

# NONINVASIVE VENTILATION FOR ACUTE EXACERBATIONS OF CHRONIC OBSTRUCTIVE PULMONARY DISEASE

BROCHARD, L. Y COL.

**N Engl J Med 1995; 333:817-822**

## Introducción

Desde fines del siglo pasado, la utilización de ventilación a presión positiva no invasiva en los procesos de reagudización (VNI) ha ido aumentando día a día en el tratamiento de falla respiratoria aguda, no solamente dentro de las terapias intensivas, sino también en sala general y shock room.

Hoy en día, gracias a los beneficios de la VNI, la aplicación de ventilación no invasiva, es considerada como el gold estándar en el tratamiento de la insuficiencia respiratoria aguda hipercapnica por lo que nadie discute en aplicar VNI como primer medida en este tipo de pacientes.

En este trabajo Brochard y col. fueron los primeros en marcar el camino de la aplicación de VNI en pacientes EPOC cursando una reagudización pura sentando las bases para la aplicación de presión positiva no invasiva en este grupo de pacientes.

## Resumen del trabajo.

### Objetivo

Ensayo clínico, prospectivo, multicéntrico y randomizado que tuvo como objetivo evaluar la eficacia de la aplicación de VNI vs. tratamiento médico estándar en pacientes cursando exacerbación de su EPOC. La eficacia de la VNI fue evaluada en base a la necesidad de intubación, tiempo de intubación, presencia de complicaciones, mortalidad y estadía hospitalaria en ambos grupos.

## Materiales y Métodos

### Criterios de Inclusión:

- EPOC o que se sospeche de serlo (con acidosis respiratoria con bicarbonato elevado)
- Aumento de la disnea
- Fr por encima de 30 respiraciones por minuto
- PO<sub>2</sub> menor de 45 mmHg
- pH menor a 7,35

### Criterios de exclusión:

- Fr por debajo de 12 respiraciones por minuto
- Necesidad de intubación inmediata

- Deterioro del sensorio (no hipercápnico), administración de sedantes 12 horas antes.
- Neuromusculares, IAM, EAP, ASMA, estridor, NMN severa, trauma facial
- Los pacientes que se negaban a la IOT eran excluidos del estudio.

#### Características de los grupos:

El grupo de tratamiento estándar recibió oxígeno por cánula nasal a bajo flujo para mantener una saturación de 90%, sumado al uso de corticoides, antibióticos y medicación broncodilatadora.

Los pacientes que participaron del grupo VNI, recibieron el tratamiento médico tradicional, más la aplicación de presión positiva realizada por el mismo equipo (ARM 25 Taema, Antony, Frances) en todos los centros participantes. Se utilizó PC -CSV por medio de una máscara facial, la cual se le agregaba una pieza de goma espuma para disminuir el espacio muerto. Los pacientes recibían presión positiva no invasiva por lo menos 6 horas por día, dependiendo de la tolerancia de los pacientes.

#### Criterios de Intubación

Se plantearon criterios de intubación basados en la experiencia clínica del equipo tratante y en la evidencia científica.

##### Criterios mayores:

- PCR
- Agitación
- Bradipnea, gasping
- Bradicardia
- Inestabilidad Hemodinámica

##### Criterios menores

- FR > 35 respiraciones por minuto o mayor a la de ingreso.
- pH < 7,30 o menor al del ingreso
- PO<sub>2</sub> < 45 mmHg
- > del det. del sensorio

La presencia de un criterio mayor o la suma de dos menores luego de la primera hora de tratamiento, fue criterio de instalar la vía aérea artificial.

### Resultados

Fueron admitidos al estudio 272 pacientes de los cuales fueron excluidos 190 habiendo participado 85 pacientes.

Cuarenta y tres pacientes participaron del grupo de tratamiento conservador y 42 pacientes fueron randomizados al grupo VNI.

Dentro del grupo conservador el 74% (42 pacientes) requirió intubación Vs el 26% (43 pacientes) del grupo VNI. De los pacientes que recibieron intubación, fueron los del grupo de VNI los que más días de ventilación mecánica recibieron.

Evaluando el momento en el cual el paciente fue intubado, 74% para el grupo control y 82% para el grupo VNI tuvieron necesidad de ser intubados dentro de la primer hora. (figura I)

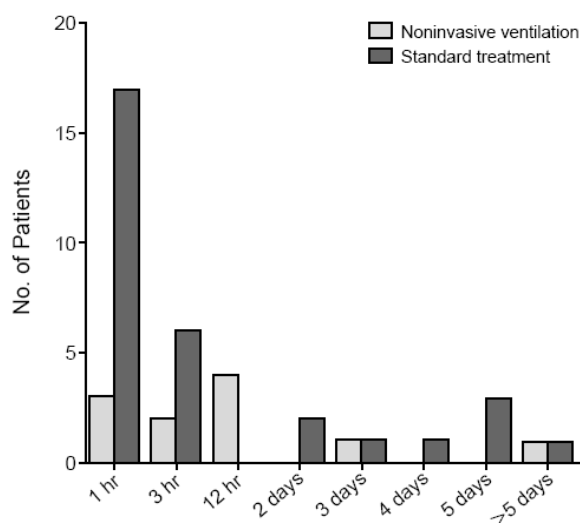


Figura I

La mayor proporción de complicaciones fue evidenciada en el grupo control con respecto a al grupo VNI de manera significativa. Estos datos coincidieron con que los pacientes que recibieron el tratamiento conservador sufrieron una mayor mortalidad hospitalaria. Tabla I

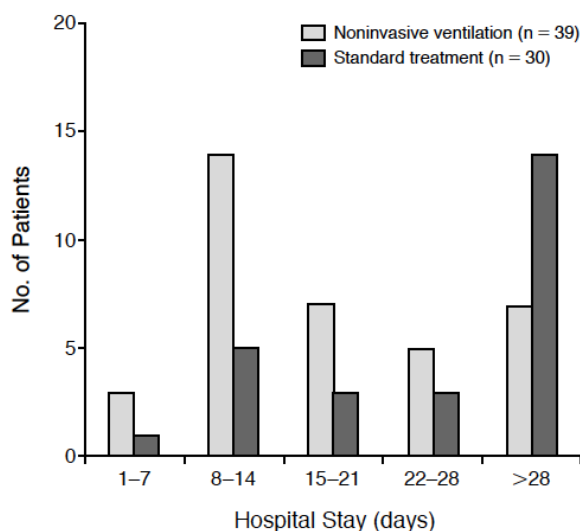
COMPLICATION	STANDARD TREATMENT (N = 42)		NONINVASIVE VENTILATION (N = 43)	
	NO. OF COMPLICA- TIONS	NO. LEADING TO DEATH	NO. OF COMPLICA- TIONS	NO. LEADING TO DEATH
Pneumonia	7	2	2	0
Sepsis	3	2†	2	1
Gastrointestinal tract disorders	2	1	1	0
Myocardial infarction	2	1	1	1‡
Multiple pneumothoraxes	1	1	0	0
Difficult or complicated endo- tracheal intubation	4§	1	0	0
Pulmonary embolism	1	1	0	0
Cerebral hemorrhage	0	0	1	1
Cardiac or respiratory problems during weaning	1	1¶	1	1
Cardiac arrest after weaning	2	2†	0	0
Facial-skin necrosis	0	0	1	0
Total	232	121	9	4

Tabla I.

Los pacientes del grupo VNI tuvieron una mejora clínica significativa dentro de la primer hora de tratamiento evidenciando sobre todo una mejora en el pH, en

el sensorio, una disminución de la frecuencia respiratoria y un aumento en la presión parcial de oxígeno.

Los pacientes dentro del grupo tratamiento conservador tuvieron mayor estadía hospitalaria y mayor mortalidad, pero al momento de evaluar la mortalidad en ambos grupos de los pacientes que fueron intubados la diferencia no fue significativa. (figura II)



#### Comentario personal

Si bien es difícil hacer un comentario 22 años después de su publicación, producto de la gran cantidad de publicaciones que brindaron un soporte sólido a la implementación de VNI en IRA hipercapnica, la idea es destacar la importancia que supo ser el puntapié inicial de la aplicación de VNI dirigida a este subgrupo de pacientes.

Con respecto al diseño, *Destacar los criterios de inclusión y exclusión*. La gran cantidad de criterios de exclusión llevo a pulir la muestra de forma tal que quedaran los pacientes con EPOC reagudizados “puros” sin que otro factor sea el que hubiera desestabilizado al paciente.

Con respecto a los *efectos fisiológicos* de la aplicación de presión positiva, Brochard y col. demostraron que la aplicación de forma no invasiva fue beneficiosa para este grupo de pacientes. Llama mucho la atención que el éxito del grupo VNI fuera importante utilizando un respirador que no posea presión positiva al final de la espiración (PEEP) con todo lo que esto conlleva: con la imposibilidad de contrabalancear la PEEP intrínseca (PEEPi), yendo en detrimento de la sincronía paciente ventilador y el trabajo inefectivo asociado al trigger.

Desde el punto de vista de *la aplicación de VNI*, los participantes del grupo tratamiento comenzaban la terapéutica con presiones de 20 cmH<sub>2</sub>O y la misma se disminuía en presencia de fugas. El respirador utilizado al no poseer un algoritmo de trabajo que compense las fugas las chances de aumento del trabajo respiratorio, auto-trigger, disparo y ciclado demorado y baja tasa de presurización eran muy importantes. Teniendo en cuenta que capaz que se debía bajar mucho la presión de trabajo en pos de evitar fuga excesiva mejorando la sincronía y tolerancia, la

disminución del trabajo respiratorio deseado pudo no ser alcanzado en varios de los pacientes.

En relación a la *interfaz* empleada, la misma fue creada para el estudio, fabricada de plástico duro con el agregado de una goma espuma de alta densidad para disminuir el espacio muerto. Ésta máscara dista mucho de las actuales con respecto al confort, el sellado, el peso y su transparencia las cuales mejoran el confort, la tolerancia y las fugas.

Como para terminar, una de las causas que lleva al éxito de la VNI es la utilización de equipos de presométricos con gran sensibilidad al disparo, una rápida presurización que permitan compensar las fugas; junto con la correcta selección de la interfaz que permita un buen confort al paciente, que a su vez evite las fugas, que sea liviana con un arnés fácil de colocar.

Brochard y col. hace 22 años atrás no contaban con estos adelantos brindados por la industria por lo que a mi entender le agrega un peso extra al trabajo ya que sin los avances tecnológicos de ahora igual pudieron llevar adelante un protocolo beneficioso para este subgrupo de pacientes.

**Lic. Mauro J. Bosso**

*Kinesiólogo Especialista en Cuidados Respiratorios. SATI*

Klgo UTI Sanatorio Trinidad Mitre.

Klgo Guardia Hospital de Agudos Dr. Ignacio Pirovano.

Jefe de Kinesiología Respiratoria. Clínica de Rehabilitación Santa Catalina.

Coordinador de Actividades Docentes del Curso Superior de Kinesiología en Cuidados Intensivos. SATI.