

Usos alternos del Surfactante

q6| 2019019016

0202 91161002

DRA. GUADALUPE CORDERO GONZÁLEZ
Neonatóloga

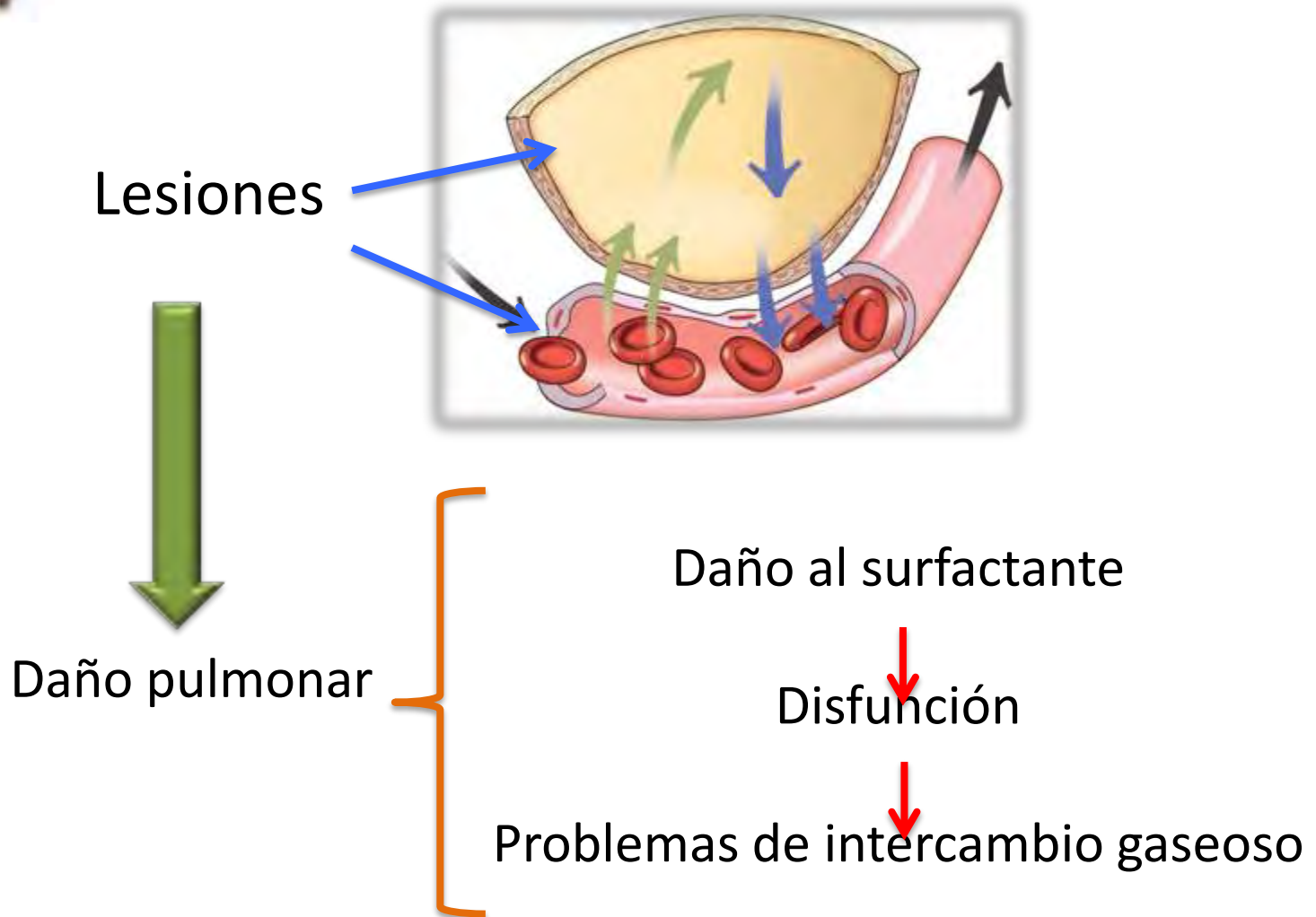




1. Concepto de “disfunción del surfactante”
2. Fisiopatología de la disfunción del surfactante
3. Principales causas de disfunción del surfactante
4. Surfactante exógeno en la disfunción
5. Mensajes finales



Disfunción del surfactante





Disfunción del surfactante

“Reducción ó pérdida de los atributos biofísicos de la molécula del surfactante debido a la presencia de alguna(s) sustancia ajena”

- Reversible ó irreversible
- Tierney y Johnson: relacionada con diversas enfermedades
- Inhibidores:
 - Suero y proteínas del suero
 - Hemoglobina
 - Proteasas, lipasas
 - Oxidantes
 - Anticuerpos
 - Lípidos
 - Lecitinas
 - Meconio

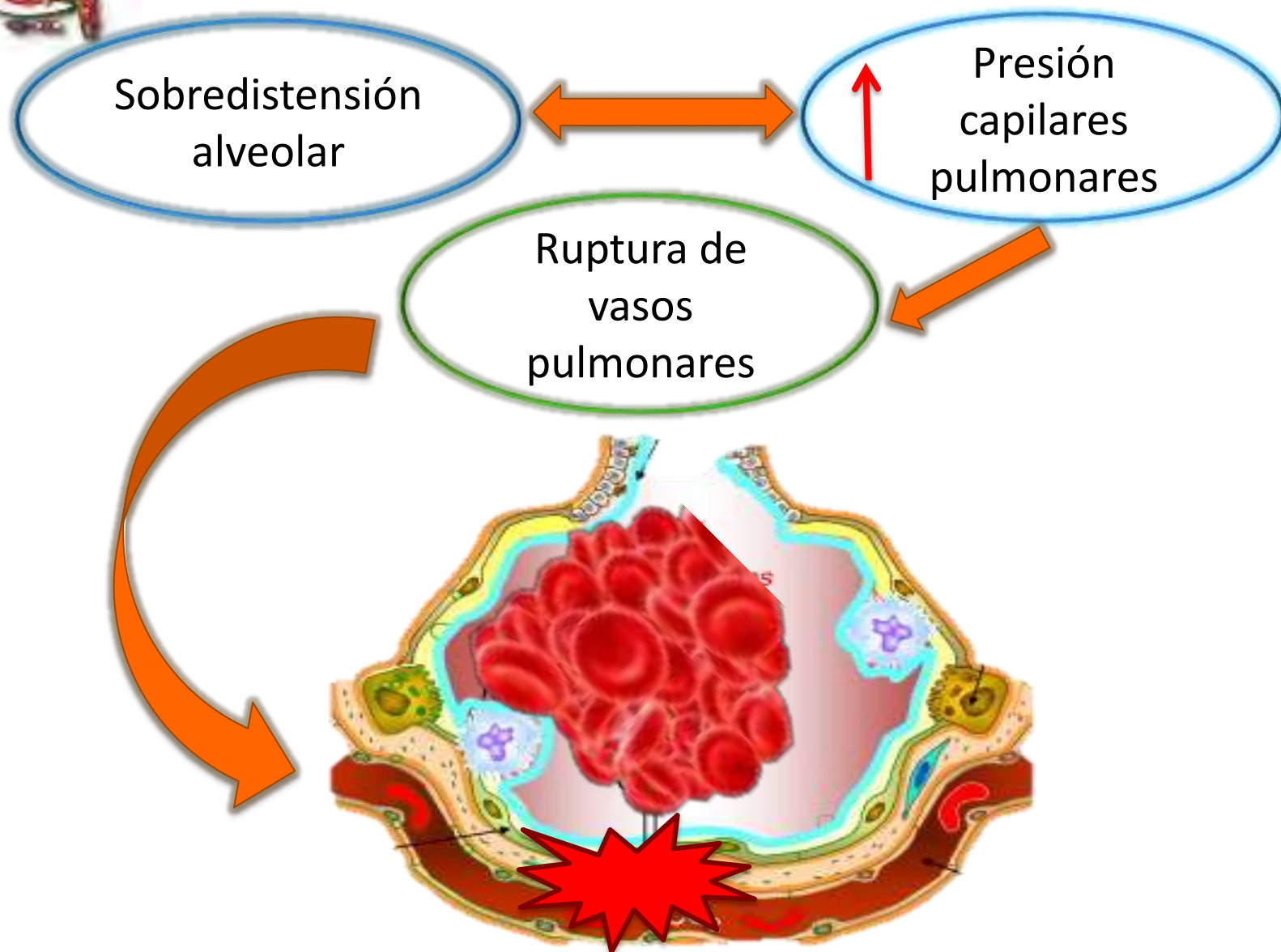


Mecanismos de disfunción

1. Lípidos que compiten con los del surfactante en la interfase a/L
2. Inserción de lípidos diferentes en la película de superficie: provocan colapso durante la compresión
3. Proteínas en la interfase a/L reducen la formación de la película de superficie activa o su distribución
4. Unión o agregación de los constituyentes del surfactante: retrasa la formación de la película de superficie
5. Degradación de los componentes del surfactante (enzimas, oxidantes)
6. Dilución por edema pulmonar
7. Disminución de la degradación (detritus, proteinosis alveolar)



Hemorragia pulmonar





Ruptura de la membrana alveolo-capilar

Inflamación

Paso directo

Proteínas
Hemoglobina
Eritrocitos
Lípidos



Effects of hemoglobin and cell membrane lipids on pulmonary surfactant activity

B. A. HOLM AND R. H. NOTTER

Department of Biophysics (Toxicology) and Pediatrics (Neonatology), University of Rochester, Rochester, New York 14642

Objetivo:

1. Caracterizar el efecto de la hemoglobina y lípidos de la membrana de los eritrocitos en la actividad dinámica y absorción del surfactante endógeno y exógeno.
2. Evaluar su efecto y de la albúmina sobre la curva de presión-volumen así como la relación con la concentración del surfactante para revertir los efectos.



Hemorragia pulmonar

Muestras de surfactante endógeno y CLSE

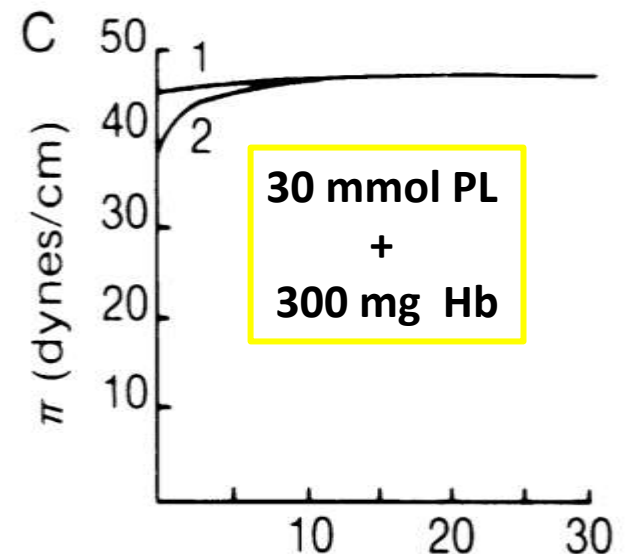
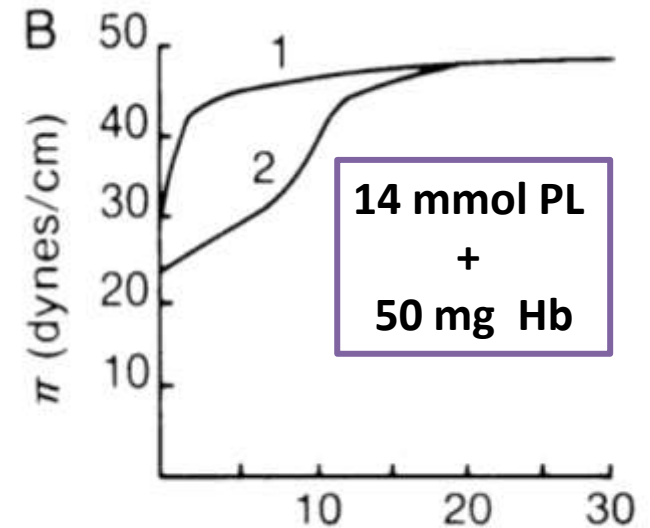
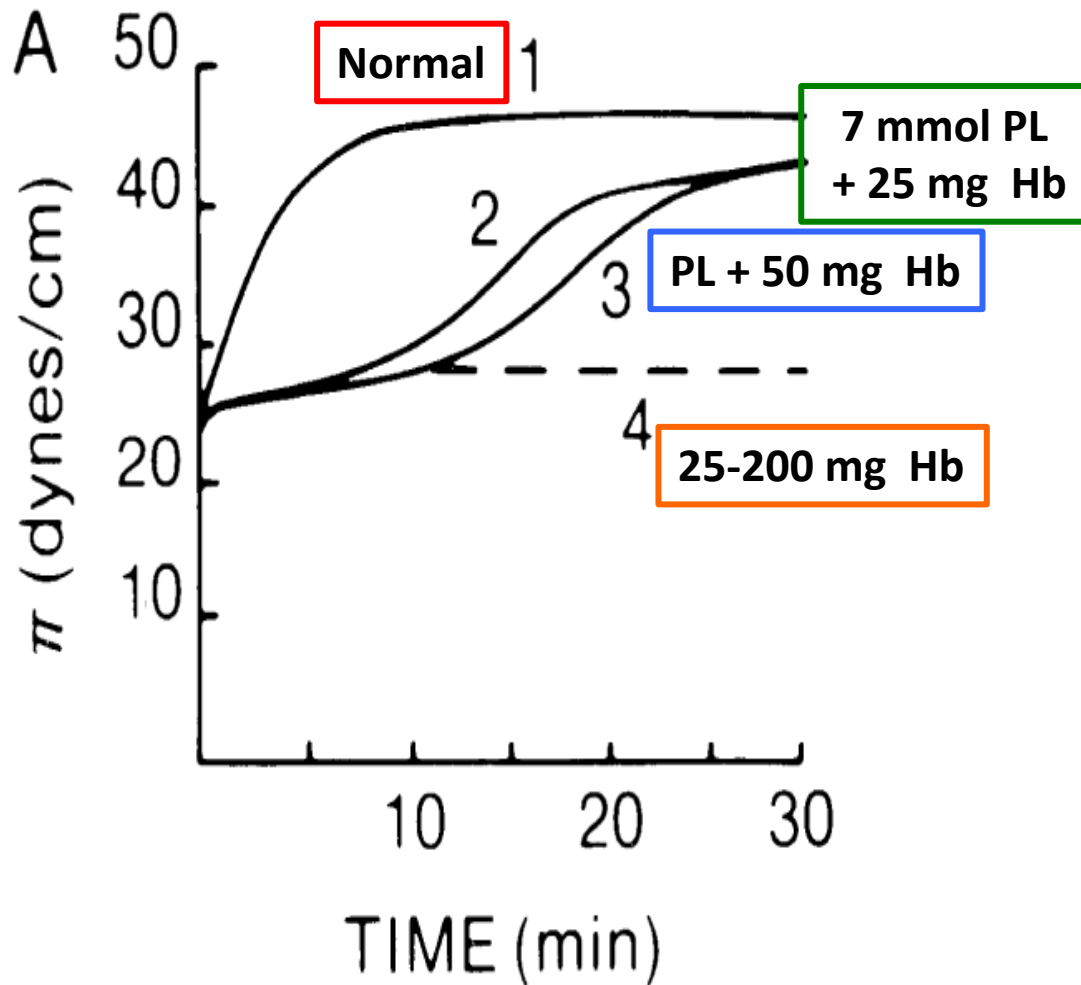
+ hemoglobina/ + lípidos de membrana de eritrocitos/ + albúmina

Se midió:

- Absorción del surfactante
- Capacidad de disminución de la tensión superficial
- Efecto sobre las curvas de presión - volumen

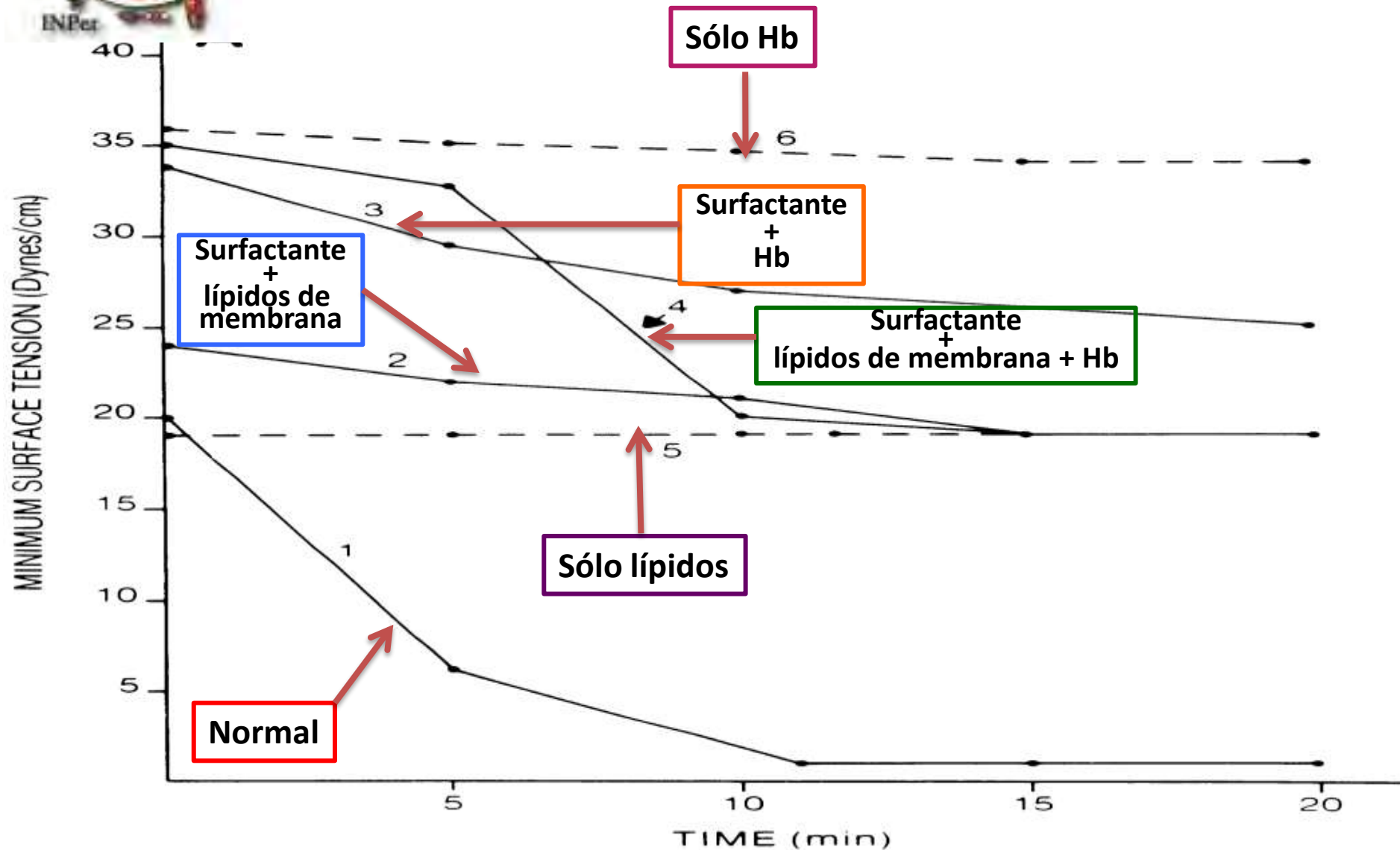


Absorción (por TS)



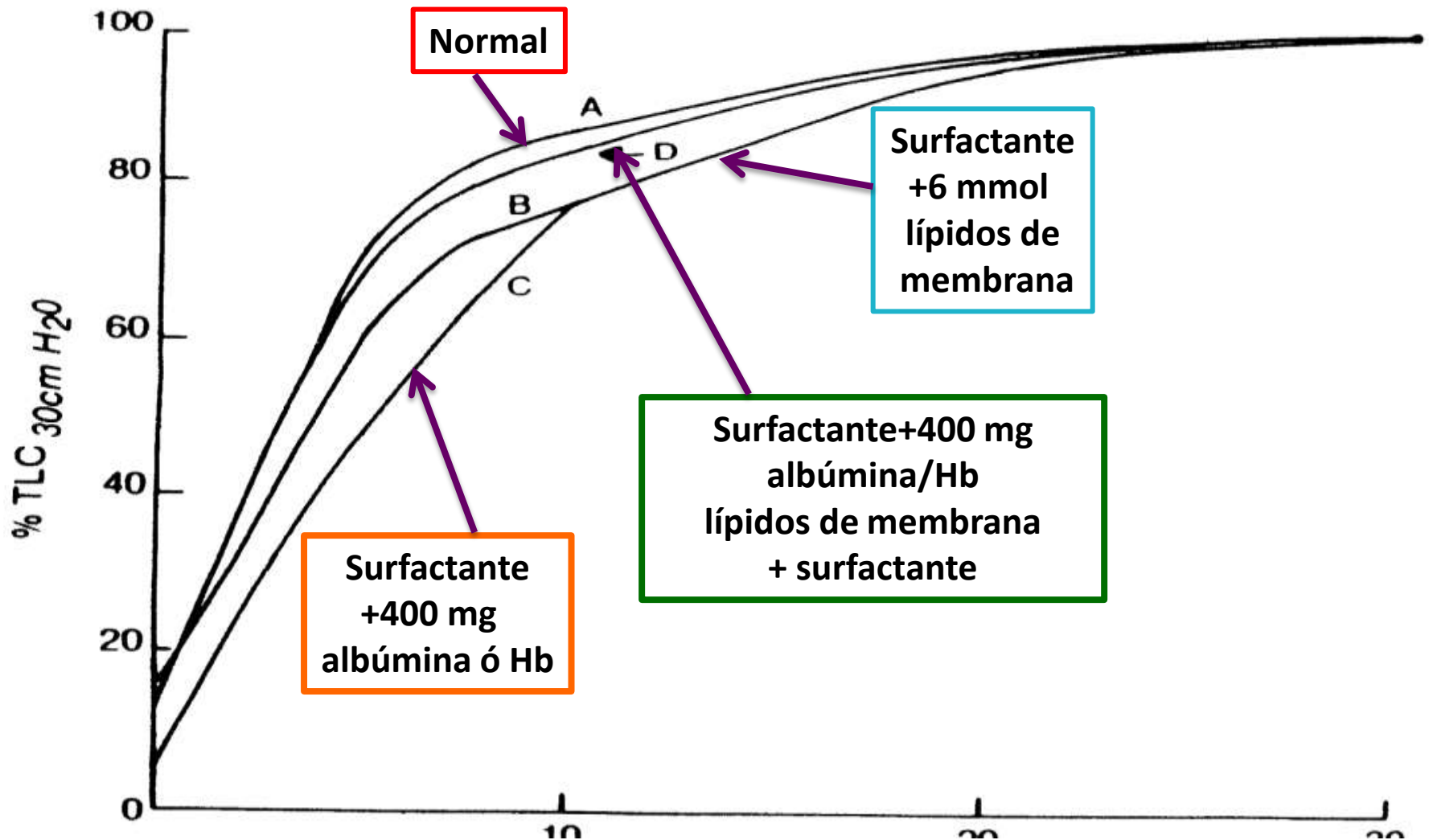


Tensión superficial





Presión - volumen





Surfactant Therapy In Neonates With Respiratory Deterioration Due to Pulmonary Hemorrhage

Paresh B. Pandit, Michael S. Dunn and Enza A. Colucci

Pediatrics 1995;95;32

Objetivo:

Evaluar el efecto de aplicar surfactante bovino sobre la oxigenación y parámetros ventilatorios en R.N. con hemorragia pulmonar



- Retrospectivo, 15 pacientes
- Hemorragia pulmonar: 48 h de vida
- Surfactante: 6 a 12 h de vida (1 caso 46.5 h)
- 14 recibieron 1 dosis y 1 paciente 2 dosis
- Variables: índice de oxigenación y diferencia arterio/alveolar
- Mediciones 3-6, 0-3 h pre y post-surfactante



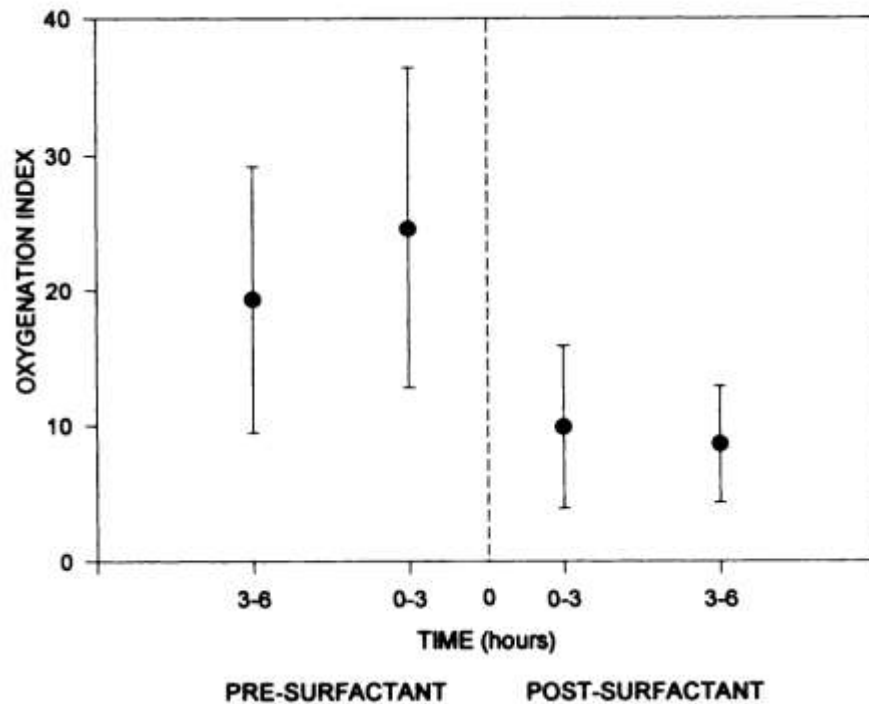
Características de la población

Characteristic	Number or Median Value* (Range)
Sex M/F (number)	9/6
AGA/SGA (number)	10/5
Birth weight, g	960 (595–4045)
Gestational age, weeks	28 (23–41)
Age at pulmonary hemorrhage, hours	24.4 (0.3–62)
Interval between pulmonary hemorrhage and surfactant therapy‡, hours	10 (3.7–46.5)
Mean Hb prior to pulmonary hemorrhage (g/L)§	154 (108–188)
Mean Hb after pulmonary hemorrhage (g/L)§	133 (80–170)
OI prior to pulmonary hemorrhage¶	3.1 (1.3–13.3)
OI at 0 to 3 hours prior to surfactant therapy	26.2 (5.9–52)
PDA diagnosed prior to pulmonary hemorrhage	1
PDA diagnosed after pulmonary hemorrhage	7

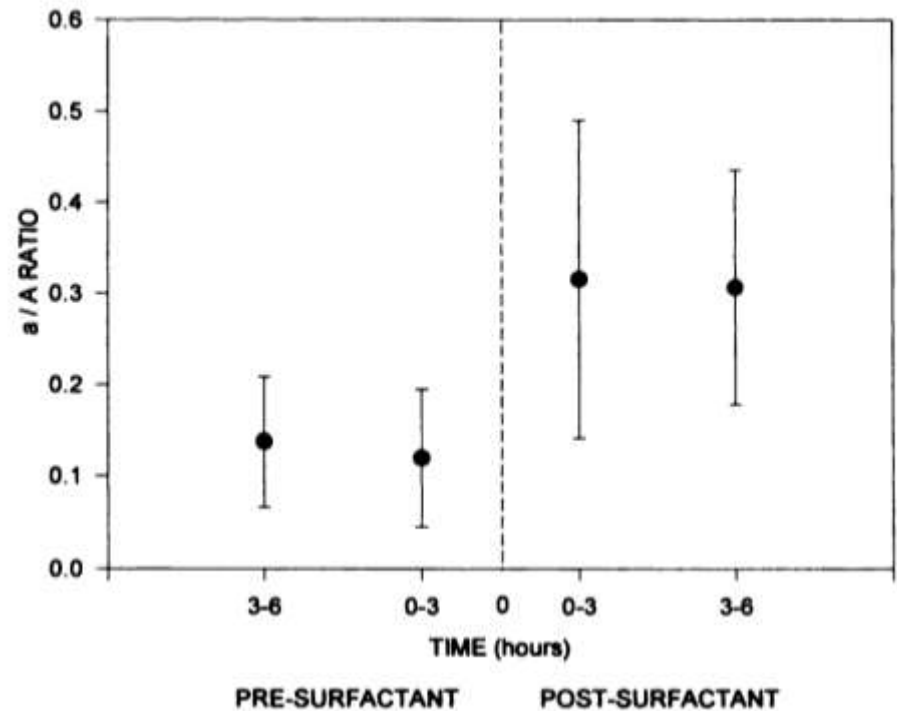


Resultados

Índice de oxigenación



Relación arterio/alveolar





ORIGINAL PAPER

Takasuke Amizuka · Hiroshi Shimizu · Yuichi Niida
Yunosuke Ogawa

Surfactant therapy in neonates with respiratory failure due to haemorrhagic pulmonary oedema

Objetivo:

Determinar los factores relacionados con la inhibición en la función del surfactante en recién nacidos con hemorragia pulmonar, los factores que determinan el grado de falla respiratoria y la respuesta al tratamiento con surfactante exógeno.



Mayo 1991 - marzo 1998: 27 pacientes

- Surfactante-TA 100 mg/kg
- Severidad de la falla respiratoria: índice ventilatorio (pre, 1, 8, 24 post)
 - Leve= $IV < 0.047$
 - Moderada = $0.047 < 0.133$
 - Severa= > 0.133
- Actividad inhibitoria del surfactante:
 - Surfactometro de burbuja (anormal= $\geq 10\text{mN/m}$)
- SP-A, DPPC, albúmina

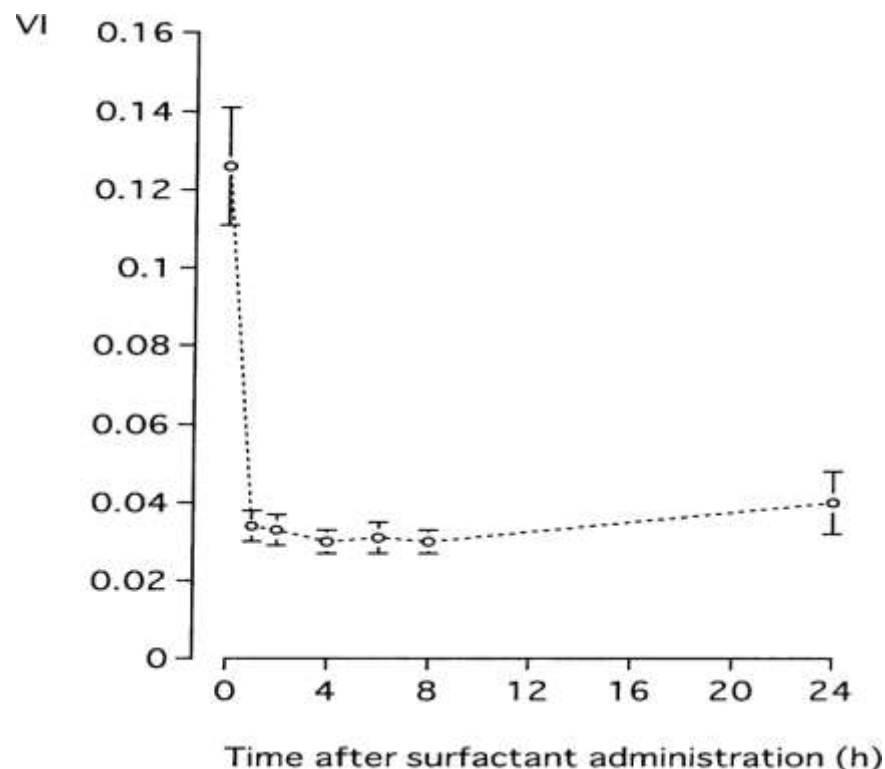


Resultados

- 26 pacientes recibieron solo 1 dosis de surfactante
- Ninguno tuvo recurrencia de la hemorragia pulmonar
- A las 96h la mayoría recuperó un estado respiratorio normal

Table 1 Characteristics of the 27 neonates with HPE

Characteristic	Number (%) or mean (SEM)
Premature rupture of membranes	3 (11%)
Caesarean section	19 (70%)
Gestational age (weeks)	31.8 (0.5)
< 37 weeks	26 (96%)
Birth weight (g)	1,730 (100)
< 1,500 g	9 (33%)
Small for gestational age	3 (11%)
Male	14 (52%)
Apgar score < 7	
1 min	10 (37%)
5 min	6 (22%)
Delivery room intubation	12 (44%)
Age at HPE (h)	1.5 (0.1)
Interval between HPE and surfactant therapy (h) (n = 26)	3.0 (1.3)





Actividad inhibitoria del surfactante:

- 22/27 pacientes

	Surfactant inhibition ($\gamma_{\min} \geq 10$ mN/m)		<i>P</i>
	No (<i>n</i> = 5)	Yes (<i>n</i> = 22)	
Birth weight (g)	2,245 (169)	1,613 (103)	0.013
Gestational age (weeks)	35.2 (1.1)	31.1 (0.5)	0.005
Delivery room intubation	0 (0%)	12 (55%)	0.047
Age at HPE (h)	2.2 (0.3)	1.4 (0.1)	0.034
Lung effluent			
$\gamma_{\min}$ (mN/m)	4.7 (1.2)	31.3 (1.3)	0.0006
DSPC _{ELF} (mM)	0.46 (0.12)	0.20 (0.04)	0.046
SP-A/ALB ($\times 10^{-4}$) ($\mu\text{g}/\mu\text{g}$)	2.84 (0.54)	1.14 (0.25)	0.009
DSPC/ALB (nmol/ μg)	0.051 (0.024)	0.014 (0.003)	0.007



Factores asociados a buena respuesta al tratamiento con surfactante

	Good response to surfactant (VI < 0.047)		<i>P</i>
	Yes	No	
1 h after surfactant administration			
Serum ALB (g/dl)	3.1 (0.1)	3.8 (0.3)	0.031
Gestational age (weeks)	31.5 (0.6)	35.0 (1.0)	0.014
Birth weight (g)	1,634 (104)	2,402 (132)	0.004
8 h after surfactant administration			
DSPC _{ELF} (mM)	0.29 (0.05)	0.07 (0.02)	0.029
VI _{1h}	0.030 (0.003)	0.062 (0.006)	0.006
24 h after surfactant administration			
Age at HPE (h)	1.7 (0.2)	0.9 (0.3)	0.041
VI _{8h}	0.024 (0.002)	0.057 (0.008)	< 0.001
DSPC _{ELF} (mM)	0.28 (0.05)	0.14 (0.10)	0.039



Aspiración de meconio

Epidemiología:

- LAM: 10 - 15% de los embarazos
- SAM: 3 – 7%:

(1.1% RN 37 SDG vs 24% > 42 SDG)

- HAP: 4 – 6%
- Tratamiento ventilatorio: 89%
- Mortalidad 5 – 10%



Aspiración de meconio

Efectos del meconio:

- Disminución de la actividad antibacterial del LA
- Irritación de la piel del feto
- Daño de vasos umbilicales
- Esfuerzos respiratorios fetales: aspiración



Mecanismos de lesión

1. Obstrucción mecánica
2. Disfunción de surfactante
3. Neumonitis química
4. Hipertensión pulmonar



Neumonitis química

Enzimas
Sales biliares
Ácidos grasos



PMN
Macrófagos



FNT α
IL1 β
IL6, 8, 13
Radicales libres
O₂

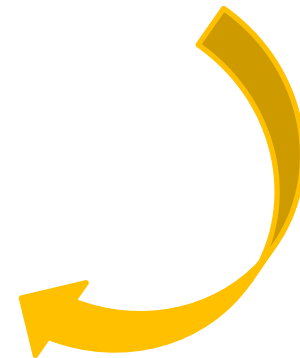


Hemorragia pulmonar

Necrosis vascular

Membranas hialinas

Hipoxia

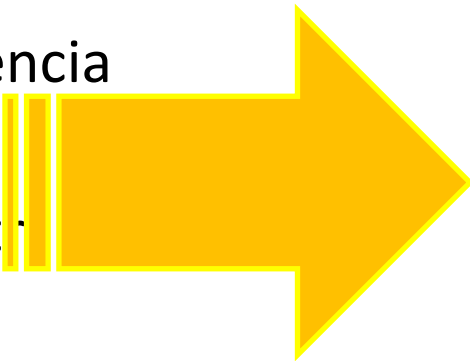




Disfunción del surfactante

Depende:

- Consistencia
- Concentración
- Ácidos grasos y proteínas del meconio



Ocasiona:

- Inactivación de surfactante endógeno
- Disminución de la complianza
- CC intrapulmonares
- Atelectasias
- Hipoventilación



El meconio causa:

- Inactivación de la función (concentración)
- Daño a los neumocitos T II
- Desplaza el surfactante de la superficie alveolar
- Disminuye las concentraciones de SP-A y SP-B



Tratamiento

Aspiración



Surfactante

Ventilación



Surfactante para el síndrome de aspiración de meconio en neonatos nacidos a término o cercanos al término

El Shahed Al, Dargaville P, Ohlsson A, Soll RF

Objetivo:

Evaluar el efecto de la administración de surfactante en neonatos a término ó cercanos al término con SAM



4 estudios:

1996: Findlay

2005: Maturana

1998: Lotze

2005: Chinese CG

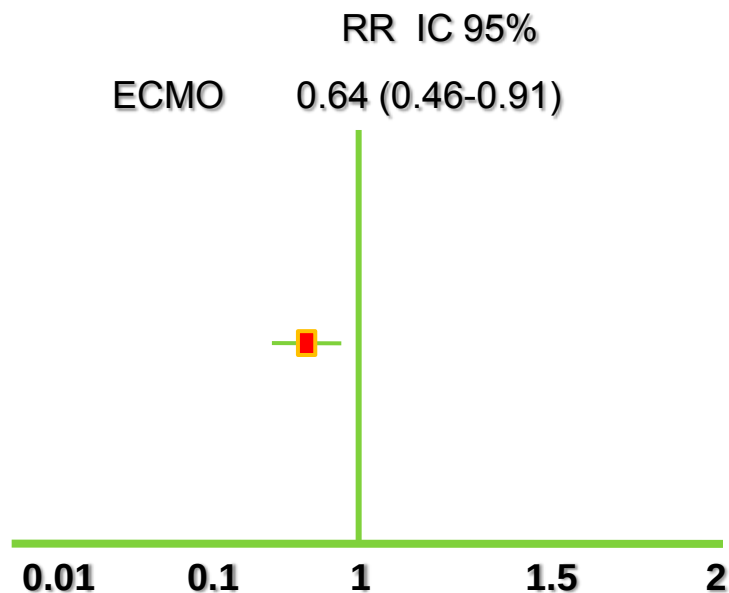
Variables:

- Mortalidad
- Necesidad de ECMO
- Neumotórax
- Necesidad de VM
- Duración VM
- O2 suplementario
- HIV
- DBP



Resultados

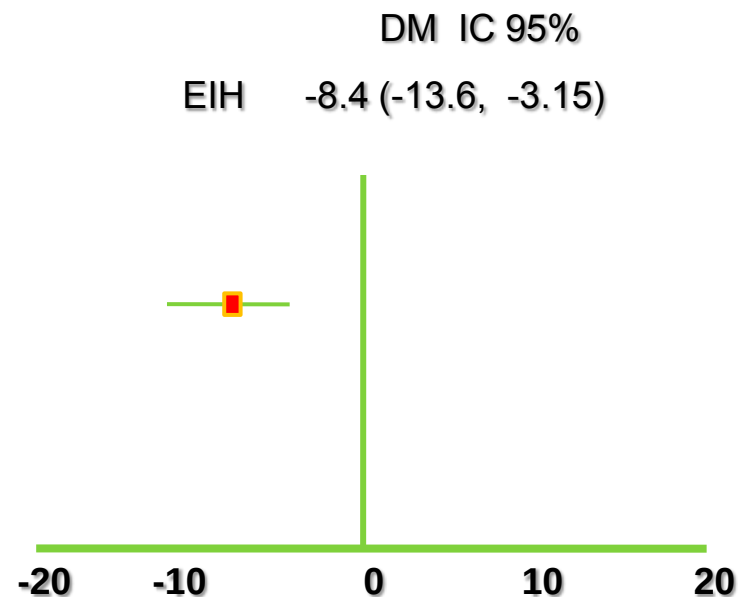
ECMO



Estudios RN

ECMO 2 206/326

EIH



Estudios RN

EIH 1 40



Resultados

Variable	RR IC 95%
Mortalidad	0.98 (0.41 - 2.39)
Neumotórax	0.82 (0.39 - 1.73)
Enfisema	0.55 (0.18 - 1.70)
Días VM	0.60 (0.41 - 1.62)
Días O2	0.40 (-2.83 - 3.64)
DBP	0.47 (0-12 – 1.80)
HIV	0.67 (0-31 – 1.46)



Bolos:

- Reposición de surfactante inactivado
- Mejorar mecánica pulmonar

Lavados:

- Remover meconio y detritus
- Prevenir la obstrucción y toxicidad



Bolos vs lavados

Año	Autor	RN	Técnica	Resultado
1996	Mosca	2	SF y surfactante 100 mg/kg	Mejoría
1999	Lam	6	15 ml y surfactante 15 mg/kg	< EIH y suplemento O2
2001	Japón	3	10 ml/kg y surfactante 100 mg/kg	Mejoría
2001	Alemania	11/11	Lavado vs aspiración	Mejoría IO a las 24 h
2004	España		Lavado vs lavado + dexametasona	Mejor con dexametasona
2002	Wiswell	22 (15)	2 lavados 20 mg/kg + 1 a 25 mg/kg	< VM y mejoría IO



Interrogantes:

- ¿ Disminuir tensión superficial ?
- Concentración adecuada de surfactante
- Dosis y número de aplicaciones
- Intervalo de aplicación
- Tratamiento ventilatorio adecuado



- Infección por estreptococo B: 4/1000 R.N. vivos
- Gran mortalidad
- Síntomas respiratorios
- Surfactante:
 - Mejora síntomas respiratorios
 - Disminuye el crecimiento bacteriano



Surfactant Treatment of Neonates With Respiratory Failure and Group B Streptococcal Infection

Egbert Herting, MD, PhD^{*||}; Olaf Gefeller, PhD[‡]; Matthias Land, MSc[‡]; Loekie van Sonderen, MD[§]; Karsten Harms, MD^{*}; Bengt Robertson, MD, PhD^{||}; and
Members of the Collaborative European Multicenter Study Group

Objetivo:

Evaluar los efectos del tratamiento con surfactante en los requerimientos de oxígeno, parámetros ventilatorios y evolución en recién nacidos pretermino y de termino con infección respiratoria severa por estreptococo B



- Retrospectivo 1987 - 1993, prospectivo 1993 – 1998
- RN con evidencia de infección por estreptococo B
- Falla respiratoria y ventilación mecánica
- Tratamiento con surfactante: 118/124
- Grupo control: 236
 - R.N. con SDR y surfactante sin infección



Características de la población

	GBS <i>n</i> = 118	RDS <i>n</i> = 236	<i>P</i> Value
BW (g)	1468 (1015–2170)	1190 (960–1440)	<.001*
Gestational age (wk)	30 (27–33)	29 (28–31)	.108*
Multiple pregnancy (<i>n</i> [%])	21 (18)	44 (19)	.410†
Rectal temperature at admission (°C)	36.6 (36.0–37.0)	36.3 (35.7–36.9)	.006*
Sex, male (<i>n</i> [%])	75 (64)	131 (56)	.170†
Umbilical artery pH	7.29 (7.21–7.34)	7.30 (7.23–7.34)	.569*
Age at intubation (min)	15 (3–300)	5 (2–10)	<.001*
Apgar at 5 min	7 (6–9)	8 (7–9)	.186*

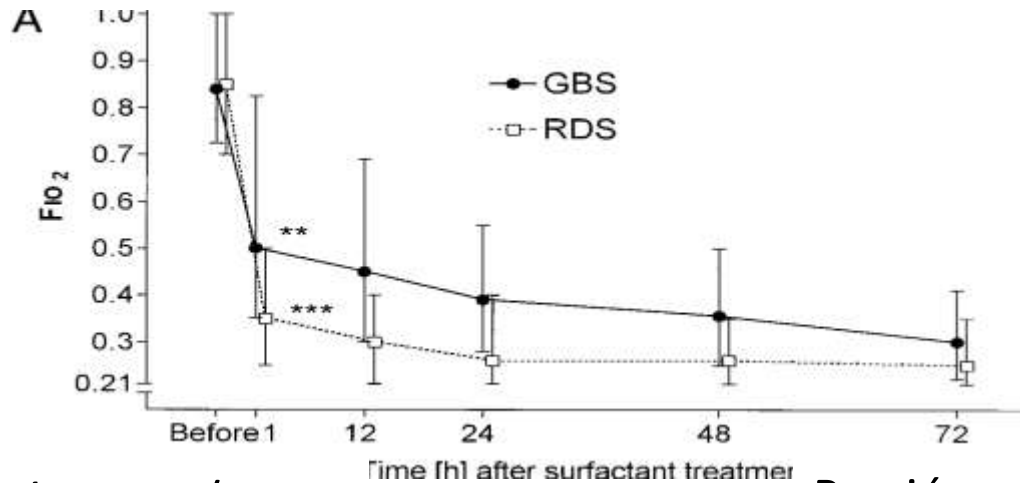
Características grupo tratado con surfactante

Median (25th–75th percentiles) age at treatment (h)	6 (3–12)
Mean ($\pm$ SD) initial dose (mg/kg)	142 $\pm$ 53
Mean ($\pm$ SD) total dose (mg/kg)	215 $\pm$ 116
Number of surfactant doses (<i>n</i> [%])	
1	56 (48)
2	33 (28)
3	24 (20)
>3	5 (4)
Surfactant used (<i>n</i> [%])	
Alveofact (Dr Karl Thomae GmbH, Biberach, Germany)	12 (10)
Curosurf (Chiesi Farmaceutici, Parma, Italy)	90 (76)
Exosurf (Wellcome GmbH)	3 (3)
Survanta (Abboth GmbH, Wiesbaden, Germany)	13 (11)

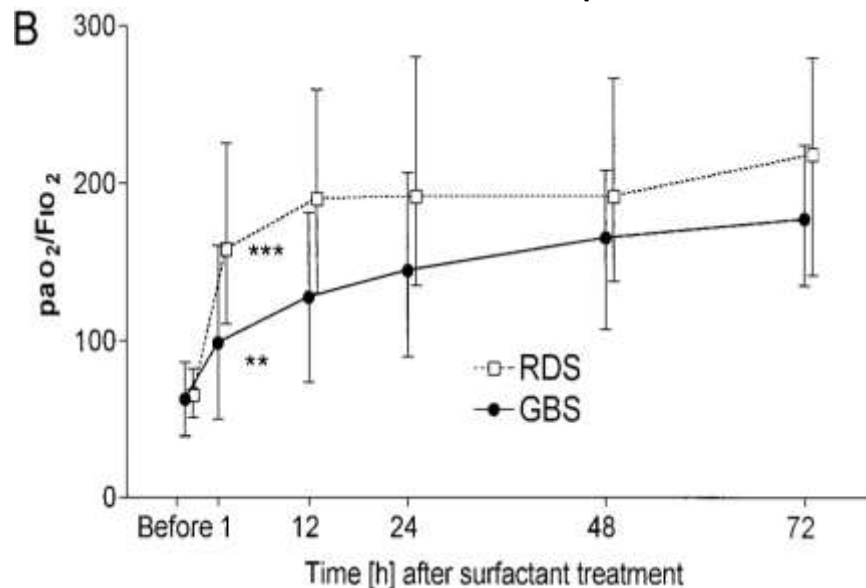


Resultados

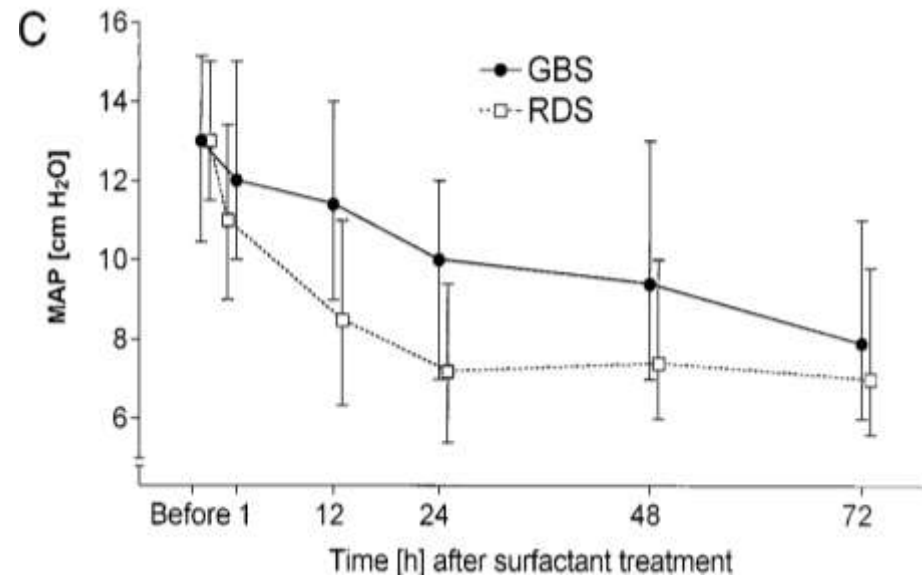
Requerimientos de oxígeno



Relación PaO₂/FiO₂



Presión media de la vía aérea



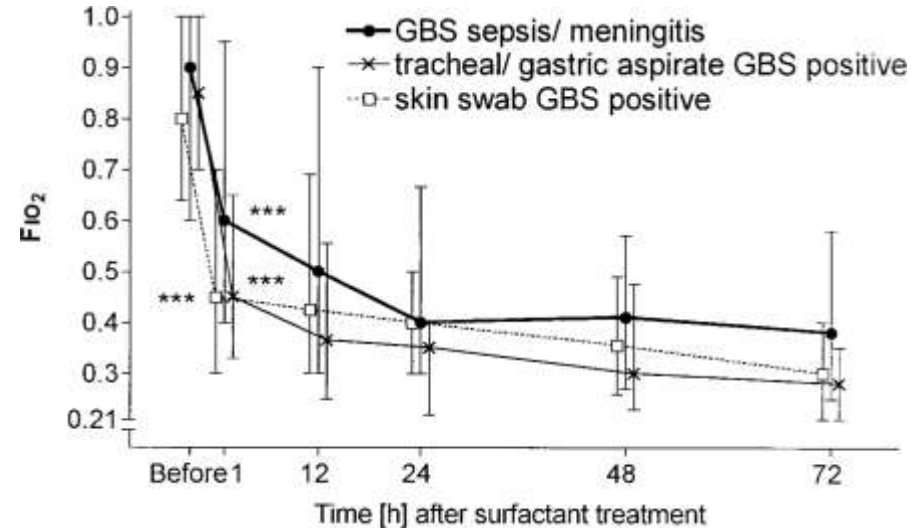


Evolución

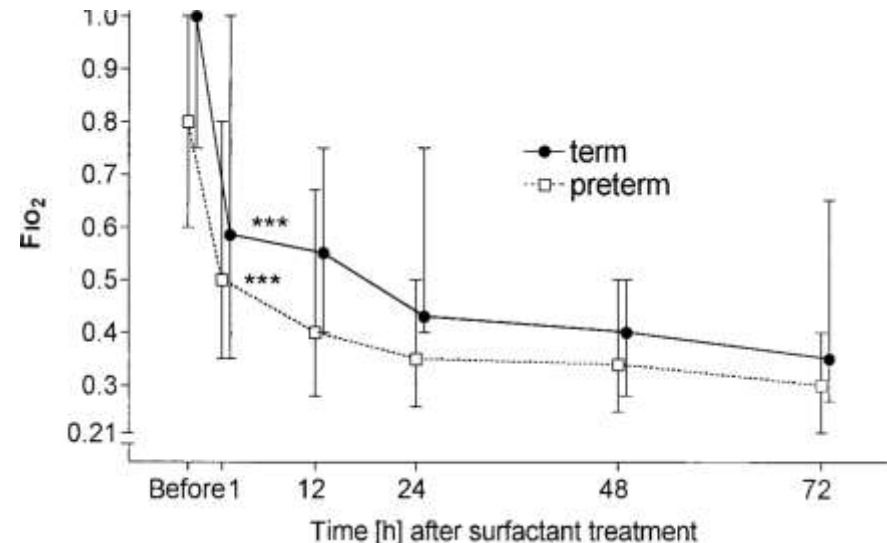
	GBS n = 118	RDS n = 236	P Value
Alive at 28 d	83 (70%)	191 (81%)	.028*
Alive at discharge	82 (69%)	190 (80%)	.014*
In supplemental oxygen at 28 d (bronchopulmonary dysplasia)	24 (20%)	47 (20%)	.888*
Days in hospital	32 (5-68)	69 (59-79)	.200†
Days on the ventilator	5 (3-11)	7 (4-18)	.538†
Days in supplemental oxygen	7 (3-21)	5 (2-24)	.046†
Complications 0-28 d			
Pulmonary interstitial emphysema	29 (25%)	45 (19%)	.209*
Pneumothorax	19 (16%)	31 (13%)	.518*
Patent ductus arteriosus requiring treatment	42 (35%)	117 (50%)	.009*
ICH	50 (43%)	83 (35%)	.201*
Grade I-II	28 (24%)	43 (18%)	
Grade III-IV	22 (19%)	40 (17%)	
Alive at d 28 without ICH or bronchopulmonary dysplasia	37 (31%)	103 (44%)	.015*

Resultados

FiO₂ por sitio de aislamiento



FiO₂ RN pretermino/termino





Conclusiones

En R.N. con infección por estreptoco el surfactante:

- Mejora el intercambio de gases
- La respuesta es más lenta y menor que en pacientes con SDR.
- En los RN de término la diferencia en el patrón de respuesta puede deberse a:
 - > cantidad de inhibidores de surfactante en los alveólos
 - Hipertensión pulmonar
 - Compromiso hemodinámico



- Tratamiento más temprano?
- Dosis mayores?



Displasia broncopulmonar





Displasia broncopulmonar

Dificultad respiratoria al nacer



Mejora con surfactante



Mínima VM/O₂ suplementario
↑ producción 1^a semana



3-5 días: deterioro respiratorio
↓ Madurez proteínas 3^a semana



↑ necesidad de ventilación/O₂
↓ Beneficio SP-B/SP-C



Radiografías anormales



Dysfunction of Pulmonary Surfactant in Chronically Ventilated Premature Infants

JEFFREY D. MERRILL, ROBERTA A. BALLARD, AVITAL CNAAN, ANNA MARIA HIBBS, RODOLFO I. GODINEZ, MARYE H. GODINEZ, WILLIAM E. TRUOG, AND PHILIP L. BALLARD

Objetivo:

Evaluar el estado del surfactante pulmonar en R.N. prematuros con riesgo de desarrollar DBP



Displasia broncopulmonar

- Prospectivo
- 40 RN < 30 semanas de gestación, 3 muestras aspirado bronquial
- Intubados desde nacimiento
- Ingreso: 1er día VEU ó día 7-21
- Score de severidad respiratoria (PMVA x FiO₂) día 7- extubación
- Muestras:
 - Basal (score severidad < 0.5 U)
 - Deterioro (score severidad > 1.5 U)
 - Cualquier momento
- Infecciones: cultivos positivos



Displasia broncopulmonar

Mediciones:

- Cantidad total de proteínas/fosfolípidos
- Tensión superficial (surfactómetro):
 - Tensión superficial mínima (normal $\leq 5\text{mN/m}$)
 - Tiempo para alcanzarla
 - Tensión superficial máxima
 - Tensión superficial s/pulsos 10 seg → absorción
- Contenido SP-A, SP-B, SP-C



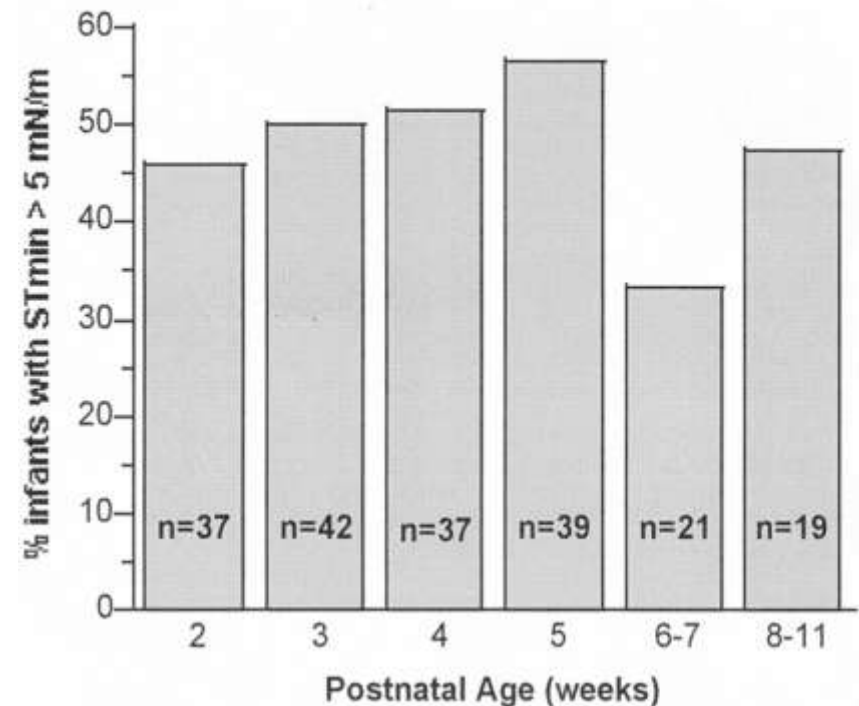
Resultados

- 40 pacientes con al menos 3 muestras
- Semanas 3-12

Characteristic

No. of infants/mothers	68/66
No. of tracheal aspirate samples	247 (1-9/infant)
Gestational age (wk)	26.0 (23.0-30.0)
Postnatal age at study entry* (d)	11 (7-29)
Gender (male/female)	32/36
Antenatal betamethasone treatment	55 (80.9%)
Postnatal surfactant	66 (97.1%)
Postnatal dexamethasone	21 (30.9%)
Age at treatment (d)	22 (3-75)
Length of treatment (d)	4 (1-23)
Respiratory distress syndrome	47 (69.1%)
BPD or death at 36 wk postmenstrual age	47 (69.1%)

A Surfactant Function by Postnatal Age





Características del surfactante *in vitro*



A. Recovery, function, and protein composition

Variable	STmin <5 mN/m	STmin >5 mN/m	p Value
No. of Infants	45	51	
No. of Samples	138	109	
Recovery from tracheal aspirate			
μg phospholipid/mL	85.1 (75.9, 93.3)	72.4 (63.1, 83.2)	0.023
μg phospholipid/mg protein	169.8 (147.9, 190.6)	182.0 (154.9, 213.8)	0.74
Function in bubble surfactometer			
Time to STmin (s)	51.3 (40.7, 64.6)	251.2 (213.8, 295.1)	<0.0001
STmax (mN/m)	42.7 (40.7, 44.7)	49.0 (46.8, 51.3)	<0.0001
STads (mN/m)	25.1 (24.6, 25.7)	28.8 (27.5, 30.2)	<0.0001
Protein composition (%)			
SP-A/phospholipid	2.57 (1.86, 3.55)	1.29 (0.98, 1.66)	0.001
SP-B/phospholipid	0.98 (0.79, 1.20)	0.20 (0.17, 0.25)	<0.0001
SP-C/phospholipid	2.14 (1.55, 3.02)	0.60 (0.42, 0.89)	<0.0001
Total protein/phospholipid	50.9 (45.4, 57.1)	40.0 (34.7, 46.1)	0.02
SP-A/protein	5.2 (3.9, 6.9)	3.3 (2.5, 4.4)	0.001
SP-B/protein	1.95 (1.62, 2.34)	0.51 (0.42, 0.63)	0.001
SP-C/protein	4.3 (3.2, 5.9)	1.4 (0.9, 2.1)	0.0004



Resultados

Phospholipid species	mN/m	STmin >5 mN/m	<i>p</i> Value
Phosphatidylcholine	81.1 (78.2, 84.0)	↓ 79.7 (66.6, 92.8)	0.69
Sphingomyelin	6.4 (2.9, 9.9)	↑ 13.4 (0, 27.7)	0.07
Lysophosphatidylcholine	2.9 (0.8, 5.0)	1.9 (0, 5.6)	0.48
Phosphatidylglycerol	1.6 (0.4, 2.8)	2.0 (0, 4.5)	0.70
Phosphatidylinositol	1.0 (0.2, 1.8)	0.4 (0, 1.0)	0.003
Phosphatidylethanolamine	1.9 (0, 4.0)	0.4 (0, 1.0)	0.01



Displasia broncopulmonar

Surfactant Replacement in Neonates With Early Chronic Lung Disease

Paresh B. Pandit, Michael S. Dunn, Edmond N. Kelly and Max Perlman

Pediatrics 1995;95:851

Objetivo:

Evaluar el efecto del uso temprano de 1 dosis de surfactante en recién nacidos con soporte ventilatorio y evidencia de DBP



Displasia broncopulmonar

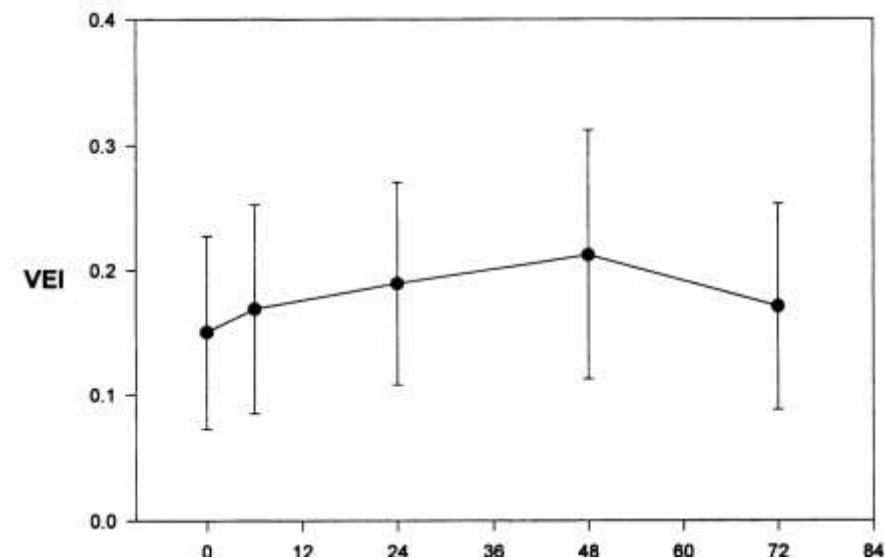
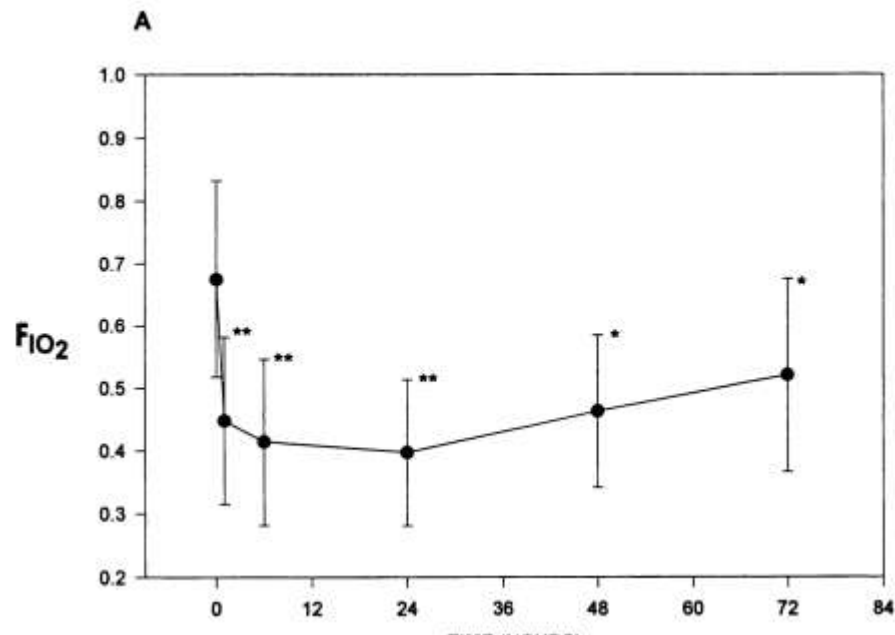
- Estudio piloto prospectivo, no cegado, no aleatorio
- R.N. < 1500 g, 7-30 días VEU, con VM y $FiO_2 \geq 40\%$, Rx tórax
- Surfactante: bLES (100 mg/kg de PL)
- Saturación, PiP , Peep, PMVA, FiO_2 , O_2 y CO_2 transcutáneo,
- Índice eficiencia ventilatoria ($Pip \times CPM \times PaCO_2$)
- 0, 1, 6, 12, 24, 48, 72 h, gases: -15, 6, 24, 48, 72 h



Resultados

Características de la población

Characteristic	Number or Median Value (Range)
Sex M/F, n	8/2
AGA/SGA, n	8/2
Birth weight, g	693 (530–1100)
Gestational age at birth, wk	25 (24–27)
RDS, n	9
Age at study entry, d	13 (9–30)
FiO ₂ at study entry	0.67 (0.47–0.88)
MAP at study entry, cm H ₂ O	9 (8–13.9)
VEI at study entry	0.12 (0.05–0.32)





ORIGINAL ARTICLE

Pilot trial of late booster doses of surfactant for ventilated premature infants

JD Merrill¹, PL Ballard², SE Courtney³, DJ Durand¹, A Hamvas⁴, AM Hibbs⁵, KW Lu², RM Ryan⁶, AM Reynolds⁶, K Spence⁷, RH Steinhorn⁸, WE Truog⁹, EC Eichenwald¹⁰ and RA Ballard²

Objetivo:

Evaluar si la aplicación de dosis tardías de surfactante mejora el estado respiratorio, incrementa la función del surfactante exógeno, si como su seguridad a corto plazo, perfil de citocinas, composición del surfactante y función *in vitro*



Displasia broncopulmonar

- Prospectivo, 87 R.N. 500-1250 g
- Ventilados primeros 7 – 10 días
- Surfactante:
 - Grupo 1: hasta 2 dosis c/7 días
 - Grupo 2: hasta 3 dosis c/3 a 4 días
 - Dosis extra: pacientes que permanecían intubados
- Variables:
 - Índice de severidad respiratoria ($FiO_2 \times PMVA$)
 - Aspirado traqueal (día 0,1,3,7):
 - Proteínas, fosfolípidos, SP-B, actividad biofísica, citocinas



Displasia broncopulmonar

Características de la población

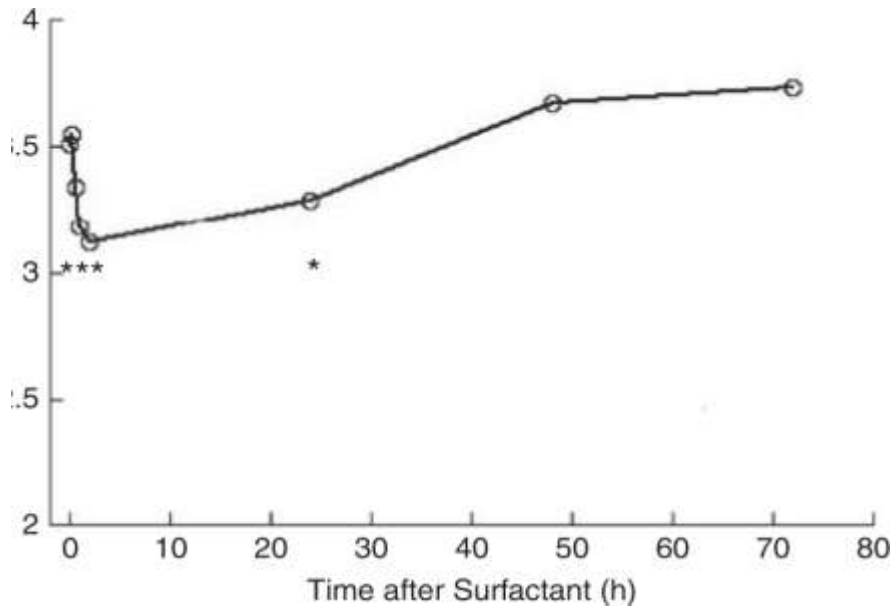
<i>Characteristic</i>	<i>Total (n = 87)</i>	<i>2 dose (n = 44)</i>	<i>3 dose (n = 43)</i>
Birth weight (g)	727 ± 148	710 ± 129	745 ± 166
Gestational age (week)	25.3 ± 1.4	25.4 ± 1.5	25.2 ± 1.3
Gender (M/F)	44/43	19/25	25/18
Antenatal corticosteroids	65 (75%)	32 (73%)	33 (77%)
Surfactant at delivery	87 (100%)	44 (100%)	43 (100%)
Day of life at study entry	8.8 ± 1.1	8.8 ± 1.0	8.8 ± 1.1
RSS at study entry ^a	2.9 (1.3–12)	3.0 (1.7–12)	2.8 (1.3–12)

- 87 pacientes/ 113 dosis de surfactante
- 13 bradicardia transitoria
- 5 obstrucción de cánula
- No > enfisema, neumotórax, hemorragia pulmonar, PDA, HIV, ECN

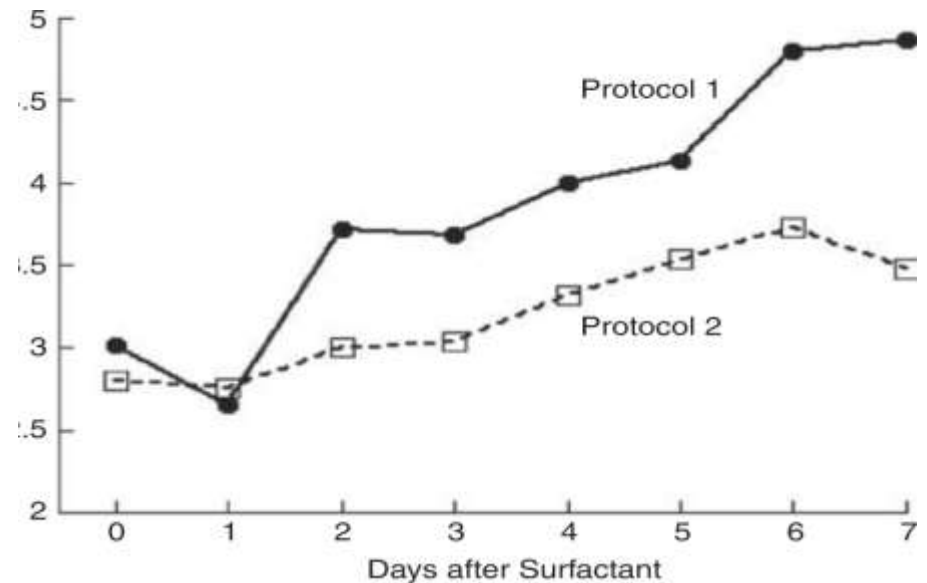


Displasia broncopulmonar

Índice severidad respiratoria 72 h

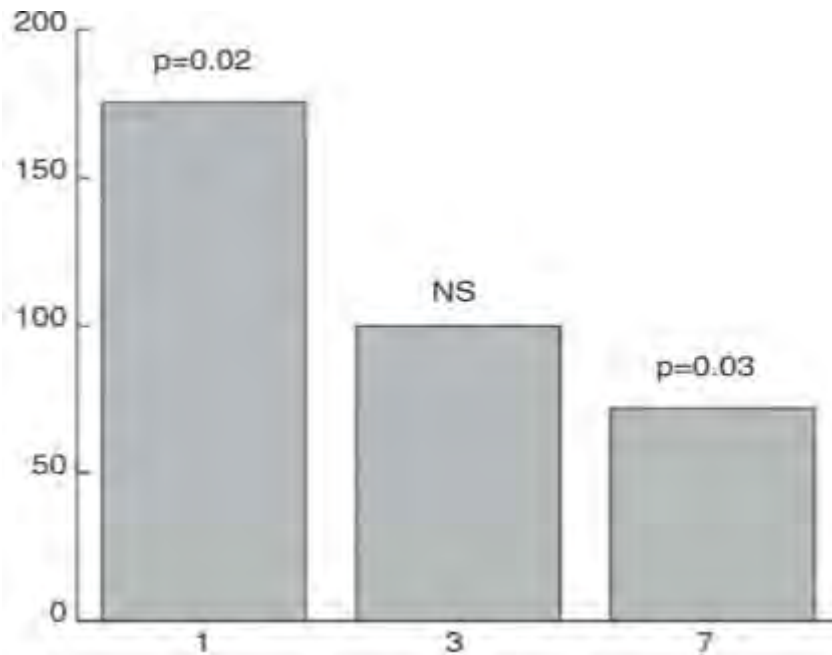


Índice severidad respiratoria 7 d

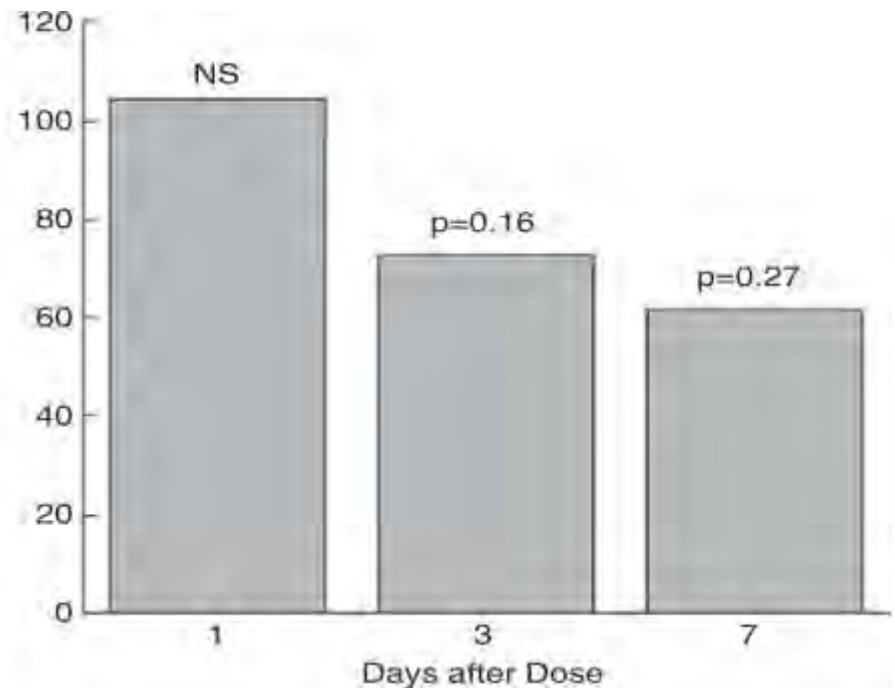




% Incremento de SP-B



% Incremento de SP/PL





Conclusiones

- La disfunción transitoria del surfactante se asocia con una disminución en la SP-B con menor efecto sobre la TS
- La administración tardía mejora transitoriamente la función respiratoria
- La SP-B incrementa en los días 1-3 y disminuye al 7, lo que refleja una disminución en la síntesis endógena de surfactante
- Más estudios en relación: dosis, número de dosis y temporalidad para determinar un efecto continuo sobre la función respiratoria



1. La disfunción del surfactante pulmonar condiciona falla respiratoria tardía
2. La disfunción se asocia a básicamente alteraciones en las proteínas del surfactante
3. La falla respiratoria y la mejoría pueden avalarse con diferentes índices ventilatorios (IO, ISR, IEV, diferencia a/A)
4. La evolución mejora transitoriamente con la administración de surfactante exógeno

No hay evidencia contundente que avale su uso

Gracias

