

**"En el recién nacido pretérmino, ¿cuál es la saturación de oxígeno que garantiza una mejor evolución?"**



Dr. Honorio Sánchez Zaplana  
Unidad Neonatal HGUA



Respecto a esta conferencia

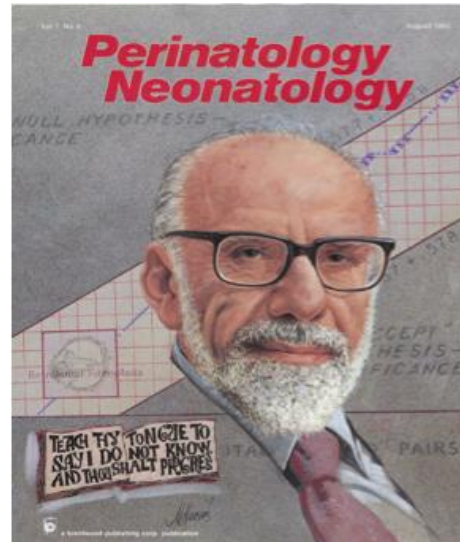
"En el recién nacido pretérmino, ¿cuál es la **Dosis de Oxígeno** que garantiza una mejor evolución?"



Mi único conflicto de interés hoy está entre los derechos de los prematuros y lo “políticamente correcto”



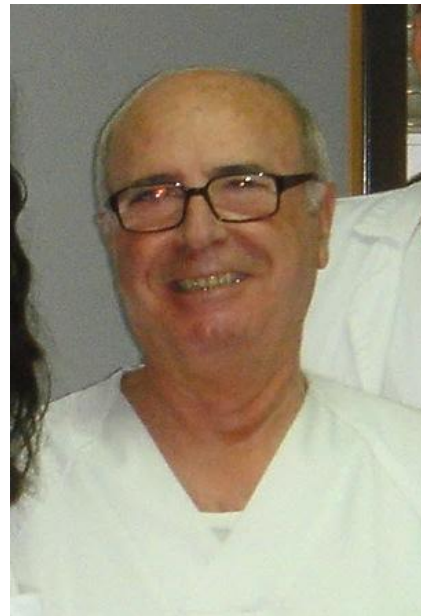
# 80 años de uso de Oxígeno en recién nacidos



William A. Silverman  
(1917–2004)



Avroy A. Fanaroff



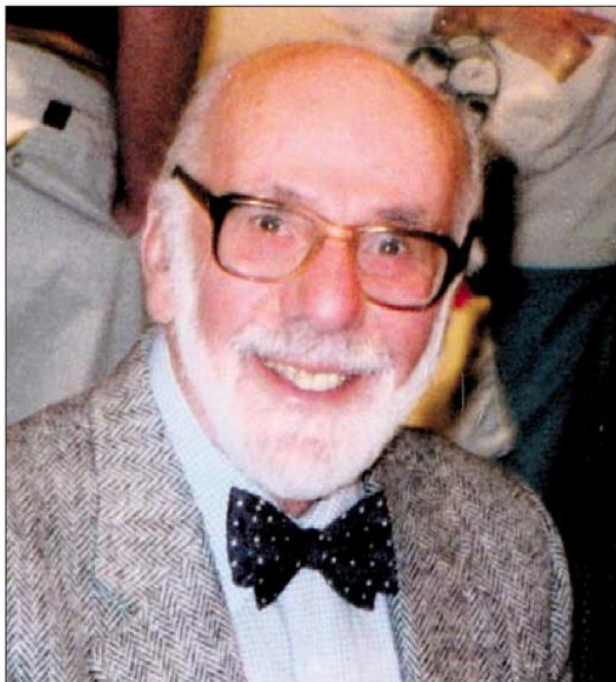
Bartolomé Jiménez Cobo



Máximo Vento



# William Silverman



**William Silverman**

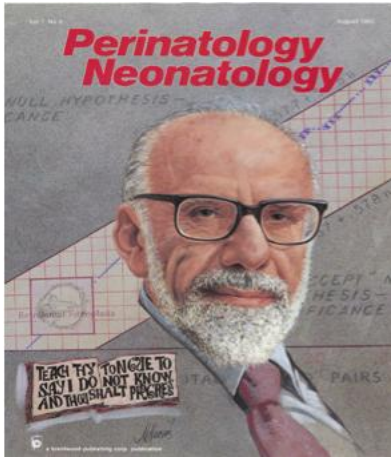
Uno de los padres fundadores de la neonatología y defensor de la medicina basada en la evidencia.

Nacido 23 de Oct. 1917, en Cleveland, falleció el 16 de Dic. 2004 en Greenbrae, CA, USA.

[www.thelancet.com](http://www.thelancet.com) Vol365  
January8,2005





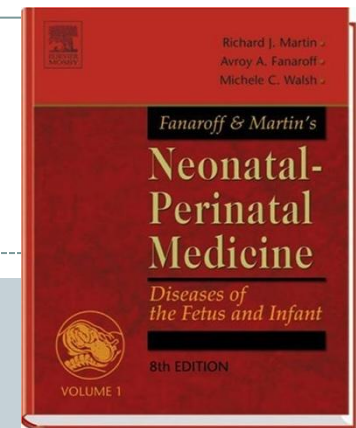
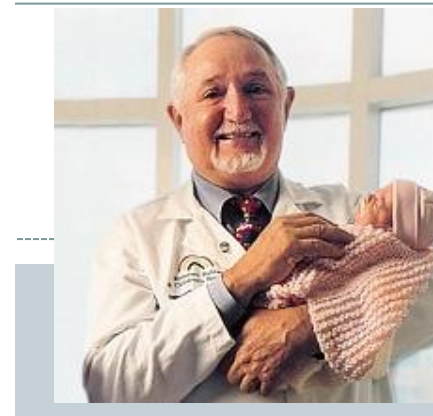


- “Enseña a tu lengua a decir `No lo sé´ y progresarás”  
Maimónides  
(médico y filósofo nacido en Córdoba, 1138-1204)



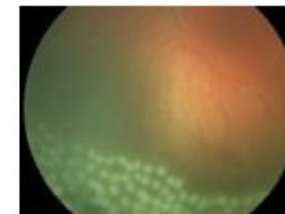
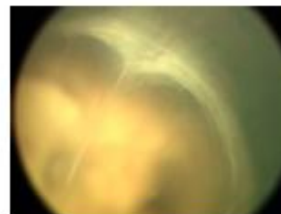
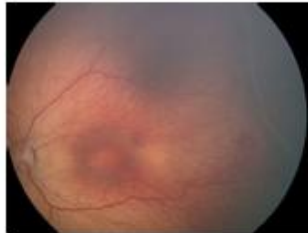
# TRIUMPHS AND TRAGEDIES IN NEONATAL PERINATAL MEDICINE

AVROY A FANAROFF M.D.  
ELIZA HENRY BARNES CHAIR OF NEONATOLOGY  
RB AND C HOSPITAL  
PROFESSOR PEDIATRICS CWRU SCHOOL OF  
MEDICINE  
CLEVELAND OHIO



## History of Perinatology

<u>Year</u>	<u>Problem</u>	<u>Treatment</u>	<u>Iatrogenic</u>
1940- 1960	Respiratory distress Blindness from ROP	Liberal use of O <sub>2</sub> Restriction in use of O <sub>2</sub>	Retinopathy of prematurity Increased mortality and cerebral palsy



# A Cautionary Tale About Supplemental Oxygen: The Albatross of Neonatal Medicine

William A. Silverman  
*Pediatrics* 2004;113:394  
DOI: 10.1542/peds.113.2.394



"In the past few years, the findings in a number of studies have suggested that the long-accepted "physiologic" targets of O<sub>2</sub> saturation may be too high. There is now considerable interest in exploring lower levels..."

"It is encouraging to see that neonatal medicine is beginning to wake up after years of dogmatic slumber."



# NeOProM: Neonatal Oxygenation Prospective Meta-analysis Collaboration study protocol

Lisa M Askie<sup>1\*</sup>, Peter Brocklehurst<sup>2</sup>, Brian A Darlow<sup>3</sup>, Neil Finer<sup>4</sup>, Barbara Schmidt<sup>5,6</sup>, William Tarnow-Mordi<sup>7,8</sup>,  
for the NeOProM Collaborative Group<sup>1</sup>

Más de 5000 prematuros < 28 semanas aleatorizados a un objetivo de saturación de oxígeno (SpO<sub>2</sub>) de 85-89% (SB) ó 91-95% (SA).

**Table 1 Eligible trials collaborating in the NeOProM**

Trial acronym	Country	Planned n	Recruitment start date	Re di
SUPPORT	USA	1310	April 2005	Ap
BOOST II	Australia	1200	Mar 2006	Di
BOOST-NZ	NZ	320	Sep 2006	Di
COT	Canada	1200	Jan 2007	Ju
BOOST II-UK	UK	1200	Sep 2007	Fe





# NEOPROM. METANÁLISIS INDEPENDIENTE

(Saugstad O. D., Aune D. Optimal oxygenation of extremely low birth weight infants: a meta-analysis and systematic review of the oxygen saturation target studies. Neonatology 2014;105:55–63)

- No hay diferencias en la variable principal conjunta muerte o discapacidad mayor a los 18-24 meses
- Se aprecia un mayor riesgo de muerte antes del alta en el grupo de saturaciones bajas: **19,3% en SB y 16,2% en SA**, RR 1,18 (1,04–1,34)
- Se aprecia un mayor riesgo de NEC en el grupo de SB: **11,2% SB y 9,0% en SA**, RR 1,25 (1,05–1,49)
- Se aprecia un mayor riesgo de ROP grave en el grupo de SA: **10,7% SB y 14,5% en SA**, RR 0,74 (0,59–0,92)



# NEOPROM. DUDAS

Múltiples dudas planteadas sobre la aplicabilidad de los resultados:

- Diferencias de resultados entre grupos
- Problemas con el algoritmo de los pulsioxímetros
- Diferencias en los límites de alarma y su cumplimiento en algunos grupos
- El análisis de las principales causas de muerte no muestra diferencias entre ambos grupos
- Interrupción del reclutamiento en el estudio BOOST (UK)

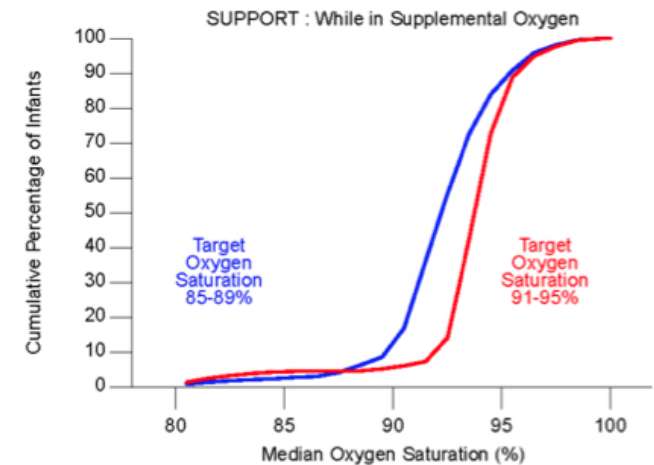
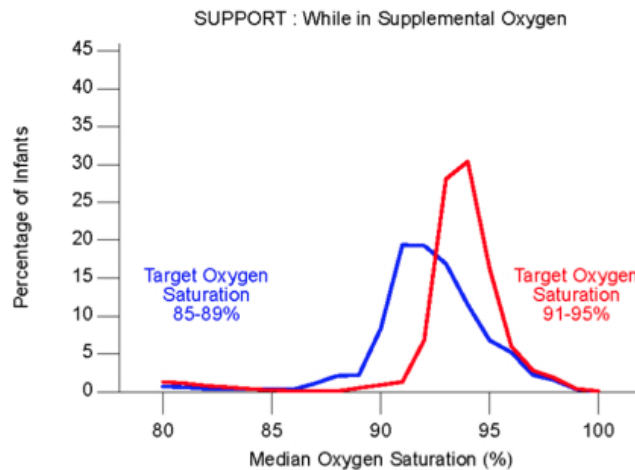
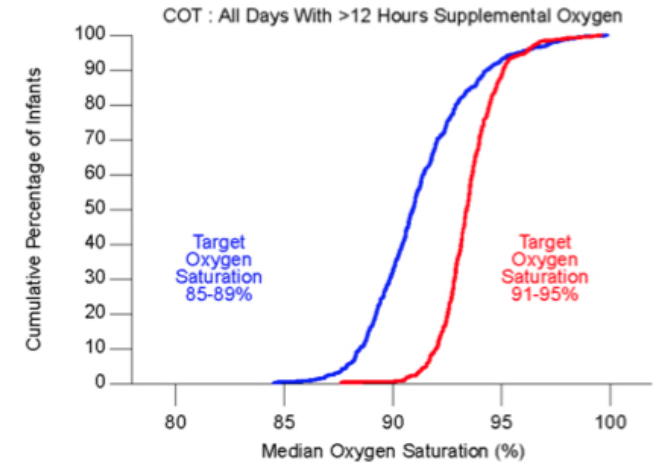
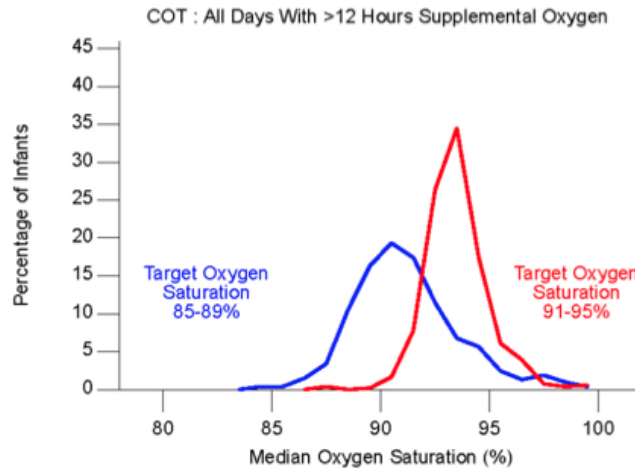


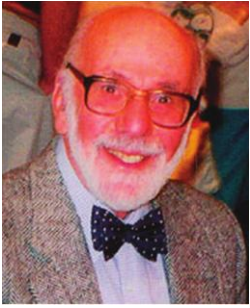


Barbara Schmidt,  
MD, MSc,

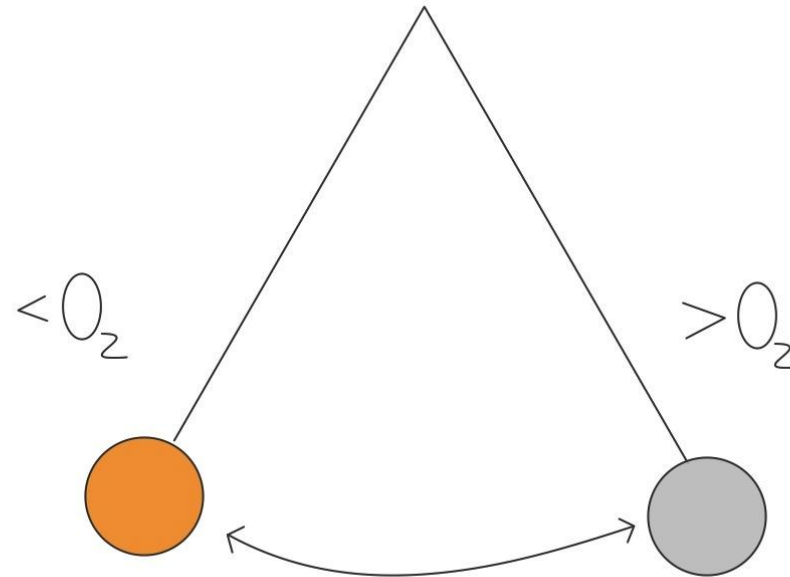
Canadian Oxygen  
Trial (COT) Group:  
Effects of targeting  
higher vs lower  
arterial oxygen  
saturations on  
death or disability in  
extremely preterm  
infants: a  
randomized clinical  
trial. JAMA 2013

## eFigure 2. Comparison of Study Participants' Median Arterial Oxygen Saturations in the Canadian Oxygen Trial (COT) and in the Surfactant, Positive Pressure, and Pulse Oximetry Randomized Trial (SUPPORT)





“For decades, the optimum range of oxygenation (to balance 4 competing risks: mortality, ROP blindness, chronic lung disease, and brain damage) was, and remains to this day, unknown.” William Silverman. Pediatrics. 2004

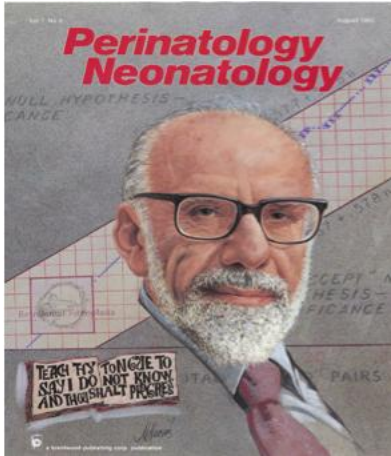


Mayor mortalidad  
Secuelas neurológicas  
Enterocolitis?

Retinopatía del prematuro  
Displasia broncopulmonar  
Leucomalacia pv



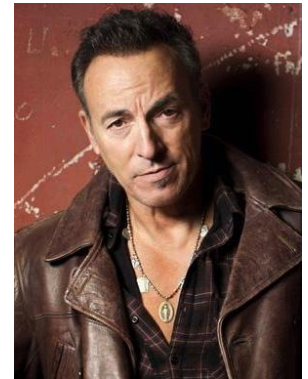




“Semper plangere” (siempre lamento, quéjate siempre)

“You can't start a fire. You can't start a fire without a spark”  
(No puedes encender un fuego sin una chispa)

(Bruce Springsteen, Dancing in The Dark)



VOTE ESTA NOTICIA



17



23

# CCOO denuncia 'trato de favor' al hijo de un diputado del PP

El bebé recién nacido fue intervenido en el Hospital General de una patología cardiaca por un equipo desplazado desde Madrid

EUROPA PRESS | 10.04.2014 | 18:44

## Mé Aniversario reivindicativo

un Médicos del Hospital General reclaman un área de cirugía neonatal y

La re pediatría en la conmemoración de los 100.000 nacimientos del

INFOF centro

M. J. MORA / VÍDEO: ANTONIO AMORÓS | 31.05.2014 | 05:13



¿¿¿Buenas noticias???

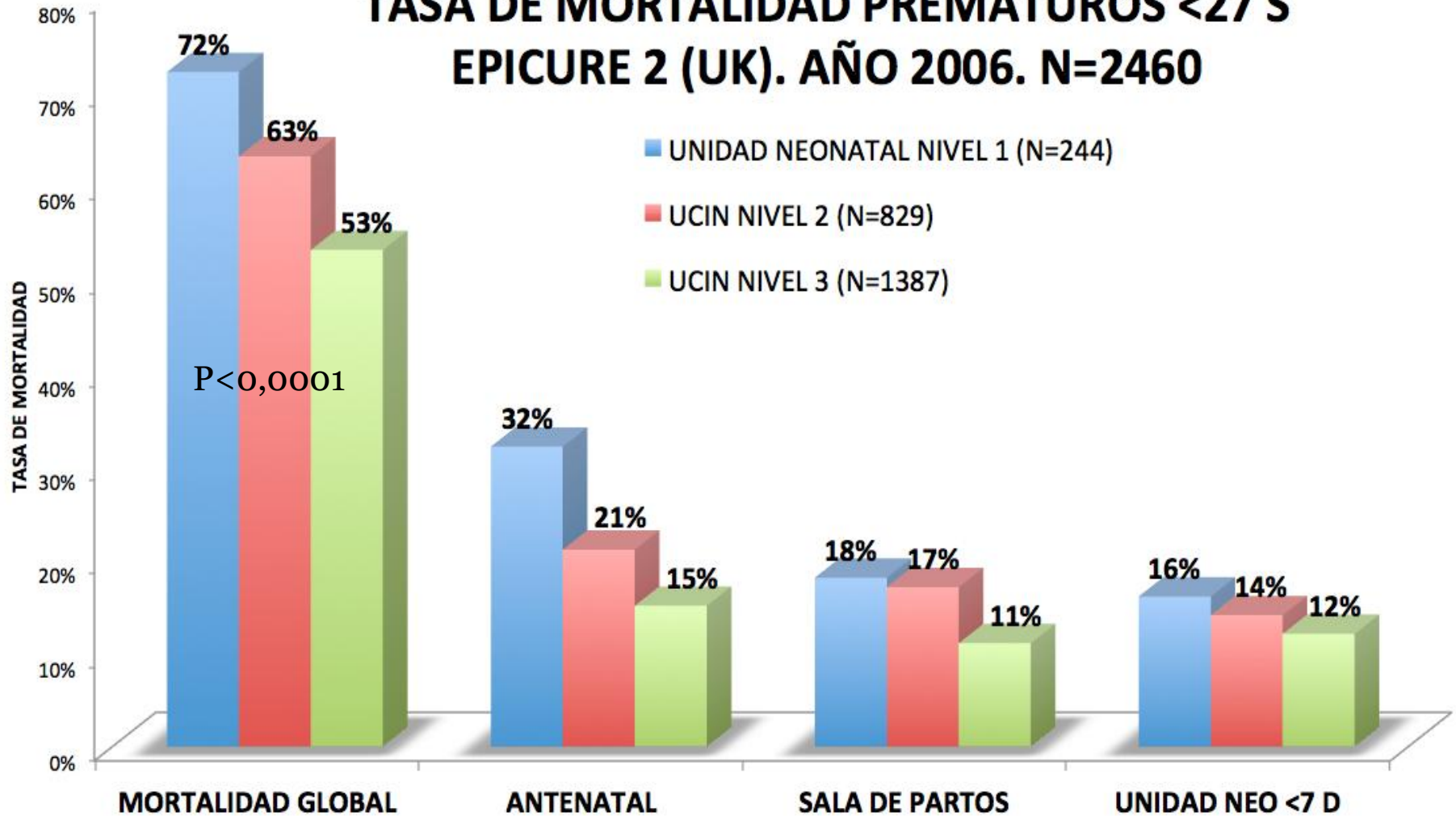


# La pregunta no es ¿dónde se deben operar...? La pregunta es ¿Dónde deben NACER... y VIVIR los niños muy prematuros?

- Numerosos estudios en diferentes países (EEUU, Inglaterra, Francia, Alemania...) demuestran que la **SUPERVIVENCIA** de los niños muy prematuros **aumenta** en hospitales con unidades de cuidados intensivos neonatales especializadas y con alta actividad (más de 50 menores de 1500 g al año)
- También existen pruebas de la menor **MORBILIDAD** en las unidades especializadas



# TASA DE MORTALIDAD PREMATUROS <27 S EPICURE 2 (UK). AÑO 2006. N=2460



Marlow N. Perinatal outcomes for extremely preterm babies in relation to place of birth in England: The EPICure 2 Study. Arch Dis Child Fetal Neonat Ed 2014;99:F181–8.





## Where should extreme preterm babies be delivered? Crucial data from EPICure

Ian A Laing

The general public require to know the mortality and morbidity figures for the Units within their Region. It is also necessary that MCNs gather the data, discuss them on an annual basis and benchmark them against data collected in identical fashion in other MCNs in the UK and beyond. EPICure's choice of survival of babies whose mothers present at a Perinatal Centre with a live fetus 22–26 weeks is an

“Cada centro perinatal debe ser consciente de la fuerte evidencia de que los RN de muy bajo peso atendidos en grandes centros tienen más probabilidades de sobrevivir”

“No todas las UCIN necesitan cuidar los niños extremadamente prematuros o los extremadamente enfermos”

“El público general debe conocer los datos de mortalidad y morbilidad de las unidades de su región”

Laing IA. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed  
2014;99:F177–F178.



# Recomendaciones Asociación Española de Pediatría (Comité de estándares SEN)

## Nivel IIIA. (H. Elche, H. San Juan, H. Elda):

- Asistencia a gestaciones complicadas seleccionadas y recién nacidos de **>28 s de gestación y >1.000 g.**
- Procedimientos quirúrgicos menores.

## Nivel IIIB (H. de Alicante):

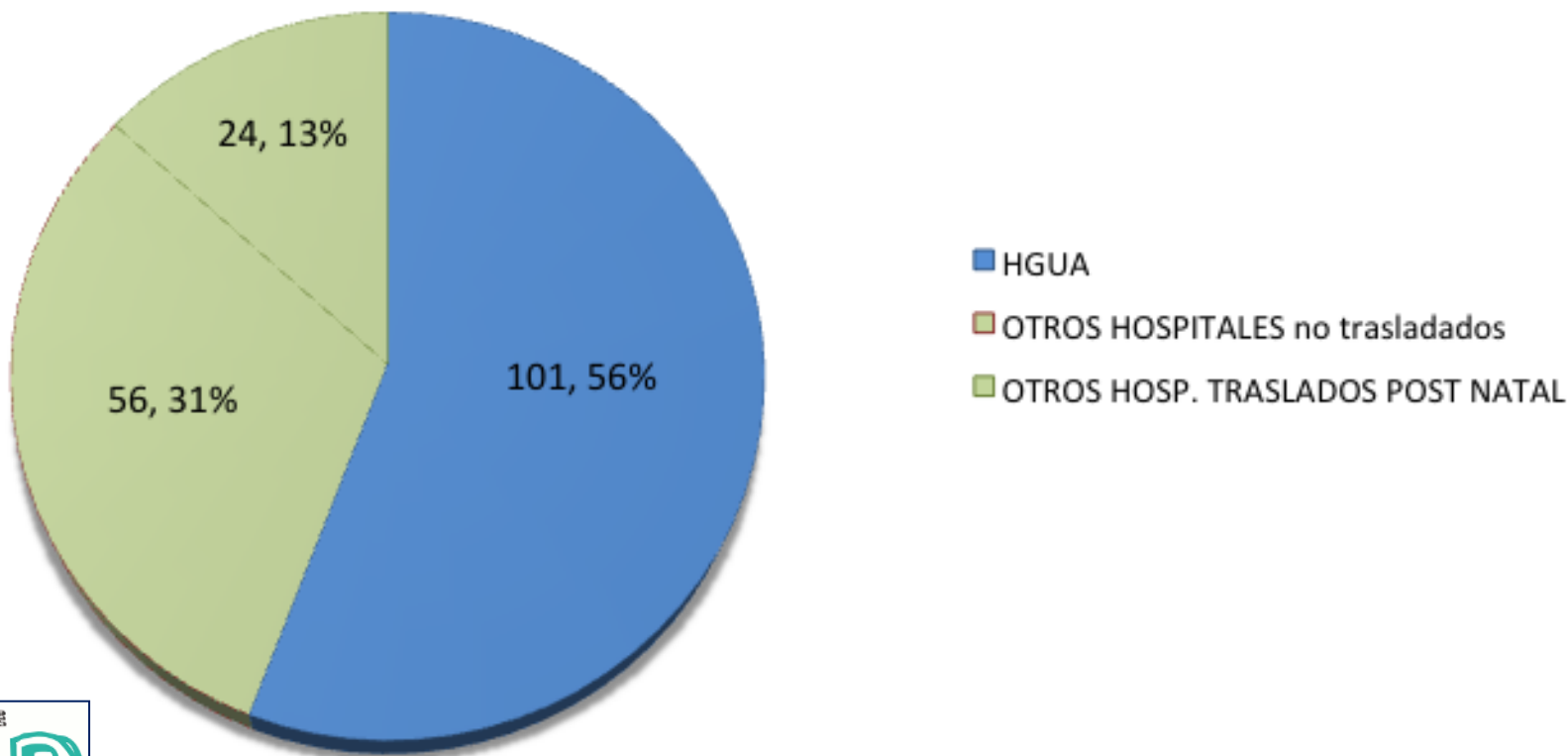
- Asistencia de todas las gestaciones complicadas y recién nacidos de cualquier edad gestacional
- Cirugía pediátrica para intervención quirúrgica mayor con disponibilidad inmediata.

Rite Gracia S, et al. Niveles asistenciales y recomendaciones de mínimos para la atención neonatal. An Pediatr (Barc). 2012



# En la provincia de Alicante sólo el 56% de los menores de 1000 g nacen en la UCIN de referencia

RN MENORES DE 1000 g NACIDOS EN LA PROVINCIA DE ALICANTE  
2009-2012 (N= 181. Datos INE y propios)



# Reclamamos a la Conselleria

1. Elaboración de un plan de regionalización neonatal que especifique cuáles son las unidades de referencia donde deben atenderse los recién nacidos graves en función de su edad gestacional y patología.
2. Creación de Unidades de Transporte Neonatal y Pediátrico.

## Y puestos a pedir...

La leche materna disminuye la morbi-mortalidad de los prematuros.

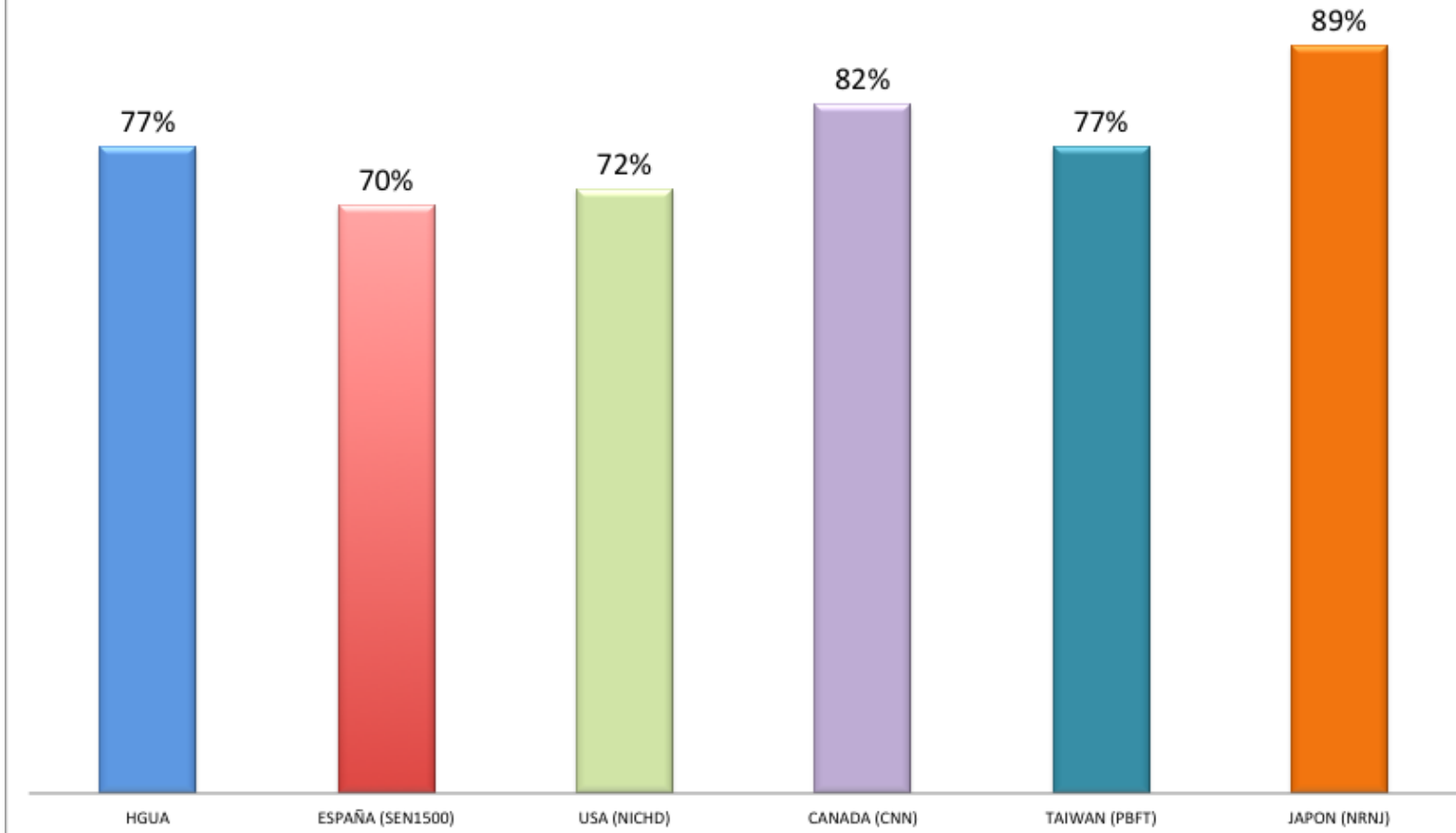
Los RN alicantinos también tienen derecho a un banco de leche.





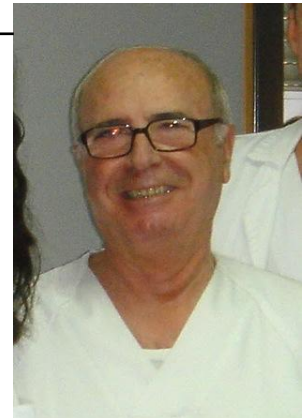
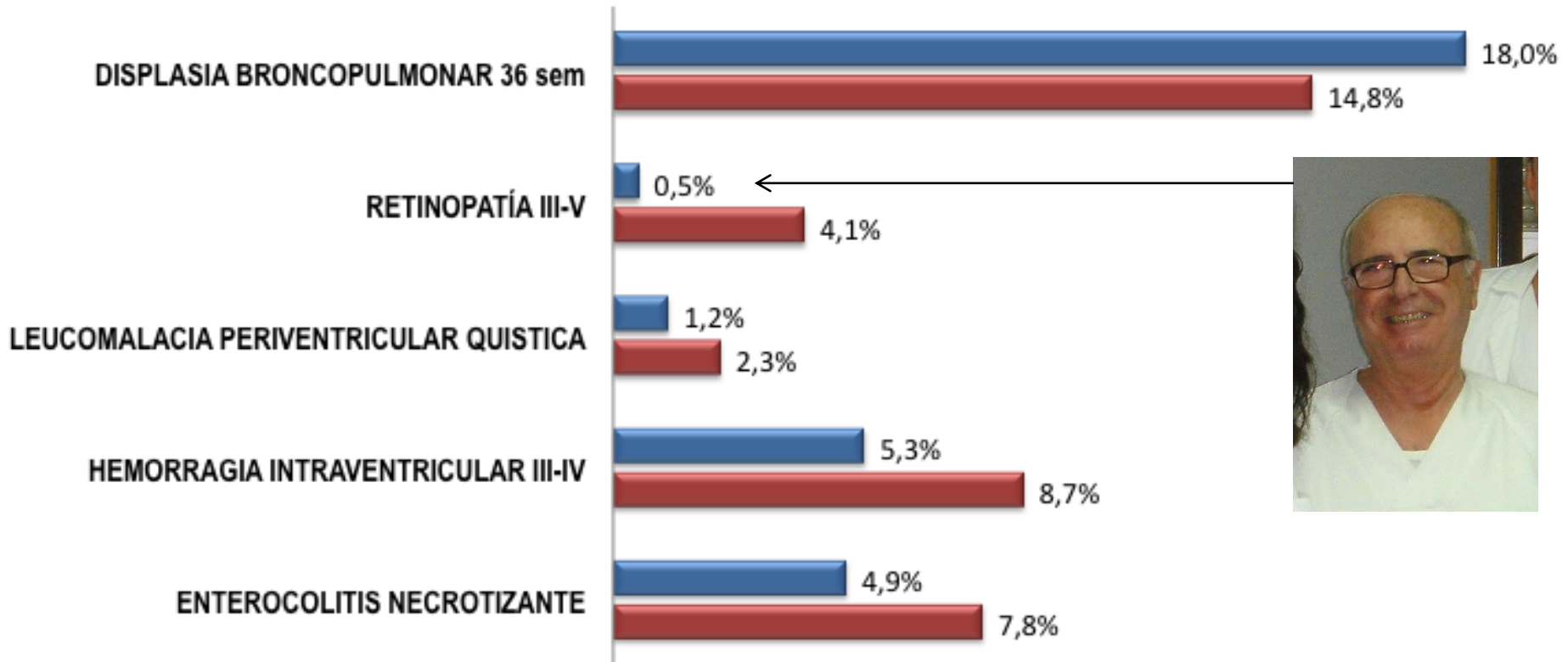
## SUPERVIVENCIA <29 SEMANAS (22-28 sem)

■ HGUA ■ ESPAÑA (SEN1500) ■ USA (NICHD) ■ CANADA (CNN) ■ TAIWAN (PBFT) ■ JAPON (NRNJ)



# MORBILIDAD PRETÉRMINOS <1500 g HGUA vs SEN1500. 2006-2012

■ HGUA 457 RNPT  
■ SEN 17996 RNPT



# ¿Cuál es la saturación de oxígeno ideal en recién nacidos?

- No existe esa saturación ideal. Depende de la edad gestacional, edad cronológica y condiciones del niño.
- Qué sabemos en estos momentos:
  - Al nacimiento, en RN a término la reanimación debe iniciarse sin oxígeno suplementario ( $FiO_2$  21%).
  - En RNPT aún no sabemos la  $FiO_2$  ideal (21-30%)
  - La RCP neonatal debe monitorizarse mediante pulsioximetría
  - Después...?



# ¿Cuál es la saturación de oxígeno ideal en prematuros?

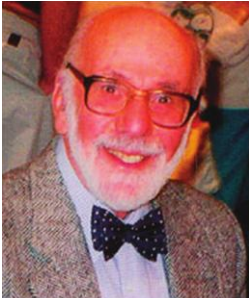
- En prematuros <28 semanas no se deben utilizar como objetivo saturaciones de 85-89%
- Y debemos evitar saturaciones por encima de 94% (mientras reciban O<sub>2</sub>)
- Límites de alarma razonables:
  - Inferior 85-88%
  - Superior 93-95%



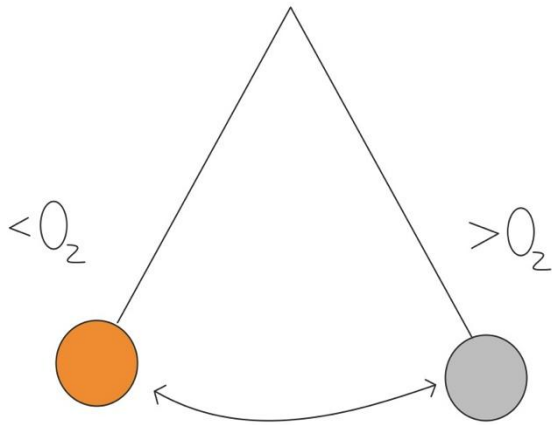
Schmidt B. Trade-Off between Lower or Higher Oxygen Saturations for Extremely Preterm Infants: The First Benefits of Oxygen Saturation Targeting (BOOST) II Trial Reports Its Primary Outcome. J Pediatr 2014;165:6-8.

Sola, A., et al. Safe oxygen saturation targeting and monitoring in preterm infants: can we avoid hypoxia and hyperoxia?. Acta Paediatrica. 2014





“For decades, the optimum range of oxygenation (to balance 4 competing risks: mortality, ROP blindness, chronic lung disease, and brain damage) was, and remains to this day, unknown.” William Silverman. Pediatrics. 2004



Mayor mortalidad  
Secuelas neurológicas

Retinopatía del prematuro  
Displasia broncopulmonar  
Leucomalacia pv

**87-94%**

Gracias por su atención.  
Y gracias a todas las  
personas que ayudan a  
estos pequeños a vivir en  
las mejores condiciones.

