

Comentario sobre:

## Improved clinical and economic outcomes in severe bronchiolitis with pre-emptive nCPAP ventilatory strategy.

Essouri S, Laurent M, Chevret L, Durand P, Ecochard E, Gajdos V, Devictor D, Tissières P.

Intensive Care Med. 2014 Jan;40(1): 84-91.

*"El cambio es la única cosa inmutable"*  
Arthur Schopenhauer

### Una vieja historia

François Chaussier comunicó en París por el 1791 que había estado usando un aparato (bolsa inflable con máscara buconasal) para resucitar neonatos. Se describía así la primera forma conocida de ventilación no invasiva (léase sin tubo endotraqueal) a presión positiva (VNIPP).

Para la VNIPP pasó el siglo XIX sin muchas novedades hasta llegar al siguiente. Y a pesar de haberse probado como efectiva para oxigenar aviadores a gran altura, asmáticos en crisis, cardíopatas con edema pulmonar en los cuarentas e incluso ensayado en neonatos graves por los setenta (nunca olvidar los revolucionarios hallazgos de aplicación de presión continua en vía aérea por Gregory), la VNIPP quedó por detrás del desarrollo de los métodos de ventilación invasiva con respiradores artificiales y tubo. El tubo (que también había utilizado Chaussier) pasó a ser el principal método en la asistencia respiratoria y las causas de este privilegio motivarían un análisis aparte.

Hoy quería mostrarle al lector un artículo que muestra cómo esta tendencia histórica viene cambiando y que en pediatría, un tipo de VNIPP en escenario de enfermedad aguda y severa, tiene muy buenos y alentadores resultados, que debería hacernos reflexionar acerca de nuestras prácticas.

### La novedad del artículo seleccionado

Las primeras aclaraciones que introduce el grupo francés autor del trabajo (un grupo independiente sin conflicto de intereses) son por todos los pediatras uruguayos conocidas, ya que coinciden con nuestra epidemiología:

la bronquiolitis como causa principal de falla respiratoria en infancia, los requerimientos de hospitalización en planta pediátrica general y dentro de este grupo, el importante porcentaje que requieren cuidados intensivos (UCIP) para soporte respiratorio. Es entonces que aparece lo novedoso: los objetivos planteados fueron comparar el impacto clínico y económico de los dos tipos diferentes de soporte respiratorio en dos períodos de tiempo recientes: la ventilación mecánica invasiva (VMI) por un lado y el nuevo estándar de soporte respiratorio no invasivo en su unidad para las bronquiolitis graves: la aplicación de presión positiva continua en vía aérea a través de interfase nasal (nCPAP). Los autores intentaron *demostrar los beneficios de nCPAP versus intubación endotraqueal (IOT) en bronquiolitis severa.*

### Cómo lo hicieron

La metodología seleccionada fue la comparación retrospectiva de dos cohortes de niños tratados en una UCIP en iguales períodos de tiempo: Período 1 (P1) 1996-2000 (intubación n=193) y Período 2 (P2) 2006-2010 (nCPAP=332). Se incluyeron niños ingresados por bronquiolitis severa con fallo respiratorio agudo o apneas relacionados a Virus Respiratorio Sincicial (VRS) que requirieron soporte respiratorio (VMI o nCPAP) durante su internación. Se extrajeron los datos demográficos, morbilidades previas (cardiorrespiratorias), frecuencia respiratoria (Fr), la presión parcial de CO<sub>2</sub> (PCO<sub>2</sub>), oximetría de pulso (SpO<sub>2</sub>) y fracción inspirada de oxígeno (FiO<sub>2</sub>) al ingreso. Para evaluar severidad y predicción de mortalidad al ingreso se utilizó el PRISM (The Pediatric Risk of Mortality), índice SpO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> para evaluar hipoxemia y PCO<sub>2</sub> máxima alcanzada.

Se cuantificaron los días de soporte respiratorio requerido, los días de hospitalización en UCIP, en planta

Declaro no tener conflictos de interés

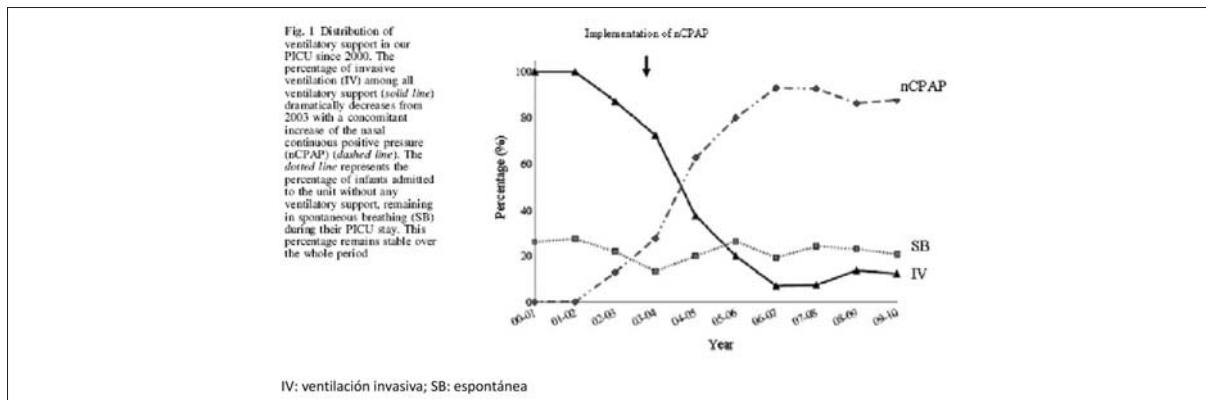


Figura 1

general y ambas sumadas (total hospitalaria). Durante la estadía en UCIP analizaron cuantos estudios y técnicas invasivas habían necesitado los niños así como las complicaciones derivadas: radiografías, accesos venosos centrales, exámenes de laboratorio, neumonía asociada a la ventilación (NAV). Se calcularon los costos totales derivados de la atención de estos niños durante su estadía hospitalaria.

El **grupo P1** –como era rutina en esos años– fueron tratados con IOT y VMI convencional con modo limitado por presión cuando requerían soporte respiratorio, a discreción del médico de guardia. El **grupo P2** entró en una estrategia institucional diferente a partir del 2006: se aplicó nCPAP (mediante prolongaciones nasales) con presión de 7 cm H<sub>2</sub>O inicial (presión óptima de inicio como se demostrara en otro estudio citado), si el niño ingresaba por apneas relacionadas a VRS o con taquipnea y tirajes marcados con presión transcutánea de CO<sub>2</sub> mayor a 50 mmHg, independientemente del nivel de SpO<sub>2</sub> y/o FiO<sub>2</sub> administrada. Se procedía a IOT si se constataba: paro cardíaco o inestabilidad hemodinámica, acidosis respiratoria con PH <7,2, apnea refractaria a nCPAP y caféina o alteración severa del estado de conciencia. No se utilizó sedación de rutina y cuando se indicó, fueron 3 dosis diarias de codeína o hidroxicina. Todos los niños recibieron fisioterapia con técnicas de asistencia a la espiración y se alimentaron por vía enteral (sonda nasoduodenal). La nCPAP se aplicó de manera continua en un inicio y luego en forma intermitente, a discreción de la nurse encargada del niño (alternando con respiración sin CPAP).

## Qué encontraron

Luego de aplicar la estadística seleccionada para comparar los grupos, se muestran resultados reveladores de una realidad sospechada, mas pocas veces encontrada con evidencia. Uno de los resultados más impactantes se muestra en la figura que se adjunta. En ella vemos

cómo el porcentaje de IOT ha disminuido en forma dramática conforme fue aumentando la aplicación prioritaria de nCPAP en la unidad. El poder descriptivo de la gráfica mostrada es por demás elocuente. A partir de la implementación de nCPAP, el porcentaje de niños que requirió IOT y VMI cayó a porcentajes muy bajos (figura 1). Las características demográficas de los grupos fueron comparables y el mayor número de niños atendido en el P2 sería explicado por los autores, por el aumento de la incidencia de bronquiolitis en el último tiempo. La edad media (días) de los niños fue para ambos grupos (P1 vs P2) similar (59 vs 53), el peso (kg) también (3,9 vs 4), el VRS el principal virus aislado (83,1 vs 74) y la morbilidad más frecuentemente encontrada (%) fue la prematuridad (36 vs 33).

Otro hallazgo interesante fue que durante el P1 81% de los niños eran intubados previo al ingreso a la UCIP, mientras en P2 sólo el 67% tenía alguna terapia de soporte previa, siendo 55% el nCPAP y sólo 12% IOT, lo que podría explicarse por un cambio institucional a lo no invasivo (desde antes del propio ingreso a UCIP). El P2 también tuvo menor duración del soporte respiratorio total (días de soporte total ya sea de VMI, nCPAP o ambos), y el fracaso del nCPAP se observó tan sólo en 6 niños de 55. En los que fracasaron, la duración de VMI también fue menor.

Se observó una reducción significativa de 3 días en la estadía en UCIP durante el P2, así como disminución de neumonía hospitalaria y otros eventos asociados a VMI como el estridor postextubación. *Disminuyeron también otras terapias invasivas* y exámenes complementarios en el mismo grupo. Así se vio que había menos colocación de vías venosas profundas, menos estudios de laboratorio, menos radiografías, menos transfusiones de hemoderivados, menos antibioticoterapia y menos alimentación parenteral. La mortalidad fue baja (1%) y similar entre los grupos.

La estadía media tanto en UCIP (9 días vs 5 días) como hospitalaria durante P2 fue también menor, sin un

aumento en el número de readmisiones. Los costos económicos derivados de dichas internaciones (total de días en PICU + total días internación en piso) arrojaron una reducción notable durante P2: por cada año el hospital redujo 950.000 USD, con un monto global acumulado en los 4 años analizados que alcanzó 4.750.000 USD. Y sí, intubar sale también mucho más caro.

### Comentarios de los autores

El manejo de la bronquiolitis grave ha cambiado con el correr de los años, siendo lo más significativo la *modificación en la estrategia de soporte respiratorio a favor del uso del nCPAP* sobre la intubación. Este cambio se asoció a una mejoría sustancial del tratamiento en estos pacientes, como muestra la dramática reducción del uso de VMI, estadía en UCIP y hospitalaria en general, con los *beneficios económicos que esto acarrea*.

Como es sabido, el tratamiento de la bronquiolitis es de soporte. Muchas veces ese soporte requiere VMI, una terapia que se asocia a eventos adversos de las vías aéreas e infecciosas. Este estudio sugiere que la terapia con nCPAP podría ser una terapia efectiva y con bajo índice de fracasos en la bronquiolitis grave. Incluso en los que fallan, los resultados no se asocian a peor evolución. Y también destacan que el porcentaje de niños que no precisaron ningún tipo de soporte respiratorio (como se ve en la figura 1 en líneas punteadas grises) no ha cambiado en los dos períodos, por ende se deduce que el nCPAP no fue utilizado para niños que no requerirían algún tipo de soporte.

A su vez, destacan la *menor invasividad global en el período del nCPAP*. Se cita el ejemplo de que los beneficios indirectos de estas prácticas exponen a los niños atendidos a menor número de radiaciones ionizantes, transfusiones, antibióticos.

Los autores declaran que éste es el primer estudio que demuestra los beneficios clínicos y económicos del nCPAP en la bronquiolitis grave. También conocen algunas de sus limitaciones por el diseño del trabajo y lo toman como un primer paso del camino hacia estudios prospectivos y controlados posteriores.

### Mis reflexiones finales

Cuando leí por primera vez este trabajo no pude más que quedarme prendido de la figura que adjunté. Mi memoria es fotográfica y creo que la tendencia grafi-

cada es contundente: en el manejo de la bronquiolitis grave el nCPAP ha reemplazado al tubo endotraqueal en la mayoría de los casos.

Este es un estudio “antes y después” y por ende nunca tendrá el poder de un ensayo clínico para evaluar si la nCPAP es superior a la VMI. Incluso se puede afirmar que - aún sabiendo los efectos adversos que tiene la VMI, el tipo de evidencia aportada por el trabajo no tiene la fortaleza para validar la discontinuación de la IOT y VMI en el manejo de la bronquiolitis grave. No podemos tampoco suponer que los niños tratados durante P2 hubieran sido todos intubados durante el P1, porque el factor tiempo influye y los médicos encargados de la atención de los niños durante P1 tuvieron otros motivos para comenzar VMI. Pero aunque eso nunca lo sabremos, no eran los objetivos marcados por el grupo investigador. Los autores quisieron mostrar al mundo cual fue el impacto que ha tenido en su unidad un cambio de estrategia de soporte respiratorio priorizando lo no invasivo. Hacer hoy día un randomizado VNIPP vs IOT sería muy difícil –sino imposible– desde el punto de vista ético.

He comentado este trabajo con la sospecha de que en Uruguay también hemos vivido este fenómeno, *esta transición*. Por eso quise mostrarlo. Aunque no ha sido medido en trabajos científicos publicados en nuestro medio (hasta mi conocimiento) la tendencia hacia lo no invasivo se siente año a año en el manejo de este tipo de pacientes. Los pediatras uruguayos venimos haciendo esfuerzos con la VNIPP desde hace un tiempo. En las UCIP cada vez se intuban menos niños y desde la experiencia de mis colegas mayores, sin dudas antes la VMI era la regla en el manejo respiratorio de nuestros niños en falla respiratoria. Hay experiencia incluso afuera de las áreas de UCIP, como sucede desde hace años en nuestro hospital pediátrico durante los inviernos con sectores preparados para la VNIPP. Hoy día, con la experiencia acumulada a través de los años, debería ser una rareza (a menos que haya contraindicaciones mayores) no ofrecerle al niño algún método de soporte no invasivo antes del tubo.

Espero que este artículo los motive a seguir avanzando en este camino. La era de la no invasividad parece haber llegado para quedarse. Aunque no lo conocí, creo que Chaussier estaría muy orgulloso con los hallazgos que nos trajeron sus compatriotas.

Dr. Sebastián González  
Pediatra

UCIN-CHPR - Facultad de Medicina – UDELAR  
Comité Editorial de Archivos de Pediatría del Uruguay