

Intubación al nacer con tubo nasal corto en la transición a la vida extrauterina en recién nacidos de muy bajo peso

Intubation with a short nasal tube at birth during the transition to extrauterine life in very low birth weight infants

Sebastián González^{1,2}, Eloísa Bustelo^{1,3}, Gabriela Vidal¹, Ruth Keshishian⁴,
Marianela Rodríguez^{1,5}, Fernanda Blasina^{1,6}, José Luis Díaz-Rossello^{7,8}

Resumen

Describimos cambios recientes en el cuidado convencional al nacer en recién nacidos de muy bajo peso al nacer y la utilización de un tubo nasal corto para apoyar la ventilación inicial en este nuevo contexto. Reportamos nuestra experiencia con los tres primeros casos en que usamos esta técnica simple para administrar nCPAP a recién nacidos durante el alumbramiento mientras existe función placentaria antes de cortar el cordón.

Summary

We describe recent changes in conventional care at birth of very low birth weight infants and the use of a short nasal tube to support ventilation. We report our experience in the first three cases with this simple technique to deliver nCPAP to newborn infants during the third stage of labour, while the placenta is still functioning and before cutting the cord.

Palabras clave: RECIÉN NACIDO DE MUY BAJO PESO
INTUBACIÓN INTRATRAQUEAL
PRESIÓN DE LAS VÍAS AÉREAS
POSITIVA CONTINUA
RESUCITACIÓN

Key words: VERY LOW BIRTH WEIGHT INFANT
INTRATRACHEAL INTUBATION
CONTINUOUS POSITIVE AIRWAY
PRESSURE
RESUSCITATION

1. Médico. UPE. SMI.

2. Asistente. UCIN. CHPR. Facultad de Medicina. UDELAR.

3. Asistente. Dpto. Neonatología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. UDELAR.

4. Coordinadora. UPE. SMI.

5. Prof. Adj. Dpto. Neonatología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. UDELAR.

6. Prof. Agda. Dpto. Neonatología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. UDELAR.

7. Supervisor. UPE. SMI.

8. Ex Prof. Dpto. Neonatología. Hospital de Clínicas. Facultad de Medicina. UDELAR.

UPE. SMI. UCIN. CHPR.

Este trabajo no ha sido publicado en ningún medio y no será enviado a otra revista científica o a cualquier otra forma de publicación, mientras dure la evaluación en Archivos. Todos los autores somos responsables de su contenido. Se ha cumplimentado la lista de verificación previo envío del material. Según lo exige el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (ICMJ), dejamos constancia de que todos los autores de este trabajo han participado en la concepción, diseño, redacción y revisión del mismo y que han aprobado la versión final de este manuscrito. Se adjunta el Consentimiento escrito de los casos clínicos reportados.

Trabajo inédito.

Declaramos no tener conflicto de interés.

Fecha recibido: 30 de agosto de 2016

Fecha aprobado: 1° de diciembre de 2016

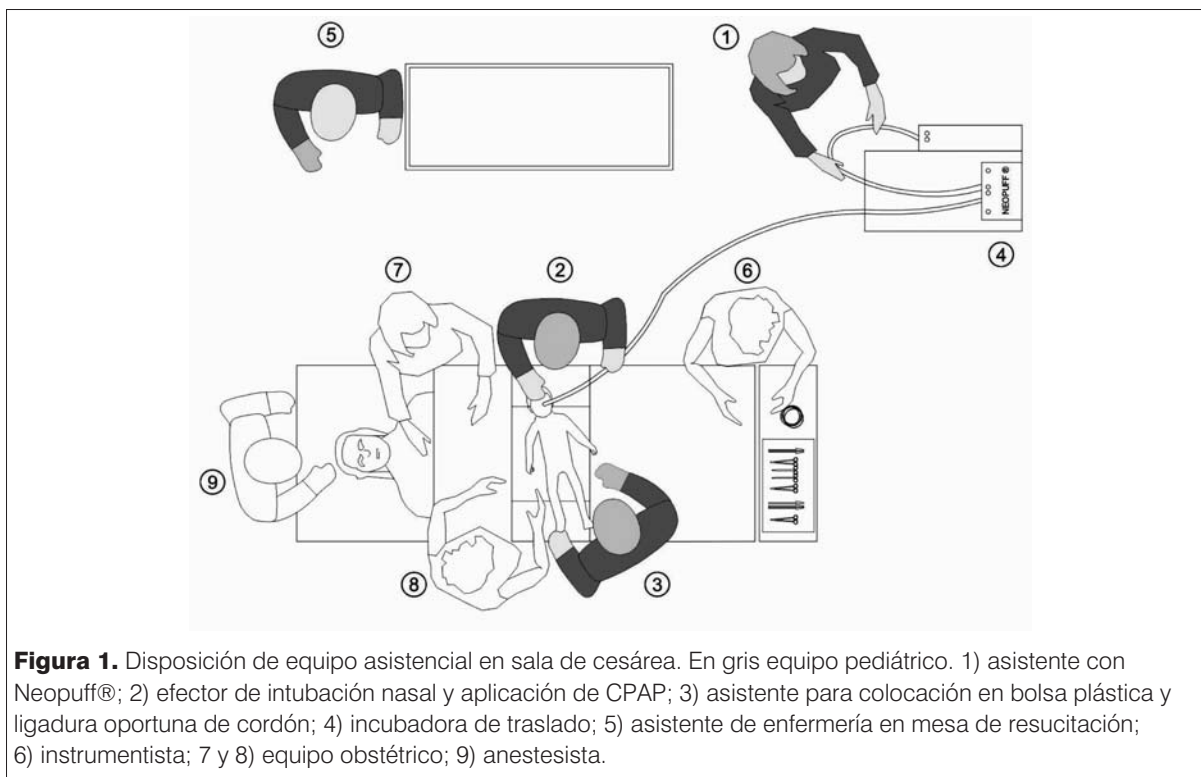


Figura 1. Disposición de equipo asistencial en sala de cesárea. En gris equipo pediátrico. 1) asistente con Neopuff®; 2) efector de intubación nasal y aplicación de CPAP; 3) asistente para colocación en bolsa plástica y ligadura oportuna de cordón; 4) incubadora de traslado; 5) asistente de enfermería en mesa de resucitación; 6) instrumentista; 7 y 8) equipo obstétrico; 9) anestesista.

Introducción

El nuevo milenio significó un cambio en los abordajes tradicionales de soporte ventilatorio a los prematuros extremos que tenían rutinas universales de uso de tubo endotraqueal e implicaban a su vez el pinzado y corte del cordón inmediato en un sector denominado mesa de recepción. Se han desarrollado estrategias menos invasivas y efectivas que pretendemos comunicar con el siguiente reporte de casos clínicos.

Caso 1

Gestación de 28 semanas interrumpida por preeclampsia y restricción del crecimiento fetal. Los profesionales se colocaron en quirófano como en la figura 1. Se extrajo el feto “en caul” y se introdujo en bolsa plástica estéril. La sangre umbilical fue ordeñada hacia el recién nacido observándose los primeros movimientos inspiratorios espontáneos.

La niña se colocó en posición de olfateo y se le introdujo un tubo preparado en narina (figura 2) quedando su extremo en rinofaringe. Se inició nCPAP de 7 cm H₂O en el primer minuto sobre campo operatorio mediante pieza en T (Neopuff®). Vigorosa, peso al nacer (PN) 824 g, longitud (L) 33,5 cm, perímetro craneano (PC) 24 cm. Gasometría de cordón normal. Se trasladó a unidad neonatal (UPE) con nCPAP y FiO₂ 0,3 llegando a los cinco minutos de vida con SaO₂ > 93% y trabajo respira-

torio (SDR) leve. Temperatura axilar (Tax) 36,7°C. Examen cardiovascular normal.

Se cambió el tubo nasal por prolongaciones nasales en ambas narinas para aplicar nCPAP convencional. Se infundió cafeína base 10 mg/kg iv durante la primera hora y alimentación parenteral por catéter umbilical. La radiografía de tórax y ecografía fontanelar fueron normales. Durante el segundo día, presentó apneas con incremento del SDR por lo que se realizó intubación endotraqueal (IOT), administró surfactante y ventilación mecánica (VM) con mínimos parámetros. Requirió 7 días de VM y fue dado de alta ventilando al aire a los 60 días.

Caso 2

Gestación de 29 semanas que recibió corticoides para inducción de maduración pulmonar a las 26 semanas por placenta previa sangrante. Cesárea de emergencia por reiteración de sangrado. El cordón se pinzó a los 15 segundos y se colocó tubo nasal y nCPAP como caso previo. Ingresó a UPE con Tax 36°C. Se sustituyó tubo nasal por prolongaciones convencionales y se mantuvo con nCPAP de 7 cmH₂O con FiO₂ 0,4. Instaló SDR recibiendo primera dosis de surfactante a través de catéter guiado por laringoscopia, sin usar tubo endotraqueal. Se infundió cafeína base dosis 10 mg/kg iv en las primeras 2 horas de vida. PN 1.506 g, L 40 cm y PC 28,5 cm. A las 5 horas de vida aumentó el SDR por lo que se rea-



Figura 2. 1) Sonda endotraqueal convencional calibre 2 (a izquierda). 2) Sonda calibre 2, recortada a 7 cm para introducción hasta 4 cm en orificio externo nasal (a derecha)

lizó IOT y administró segunda dosis de surfactante. Se extubó a nCPAP a las 17 horas de vida sin complicaciones.

Caso 3

Gestación de 23 semanas con síndrome HELLP que terminó por cesárea luego de corticoides. Se colocó pretérmino en bolsa plástica sobre los muslos maternos. Sin movimientos respiratorios espontáneos y con Fc normal se mantuvo el cordón sin pinzar hasta que ésta comenzó a descender. Se pinzó y cortó el cordón colocándose tubo nasal en narina e iniciando ventilación nasal. Requiere insuflaciones manuales con 18 cm H₂O y PEEP 6 cm H₂O recuperando inmediatamente fc normal. Intubación nasal durante traslado a UPE y luego se sustituyó por IOT para instilar surfactante a los 30 minutos,

manteniéndose en asistencia ventilatoria con FiO₂. Presentó ductus arterioso persistente cerrado con indometacina. A los 15 días de vida (momento en que se realiza este reporte), se mantiene en VM con FiO₂ 0.4, Peso 450g, estable. PN 520 g, PC 21 cm.

Comentarios

La manera “tradicional” de atender al pretérmino en el siglo pasado, está siendo abandonada en las maternidades con mejores indicadores de calidad de atención^(1,2). Se incorporó la observación de la adaptación hemodinámica sin pinzar el cordón mientras existe función placentaria, la protección térmica en bolsa y el uso juicioso del oxígeno.

Desde antes del pinzamiento umbilical puede iniciarse nCPAP apoyando las primeras respiraciones espontáneas. Estas maniobras pueden realizarse tanto en el campo operatorio de la cesárea como en una mesa de recepción junto al periné materno sin interrumpir su adaptación fisiológica, en especial mientras aún persiste respiración placentaria y la hemodinamia de transición con flujo umbilical. Esta nueva práctica es un cambio drástico de las formas tradicionales que aún se usan en nuestro país y en las que se capacita al personal en cursos y manuales. Para comprender este cambio es necesario diferenciar la atención de los fetos que llegan a nacer sanos de los que llegan asfícticos y casi muertos (“*near miss fetal*”).

Los fetos asfícticos son en general a término cuando declina la función placentaria y nacen con colapso hemodinámico que se manifiesta por ausencia de pulso umbilical, cordón casi exangüe y gravedad extrema. Su frecuencia ha disminuido por mejor atención obstétrica, a diferencia de la prematuridad extrema que ha incrementado. La capacitación debe considerar estas diferencias como se muestra en el Anexo 1. La principal diferencia es que en el pretérmino iniciamos la atención en un nacido sano y debemos evitar dañarlo.

Tras una década de estudios clínicos controlados randomizados, los cuidados no invasivos al nacer se justifican por su contribución a la reducción de la morbilidad alejada. El standard de los cuidados respiratorios en los centros con mejores resultados es no intubar al nacer (sobre todo en los prematuros más extremos de 23-25 semanas) logrando mayor sobrevida con menos morbilidad residual sin las complicaciones derivadas de la VM rutinaria^(3,4). La Academia Americana de Pediatría también lo recomienda⁽⁵⁾. Schmölzer y colaboradores en 2013 mostraron que por cada 25 prematuros tratados con nCPAP desde sala de partos, se salva a un niño de broncodisplasia⁽⁶⁾.

En 2013 dos estudios clínicos controlados randomizados concluyeron simultáneamente que el uso de un tubo nasal para aplicar CPAP tiene resultados similares al uso de máscara facial^(7,8). El tubo nasal corto usa la vía nasal fisiológica para el recién nacido y reduce las dificultades de colocación y mantenimiento habituales de la máscara facial o las prolongaciones nasales. Es muy adecuado cuando hay que iniciarlo en una cesárea.

El uso de CPAP y eventualmente insuflaciones a través del tubo nasal requiere de un tubo en T. Inicialmente usamos Neopuff®, pero existen nuevos sistemas más simples, más pequeños y descartables que facilitan su uso sobre el campo operatorio. En estos casos que reportamos constatamos empíricamente la facilidad del uso del tubo nasal y lo preferimos sobre nuestras experiencias previas en la colocación de prolongaciones nasales para el manejo desde el nacimiento hasta su arribo a la unidad neonatal.

La administración de cafeína en las primeras dos horas de vida se ha incorporado como un “ventilador farmacológico” que estimula la actividad diafragmática, aumentando el volumen corriente⁽⁹⁾, incrementando la eficiencia de la ventilación espontánea y disminuyendo la necesidad de IOT⁽¹⁰⁾. También la administración de surfactante sin IOT ha sido implementada en Uruguay⁽¹¹⁾.

Los paradigmas de manejo inicial neonatal están cambiando⁽¹²⁾ y deben basarse en un modelo de protección de las funciones fisiológicas, disminuyendo el riesgo de eventos adversos derivados de los procedimientos que realizamos. Este nuevo modelo requiere la adecuación del ámbito espacial donde se realiza. En las cesáreas, sobre el campo quirúrgico apoyando en los muslos maternos. En los partos vaginales se han incorporado mesas móviles o “trolleys” que se acercan al periné materno donde se coloca al recién nacido y que permiten la observación y apoyo necesarios^(13,14). Estos carros permiten que la observación y maniobras de apoyo se realicen mientras la función placentaria se mantiene y el cordón tiene flujo.

Consideramos esta comunicación necesaria pues implica un cambio mayor en nuestro comportamiento, ya que fuimos entrenados para hacer procedimientos de salvataje en los que la IOT fue casi distintiva de quienes eran más especializados y diestros. El tubo nasal corto permite abstenerse de intubar la tráquea en los pretérminos en el momento de nacer, lo que es un avance profesional indiscutido.

Conclusiones

- La aplicación de CPAP por tubo nasal corto es sencilla y reproducible.

- La técnica contribuye a lograr en forma rápida una vía para realizar nCPAP y facilita la observación con apoyo ventilatorio durante la transición en el alumbramiento mientras hay función placentaria y el traslado a la unidad neonatal.
- Recomendamos que se incluyan estos tubos cortos y dispositivos en T para suministrar CPAP y/o insuflaciones artificiales dentro de las bandejas de recepción de recién nacidos.

Agradecimiento

A la Dra. Patricia Vidal, por la colaboración en el diseño gráfico de las figuras que se presentan.

Referencias bibliográficas

1. **Vento M, Lista G.** Managing preterm infants in the first minutes of life. *Paediatr Respir Rev* 2015; 16(3):151-6.
2. **Saugstad O.** Delivery room management of term and preterm newly born infants. *Neonatology* 2015; 107(4):365-71.
3. **Klebermass-Schrehof K, Wald M, Schwindt J, Grill A, Prusa A, Haiden N, et al.** Less invasive surfactant administration in extremely preterm infants: impact on mortality and morbidity. *Neonatology* 2013; 103(4):252-8.
4. **Kribs A, Roll C, Göpel W, Wieg C, Groneck P, Laux R, et al; NINSAPP Trial Investigators.** Nonintubated surfactant application vs conventional therapy in extremely preterm infants: a randomized clinical trial. *JAMA Pediatr* 2015; 169(8):723-30.
5. **American Academy of Pediatrics.** Committee on Fetus and Newborn. Respiratory support in preterm infants at birth. *Pediatrics* 2014; 133(1):171-4.
6. **Schmölzer G, Kumar M, Pichler G, Aziz K, O'Reilly M, Cheung P.** Non-invasive versus invasive respiratory support in preterm infants at birth: systematic review and meta-analysis. *BMJ* 2013; 347:f5980.
7. **McCarthy L, Twomey A, Molloy E, Murphy JF, O'Donnell C.** A randomized trial of nasal prong or face mask for respiratory support for preterm newborns. *Pediatrics* 2013; 132(2):e389-95.
8. **Kamlin C, Schilleman K, Dawson JA, Lopriore E, Donath S, Schmölzer G, et al.** Mask versus nasal tube for stabilization of preterm infants at birth: a randomized controlled trial. *Pediatrics* 2013; 132(2):e381-8.
9. **Kraaijenga JV, Hutten G, de Jongh F, van Kaam A.** The effect of caffeine on diaphragmatic activity and tidal volume in preterm infants. *J Pediatr* 2015; 167(1):70-5.
10. **Katheria A, Sauberman JB, Akotia D, Rich W, Durham J, Finer N.** A pilot randomized controlled trial of early versus routine caffeine in extremely premature infants. *Am J Perinatol* 2015; 32(9):879-86.
11. **González S, Keshishian R, Díaz-Rossello JL.** Administración de surfactante sin intubación endotraqueal. Reporte de primeros pacientes en Uruguay. *Arch Pediatr Urug* 2014; 85(4):235-40.
12. **Roehr C, Bohlin K.** Changing the paradigm from resuscitation to physiological support. *Paediatr Respir Rev* 2015; 16(3):141-2.

13. **Thomas MR, Yoxall C, Weeks A, Duley L.** Providing newborn resuscitation at the mother's bedside: assessing the safety, usability and acceptability of a mobile trolley. *BMC Pediatr* 2014; 14:135.
14. **Weeks A, Watt P, Yoxall C, Gallagher A, Burleigh A, Bewley S, et al.** Innovation in immediate neonatal care: development of the Bedside Assessment, Stabilisation and Initial

Cardiorespiratory Support (BASICS) trolley. *BMJ Innov* 2015; 1(2):53-58.

Correspondencia: Dr. Sebastián González.
Correo electrónico: sgdambrasukas@gmail.com

Anexo

Esquema 1. Manejo en los primeros minutos ex-útero: las nuevas tendencias en el manejo ex-útero dependen de la persistencia de función placentaria. Cuando la función placentaria ya ha fracasado in útero, la asfixia fetal resultante requiere un manejo diferente que cuando la función placentaria cesa progresivamente mientras se establece la respiración aérea. La asfixia fetal ocurre en 0,1% a 0,2% de los nacimientos y se expresa por bradicardia extrema y colapso del cordón umbilical. El manejo ex-útero de la asfixia está centrado en la ventilación por insuflación pulmonar. Los demás nacimientos, con cordón turgente y pulsátil, se manejan inicialmente con prácticas que incluyen la termoprotección, la evaluación no invasiva (ENI), la espera a que cese el flujo a través del cordón umbilical y eventualmente el desprendimiento placentario normal. El abordaje “*wait until white*”, al esperar que el cordón quede blanco, puede indicar el momento óptimo de ligadura del cordón. Si fuera necesario, el soporte ventilatorio progresivo puede comenzar por canulación de una narina para administrar CPAP con FiO₂ creciente, como se reporta en este artículo.

Manejo en los primeros minutos ex-útero

Cuidados en la adaptación

Resucitación
Asfixia fetal

- Confirmación de gravedad por bradicardia extrema y colapso hemodinámico. (cordón sin pulso)

• Insuflación pulmonar

• Intubación

- Compresión toracocardiaca

- ¿Drogas inotrópicas?

- Hipotermia controlada?!

- Protección térmica

- Evaluación No Invasiva (ENI)

- Soporte Ventilatorio No Invasivo (SVNI)

- Evitar oxemias supra o infra fisiológicas

- **ESPERAR** la redistribución de la volemia entre la placenta y el resto del cuerpo. “*Wait until white*”