

European Guidelines RDS 2025.

ACTUALIZACIÓN DEL MANEJO DEL SDR NEONATAL

Dr. Honorio Sánchez. Junio 2026
Hospital Dr. Balmis. Alicante



7ª EDICIÓN · PUBLICADA MARZO 2026

Guía Europea para el Manejo del SDR

Novedades 2026 y Score Biparamétrico
para Indicación de Surfactante

- 7ª edición (series desde 2007)
- Actualización cada 3 años
- Literatura hasta otoño 2025
- Sistema GRADE para evidencia
- Avalada por ESPR y UENPS
- >4.400 citas ediciones previas

~75%

de RN 24-26 sem sobreviven (Vermont Oxford 2024)

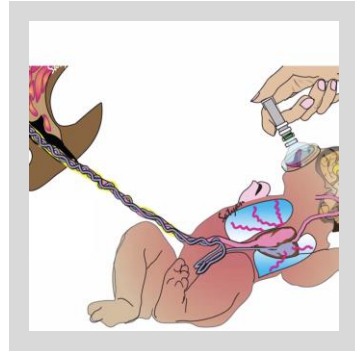
Objetivo principal

Maximizar supervivientes sin lesión pulmonar, minimizando la ventilación mecánica y sus complicaciones

Sendero



Guía SDR.
Novedades



Perinatal



SDR. Teoría y
práctica



Otras Perlas



Diálogo

European Guidelines RDS 2025. RESUMEN DE LOS CAMBIOS

Neonatology

Guidelines

Neonatology
DOI: 10.1159/000551062

Received: December 11, 2025
Accepted: February 12, 2026
Published online: March 9, 2026

European Consensus Guidelines on the Management of Respiratory Distress Syndrome: 2025

David G. Sweet^a Virgilio P. Carnielli^b Gorm Greisen^c Mikko Hallman^d
Katrin Klebermass-Schrehof^e Anna Lavizzari^f Eren Ozek^g Arjan te Pas^h
Charles C. Roehrⁱ Ola D. Saugstad^j Umberto Simeoni^k Maximo Vento^l
Gerry H.A. Visser^m Christian P. Speerⁿ

- Prenatal: insistencia en confirmar el parto prematuro, y así hacer un uso más prudente de los esteroides prenatales.
- Sugerimos el **PINZAMIENTO FISIOLÓGICO DEL CORDÓN UMBILICAL**.
- RCP en **<29 SEMANAS INICIAR CON FiO2 de 0,6** en lugar de 0,3 al nacer debería reducir la bradicardia y la necesidad de compresiones torácicas y adrenalina.
- La **PROFILAXIS CON SURFACTANTE** ha resurgido para los recién nacidos extremadamente prematuros
- Recomendación de uso de la **VÍDEO-LARINGOSCOPIA para técnica LISA o intubación** (mayor tasa de éxito en el primer intento).
- Ventilación nasal, en lugar de CPAP, parece el modo más eficaz tanto tras la estabilización inicial como al retirar la VM. No existe un enfoque unificado sobre la mejor forma de NIV.
- RNs que no han recibido surfactante profiláctico: mayor hincapié en el **uso de la ECOGRAFÍA para diagnosticar el SDR, independientemente de los requisitos de FiO2**.

Table 1. Representations of quality of evidence and strength of recommendations

<i>Quality of evidence</i>	
High certainty	A
Moderate certainty	B
Low certainty	C
Very low certainty	D
<i>Strength of recommendation</i>	
Strong recommendation	1
Weak or conditional recommendation	2

Sendero



Guía SDR.
Novedades



Perinatal



SDR. Teoría y
práctica



Otras Perlas



Diálogo

MANEJO PERINATAL. CLAVES

1. COLABORACIÓN CON OBSTETRICIA / 2. FORMACIÓN – SIMULACIÓN / 3. EQUIPO RCP: ENFERMERÍA + NEONATOLOGÍA

CORDÓN

- PINZAMIENTO FISIOLÓGICO / TARDÍO
- MILKING ≥ 28

VENTILACIÓN

- CPAP +6 cmH₂O
- PIP +25 cmH₂O

OXÍGENO



EG	FiO ₂ inicial
<29 S	0,6
29 a 31 S	$\geq 0,30$
≥ 32 S	0,21

Objetivo a los 5 minutos: <32 S FC >100 + SpO₂ >80%

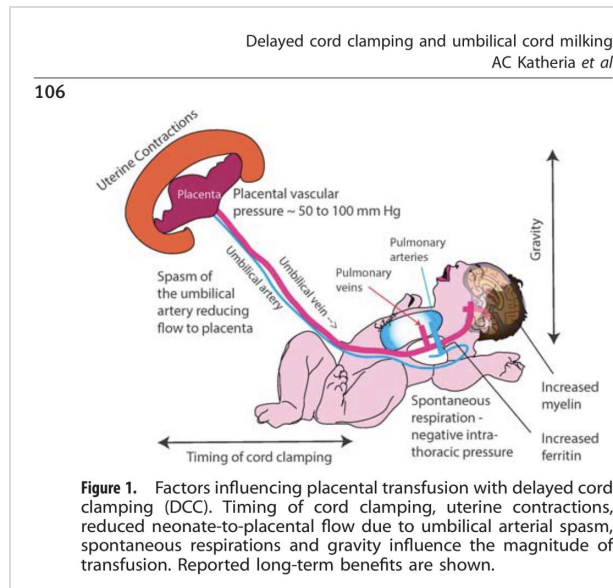
MANEJO CORDÓN UMBILICAL

“Sugerimos el **PINZAMIENTO FISIOLÓGICO DEL CORDÓN UMBILICAL**”

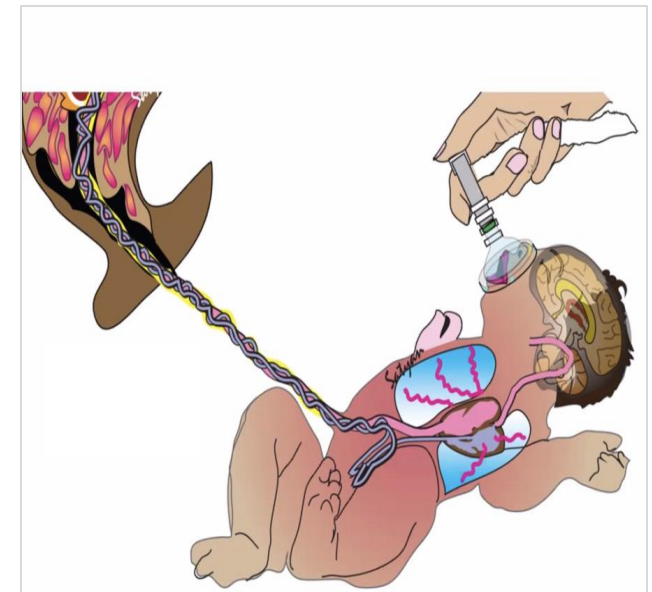
PINZAMIENTO INMEDIATO



PINZAMIENTO TARDÍO



PINZAMIENTO FISIOLÓGICO



¿Y SI NACEN DEPRIMIDOS? ¿DCC/ORDEÑO-MILKING?

Delayed cord clamping and umbilical cord milking
AC Katheria *et al*

106

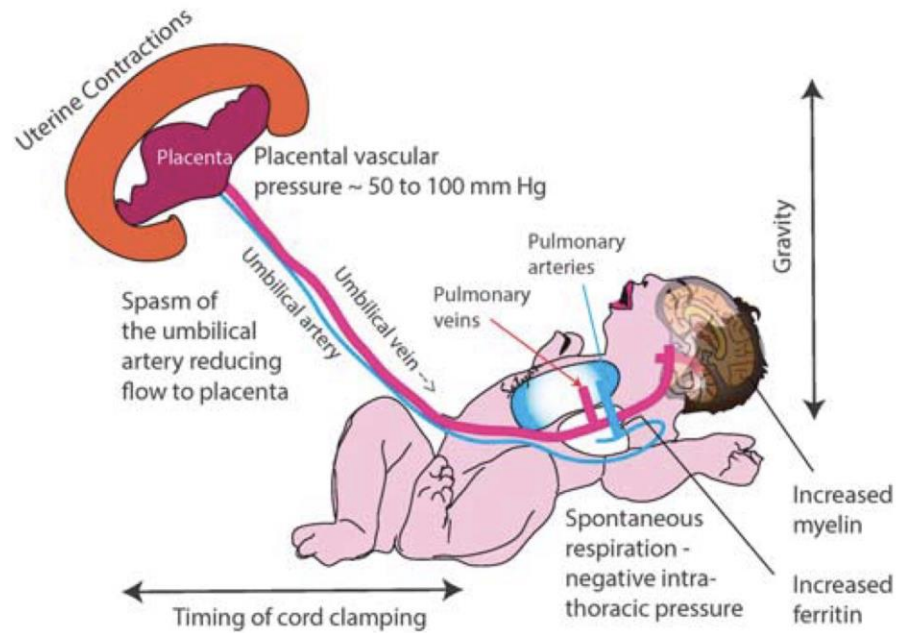


Figure 1. Factors influencing placental transfusion with delayed cord clamping (DCC). Timing of cord clamping, uterine contractions, reduced neonate-to-placental flow due to umbilical arterial spasm, spontaneous respirations and gravity influence the magnitude of transfusion. Reported long-term benefits are shown.

Delayed cord clamping and umbilical cord milking
AC Katheria *et al*

108

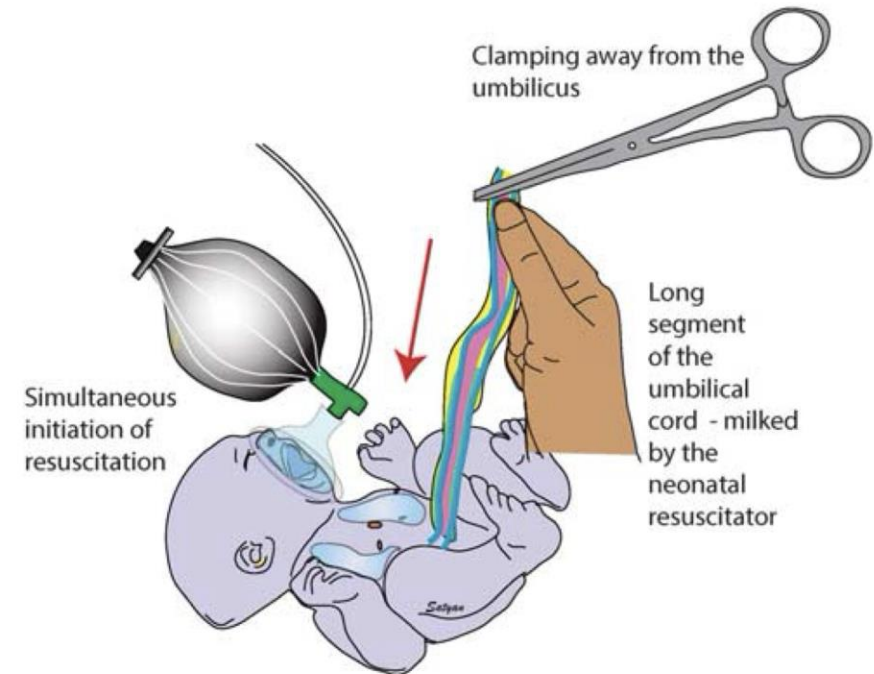
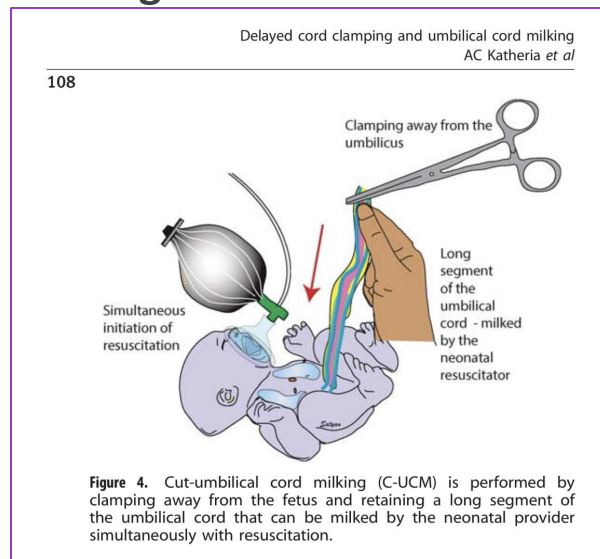
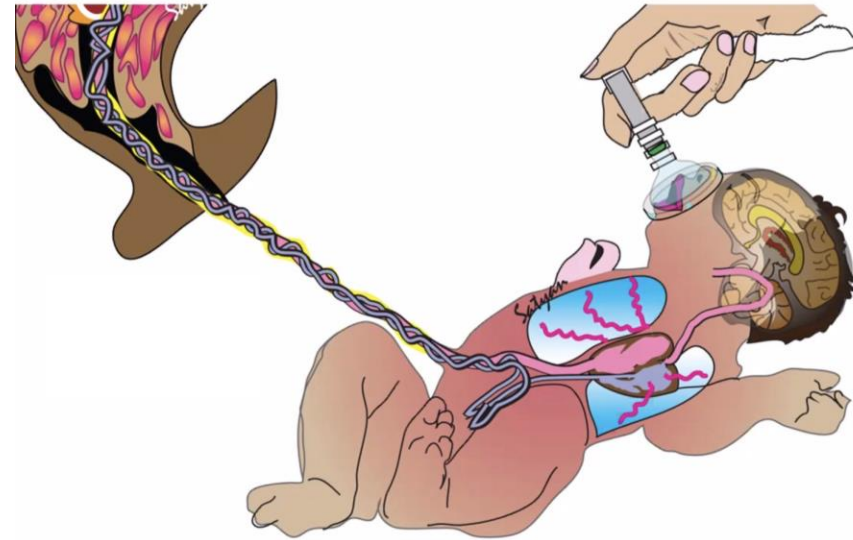


Figure 4. Cut-umbilical cord milking (C-UCM) is performed by clamping away from the fetus and retaining a long segment of the umbilical cord that can be milked by the neonatal provider simultaneously with resuscitation.


¿Y SI NACEN DEPRIMIDOS? ¿DCC/ORDEÑO-MILKING?

- Si el estado clínico lo permite, se debe retrasar el pinzamiento del cordón umbilical durante 60 segundos o más (A1). Si es posible llevar a cabo la **estabilización de forma segura con el cordón intacto (pinzamiento basado en fisiología)**, es preferible un retraso mayor en el pinzamiento, especialmente en los recién nacidos con una edad gestacional inferior a 34 semanas (A1).
- Si el pinzamiento tardío del cordón umbilical (DCC) no es factible, considere la posibilidad de realizar un «masaje» del cordón umbilical en los recién nacidos con una edad gestacional ≥ 28 semanas.




Hemodynamics of cord clamping at birth. Anup Katheria, M.D.

<https://youtu.be/xz28u2rujuw?is=YE3c1QTNok8BXB86>



Hemodynamics of Cord Clamping at Birth

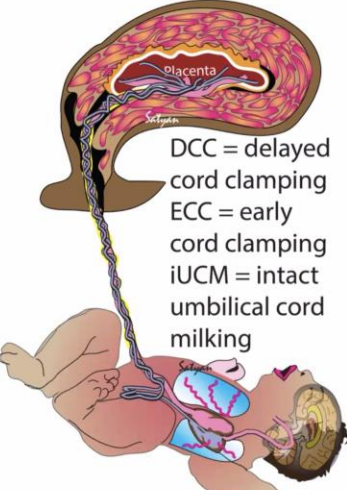
Anup Katheria, M.D.
 Director, Neonatal Research Institute and Nemeth NICU Followup Clinic
 Associate Professor of Pediatrics, UCSD, LLUMC
 Sharp Mary Birch Hospital for Women & Newborns



Take Home Points Resuscitation with an Intact Cord

- Resuscitation with an intact cord has demonstrated physiological benefits.
- Studies have NOT shown superiority over delayed cord clamping alone.
- Focus on instituting higher rates of delayed cord clamping in your institution-**MOST BABIES WILL RESPOND TO STIMULATION**
- Ongoing studies comparing delayed cord clamping with or without respiratory support will provide the evidence as to whether resuscitation with an intact cord should be standard of care.

Courtesy: Satyan



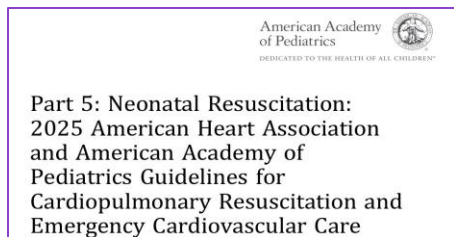
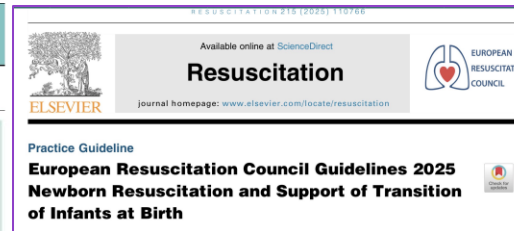
DCC = delayed cord clamping
 ECC = early cord clamping
 iUCM = intact umbilical cord milking

Gestational age	< 28 weeks	28-34 weeks	> 34 weeks
DCC ≥ 30s can be beneficial vs ECC < 30s			
No resuscitation needed	iUCM not recommended	iUCM may be reasonable if DCC cannot be performed	iUCM not known to be beneficial cf. DCC ≥ 30 s
Resuscitation needed			Non-vigorous 35-42 weeks, iUCM may be reasonable

Yamada et. al 2023 American Heart Association and American Academy of Pediatrics Focused Update on Neonatal Resuscitation: An Update to the American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care

Table 1 – Key changes in NLS 2025 Guidelines.

Topic	ERC 2021 NLS Guidelines	ERC 2025 NLS Guidelines
Delayed cord clamping (DCC)	Where immediate resuscitation or stabilisation is not required, aim for delayed cord clamping of at least 60 s. A longer period may be more beneficial.	Although recommendations about delayed cord clamping have not changed significantly, there is even more emphasis on the importance of delayed cord clamping for all newborn infants, especially preterm infants. In newborn infants needing resuscitation, clamp the cord <30 s to minimise delay to necessary interventions.
Cord milking	Where delayed cord clamping is not possible consider cord milking in infants >28 weeks gestation	The guideline reinforces not milking the cord in preterm infants <28 weeks and focusses on trying to perform delayed cord clamping if possible. Cut cord milking is acknowledged as a reasonable alternative if >28 weeks and delayed cord clamping not possible.



Recommendations for Preterm Newborn Umbilical Cord Management		
COR	LOE	Recommendations
1	A	1. For newborn infants born at <37 weeks of gestation who do not require immediate resuscitation, deferred cord clamping for at least 60 seconds is recommended when compared to immediate cord clamping.
2b	B-R	2. For newborn infants born at 28+0 to 36+6 weeks of gestation who do not require immediate resuscitation and in whom deferred cord clamping cannot be performed, intact cord milking may be reasonable.
3: Harm	B-R	3. For newborn infants born at less than 28+0 weeks of gestation, intact cord milking should not be performed.

European Guidelines RDS 2025.

- Si el estado clínico lo permite, se debe retrasar el pinzamiento del cordón umbilical durante 60 segundos o más (A1). Si es posible llevar a cabo la **estabilización de forma segura con el cordón intacto (pinzamiento basado en fisiología)**, es preferible un retraso mayor en el pinzamiento, especialmente en los recién nacidos con una edad gestacional inferior a 34 semanas (A1).
- Si el pinzamiento tardío del cordón umbilical (DCC) no es factible, considere la posibilidad de realizar un «masaje» del cordón umbilical en los recién nacidos con una edad gestacional ≥ 28 semanas.

OXÍGENO EN LA REANIMACIÓN

“... en <29 SEMANAS INICIAR CON FiO2 de 0,6 en lugar de 0,3 al nacer debería reducir la bradicardia y la necesidad de compresiones torácicas y adrenalina”

GUÍA RCP AAP/AHA

GUÍA RCP EUROPEA ERC

GUÍA SDR 2025

OXYGEN		
Recommendations for Oxygen Administration During Neonatal Resuscitation		
COR	LOE	Recommendations
1	C-E0	1. Oxygen supplementation should be titrated to target oxygen saturation goals in newborn infants receiving respiratory support.
1	C-LD	2. A pulse oximeter should be placed as soon as possible for newborn infants receiving respiratory support or supplemental oxygen.
2b	C-LD	3. In term and late preterm newborn infants born at 35 weeks' or more gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 21% oxygen.
2b	C-LD	4. In preterm newborn infants born at 32 to 34+6/7 weeks' gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 21% to 30% oxygen .
2b	C-LD	5. In preterm newborn infants born at less than 32 weeks' gestational age receiving respiratory support at birth, it may be reasonable to begin with 30% to 100% oxygen .

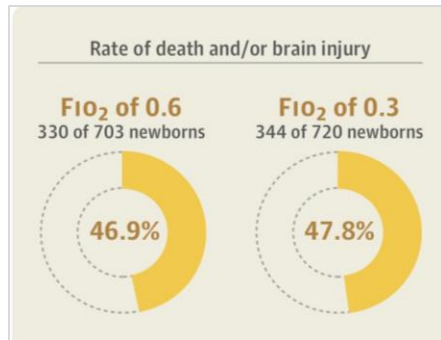
Initial oxygen concentration according to gestation has been simplified:
Infants ≥ 32 weeks needing respiratory support: start with 21 % O₂
Infants <32 weeks: start with ≥ 30 % O₂

- Use starting FiO₂ of 0.6 for infants <29 weeks' gestation,
- ≥ 0.30 for babies 29–31 weeks',
- 0.21 for 32 weeks' gestation.

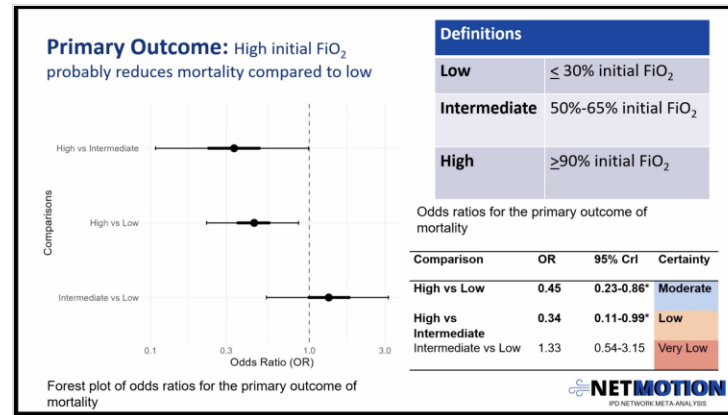
OXÍGENO EN LA REANIMACIÓN

“... en <29 SEMANAS INICIAR CON FiO2 de 0,6 en lugar de 0,3 al nacer debería reducir la bradicardia y la necesidad de compresiones torácicas y adrenalina”

TORPIDO 30/60



NETMOTION



SAUGSTAD Y VENTO

Author Contributions

Dr. David G. Sweet was responsible for drafting and revising the manuscript. Profs. Gerry H.A. Visser and Mikko Hallman prepared the first draft of the prenatal care section and assisted with subsequent revisions. Profs. Katrin Klebermass-Schrehof and Arjan te Pas performed literature searches and early drafts of the delivery room stabilisation section as well as overall manuscript revisions. Profs. Christian P. Speer, Charles C. Roehr, and Dr. David Sweet performed literature searches and early drafts of the surfactant therapy section as well as overall manuscript revisions. **Profs. Ola Saugstad and Maximo Vento performed literature searches and provided early drafts of the oxygen beyond stabilisation section as well overall manuscript revisions.** Profs. Gorm Greisen, Charles C. Roehr, and Anna Lavizzari provided early drafts of the non-invasive respiratory support section as well as overall manuscript revisions. Profs. Eren Ozek and Arjan te Pas provided literature searches and early drafts of the mechanical ventilation section. Profs. Umberto Simeoni, Virgilio Carnielli, and Eren Ozek provided literature searches and early drafts of the supportive care section as well as overall manuscript revisions.

Table 3. Newborn Status in the Delivery Room and on Admission to the NICU

	No. (%)	
	FiO ₂ of 0.6 (n = 728)	FiO ₂ of 0.3 (n = 741)
Delivery room outcomes		
FiO ₂ increase to 1.0	277 (38)	298 (41)
Intubated	281 (47)	313 (52)
Received chest compressions	11 (2)	30 (5)
Received epinephrine	4 (1)	14 (2)
Time to cord clamping, median (IQR), s	45 (10-60) [n = 568]	32.5 (10-60) [n = 582]
Apgar score at 5 min <7	112 (19)	153 (25)
Spo₂ at 5 min		
<80%	190 (29)	282 (42)
≥80%	379/659 (58)	294/669 (44)
80%-85%	72/659 (11)	72/669 (11)
≥95%	117/659 (18)	86/669 (13)

Sendero



Guía SDR.
Novedades



Perinatal



SDR. Teoría y
práctica



Otras Perlas



Diálogo

MANEJO DEL SDR. NOVEDADES 2025

- La **PROFILAXIS CON SURFACTANTE** ha resurgido para los recién nacidos extremadamente prematuros
- Recomendación de uso de la **VÍDEO-LARINGOSCOPIA** para **técnica LISA o intubación** (mayor tasa de éxito en el primer intento).
- **Ventilación nasal (NIPPV, SNIPPV, BIPAP/DUOPAP, NHFOV, NAVA)**, en lugar de CPAP, parece el modo más eficaz tanto tras la estabilización inicial como al retirar la VM. No existe un enfoque unificado sobre la mejor forma de NIV.

Cambios principales: Guía 2022 vs Guía 2025

® Dra. Carolina Vizcaíno

Área	Guía 2022	Guía 2025 ★ NOVEDAD
FiO ₂ inicio < 29 sem	0.30 (B2)	0.60 (B2) — menos bradicardia y necesidad de adrenalina
Surfactante precoz < 28 sem	Considerar LISA profiláctico	Profilaxis activa con LISA (B2) + Cafeína + CPAP temprano (CALI trial)
Eco pulmonar (LUS)	Alternativa al Rx para diagnóstico	Sensibilidad LUS (predicción de necesidad de surfactante): 0,89 (Capasso, 2023) Cualquier combinación (LUS, FiO₂ y SF ratio) supera a cualquiera por separado (Raimondi 2024)
NIPPV	S-NIPPV reduce necesidad VM (A2)	NIPPV superior a CPAP en reducir intubación (RR 0.67) A2; NIPPV post-extubación preferida
LISA + videolari.	Recomendado (B1)	Videolaringoscopia para LISA: C2 — mayor éxito en primer intento
Saturación O ₂	90-94% (B2)	90-94% (B2); 88-93% puede ser superior pero precisa estudio. Considerar aumentar el objetivo en DBP e HTP.
Surfactante + budesonida	Resultados esperados	NO recomendado — 2 grandes RCTs negativos (PLUSS, BiB 2024-2025)

1

Administrar **surfactante PRECOZMENTE** en el curso de la enfermedad, **mientras el neonato está en soporte no invasivo (A1)**, y **lo antes posible en <32sg intubados (A1)**

2

Considerar **PROFILAXIS** selectiva en la **1ª hora de vida en < 28 sem** con signos de SDR tras estabilización (B2)

3

> 28 sem: administrar con **MAP \geq 6 cmH₂O y FiO₂ \geq 0.3, O cuando ECO PULMONAR sugiera necesidad (A1)**

4

LISA con videolaringscopia como vía de elección en neonatos con respiración espontánea (A1 / C2)

5

Dosis inicial 200 mg/kg poractant alfa mejor que 100 mg/kg (A1)

6

Segunda y tercera dosis si persiste evidencia de SDR (A1)

Cuanto antes, mejor

Evidencia que avala la administración precoz de surfactante

¿Por qué administrar surfactante lo antes posible?

® Dra. Carolina Vizcaíno

1

La deficiencia de surfactante es más grave al nacer. Periodo Ventana 2-3h

2

Administración precoz → reducción DBP (31%), DBP o muerte (17%) y NTX (Cochrane, Bahadue & Soll 2012); disminución del 8% DBP (37% vs 45%) y VMC (OPTIMIST-A, Dargaville 2021); reducción DBP 26% vs 39% (CaLltrial, 2025)

3

FiO₂ a las 2h predice fracaso CPAP (Gulczyńska 2019 y Dargaville 2013)
Dell'Orto 2021: umbral tan bajo como 23% (fracaso de CPAP OR 16.01 (IC 95%: 10.34–24.81).)

4

FiO₂ es un criterio sesgado del déficit: CPAP eleva presión y puede reducir FiO₂ infraestimando la gravedad

5

LUS presenta una sensibilidad de 0.89 (Capasso, meta-análisis 2023).
La combinación LUS + SF ratio supera a cualquiera de los dos por separado con AUC 0.93 (Raimondi, Chest 2021)

14%

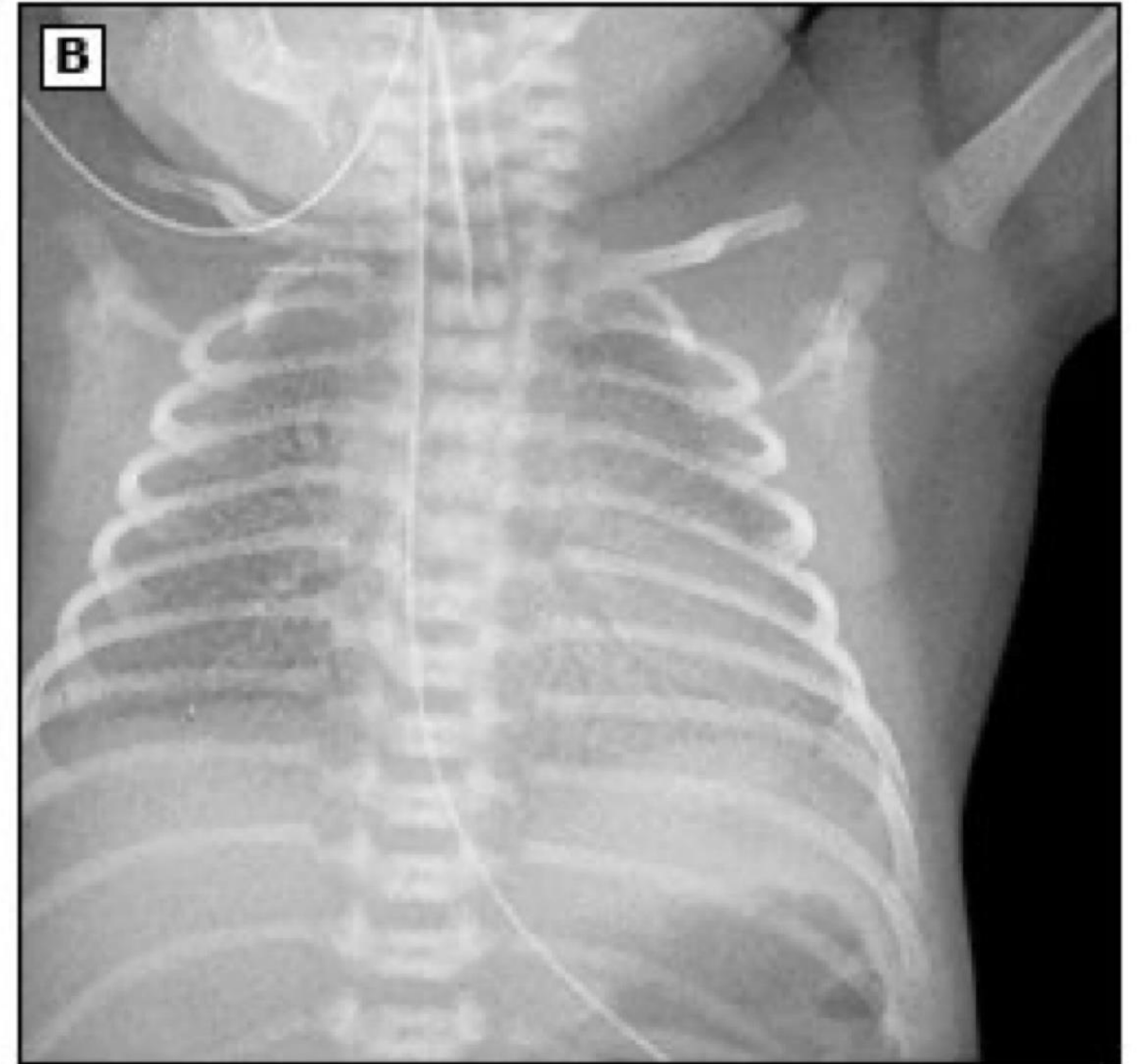
Reducción relativa de mortalidad con surfactante precoz vs tardío (RR 0,86)
Evita 4 muertes por cada 100

0.89

Sensibilidad LUS
para predecir necesidad surfactante

AUC 0.93

LUS + SF ratio combinados
(Raimondi et al.)



CASOS CLÍNICOS

CASO 1 PRETÉRMINO 24 SEMANAS

CLÍNICA

- VARÓN 24 SEM 510 g
- Corticoides prenatales +
- Avisan 6 horas antes mientras recibe Sulfato de Magnesio
- Información prenatal. Padres proactivos
- Intubación en quirófano por insuficiente esfuerzo respiratorio



VM/IMÁGENES

- SIPPV 6/18
- FIO2 40%



¿PLAN?

1. SURFACTANTE EN PARITORIO
2. ECO PULMONAR EN 1ª HORA Y SURFACTAMOS
3. RX PARA COMPROBAR TET Y SURFACTAMOS
4. SURFACTANTE EN UCIN AL INGRESO SIN IMÁGENES PREVIAS

CASO 2 PRETÉRMINO 28 SEMANAS

CLÍNICA

- NIÑA 28 SEM 950 g
- Corticoides prenatales +
- Estabilización con PPI + FiO2 máxima 50%
- Sube a UCIN en DuoPAP 6/10
- FiO2 en descenso (30% a los 30 minutos)



VM/IMÁGENES

- DuoPAP 6/10
- FIO2 28%



PLAN

1. ECO PARA VALORAR SURFACTANTE
2. CANALIZAMOS Y HACEMOS RX PREVIO A VALORAR SURFACTANTE
3. SIN ECO: CAFEÍNA 20 + LISA
4. ESPERAMOS (FIO2 <30%)

CASO 3. PRETERMINO 31 SEMANAS

CLÍNICA

- VARÓN 31 SEM 1500 g
- Corticoides prenatales +
- Estabilización con CPAP + FiO2 máxima 30%
- Sube a UCIN en CPAP + 6



VM

- CPAP + 6
- FIO2 30%



PLAN

1. ECO PULMONAR AL INGRESO PARA VALORAR ACTITUD
2. PREMEDICAR Y HACER LISA (CPAP 6 / O2 30%)
3. CPAP Y ESPERAR EVOLUCIÓN

External Validation of a Multivariate Model for Targeted Surfactant Replacement

Francesco Raimondi^a Pasquale Dolce^b Claudio Veropalumbo^a Enrico Sierchio^c
Rebeca Gregorio Hernandez^d Javier Rodriguez Fanjul^e Fabio Meneghin^f
Roberto Raschetti^g Luca Bonadies^h Iuri Corsiniⁱ Almudena Alonso Ojembarrena^j
Serena Salomè^a Lorena Rodeño Fernandez^k Manuel Sanchez Luna^d
Gianluca Lista^f Fabio Mosca^g Carlo Daniⁱ Eugenio Baraldi^h Lucio Giordano^c
Peter G. Davis^l Letizia Capasso^a

ORIGINAL ARTICLE: NEONATAL LUNG DISEASE

Lung ultrasound for early surfactant treatment: Development and validation of a predictive model

Victoria Aldecoa-Bilbao MD¹  | Carla Balcells-Esponera MD² |
Ana Herranz Barbero MD, PhD¹ | Cristina Borràs-Novell MD¹ |
Montserrat Izquierdo Renau MD, PhD² | Martín Iriondo Sanz MD, PhD³
M^aDolors Salvia Roigés MD, PhD¹



ORIGINAL ARTICLE

Biparametric score as a new tool for early indication of surfactant in preterm infants

Ana Román Fernández , Jessica Gómez Ávila *





Hospital Universitario Virgen Macarena, Neonatology Department, Sevilla, Spain

Received 26 February 2025; accepted 9 July 2025
Available online 18 August 2025



ORIGINAL ARTICLE

Can lung ultrasound score accurately predict surfactant replacement? A systematic review and meta-analysis of diagnostic test studies

Letizia Capasso MD, PhD¹  | Daniela Pacella PhD² | Fiorella Migliaro MD¹
Serena Salomè MD¹  | Fiorentino Grasso MD¹ | Iuri Corsini MD³  |
Daniele De Luca MD, PhD⁴  | Peter G. Davis MD, FRACP⁵ |
Francesco Raimondi MD, PhD¹

From: **Lung Ultrasonography Score to Evaluate Oxygenation and Surfactant Need in Neonates Treated With Continuous Positive Airway Pressure**

JAMA Pediatr. 2015;169(8):e151797. doi:10.1001/jamapediatrics.2015.1797

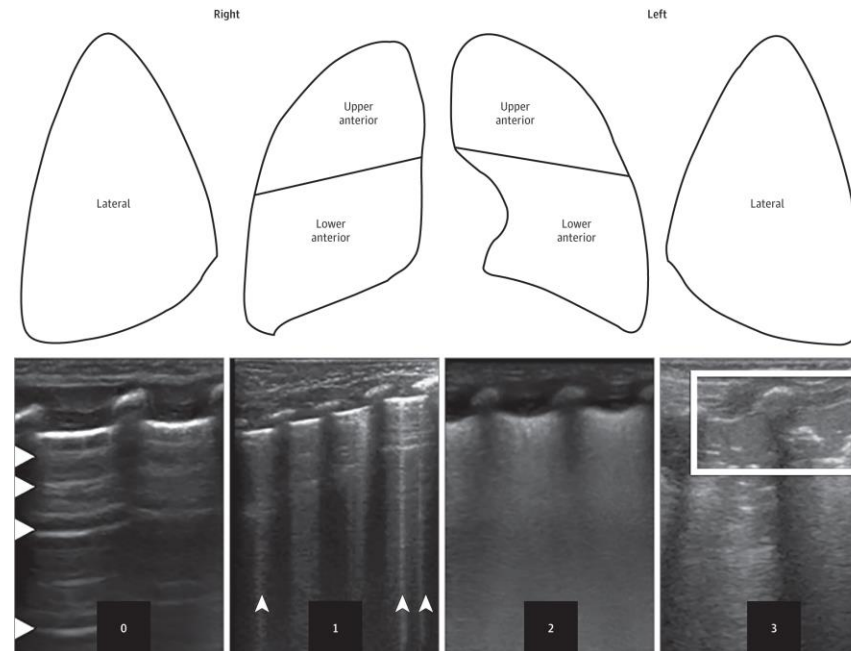


Figure Legend:

Description of the Lung Ultrasonography Score Each lung has been divided into 3 areas, as shown in the upper part of the figure. For each area, a score of 0 to 3 has been assigned. Score values correspond to 4 different patterns as shown in the ultrasonograms. Patterns were photographed during a longitudinal scan with a high-resolution linear probe (12-18 MHz; GE Logiq E9; GE Healthcare). Scores are given as follows, for any lung area: 0 indicates A-pattern (defined by the presence of only A-lines [arrowheads]); 1, B-pattern (defined as the presence of ≥ 3 B-lines [arrowheads], well spaced); 2, severe B-pattern (defined as the presence of crowded and coalescent B lines with or without consolidations limited to subpleural space); and 3, extended consolidation (box).

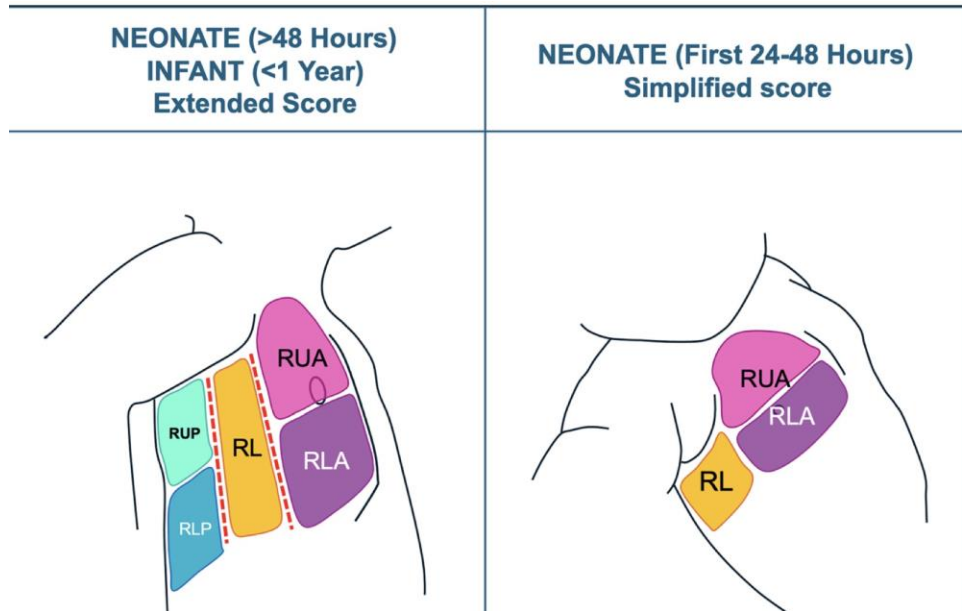
CONSENSO ECOGRÁFICO 2025

Intensive Care Med
<https://doi.org/10.1007/s00134-025-07932-y>

ORIGINAL

ESICM—ESPNIC international expert consensus on quantitative lung ultrasound in intensive care

Silvia Mongodi^{1*}, Andrea Cortegiani^{2,3}, Almudena Alonso-Ojembarrena^{4,5}, Daniele Guerino Biasucci⁶, Lieuwe D. J. Bos⁷, Belaid Bouhemad^{8,9}, Massimo Cantinotti¹⁰, Ioana Ciuca^{11,12}, Francesco Corradi¹³, Martin Girard^{14,15}, Rebeca Gregorio-Hernandez¹⁶, Maria Rosaria Gualano^{17,18}, Francesco Mojoli¹⁹, George Ntoumenopoulos²⁰, Luigi Pisani^{21,22}, Francesco Raimondi²³, Javier Rodríguez-Fanjul²⁴, Marilena Savoia²⁵, Marry R. Smit²⁶, Pieter R. Tuinman^{27,28}, Laurent Zieleskiewicz²⁹ and Daniele De Luca^{30,31}




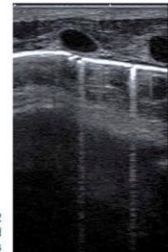

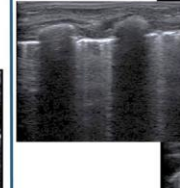
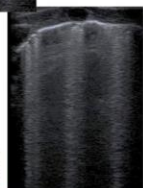
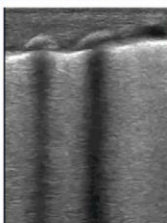
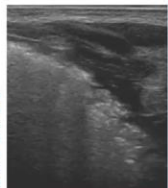
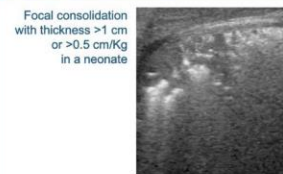
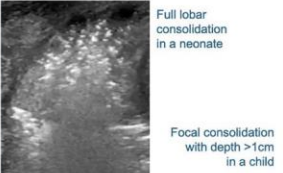
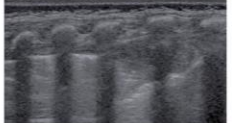
PEDIATRIC AND NEONATAL PATIENTS			
SCORE 0	SCORE 1	SCORE 2	SCORE 3
Normal aeration A-lines with lung sliding Maximum 2 well-spaced B-lines	Mild loss of aeration ≥ 3 well-spaced B-lines (i.e. absence of white lung) with some still visible A-lines	Moderate loss of aeration coalescent B-lines (i.e. 'white lung') or subpleural consolidations with thickness ≤1 cm (or ≤0.5 cm/kg in neonates)	Severe loss of aeration Large consolidation: tissue-like pattern with thickness >1 cm (>0.5 cm/kg in neonates)
 <p>A-lines with lung sliding</p>  <p>A maximum of 2 well-spaced B-lines</p>	 <p>≥ 3 well-spaced B-lines in a neonate</p>  <p>≥ 3 well-spaced B-lines in a child</p>  <p>B-lines and subpleural consolidations in a preterm neonate</p>	 <p>Coalescent B-lines (i.e. white lung)</p>  <p>Small subpleural consolidation associated with white lung whose thickness is ≤1 cm (or ≤0.5 cm/kg) in a neonate</p>	 <p>Focal consolidation with thickness >1 cm or >0.5 cm/kg in a neonate</p>  <p>Full lobar consolidation in a neonate</p>  <p>Focal consolidation with depth >1cm in a child</p>

Fig. 4 Identification of the progressive aeration loss considered for the calculation of the lung ultrasound (LUS) aeration score. Illustrative examples in paediatric and neonatal patients

¿ENTONCES LA FIO2 NO IMPORTA?


SITUACIÓN ACTUAL 2026

- SOLO LA FIO2 ES INSUFICIENTE
- LA PRESIÓN ES CRITERIO SINE QUA NON: TODOS LOS SDR DEBEN LLEVAR ≥ 6 CMH2O
- LA ECOGRAFÍA DEBE SER YA HERRAMIENTA DE RUTINA
- ¿PERO SE PODRÍA MEJORAR CON ALGÚN PARÁMETRO CLÍNICO?

Received: 1 September 2020 | Revised: 15 November 2020 | Accepted: 1 December 2020
DOI: 10.1002/ppul.25216

ORIGINAL ARTICLE: NEONATAL LUNG DISEASE

Lung ultrasound for early surfactant treatment: Development and validation of a predictive model

Victoria Aldecoa-Bilbao MD¹  | Carla Balcells-Esponera MD² | Ana Herranz Barbero MD, PhD¹ | Cristina Borràs-Novell MD¹ | Montserrat Izquierdo Renau MD, PhD² | Martín Iriondo Sanz MD, PhD³ | M^aDolors Salvia Roigés MD, PhD¹

EN INVESTIGACIÓN:

- MULTIPLES TRABAJOS BUSCAN SCORES COMBINADOS CLÍNICO-RADIOLÓGICOS
- ECO + SpO2/FiO2 (INDICE SAFI = SpO2 (%) / FiO2 (0,21-1))

Neonatology **Original Paper**

Neonatology 2024;121:17–24
DOI: 10.1159/000532083

Received: March 21, 2023
Accepted: July 11, 2023
Published online: October 25, 2023

External Validation of a Multivariate Model for Targeted Surfactant Replacement

Francesco Raimondi^a Pasquale Dolce^b Claudio Veropalumbo^a Enrico Sierchio^c
Rebeca Gregorio Hernandez^d Javier Rodriguez Fanjul^e Fabio Meneghin^f
Roberto Raschetti^g Luca Bonadies^h Iuri Corsiniⁱ Almudena Alonso Ojembarrena^j
Serena Salomè^a Lorena Rodeño Fernandez^k Manuel Sanchez Luna^d
Gianluca Lista^f Fabio Mosca^g Carlo Daniⁱ Eugenio Baraldi^h Lucio Giordano^c
Peter G. Davis^l Letizia Capasso^a

LUS · Lung Ultrasound Score (Brat)

- 6 zonas (3 por hemitórax)
- 0–3 puntos por campo → 0–18 puntos total
- > 7 puntos: x5.3 riesgo requerir surfactante (HR 0.19)
- Evidencia robusta: meta-análisis, AUC 0.86
- No aumenta el nº total de tratados

SF Ratio (SpO_2/FiO_2)

- Marcador no invasivo de oxigenación
- Buena correlación con PaO_2/FiO_2
- Válida cuando SpO_2 entre 92-98%
- ≤ 300 = compromiso significativo de oxigenación
- Complementa LUS en zona gris (5-7 puntos)

¿Por qué combinarlos?

- **LUS evalúa estructura pulmonar. SF ratio evalúa eficiencia de oxigenación**
- FiO_2 solo, es dependiente de presión de vía aérea, y no refleja fielmente la deficiencia real de surfactante
- Combinación: AUC 0.93 (Raimondi 2021) vs AUC individual de cada parámetro por separado

SCORE BIPARAMÉTRICO SENCILLO

Jornal de Pediatria 2025;101(5): 101425

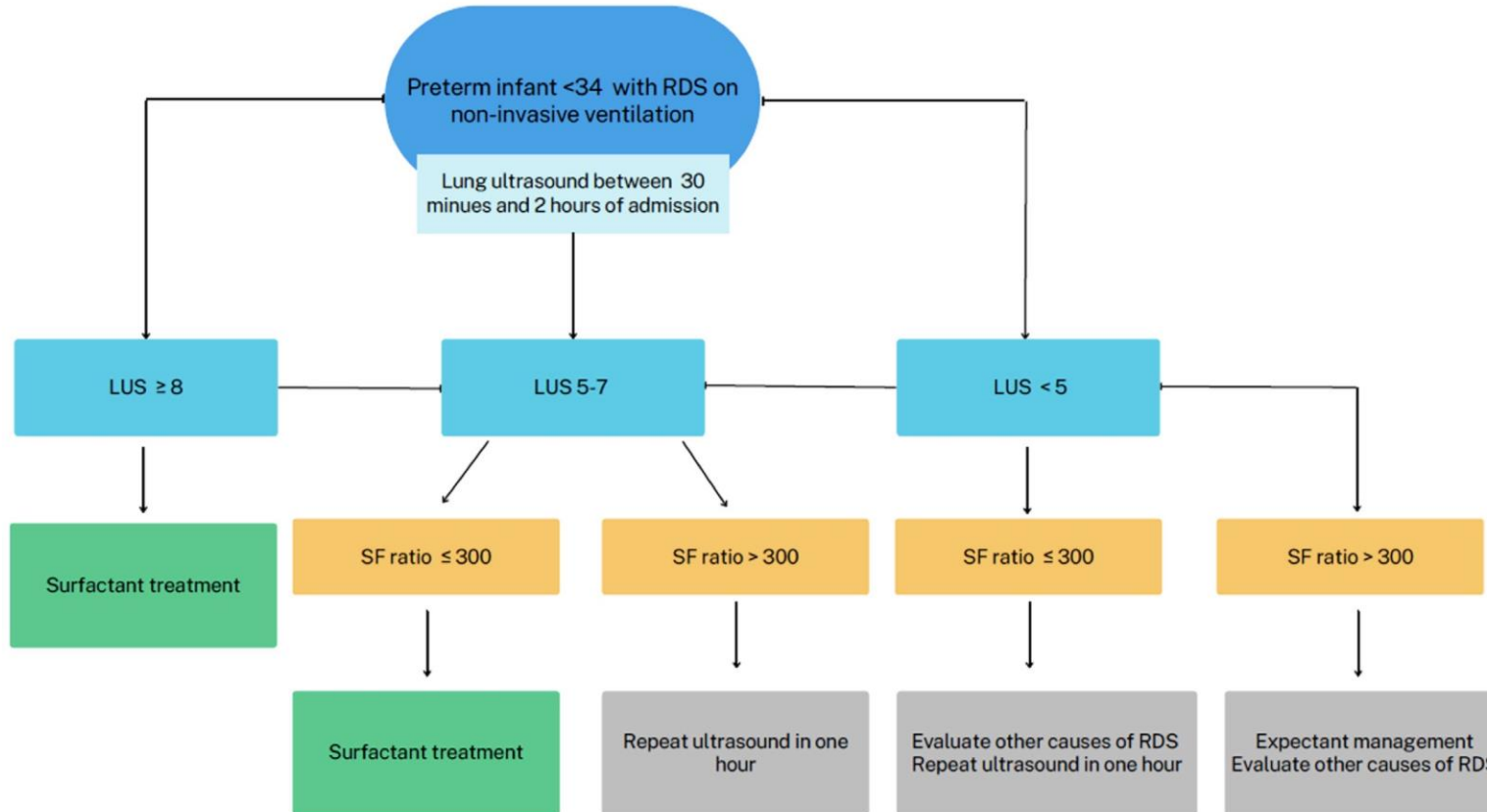


Fig. 1 Algorithm for decision-making regarding surfactant administration.



ORIGINAL ARTICLE

Biparametric score as a new tool for early indication of surfactant in preterm infants

Ana Román Fernández , Jessica Gómez Ávila

Hospital Universitario Virgen Macarena, Neonatology Department, Sevilla, Spain

Received 26 February 2025; accepted 9 July 2025
Available online 18 August 2025



Prematuro < 34 sem con SDR clínico en VNI

ECO PULMONAR: 30 min – 2 horas de ingreso

LUS \geq 8

SURFACTANTE

LUS 5–7

SF ratio \leq 300
→ **SURFACTANTE**

SF ratio > 300
→ Repetir eco 1h

LUS < 5

SF ratio \leq 300
→ Evaluar otras causas

SF ratio > 300
→ Manejo expectante

Resultados Clave: Nuevo Protocolo vs Criterio Clásico

® Dra. Carolina Vizcaíno

**Surfactante
en ≤ 3 h de vida**



**LUS mediana
pre-surf**



(peor inicio, mejor respuesta)

**FiO₂ < 30%
1h post-surf**



**LUS mediana
48h post-surf**



Significación estadística: Surfactante en ≤ 3 h ($p=0.013$) · FiO₂ post-surfactante ($p=0.001$) · Evolución LUS ($p=0.008$) · SF ratio +100 unidades (IC 58-140, $p<0.001$)

SCORES MULTIVARIABLE

RAIMONDI ET AL (multicéntrico Italia-España n 302)

Neonatology

Original Paper

Neonatology 2024;121:17–24
DOI: 10.1159/000532083

Received: March 21, 2023
Accepted: July 11, 2023
Published online: October 25, 2023

External Validation of a Multivariate Model for Targeted Surfactant Replacement

Francesco Raimondi^a Pasquale Dolce^b Claudio Veropalumbo^a Enrico Sierchio^c
Rebeca Gregorio Hernandez^d Javier Rodriguez Fanjul^e Fabio Meneghin^f
Roberto Raschetti^g Luca Bonadies^h Iuri Corsiniⁱ Almudena Alonso Ojembarrena^j
Serena Salomè^a Lorena Rodeño Fernandez^k Manuel Sanchez Luna^d
Gianluca Lista^f Fabio Mosca^g Carlo Dani^l Eugenio Baraldi^h Lucio Giordano^c
Peter G. Davis^l Letizia Capasso^a

Surfactant Administration (Probability) Calculator

Surfactant Administration (Probability) Calculator
This calculator is based on log
Warning! This calculator has not been approved yet

Insert data Instructions Info

Variables

SatO₂/FiO₂ 0

LUS 0

Gestational age Select

Calculate Surfactant Administration

ALDECOA 2020 (HCB/HSJD) n 144

Received: 1 September 2020 | Revised: 15 November 2020 | Accepted: 1 December 2020
DOI: 10.1002/ppul.25216

ORIGINAL ARTICLE: NEONATAL LUNG DISEASE

Lung ultrasound for early surfactant treatment: Development and validation of a predictive model

Victoria Aldecoa-Bilbao MD¹ | Carla Balcells-Esponera MD² |
Ana Herranz Barbero MD, PhD¹ | Cristina Borràs-Novell MD¹ |
Montserrat Izquierdo Renau MD, PhD² | Martín Iriondo Sanz MD, PhD³
M^aDolors Salvia Roigés MD, PhD¹

SCORE DE ALDECOA ET AL (Aldecoa-Bilbao, V., Balcells-Esponera, C., Herranz Barbero, A., Borràs-Novell, C., Izquierdo Renau, M., Iriondo Sanz, M., Salvia Roigés, M., 2020)

Gestational age (weeks)	SF ratio	LUS score (0-18)	SURFACTANT
31,0	400	10	YES

CASO 3. PRETERMINO 31 SEMANAS

CLÍNICA

- VARÓN 31 SEM 1500 g
- Corticoides prenatales +
- Estabilización con CPAP + FiO2 máxima 30%
- Sube a UCIN en CPAP + 6



VM

- CPAP + 6
- FIO2 30%



PLAN

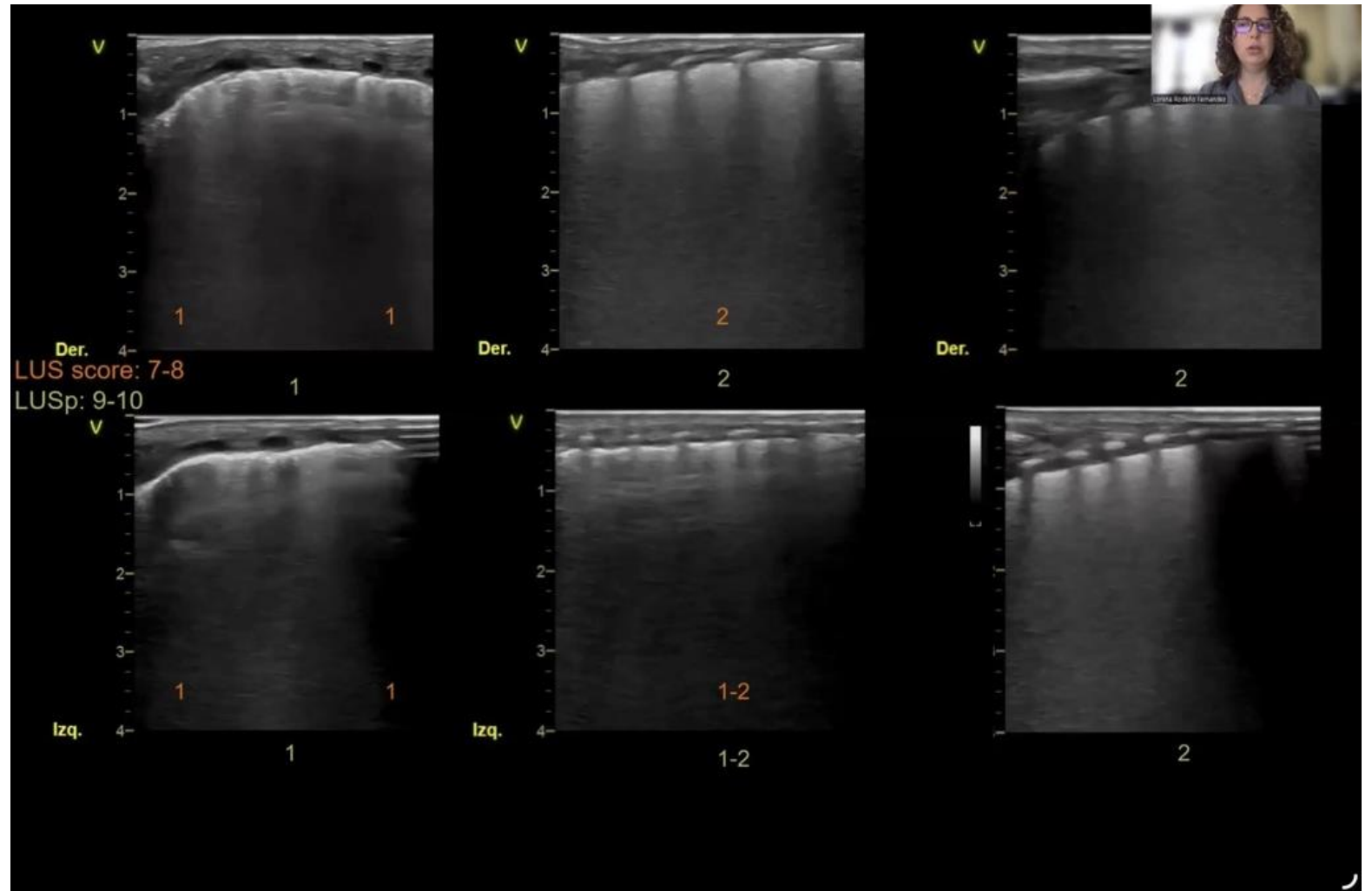
1. ECO PULMONAR AL INGRESO PARA VALORAR ACTITUD
2. PREMEDICAR Y HACER LISA (CPAP 6 / O2 30%)
3. CPAP Y ESPERAR EVOLUCIÓN

- VARÓN 31 SEM 1500 g
- Corticoides prenatales +
- Estabilización con CPAP + FiO2 máxima 30%
- Sube a UCIN en CPAP + 6

- CPAP + 6
- FIO2 30%

- LUS 7-8

¿SURFACTAMOS?



GUÍA 2022 VS 2025

2022

Recommendations

1. If a preterm baby <30 weeks of gestation requires intubation for stabilisation, they should be given surfactant (A2).
2. Babies with RDS needing treatment should be given an animal-derived surfactant preparation (A1).
3. LISA is the preferred method of surfactant administration for spontaneously breathing babies on CPAP (A1).
4. Laryngeal mask surfactant may be used for more mature infants >1.0 kg (B2).
5. An initial dose of 200 mg/kg of poractant alfa is better than 100 mg/kg of poractant alfa or 100 mg/kg beractant for rescue therapy (A1).
6. Rescue surfactant should be given early in the course of the disease (A1). Suggested protocol would be to treat worsening babies with RDS when $FiO_2 > 0.30$ on CPAP pressure ≥ 6 cm H_2O or if lung ultrasound suggests surfactant need (B2).
7. A second and occasionally a third dose of surfactant should be given if there is ongoing evidence of RDS such as persistent high oxygen requirement and other problems have been excluded (A1).

2025

Surfactant should be given early in the course of the disease while on NRS (A1). Consider selective prophylaxis within the first hour of life for infants <28 weeks with early signs of RDS after stabilisation (B2).

If preterm infants <32 weeks of gestation require intubation for stabilisation, surfactant should be given as soon as possible (A1).

For infants >28 weeks, surfactant should be given to infants with worsening RDS (A1). A suggested protocol would be to give surfactant to infants on NRS with a MAP of ≥ 6 cm H_2O , an FiO_2 of ≥ 0.3 , or where lung ultrasound suggests surfactant need (A1).

Thin catheter (with videolaryngoscope [C2]) is the preferred route of surfactant administration for spontaneously breathing preterm babies (A1).

Supraglottic airway devices may be used for surfactant delivery for larger infants (B2).

An initial dose of 200 mg/kg is better than 100 mg/kg of poractant alfa (A1).

A second and occasionally a third dose of surfactant should be given if there is ongoing evidence of RDS such as persistent high oxygen requirement and other problems have been excluded (A1).

Surfactant can be used for RDS complicated by congenital pneumonia (C2) and can improve oxygenation following pulmonary haemorrhage (C1).

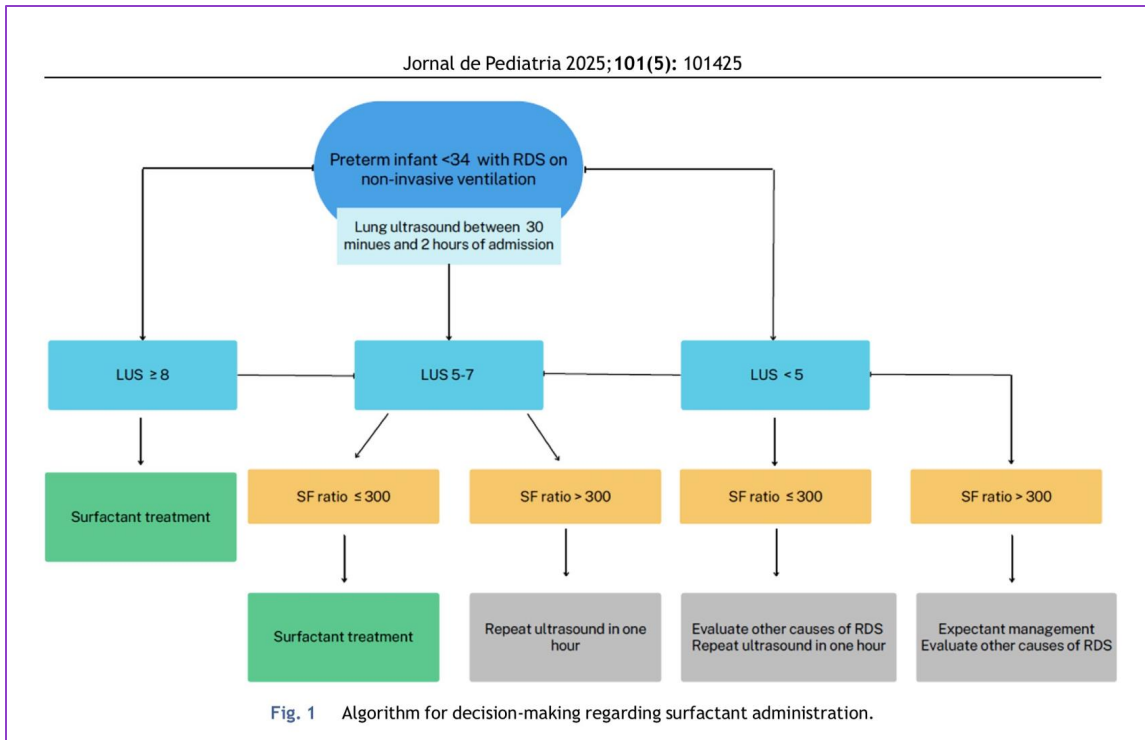
SCORES COMBINADOS:

31 SEMANAS+ CPAP 6 + FIO2 30 + LUS 7-8

SP02 94% / FIO2 30%. SAFI = 313 (94/0,3)

○ BIPARAMÉTRICO:

- LUS 7+SAFI >300: NO SURFACTANTE. REPETIR ECO EN 1 H
- LUS 8: SURFACTANTE



○ ALDECOA

SCORE DE ALDECOA ET AL (Aldecoa-Bilbao, V., Balcells-Esponera, C., Herranz Barbero, A., Borràs-Novell, C., Izquierdo Renau, M., Irior

Gestational age (weeks)	SF ratio	LUS score (0-18)	SURFACTANT
31,0	313	7	YES

○ RAIMONDI

Surfactant Administration (Probability) Calculator

Surfactant Administration (Probability) Calculator
This calculator is based on logistic regression
Warning! This calculator has not been approved yet for clinical use

Insert data Instructions Info

Variables

SatO₂/FIO₂ 313

LUS 7

Gestational age 31-33wks

Calculate Surfactant Administration

Surfactant Yes

Sendero



Guía SDR.
Novedades



Perinatal



SDR. Teoría y
práctica



Otras Perlas



Diálogo

Las intervenciones prenatales son el primer eslabón de la cadena de supervivencia del prematuro

1	Traslado in utero a centro terciario si parto previsto < 28-30 sem	B1	2	Progesterona vaginal si cervix corto Gestación + antec parto pret, sin cervix corto: eficacia cuestionada.	A1	3	Longitud cervical + biomarcadores en amenaza de parto prematuro (evitar tocolíticos/corticoides innecesarios)	B2	4	Corticoides antenatales (tanda única) desde viabilidad hasta 34 sem, idealmente ≥ 24h antes del parto	A1
5	Tanda única de rescate de corticoides si EG < 32 sem y primera tanda 1-2sem antes	A2	6	MgSO ₄ en parto inminente < 32 sem (neuroprotección fetal)	A1	7	Tocolíticos de corta duración (antagonistas oxitocina / Ca-bloqueantes) para completar corticoides y/o traslado	B1			

★ ÉNFASIS 2025: Uso más selectivo de corticoides antenatales y preferencia por pinzamiento fisiológico del cordón

- 40-50% de mujeres que reciben corticoides paren a término → efectos adversos neurológicos sin beneficio en nacidos a término
- Media dosis betametasona (RCT Francia): mayor necesidad de surfactante (20 vs 17.5%) → mantener dosis completa estándar
- Pinzamiento fisiológico del cordón preferido frente al cronométrico, especialmente < 34 sem (A1)

Favorecer respiración espontánea y transición suave — evitar intubación y VM siempre que sea posible

Cordón umbilical

A1

Diferir pinzamiento ≥ 60 s (A1).
Clampaje fisiológico preferido si hay equipamiento

B2

Cord milking solo si no es factible clampaje diferido, en ≥ 28 sem

Soporte respiratorio

A1

CPAP desde el nacimiento en prematuros respiradores espontáneos — presión inicial 6 cmH₂O (A1)

B1

Dispositivo en T mejor que bolsa autoinflable (B1). Intubación solo para no respondedores (A1)

B1

Videolaringoscopia recomendada para intubación y para LISA (B1/C2)

B2

★ En **< 28 sem con signos SDR:** considerar **LISA profiláctica en 1ª hora** de vida (B2)

Temperatura y O₂

A1

Bolsa plástica + calor radiante + **gases calentados/humidificados** en < 32 sem (A1)

B2

★ **FiO₂ inicio: 0.60** en < 29 sem · 0.30 en 29-31 sem · 0.21 en ≥ 32 sem — reduce bradicardia y necesidad de adrenalina

C2

SpO₂ $\geq 80\%$ (y FC > 100 lpm) a los 5 min de vida en < 32 SG (C2)

SOPORTE RESPIRATORIO NO INVASIVO

CPAP / NIPPV A1/A2

- CPAP 6-8 cmH₂O o NIPPV sincronizada como 1ª línea.
- NIPPV reduce intub (RR 0.67).
- NIPPV preferido post-extubación

HFNC A2

- Reduce trauma nasal.
- Útil en weaning

VM A1

- Volumen garantizado como 1ª elección sobre presión controlada (menos DBP y fugas).
- Minimizar duración (B2)
- Midazolam/morfina de rutina no recomendado

Cafeína A1/B1

- 20 mg/kg carga + 5-10 mg/kg/día.
- Reduce VM, DBP y mejora neurodesarrollo.
- Profilaxis en < 32SG (B1).

CUIDADOS GENERALES DE SOPORTE

⚠ Corticoides postnatales

- Dexametasona a dosis bajas si con alto riesgo de DBP + VM > 1-2 sem (A2)
- Hidrocortisona profiláctica: prometedora pero no recomendada de rutina todavía
- **Surfactante + budesonida intratraqueal: NO recomendado — 2 grandes RCTs negativos (PLUSS y BiB 2024-25)**

Temperatura

- 36.5-37.5°C siempre.
- Incubadora servo-controlada humidificada.
- Piel con piel desde el primer día (C1)

Fluidos / Nutrición

- 70-80 ml/kg/d.
- NP desde día 1: AA 1.5-2 → 3 g/kg/d, lípidos 1-2 → 3 g/kg/d.
- Leche materna lo antes posible (B2)
- **Considerar NE completa ≥30SG**

Antibióticos

- Solo si factores de riesgo de sepsis.
- **Suspender 24-36h** si cultivos negativos
- Evitar sobreexposición (D1)

Tensión arterial

Tratar hipotensión con evidencia de mala perfusión (oliguria, acidosis, relleno capilar) (C2)

Ductus (DAP)

- Si DAP hemodinámicamente significativo: ibuprofeno/indometacina/paracetamol (A2).
- Paracetamol si trombocitopenia o alt fx renal (B2)

Transfusión

- Umbrales (A2)
- Con soporte respiratorio: 11g/dl (sem 1), 10g/dl (sem 2), 9g/dl (sem 3).
 - Sin soporte: 10, 8,5 y 7g/dL

NUTRICIÓN Y ANTIBIÓTICOS

- VALORAR NUTRICIÓN ENTERAL COMPLETA DESDE PRIMER DÍA EN ≥ 30 SEMANAS
- USO JUICIOSO DE ANTIBIÓTICOS

4. Enteral feeding with mother's milk should be started from the first day if the baby is hemodynamically stable (B2). Full enteral feeds can be considered for infants ≥ 30 weeks of GA (B2).

5. In infants with RDS, antibiotics should be used judiciously and stopped early when sepsis is ruled out (D1).

Full exclusively enteral fluids from day 1 versus gradual feeding in preterm infants (FEED1): an open-label, parallel-group, multicentre, randomised, superiority trial



Shalini Ojha, Eleanor J Mitchell, Mark J Johnson, Chris Gale, William McGuire, Sam Oddie, Sophie S Hall, Garry Meakin, Josie Anderson, Christopher Partlet, Yuanfei Su, Samantha Johnson, Kate F Walker, Reuben Ogollah, Hema Mistry, Seyran Naghdi, Alan Montgomery, Jon Dorling, for The FEED1 collaborative*



Summary

Background Preterm infants typically receive intravenous fluids or parenteral nutrition while milk feeds are gradually increased. Feeding with milk sooner could reduce length of hospital stay and risk of invasive infections but might increase the risk of necrotising enterocolitis. We aimed to investigate if exclusively enteral fluids (ie, full milk feeds) from day 1 compared with gradual feeding supplemented with intravenous fluids or parenteral nutrition reduces the length of hospital stay in infants born at 30 weeks and 0 days (30⁺⁰ weeks) to 32⁺⁶ weeks of gestation.

Lancet Child Adolesc Health 2025;
9: 827–36
Published Online
October 17, 2025
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(25\)00271-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(25)00271-8)

Referencias

- Sweet DG et al. European Consensus Guidelines on the Management of RDS – 2025. Neonatology. DOI: 10.1159/000551062
- Román Fernández A, Gómez Ávila J. Biparametric score as a new tool for early indication of surfactant in preterm infants. J Pediatr. 2025;101(5):101425
- Capasso L et al. Lung ultrasound score to predict surfactant replacement: systematic review & meta-analysis. Pediatr Pulmonol. 2023.
- Raimondi F et al. Neonatal Lung Ultrasound and Surfactant Administration: a pragmatic, multicenter study. Chest. 2021.
- Raimondi F et al. External Validation of a Multivariate Model for Targeted Surfactant Replacement. Neonatology. 2024

MÁS REFERENCIAS

- Katheria A, Ines F, Banerji A, Hopper A, Uy C, Chundu A, et al. Caffeine and less invasive surfactant administration for respiratory distress syndrome of the newborn. NEJM Evid. 2023;2(12):EVIDoa2300183. <https://doi.org/10.1056/EVIDoa2300183>
- Mongodi, S., Cortegiani, A., Alonso-Ojembarrena, A., Biasucci, D. G., Bos, L. D. J., Bouhemad, B., Cantinotti, M., Ciuca, I., Corradi, F., Girard, M., Gregorio-Hernandez, R., Gualano, M. R., Mojoli, F., Ntoumenopoulos, G., Pisani, L., Raimondi, F., Rodriguez-Fanjul, J., Savoia, M., Smit, M. R., Tuinman, P. R., ... De Luca, D. (2025). ESICM-ESPNIC international expert consensus on quantitative lung ultrasound in intensive care. Intensive care medicine, 51(6), 1022–1049. <https://doi.org/10.1007/s00134-025-07932-y>
- Katheria, A., Reister, F., Essers, J., Mendler, M., Hummler, H., Subramaniam, A., Carlo, W., Tita, A., Truong, G., Davis-Nelson, S., Schmölzer, G., Chari, R., Kaempf, J., Tomlinson, M., Yanowitz, T., Beck, S., Simhan, H., Dempsey, E., O'Donoghue, K., Bhat, S., ... Cutter, G. (2019). Association of Umbilical Cord Milking vs Delayed Umbilical Cord Clamping With Death or Severe Intraventricular Hemorrhage Among Preterm Infants. JAMA, 322(19), 1877–1886. <https://doi.org/10.1001/jama.2019.16004>

MÁS REFERENCIAS

- Seidler, A. L., Libesman, S., Hunter, K. E., Barba, A., Aberoumand, M., Williams, J. G., Shrestha, N., Aagerup, J., Sotiropoulos, J. X., Montgomery, A. A., Gyte, G. M. L., Duley, L., Askie, L. M., & iCOMP Collaborators (2023). Short, medium, and long deferral of umbilical cord clamping compared with umbilical cord milking and immediate clamping at preterm birth: a systematic review and network meta-analysis with individual participant data. *Lancet* (London, England), 402(10418), 2223–2234. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02469-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02469-8)
- Aldecoa-Bilbao, V., Balcells-Esponera, C., Herranz Barbero, A., Borràs-Novell, C., Izquierdo Renau, M., Iriondo Sanz, M., & Salvia Roigés, M. (2021). Lung ultrasound for early surfactant treatment: Development and validation of a predictive model. *Pediatric pulmonology*, 56(2), 433–441. <https://doi.org/10.1002/ppul.25216>
- Katheria, A. C., Lakshminrusimha, S., Rabe, H., McAdams, R., & Mercer, J. S. (2017). Placental transfusion: a review. *Journal of perinatology : official journal of the California Perinatal Association*, 37(2), 105–111. <https://doi.org/10.1038/jp.2016.151>
- Ojha S, Mitchell EJ, Johnson MJ, Gale C, McGuire W, Oddie S, et al. FEED1 collaborative. Full exclusively enteral fluids from day 1 versus gradual feeding in preterm infants (FEED1): a open-label, parallel-group, multicentre, randomised, superiority trial. *Lancet Child Adolesc Health*. 2025;9(12):827–36. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(25\)00271-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(25)00271-8)