilación mecánica por falla de CPAP

FALLA DE CPAP

Guías de practica clínica
Evidencia

Falla respiratoria durante CPAP (2)

- Criterios de falla respiratoria:
 - $\text{PaCO}_2 > 65 \text{ mmHg}$
 - Apnea grave (con bradicardia, no responde a estimulación, recurrente)
 - Dificultad respiratoria grave
 - Requerimientos de FiO_2 mayor de 60% para PaO_2 o saturación normal, en CPAP 5, 6, 7, 8? cm H_2O

Falla respiratoria durante CPAP (1)

- Si un neonato presenta signos de falla respiratoria en CPAP uno o más de los siguientes pueden estar presentes:
 - El neonato **no** está recibiendo **CPAP efectivo**
 - El **CPAP no es suficiente** para tratar la condición respiratoria del neonato
 - Una **condición subyacente** está contribuyendo a la falla respiratoria

Falla respiratoria durante CPAP (3)

- Antes de intubar haga los siguientes pasos:
 - Evalúe la condición del neonato
 - Verifique el sistema de generación de CPAP está funcionando correctamente
 - Optimice la vía aérea (aspiración, reposición)
 - Considere factores contribuyentes (ej: PCA, hipotermia, neumotórax, infección, otros)
 - Aumente la presión del CPAP a 7 cm H₂O?

Si el bebé continua presentando signos de falla respiratoria INTUBE

Lista de verificación para evaluar el sistema de administración de CPAP durante falla respiratoria

Criterio	 / 	Información adicional
Puntas nasales de tamaño correcto		
Puntas nasales colocadas correctamente		
Gorro ajusta correctamente		
Tubos corrugados colocados correctamente		
Bigotera de velcro adecuada y funcional		
Rollo en cuello para liberar vía aérea		
Tira en mandíbula tamaño y posición correcta		
Cabeza en posición correcta (posición estornudo)		
Burbujeo continuo 5 cm H ₂ O		
Incrementar a 7 cmH ₂ O		
Falla respiratoria después de medidas previas? Ammari A. Early CPAP protocol. http://www.earlybubblecpap.com/		FiO ₂ , PaO ₂ , PaCO ₂ , pH

Caso 2

- Se intubó Simón por falla respiratoria
- Se aplicó **2ª dosis** de **surfactante** con mejoría lenta
- 28 hs VEU se mantiene en VM FiO₂ 30%, PIM 18, PEEP 4 cm H₂O, CPM 24, Sat 97%, PCO₂ capilar 46 mm H₂O
- ¿Qué haría a continuación?

Pregunta 5

- A. Extubación directa a casco 40%
- B. Extubación a CPAP 5 cm H₂O FiO₂ 30%
- C. Extubación a CPAP 4 cm H₂O FiO₂ 30%
- D. Probar en CPAP con tubo endotraqueal en ventilador antes de extubar

Criterios de extubación

Criterios de extubación

- $\text{FiO}_2 < 40\%$
- $\text{PaCO}_2 < 60 \text{ mm Hg}$
- $\text{PIM} < 20 \text{ cm H}_2\text{O}$
- CPM 20 x'
- Respiración espontánea en ventilador

Meta análisis de ensayos clínicos controlados

**¿Debe utilizarse CPAP
rutinariamente post extubación?**

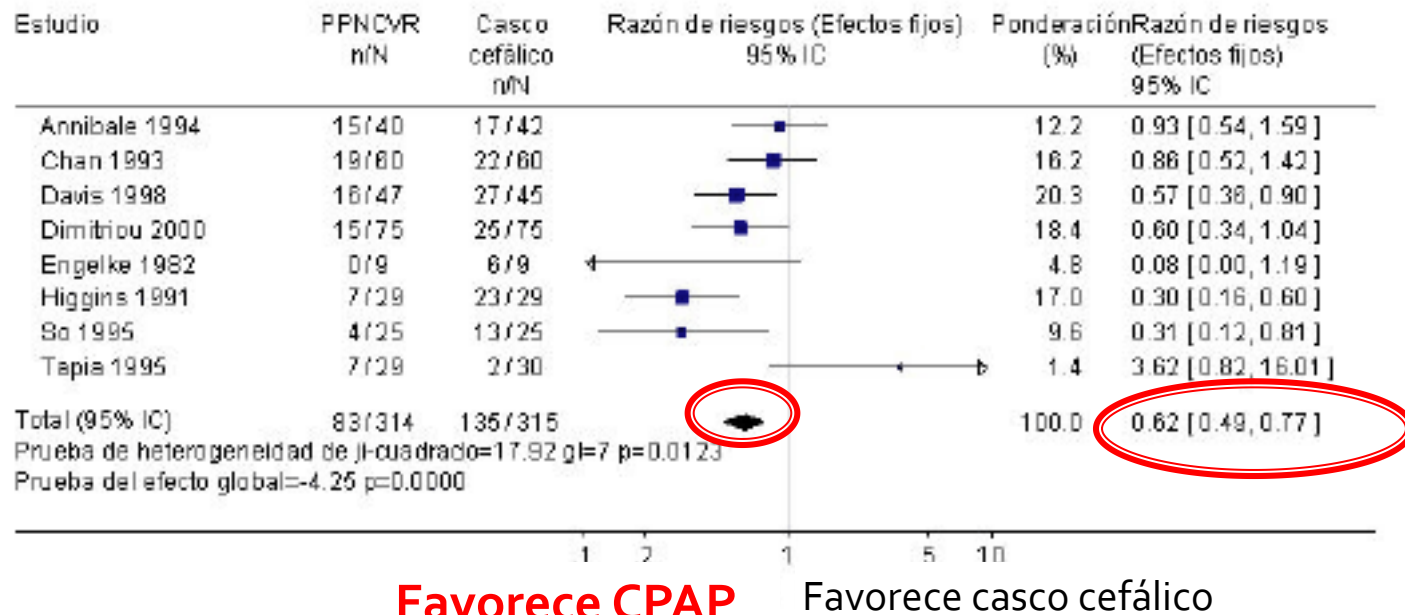
Post extubación CPAP vs casco cefálico

Tasa de fracaso

Revisión: Presión positiva nasal continua en las vías respiratorias inmediatamente después de la extubación para prevenir la morbilidad en recién nacidos.

Comparación: 01 PPNCVR versus Casco cefálico

Resultado: 01 Fracaso



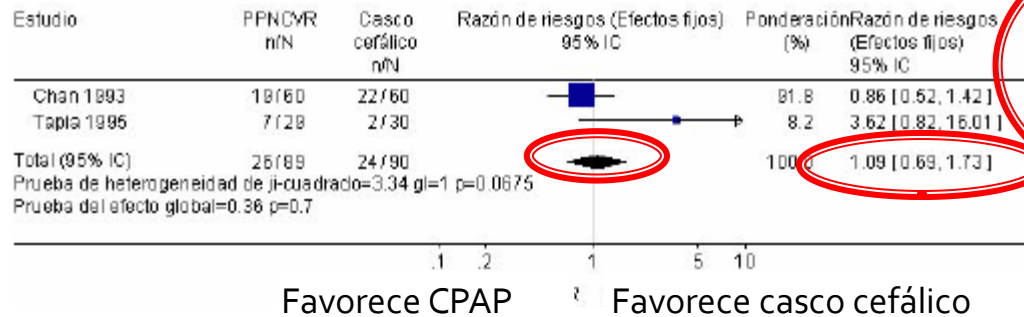
Davis PG, Henderson-Smart DJ. Presión positiva nasal continua en las vías respiratorias inmediatamente después de la extubación para prevenir la morbilidad en recién nacidos. (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2

¿Qué presión utilizar en el CPAP post extubación?

Guías de manejo
Evidencia

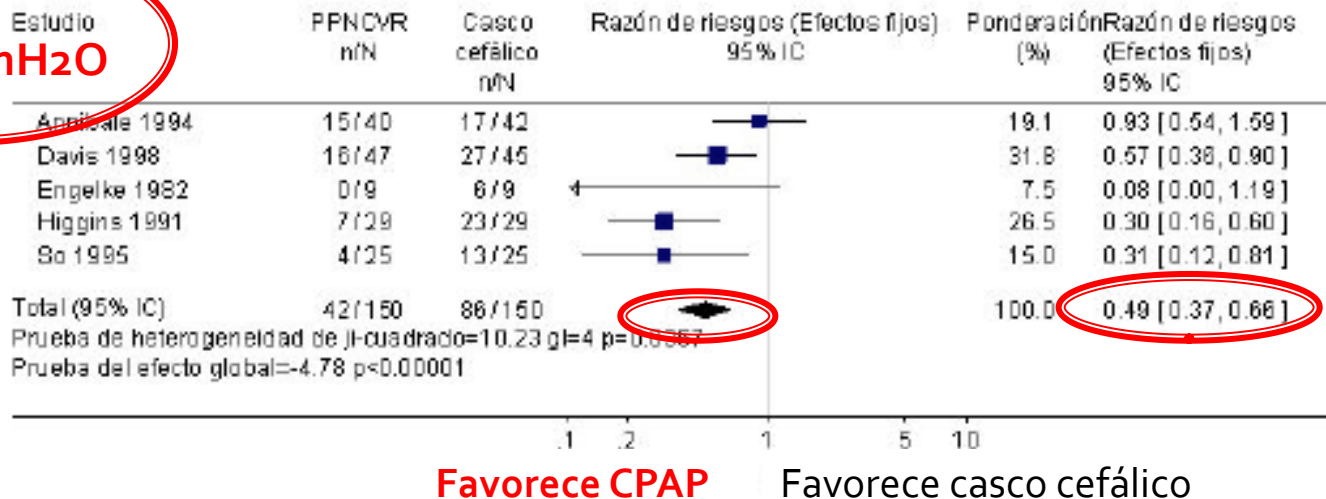
CPAP post extubación vs casco cefálico con CPAP <5 cmH₂O o ≥ 5 cmH₂O Tasa de fracaso

CPAP <5 cmH₂O



No hay diferencia
cuando se utiliza
CPAP <5 cm H₂O

CPAP ≥ 5 cmH₂O



Davis PG, Henderson-Smart DJ. Presión positiva nasal continua en las vías respiratorias inmediatamente después de la extubación para prevenir la morbilidad en recién nacidos. (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2

Utilizaría metilxantinas en este paciente?

Pregunta 5

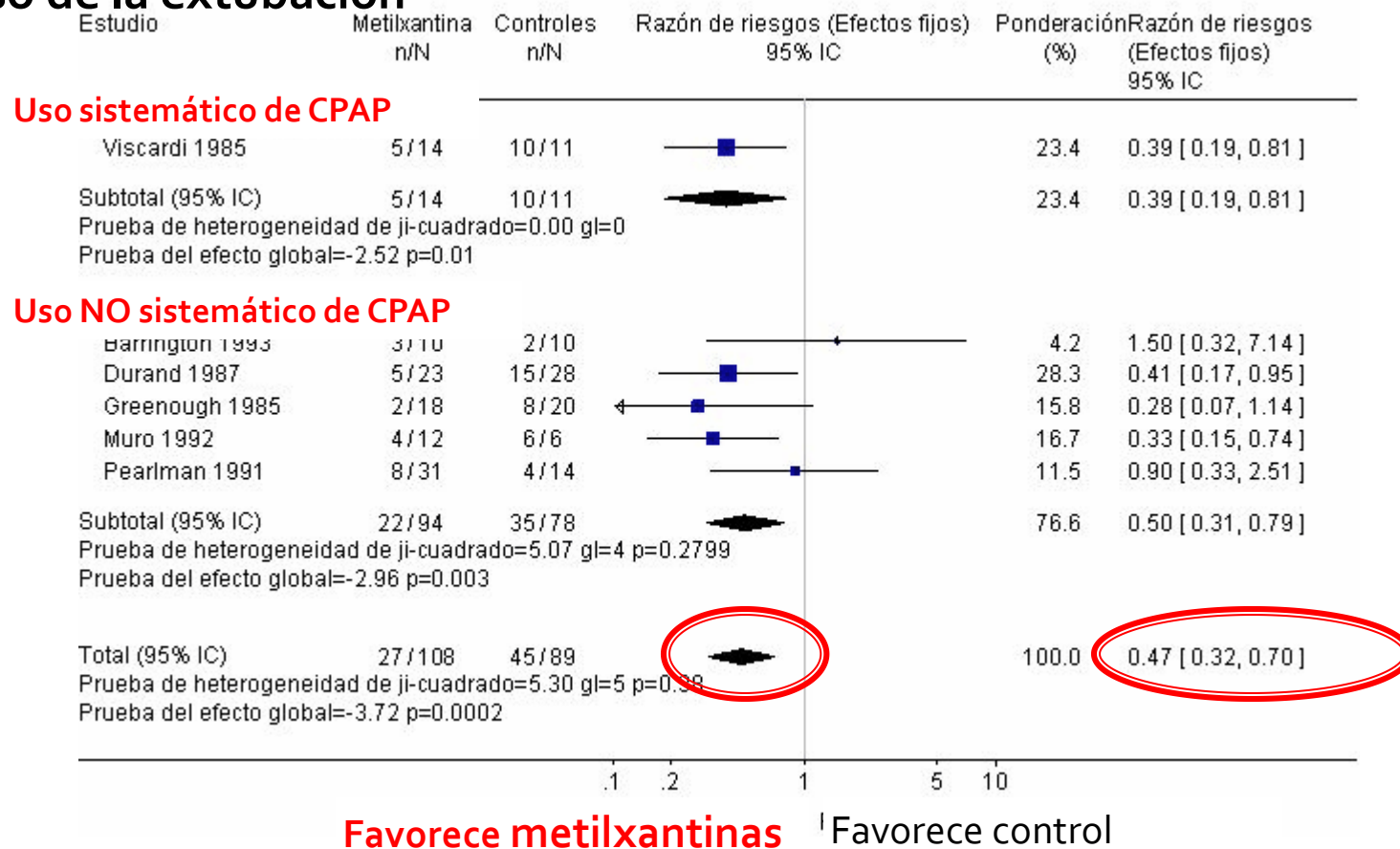
- A. Sí, profilácticamente antes de extubar
- B. Solamente si presenta apneas, por los efectos secundarios
- C. No, porque está recibiendo CPAP
- D. Sí pero a dosis bajas

¿Deben indicarse profilácticamente metilxantinas antes de la extubación?

Meta análisis de ensayos clínicos controlados

Metilxantinas profilácticas post extubación en neonatos prematuros

Fracaso de la extubación

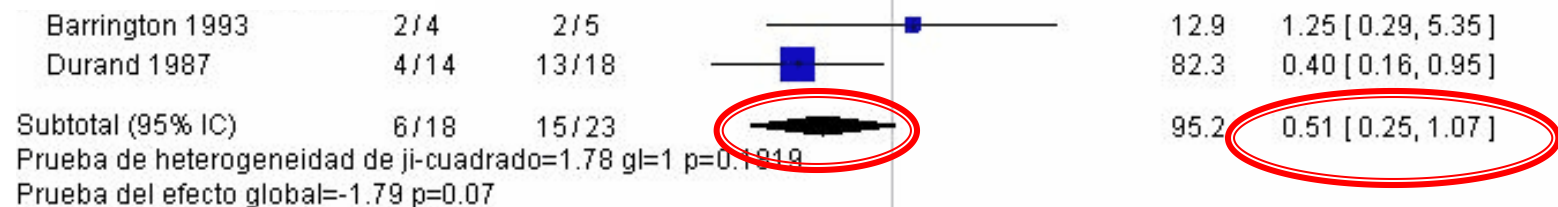


Henderson-Smart DJ, Davis PG. Metilxantinas profilácticas para la extubación en los neonatos prematuros (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford

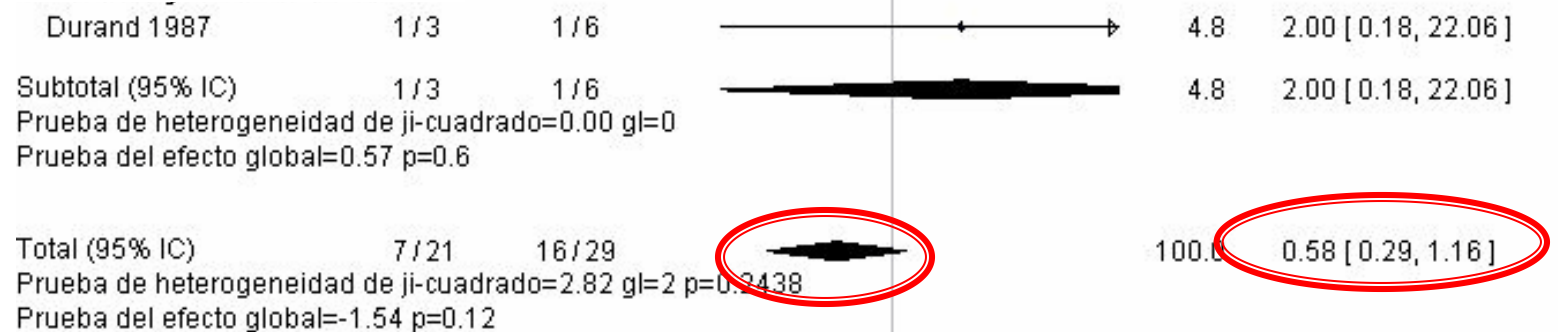
Metilxantinas profilácticas post extubación en neonatos prematuros < 1000 g

Fracaso de la extubación

Edad menor de 7 días



Edad mayor de 7 días



Favorece metilxantinas

Favorece control

Henderson-Smart DJ, Davis PG. Metilxantinas profilácticas para la extubación en los neonatos prematuros (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford

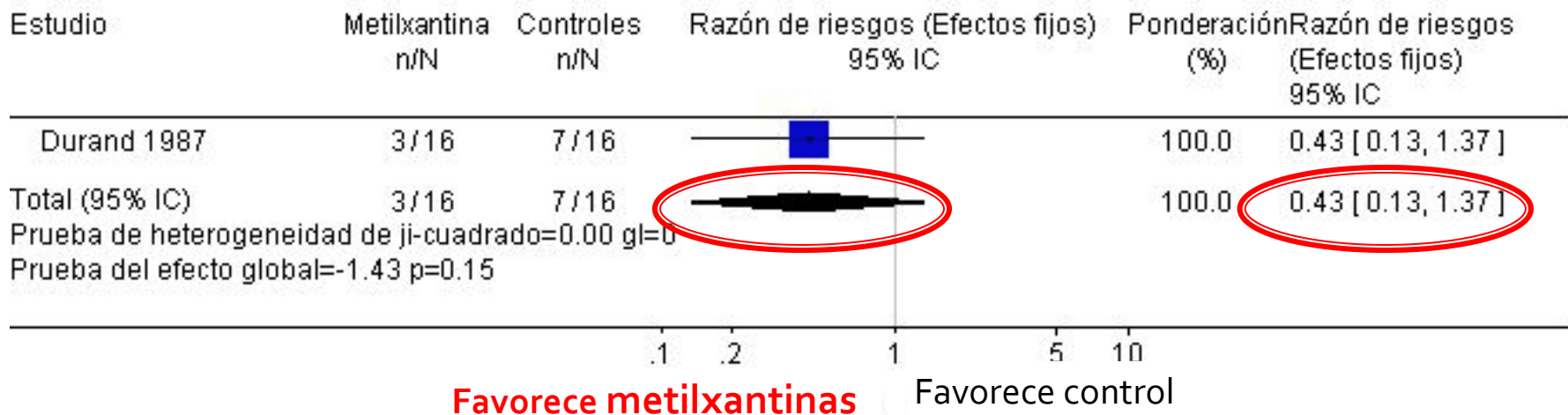
Metilxantinas profilácticas post extubación en neonatos prematuros < 1000 g

Anomalías en el desarrollo neurológico a los 30 meses

Revisión: Metilxantinas profilácticas para la extubación en los neonatos prematuros

Comparación: 02 Metilxantina versus control: recién nacidos <1 kg

Resultado: 02 Anomalía del desarrollo neurológico a los 30 meses



Henderson-Smart DJ, Davis PG. Metilxantinas profilácticas para la extubación en los neonatos prematuros (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2008 Número 2. Oxford

Criterios de retiro del CPAP

Guías de práctica clínica

Caso 1

- Saúl **72 hs VEU**, evolución favorable,
- Estable **en CPAP 5 cm H₂O** y **FiO₂ 21%**
- Sat **97%**
- **2 apneas** en últimas 8 horas que **responden a estimulación**, recibe **cafeína**.
- ¿Qué haría a continuación?

72 hs VEU estable , Sat 97% en CPAP 5 cm H₂O, FiO₂ 21%
¿Qué haría a continuación?

Pregunta 6

- A. Disminuye **presión** progresivamente hasta **2** cm H₂O
- B. Paso a **casco cefálico** con FiO₂ **30%**
- C. Debió **retirar** CPAP con FiO₂ **<40%**
- D. **Retirar CPAP** solo si se controlan **apneas** y no aumenta **dificultad respiratoria**

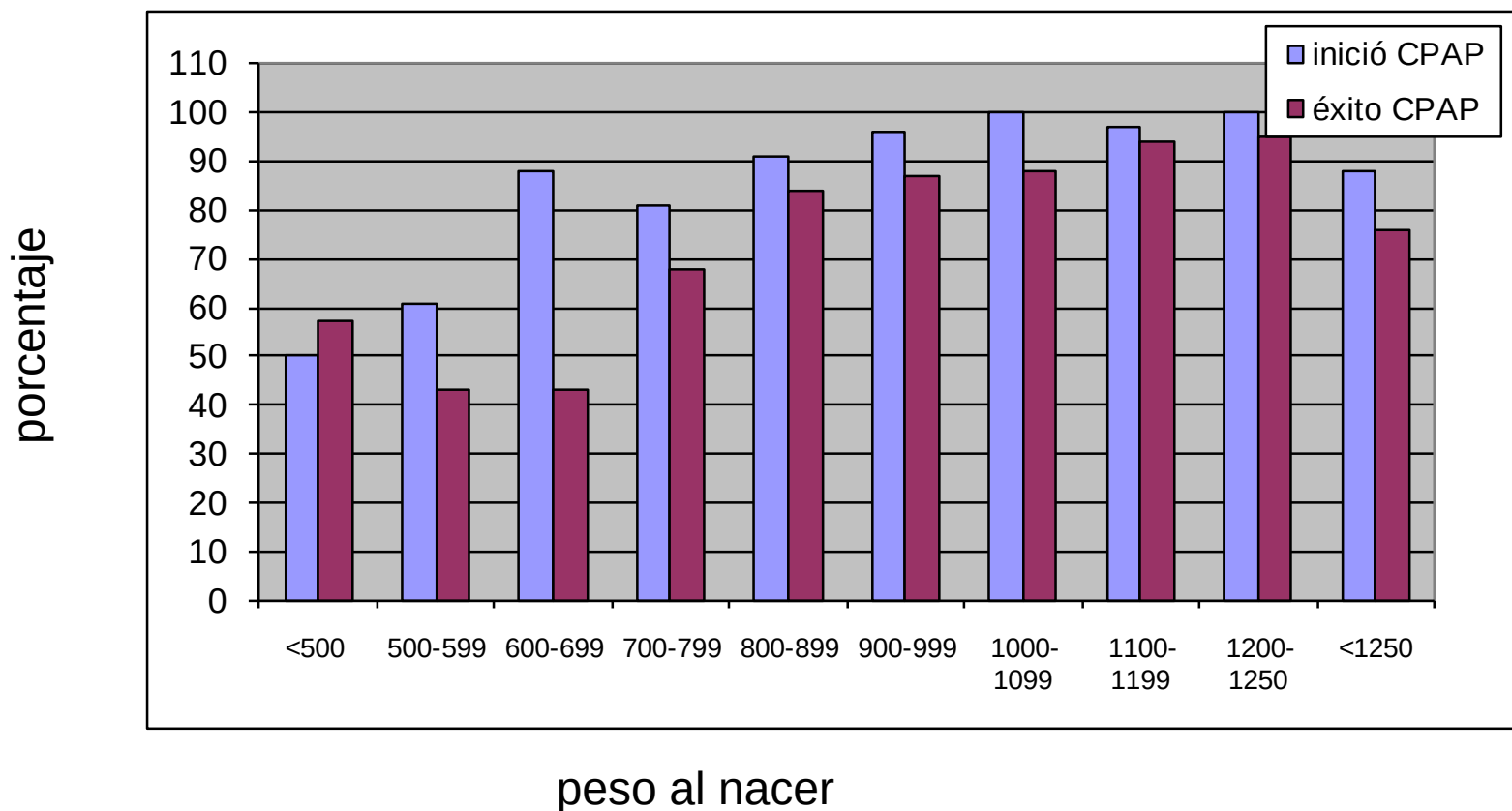
Criterios de retiro del CPAP

- Saturación aceptable en CPAP con FiO_2 21%
- No taquicardia o retracciones
- Reiniciar CPAP si cualquiera de los sgtes:
 - $\text{FiO}_2 > 21\%$
 - Frecuencia respiratoria > 60
 - Aumento del trabajo respiratorio
 - Aumento de episodios de apnea

Uso de CPAP como método primario de asistencia en neonatos pretérmino extremos

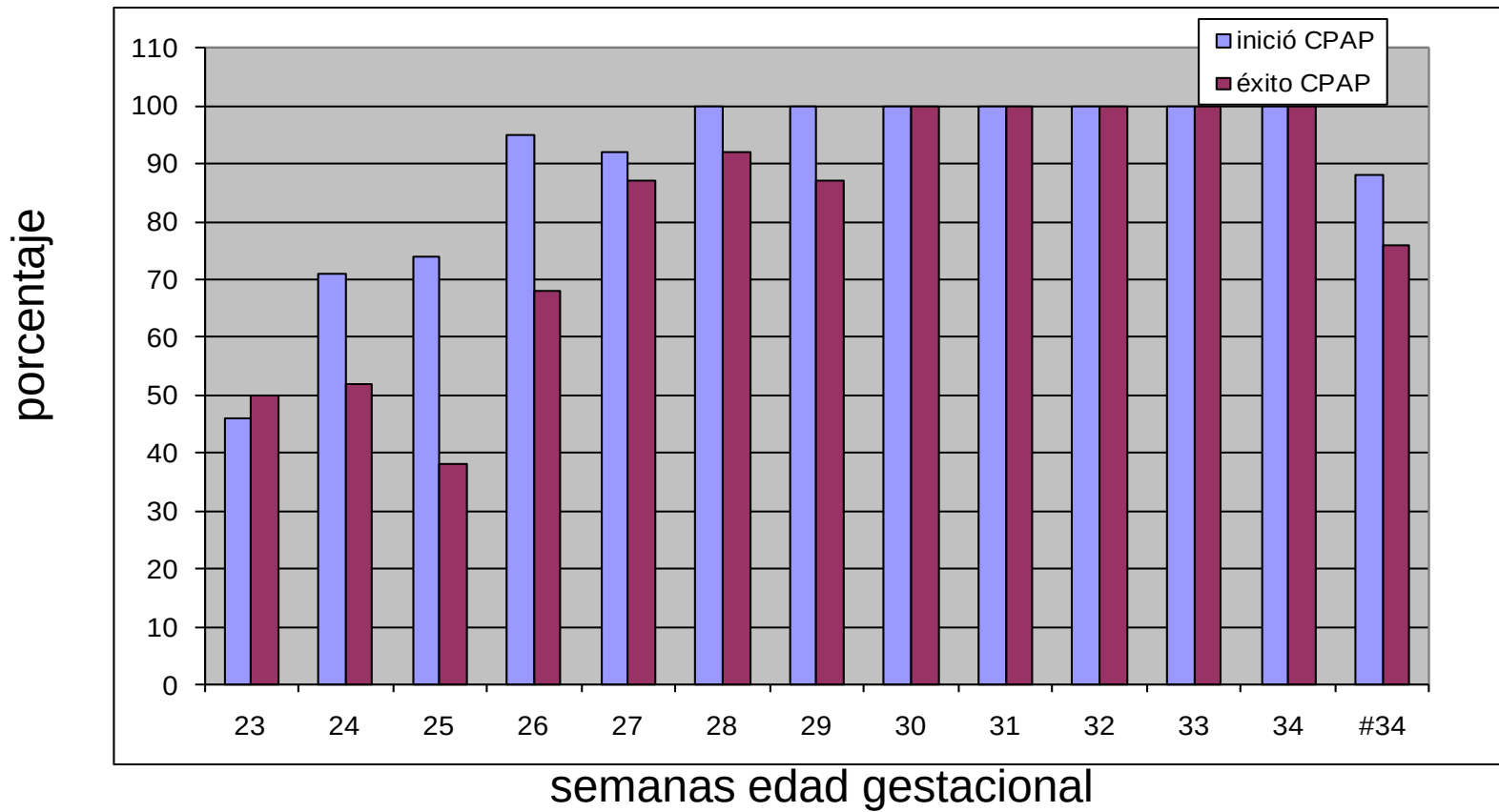
¿Qué probabilidad de éxito tiene el CPAP en neonatos de menor peso y edad gestacional?

% inicio y éxito CPAP por grupos de peso



Ammari A, Suri M, Milisavljevic V, Sahni R, Bateman D, Sanocka U, Ruzal-Shapiro C, Wung J-T, Polin RA. Variables associated with the early failure of nasal CPAP in very low birth weight infants. J Pediatr 2005;147:341-7

% inicio y éxito CPAP POR GRUPOS DE edad gestacional



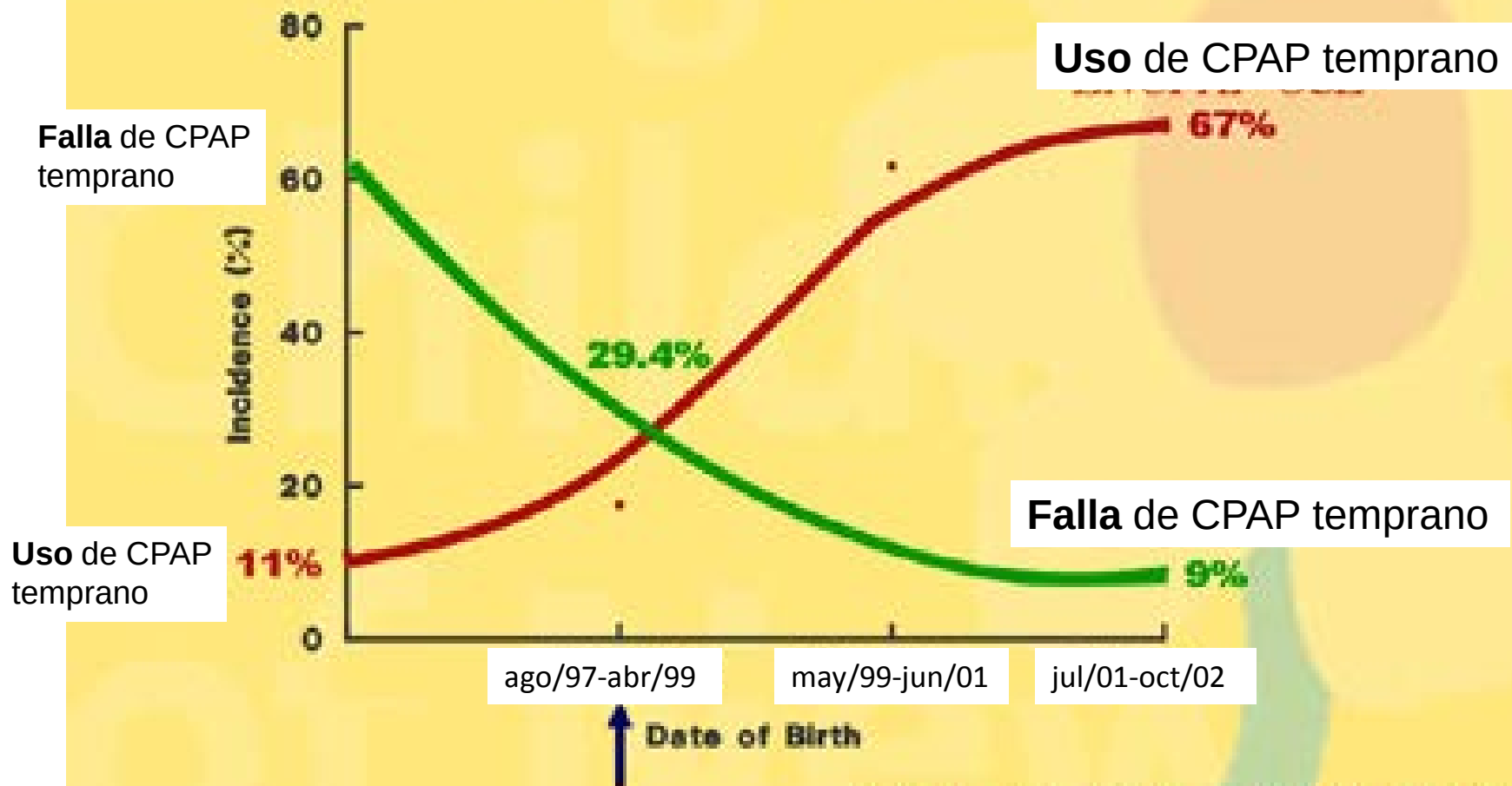
Ammari A, Suri M, Milisavljevic V, Sahni R, Bateman D, Sanocka U, Ruzal-Shapiro C, Wung J-T, Polin RA. Variables associated with the early failure of nasal CPAP in very low birth weight infants. J Pediatr 2005;147:341-7

Influencia de la capacitación y tiempo en la tasa de éxitos del CPAP temprano

Programas de mejoramiento continuo

Curva de aprendizaje en el manejo de CPAP temprano

Universidad G. Washington



Aly et al. Pediatrics 114: 697, 2004

Conclusiones (grado de recomendación)

- **Esteroides antenatales** aumentan la tasa de **éxito** del **CPAP** como método primario de asistencia (**A**)
- **CPAP temprano** es una **alternativa** a la **intubación** en sala de partos y surfactante (**A**)
- **CPAP temprano + surfactante (umbral bajo)** disminuye la necesidad de ventilación mecánica y de neumotórax (**A**)
- La **extubación pronta** con reinicio de nCPAP después de la administración de surfactante no solo es **segura y eficaz** (menos días de VM, menor tasa de DBP) (**A**)

Conclusiones (grado de recomendación)

- El uso de **CPAP post extubación** previene **fallas (A)**
- Se recomienda utilizar **CPAP 5 cm H₂O** o más post extubación (**A**)
- Se recomienda usar **metilxantinas profiláctica** antes de extubar para prevenir fallas (**A**)
- Se recomienda **retirar el CPAP** después de haber disminuido **FiO₂ al 21%** si no hay dificultad respiratoria y/o apneas (**D**)
- Se recomienda **evitar** el uso de **oxígeno sin presión** en neonatos extremadamente pretérmino (**D**)

Conclusiones

- Es factible el uso de nCPAP en neonato de peso extremadamente bajo (**A**)
- A **mayor peso y edad gestacional**, mayor probabilidad de **éxito** de CPAP como única medida de asistencia ventilatoria
- A **mayor uso** de CPAP **mayor** tasa de **éxito** en programas de **mejora continua**

PULMÓN INMADURO CON Y SIN CPAP





Gracias por su atención

Fin