

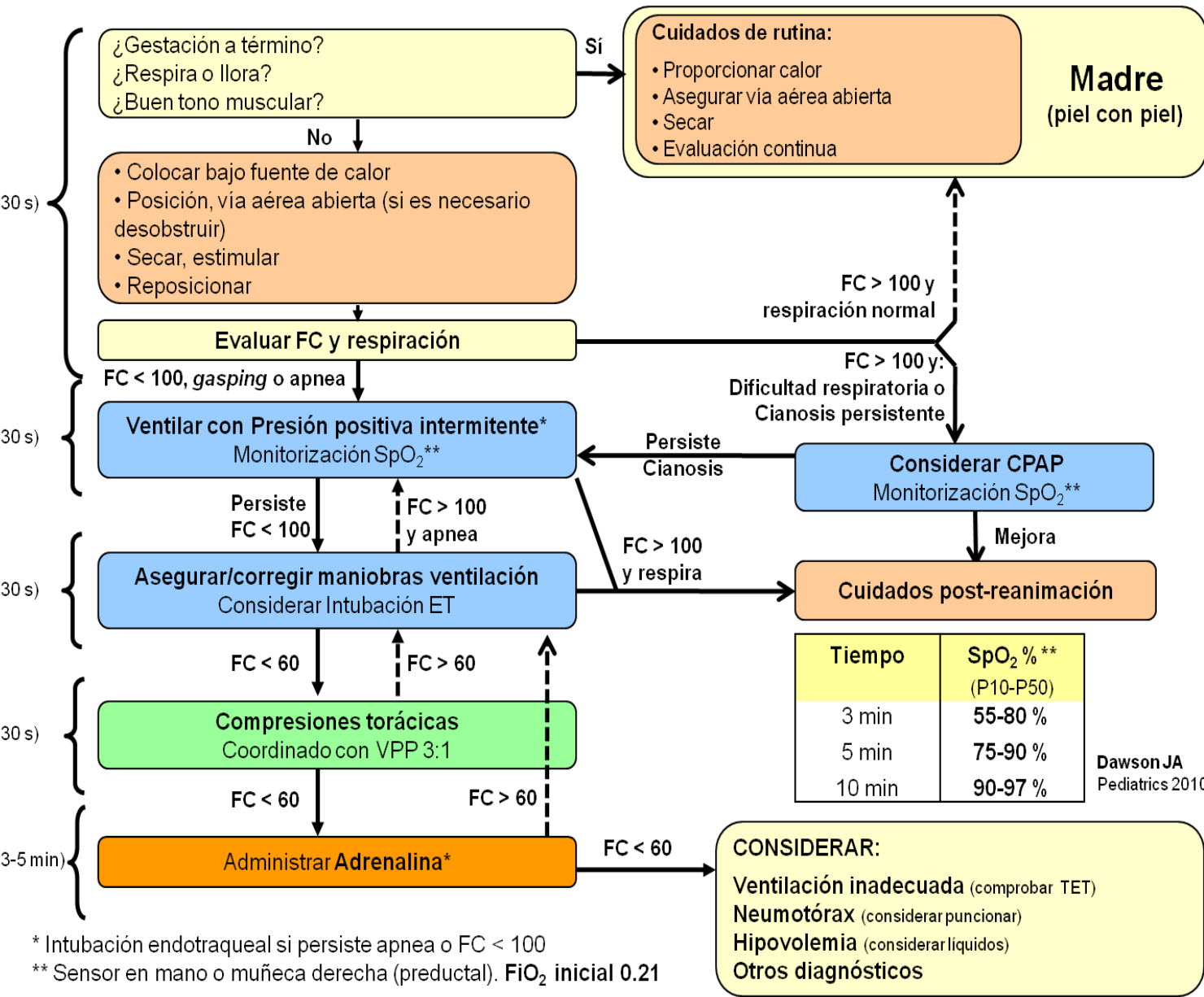
# **RCP NEONATAL**

## **Cambios ILCOR 2015**

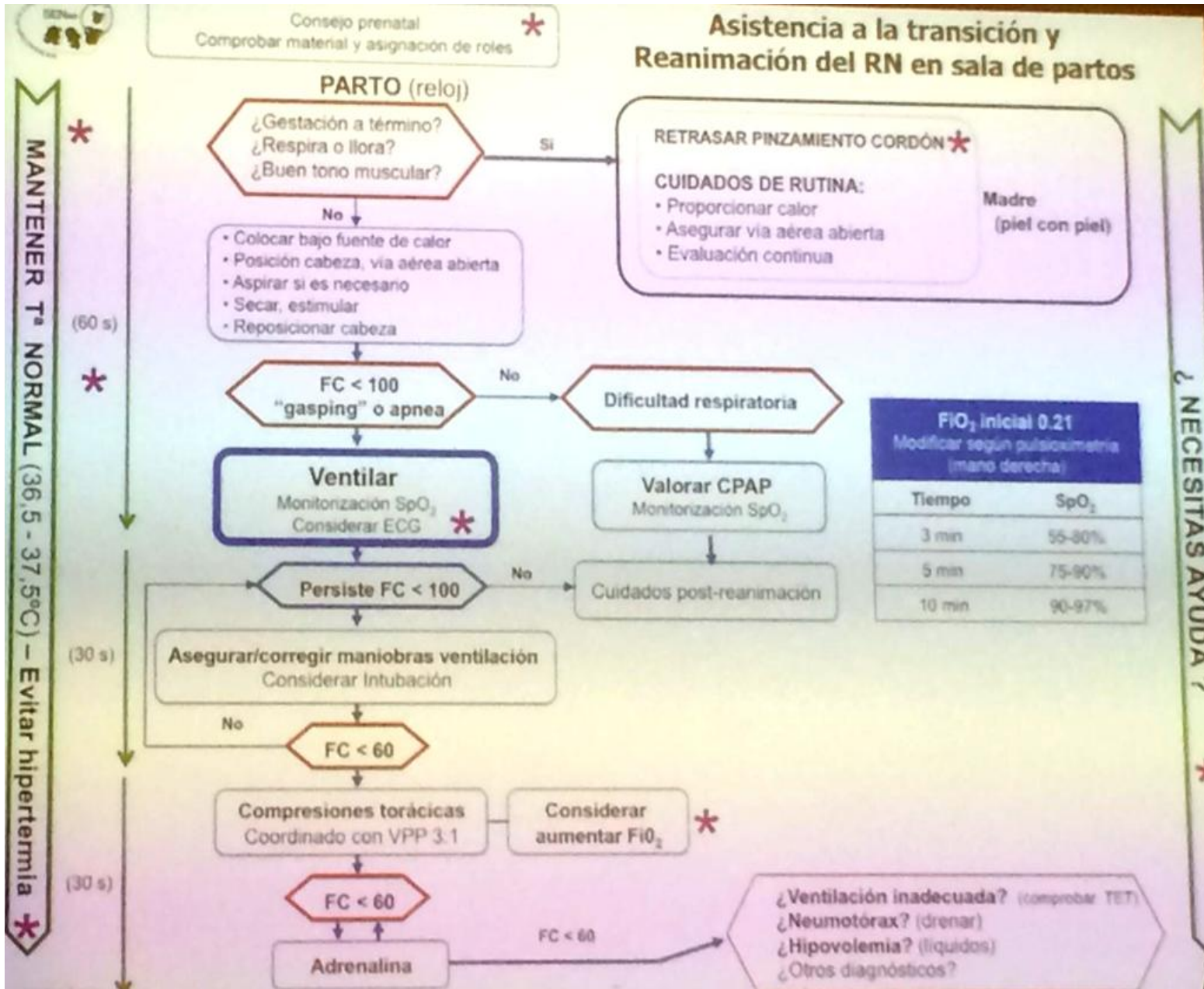
Neonatología, mayo 2016

Dulce Montoro

- 1. Valoración inicial
- 2. Estabilización
- 3. Evaluación
- 4. VPPI-CPAP Oxígeno
- 5. Compresiones
- 6. Fármacos-fluidos



Se señalan con asteriscos los cambios con respecto al algoritmo previo.





## RECOMENDACIONES 2015: RESUMEN NOVEDADES

- SUGERIMOS PINZAMIENTO CORDÓN > 30" PARA RNT Y RNPT QUE NO PRECISAN REANIMACIÓN AL NACIMIENTO. NO EVIDENCIA PARA RN QUE PRECISAN REANIMACIÓN.
- SUGERIMOS CONTRA EL USO DE RUTINA DE "CORD MILKING" PARA RN DE 28 SG O < EG.
- RECOMENDAMOS MANTENER Tª DE RN no asfícticos entre 36,5°C-37,5°C
- RECOMENDAMOS INICIAR LA REANIMACIÓN DE RNPT CON CONCENTRACIÓN DE OXÍGENO BAJA (21-30%).
- SUGERIMOS CONTRA EL USO RUTINARIO DE INSUFLACIÓN SOSTENIDA (IS) PARA RNPT SIN RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA TRAS EL NACIMIENTO.
- SUGERIMOS UTILIZAR PEEP DURANTE LA VENTILACIÓN DE PREMATUROS
- SUGERIMOS EL USO INICIAL DE CPAP Y NO LA INTUBACIÓN E IPPV EN PACIENTES PREMATUROS CON RESPIRACIÓN ESPONTÁNEA Y DISTRÉS RESPIRATORIO .
- NO HAY EVIDENCIA SUFICIENTE PARA RECOMENDAR LA INTUBACIÓN TRAQUEAL RUTINARIA PARA LA SUCCIÓN DE MECONIO EN RN NO VIGOROSOS CON LA MECONIAL frente a la no intubación traqueal para aspiración.

# ILCOR 2015 - Hot Topics

- Las **3 PREGUNTAS** iniciales no cambian.
  - ¿A Término?
  - ¿Respira o llora?
  - ¿Buen tono?

# PINZAMIENTO TARDÍO DE CORDÓN (PTC):

- **NO** para RN que requieren RCP (RNT / RNPT).
- RNPT: Se sugiere PTC para los que no requieren reanimación inmediata.
  - Menos HIV de cualquier tipo
  - Mayor estabilidad hemodinámica 0h y 4h
  - Menor necesidad de transfusión
  - Menos NEC.

# PTC vs “CORD MILKING”

**CM:** exprimir 20cm de cordón hacia el ombligo, 3 veces, mientras se sostiene al RN a nivel de introito o bajo el nivel de la placenta.

## NO ESTÁ CLARO:

- PTC / CM: No diferencias en morbi-mortalidad. No datos neurodesarrollo.
- CM: No evidencias de seguridad en <29sg, pero puede ser beneficioso en algunos aspectos (evidencias de baja calidad): TA, HIV, Transfusiones.

Se recomienda **en contra** del *Milking* vs PTC en los RNPT<29sg.

# PCT vs CM

## *Mesa Redonda*

*Milking* **no** recomendado en RNPT, sino más bien el PTC, quizás cerca de la madre e iniciar RCP (PPI) antes de pinzar el cordón... ¿30" es suficiente?

*Milking* → liberación de citocinas, células madre...



# TEMPERATURA



- Hincapié: **36.5-37.5°C** desde el nacimiento al ingreso (en los RN no susceptibles de tratamiento con hipotermia).
- ***Hipotermia*** al ingreso → Aumento del riesgo de mortalidad y morbilidad (hipoglucemia, SDR, HIV, sepsis tardía)

# EL MINUTO DE ORO

- Desaparece el tiempo de **30"** para la estabilización inicial a partir de los que iniciábamos la VPPI.
- **EL MINUTO DE ORO** incluye:
  - Valoración inicial (FC / Respiración)
  - Inicio VPPI
  - Monitorización pulsioxímetro / ECG.

# LÍQUIDO MECONIAL

- **Vigoroso:** misma actitud.
- **No vigoroso:** CAMBIO
  - La succión traqueal rutinaria ya no está recomendada en RN no vigorosos con LA meconial.
  - Mismos pasos iniciales:
    - Abrir la vía aérea posicionando
    - Limpiar la vía aérea (aspiración orofaringe) sólo si necesario: en el RN apneico o con secreciones abundantes.
    - Estimular

# MECONIO + RN DEPRIMIDO

## EVIDENCIA QUE JUSTIFICA EL CAMBIO:

- Mismo % de SAM en los no intubados que en los intubados para succión traqueal  
(Chettri S. J Pediatr. 2015 ;166:1208-1213)
- No diferencias en tasas de neumotórax, HTPP, necesidad de VM, supervivencia a los 9 meses o seguimiento neurológico.

# DETERMINACIÓN FRECUENCIA CARDIACA

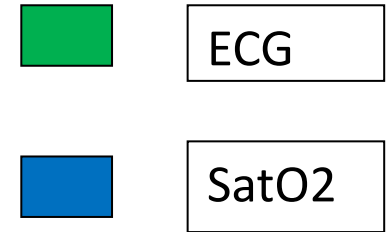
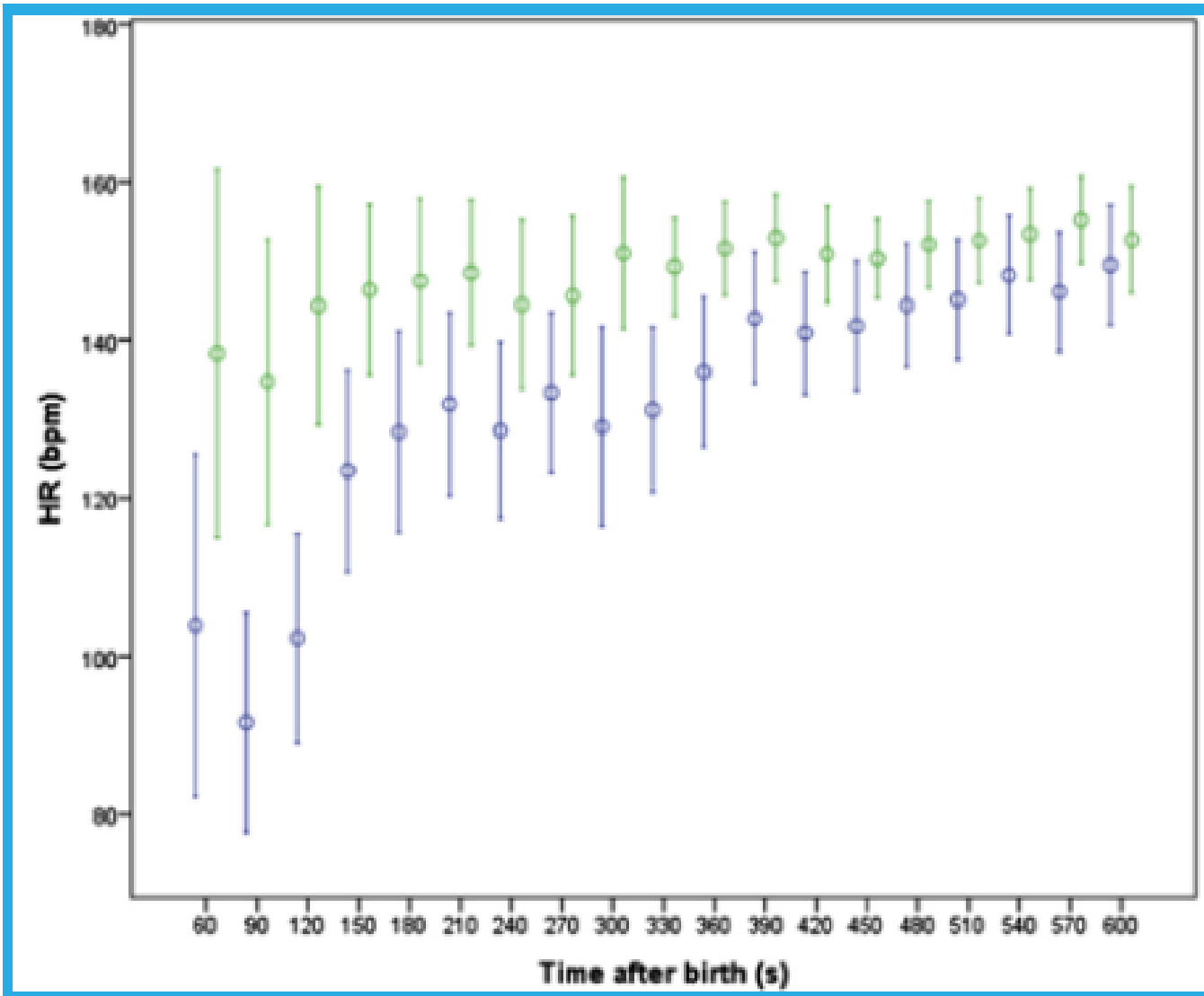
- Primera instancia: **Auscultación.**



- **ECG:** beneficio frente SatO2 y Auscultación (evidencia de baja calidad).

- Mayor rapidez y precisión.
- Evitar sobreactuación.





# OXÍGENO EN PREMATUROS



RECOMENDAMOS iniciar la RCP con baja concentración de oxígeno (**21-30%**) (recomendación fuerte, evidencia moderada) No suficiente evidencia para efectuar cambios en la recomendación. Necesidad urgente de más estudios controlados aleatorizados.

# Motivos de la controversia

- FiO<sub>2</sub> (**50-100%**) vs concentraciones bajas (**21-30%**): No existen diferencias en los RNPT <37sg (mortalidad, DBP, HIV, ROP)
- **RNPT <32sg: 21% vs 100%**, con incrementos de 10%/min para objetivo a los 5min de 65-95%.

No hay diferencias en cuanto a ROP severa, mortalidad, lesión neurológica, DAP, NEC, peso al alta..., pero mortalidad neonatal en <29sg X2 en el grupo de 21% vs 100%. (i! i!)

[Oei J. PAS 2015 P 3130.2](#)

- **RNPT <28: (21-40%) vs 100%**: (retrospectivo cohortes)

En los 21-40%:

- Mayor lesión neurológica severa o muerte.
- Menor DAP tratado médica o quirúrgicamente.

[Rabi Y. Resuscitation 2015;96:252-259.](#)



# PRETÉRMINO. Mesa Redonda

- Al “peor” (al de VPPI) → FiO<sub>2</sub> 30%
- Al de CPAP (Hasta 29+6) → FiO<sub>2</sub> 21-30%
- Al de respiración espontánea → FiO<sub>2</sub> 21%
- Los puntos de corte del protocolo son <**30sg**
- Rangos de SatO<sub>2</sub> diana p10-p50 Dawson. A los **10' vida 85-90%**. *Max Vento*: “Los RNPT <28sg no pueden alcanzar los p de Dawson en los primeros 3 min vida con FiO<sub>2</sub> 21%”
- Si **SatO<sub>2</sub>>90%** → ↓ **FiO<sub>2</sub>**.

# INSUFLACIÓN SOSTENIDA:

- DEFINICIÓN: Insuflación >5"

Disminuye la necesidad de intubación y VM en las <72h vida, pero ILCOR no lo recomienda todavía: heterogeneidad en la definición 5-20", PIP20-30??, dispositivo? Y no mejoría en morbilidad (Apgar, DBP, escape aéreo) ni mortalidad.

**Recomendación:** sugerimos contra el uso rutinario de insuflación sostenida inicial (duración > 5 segundos) para RNPT sin respiraciones espontáneas inmediatamente tras el nacimiento, *pero una insuflación sostenida puede considerarse en circunstancias clínicas individuales o en investigación...*

**En mesa redonda. Max Vento:** La insuflación sostenida → Hiperpresión en vía distal en los más pequeños.

# TRANSICIÓN NEONATAL RESPIRATORIA

Proceso de **3 FASES**, que se solapan, y reflejan diferentes estados fisiológicos del pulmón:

- 1. VA llenas de LÍQUIDO:** Dura: **30"-5'**. No puede ocurrir intercambio gaseoso. Movilización del líquido a través de la vía aérea.  
El soporte respiratorio debería centrarse en aclarar de líquido esos espacios donde tiene lugar el intercambio gas.
- 2. Líquido en TEJIDO PULMONAR:** Dura: **4h**. Aumenta la probabilidad de encharcamiento pulmonar y ↓CRF.
- 3. ACLARAMIENTO DEL LÍQUIDO DEL PULMÓN:** **>4h** vida. Homeostasis de los gases (respiratorios y sanguíneos)
  - Aumentos de la presión transpulmonar por la postura
  - Reabsorción de Na<sup>+</sup> y reversión del gradiente osmótico a través del epitelio (rol de los canales de Na<sup>+</sup>)
  - Aumentos en la presión transepitelial generados por la inspiración.

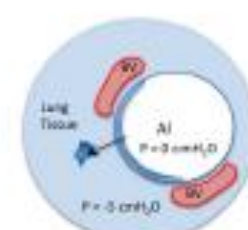
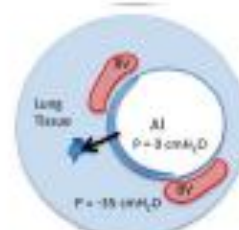
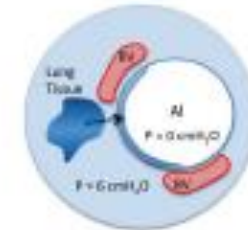
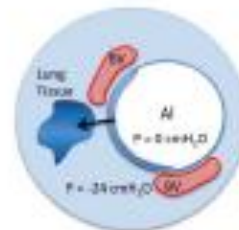
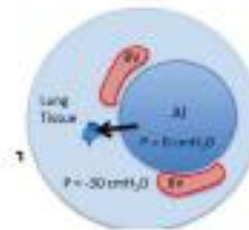
FASE 1: 30"-5'

FASE 2: 4h

FASE 3: >4h

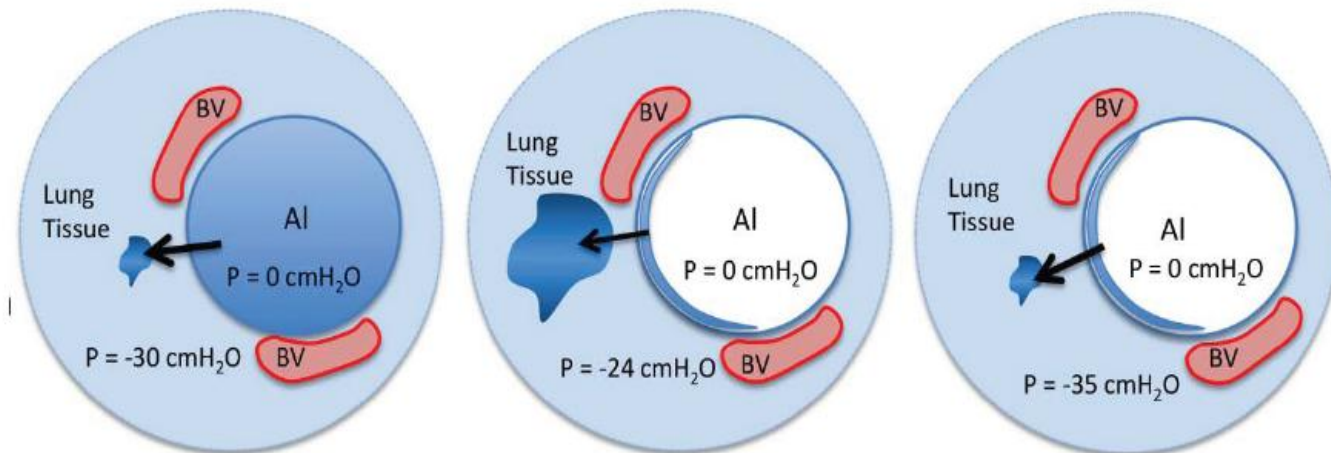
Final inspiración

Final espiración



- La **inspiración** es necesaria para el aclaramiento del líquido de la vía aérea: la presión generada por la inspiración dirige el movimiento del líquido de la VA.
- Al final de la **espiración**, el líquido en el tejido pulmonar puede volver a entrar al alveolo.

INSPIRACIÓN



# Insuflación Sostenida

**CIERRE GLÓTICO:** (La insuflación sostenida no vale para nada en este caso)

- La glotis puede estar aducida al nacimiento, y obstruir la VNNI
- Estimular la respiración al nacimiento abre la glotis y hace la VNNI más efectiva.
- Muchos factores pueden inhibir la respiración al nacimiento, particularmente la hipoxia (otros: RNPT inmaduros, cae la glotis...)

Por tanto, la INSUFLACIÓN SOSTENIDA es menos eficaz en los menos maduros y depende de la presencia de respiración activa.

# ¿Por qué la Insuflación Sostenida?

- Evitar la intubación endotraqueal:
  - ↓Mortalidad y ↓DBP en <32sg, NNT 35  
[Fischer Pediatrics 2013;132:1351-1360](#)
  - ↓Mortalidad y ↓DBP en <30sg, NNT 25  
[Schmölzer BMJ 2013;347:f5980](#)
- Tasa fracaso de la Ncpap inicial:
  - 52% 26-29+6 [VON TRIAL 2011](#)

# *Estudios de Insuflación Sostenida*

## SUSTAINED LUNG INFLATION AT BIRTH : A RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL

*Lista Pediatrics 2015;135:e457-3464*

### **25-28sg: (VS + CPAP) vs CPAP**

*Outcomes:* Necesidad de VM <72h vida (significación sólo en este aspecto, pero NO diferencias en el resto: DBP, mortalidad...) y mismo uso de surfactante...

## SUSTAINED LUNG vs POSITIVE PRESSURE VENTILATION AT BIRTH : A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

*Schmölzer GM, et al Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed 2014;0:F1-F8.*

Menos VM <72h vida, pero más DAP en grupo VS vs VPPI



# Estudios de Insuflación Sostenida

Cochrane Database Syst Rev. 2015 Jul 1;7:CD004953. doi: 10.1002/14651858.CD004953.pub2.

## **Sustained versus standard inflations during neonatal resuscitation to prevent mortality and improve respiratory outcomes.**

O'Donnell CP1, Bruschetti M, Davis PG, Morley CJ, Moja L, Calevo MG, Zappettini S.

- No hay diferencias en cuanto a mortalidad, VM<72h vida, o DBP
- La tasa de DAP que requirió tto médico fue mayor en grupo VS
- No hay suficiente evidencia de eficacia y seguridad.

**STUDY PROTOCOL**

**Open Access**

## **Sustained Aeration of Infant Lungs (SAIL) trial: study protocol for a randomized controlled trial**

Elizabeth E Foglia<sup>1,2</sup>, Louise S Owen<sup>3,4,5</sup>, Marta Thio<sup>3,4,5</sup>, Sarah J Ratcliffe<sup>6</sup>, Gianluca Lista<sup>7</sup>, Arjan te Pas<sup>8</sup>, Helmut Hummler<sup>9</sup>, Vinay Nadkarni<sup>10</sup>, Anne Ades<sup>1,2</sup>, Michael Posencheg<sup>1,2</sup>, Martin Keszler<sup>11,12</sup>, Peter Davis<sup>3,4,5</sup> and Hareesh Kirpalani<sup>1,2\*</sup>

Pendiente resultados

# *Discusión Insuflación Sostenida*

Se necesitan más estudios clínicos para evaluar la **eficacia** de IS, incluyendo:

- Parámetros de la maniobra de IS (duración óptima y presión pico)
- Selección de pacientes (rescate o profiláctico).
- Evaluación del pronóstico a largo plazo (DBP/ muerte) como resultado primario
- Momento de administración del surfactante.
- Consideración de tanto el volumen tidal como el  $\text{ECO}_2$ . El  $V_t$  espirado y la exhalación de carbónico es menor en los RN a los que no se le aplica VS.

# **ALGORITMOS 2015**

# Asistencia a la transición y Reanimación del recién nacido en sala de partos

Consejo antenatal  
Comprobar material y asignación de roles

## PARTO (reloj)

¿Gestación a término?  
¿Respira o llora?  
¿Buen tono muscular?

Sí

**RETRASAR PINZAMIENTO CORDÓN**

**CUIDADOS DE RUTINA:**

- Proporcionar calor
- Asegurar vía aérea abierta
- Evaluación continua

**Madre piel con piel**

No

- Colocar bajo fuente de calor
- Posición cabeza, vía aérea abierta
- Aspirar si es necesario
- Secar, estimular
- Reposicionar cabeza

No

**FC < 100**  
"gasping" o apnea

No

**Dificultad respiratoria**

**Ventilar**  
Monitorización SpO<sub>2</sub>  
Considerar ECG

**Valorar CPAP**  
Monitorización SpO<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] inicial 21%  
Modificar según pulsioximetría (mano derecha)

Tiempo	SpO <sub>2</sub>
3 min	60-80%
5 min	75-90%
10 min	90-97%

**Persiste FC < 100**

No

Cuidados post-reanimación

**Asegurar/corregir maniobras ventilación**  
Considerar Intubación

No

**FC < 60**

**Compresiones torácicas**  
Coordinadas con VPP 3:1

Considerar aumentar FiO<sub>2</sub>

No

**FC < 60**

**Adrenalina**

FC < 60

¿Ventilación inadecuada? (comprobar TET)  
¿Neumotórax? (drenar)  
¿Hipovolemia? (líquidos)  
¿Otros diagnósticos?

MANTENER Tª NORMAL (36,5 - 37,5°C) – Evitar hipertermia

(60 s)

(30 s)

(30 s)

¿NECESITAS AYUDA ?

# Asistencia en sala de partos del recién nacido con líquido amniótico meconial

Consejo antenatal  
Comprobar material y asignación de roles

## PARTO (reloj)

¿Gestación a término?  
¿Respira o llora?  
¿Buen tono muscular?

Sí

**RETRASAR PINZAMIENTO CORDÓN**

**CUIDADOS DE RUTINA:**

- Proporcionar calor
- Asegurar vía aérea abierta
- Evaluación continua
- **Vigilar dificultad respiratoria**

**Madre piel con piel**

No

- Colocar bajo fuente de calor
- Posición cabeza, vía aérea abierta
- **Aspirar secreciones (sonda 12-14 Fr)**
- **Secar, estimular**
- Reposicionar cabeza

No

**FC < 100**  
"gasping" o apnea

No

**Dificultad respiratoria**

**Ventilar**  
Monitorización SpO<sub>2</sub>  
Considerar ECG

**Valorar CPAP**  
Monitorización SpO<sub>2</sub>

[O<sub>2</sub>] inicial 21%  
Modificar según pulsioximetría (mano derecha)

Tiempo	SpO <sub>2</sub>
3 min	60-80%
5 min	75-90%
10 min	90-97%

**Persiste FC < 100**

No

Cuidados post-reanimación

**Asegurar/corregir maniobras ventilación**  
**Intubar y ventilar** (valorar aspirar tráquea si obstrucción)

No

**FC < 60**

**Compresiones torácicas**  
Coordinadas con VPP 3:1

Considerar aumentar FiO<sub>2</sub>

No

**FC < 60**

**Adrenalina**

FC < 60

¿Ventilación inadecuada? (comprobar TET)  
¿Neumotórax? (drenar)  
¿Hipovolemia? (líquidos)  
¿Otros diagnósticos?

MANTENER Tª NORMAL (36,5 - 37,5°C) – Evitar hipertermia

(60 s)

(30 s)

(30 s)

¿NECESITAS AYUDA?

Comunicación prenatal  
Temperatura ambiental  $\geq 26^{\circ}\text{C}$   
Comprobar material y asignación de roles

# Estabilización inicial y manejo respiratorio del prematuro < 32 semanas en sala de partos

## PARTO (reloj)

- Evitar hipotermia (calor / plástico / gorro / colchón térmico/ gases)
- Colocar sensor  $\text{SpO}_2$  (preductal) / Considerar ECG
- Cabeza en posición neutra
- Vía aérea abierta (aspirar sólo si obstrucción por secreciones)
- Estimular suavemente y reposicionar la cabeza

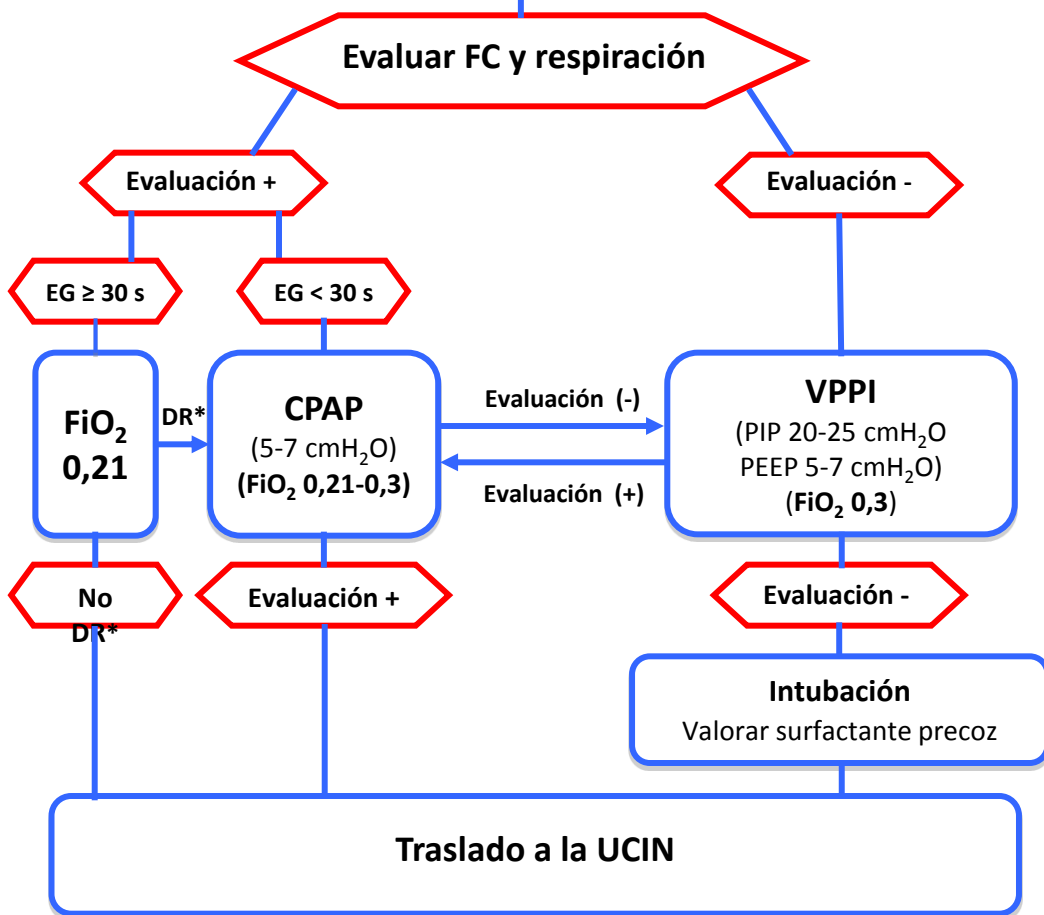
### Evaluación positiva (+):

- FC > 100 lpm
- Respiración espontánea

MANTENER  $T_a$  NORMAL ( $36,5 - 37,5^{\circ}\text{C}$ ) – Evitar hipertermia

60 s

? NECESITAS AYUDA ?



**[O<sub>2</sub>] inicial 21-30%**  
Modificar según pulsioximetría (mano derecha)

Tiempo	SpO <sub>2</sub>
3 min	60-80%
5 min	75-85%
10 min	85-90%

**Si SpO<sub>2</sub> ≥ 90% en cualquier momento: disminuir la FiO<sub>2</sub> hasta entrar en rango diana**

\* DR: Dificultad respiratoria

**Momento del nacimiento recomendado:**

- A término según indicación obstétrica
- Identificación factores de gravedad

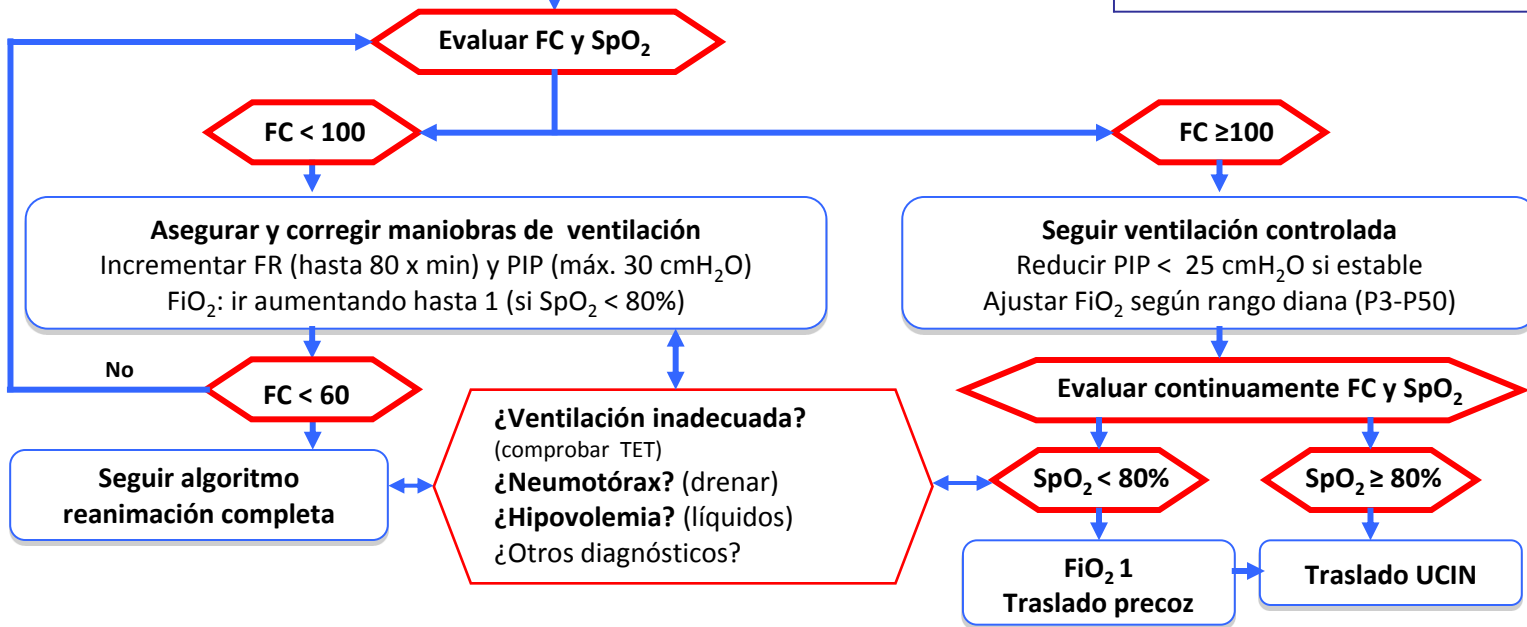
**Asistencia al recién nacido afecto de hernia diafragmática congénita en salpartos**

**PARTO (reloj)**

- Colocar bajo fuente de calor radiante
- No ventilar con bolsa y mascarilla
- Colocar pulsioxímetro (preductal) / Considerar ECG
- Posicionar cabeza, vía aérea abierta, aspirar si es necesario
- Visualizar cuerdas vocales (laringoscopio)
- **INTUBAR** (considerar midazolam nasal 0,2 mg/Kg)
- Colocar sonda orogástrica

**Ventilar con presión positiva intermitente**  
Inicio: PIP ≤ 25 cmH<sub>2</sub>O; PEEP 5 cmH<sub>2</sub>O; FR 40-60 x min

[O <sub>2</sub> ] inicial 30-50% Modificar según pulsioximetría (mano derecha)	
Tiempo	SpO <sub>2</sub> (P3-P50)
3 min	40-80%
5 min	60-90%
10 min	80-97%



MANTENER T<sub>a</sub> NORMAL (36,5 - 37,5°C) – Evitar hipertermia

(60 s)

(10-15 m)

¿ NECESITAS AYUDA ?

# Reanimación del prematuro. Funciones de cada reanimador

