

**ACTUALITZACIÓ CRÍTICA DE LA  
BIBLIOGRAFIA:**

**INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I  
VENTILACIÓ (no invasiva)**

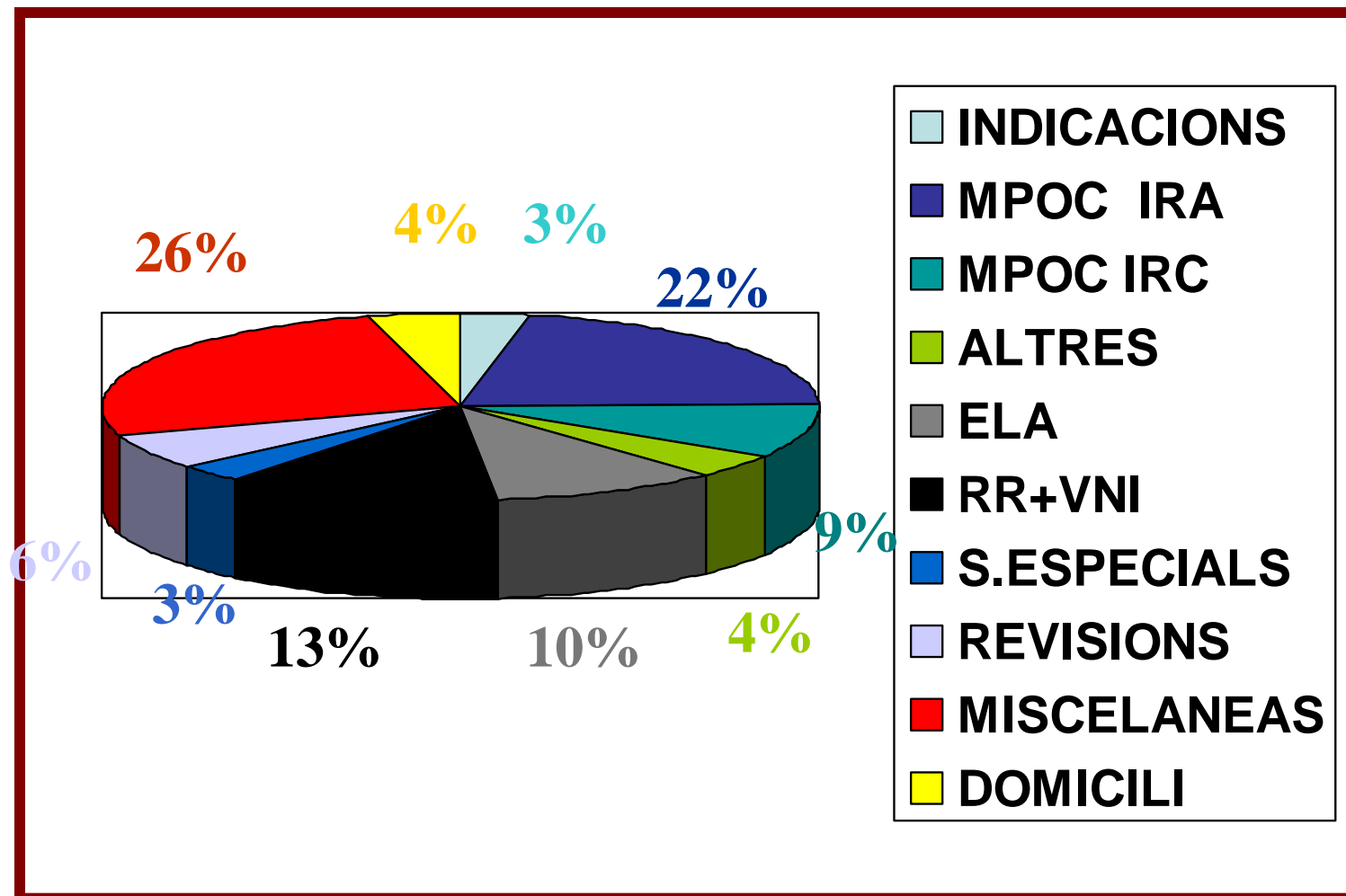
**M<sup>a</sup> ROSA GÜELL ROUS  
DEPARTAMENT DE PNEUMOLOGIA  
HOSPITAL DE SANT PAU  
BARCELONA**

# **INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ (no invasiva)**

**GENER 2009-FEBRER 2010**

- **>66 articles de IR+VNI**
- **Eliminant**
  - **Ventilació mecànica**
    - **invasiva**
    - **no invasiva**
      - **Pediatría**
      - **Cardiologia**
      - **Infeccions**
      - **UCI**

# INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ (no invasiva) PUBLICACIONS 2009



# **INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ** **(no invasiva): MPOC +IRA**

## **14 Publicacions**

- **1 revisió Biblioteca Cochrane**
- **2 revisions (1 de l'ús VNI a UCIs i fora UCIs)**
- **3 revisions guies**
- **2 anàlisis de l'ús VNI fora de UCI**
- **1 estudi prospectiu de l'ús de la VNI a urgències**
- **1 estudi noRCT provar eficàcia de la VNI**
- **1 estudi RCT provar eficàcia de la VNI**
- **1 no RCT analitza aspectes psicològics**
- **1 estudi RCT valorar eficàcia de VNI com mètode de desconnexió VMI**
- **1 metanàlisi (VNI com mètode desconnexió VMI)**

# **VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA NO INVASIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LA IR DEBIDA A EXACERBACIÓN DE LA EPOC**

**Ram FSF., Picot J., Lightowler J., Wedzicha JA  
Revisión Cochrane Plus, 2008 (2009)**

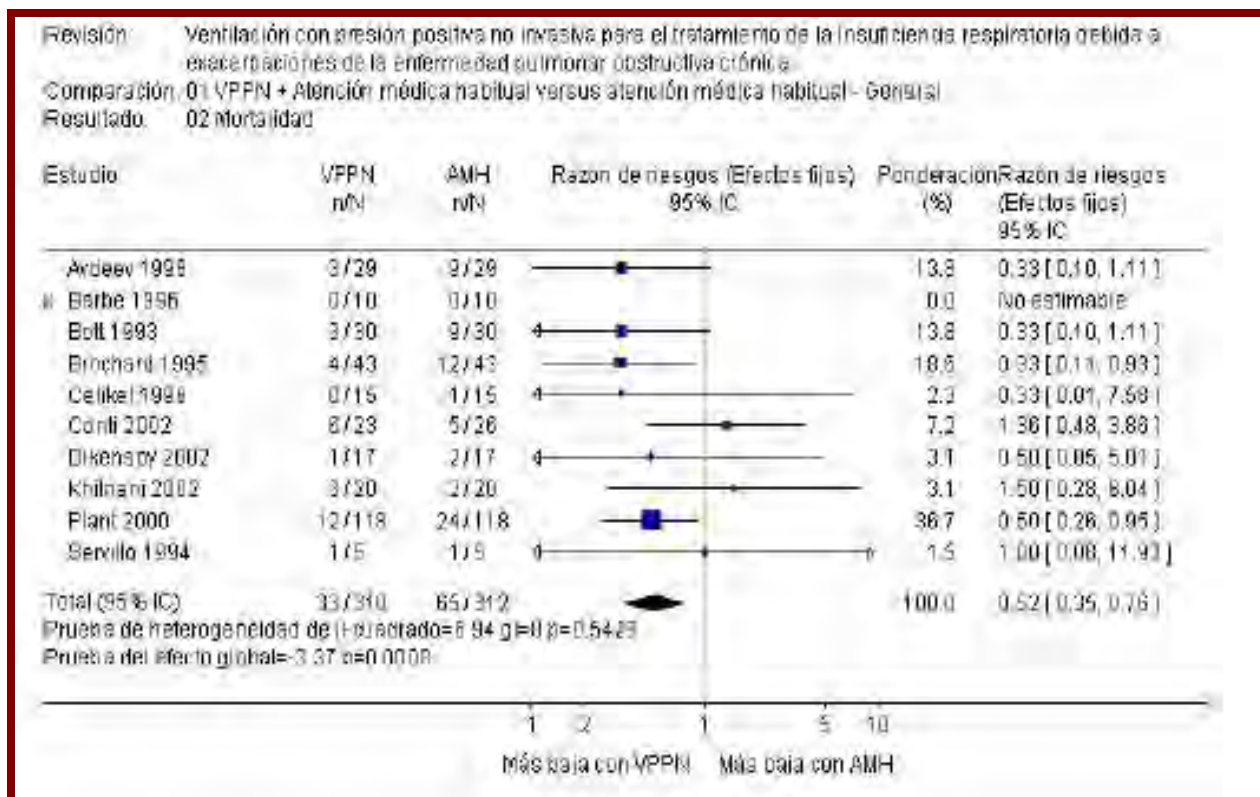
**14 RCT: VNI+TRAT HAB. vs TRAT HAB.  
758 malalts (71-758)**

## **RESULTATS:**

- **Disminució**
  - de la mortalitat
  - Necessitat de IOT
  - Fracàs del tractament
  - L'estada a l'hospital
  - De les complicacions pel tractament
- **Milloria**
  - Del pH i la Fr en la primera hora

# VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA NO INVASIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LA IR DEBIDA A EXACERBACIÓN DE LA EPOC

Ram FSF., Picot J., Lightowler J., Wedzicha JA  
 Revisión Cochrane Plus, 2008 (2009)



# VENTILACIÓN CON PRESIÓN POSITIVA NO INVASIVA PARA EL TRATAMIENTO DE LA IR DEBIDA A EXACERBACIÓN DE LA EPOC

Ram FSF., Picot J., Lightowler J., Wedzicha JA  
Revisión Cochrane Plus, 2008 (2009)

## RECOMANACIO

La VNI es pot recomanar con **una intervenció de primera línia** a manera de tractament complementari a la atenció mèdica habitual en malalts amb exacerbació de la MPOC.

Aquest tractament cal assajar-lo **a l'inici de la agudització i abans de que apareix una acidosis greu**, per tal de reduir la necessitat de IOT, el fracàs del tractament i la mortalitat.

# Non-invasive ventilation after extubation in hypercapnic patients with chronic respiratory disorders: randomised controlled trial

Miquel Ferrer, Jacobo Sellarés, Mauricio Valencia, Andres Carrillo, Gumersindo Gonzalez, Joan Ramon Badia, Josep Maria Nicolas, Antoni Torres

**Lancet 2009; 374**

**RCT multicentric: 54 malalts amb VNI-24 hores vs 52 malalts trat VMK (FiO<sub>2</sub> per mantenir SpO<sub>2</sub> ≥ 92%) post-extubació**

## **ANÀLISIS:**

**evitar fallida respiratòria en les primeres 72 hores**

**Mortalitat a 90 dies**

## **RESULTATS:**

**- Fallida respiratòria post-extubació: VNI < Trat conv (p<.0001)**

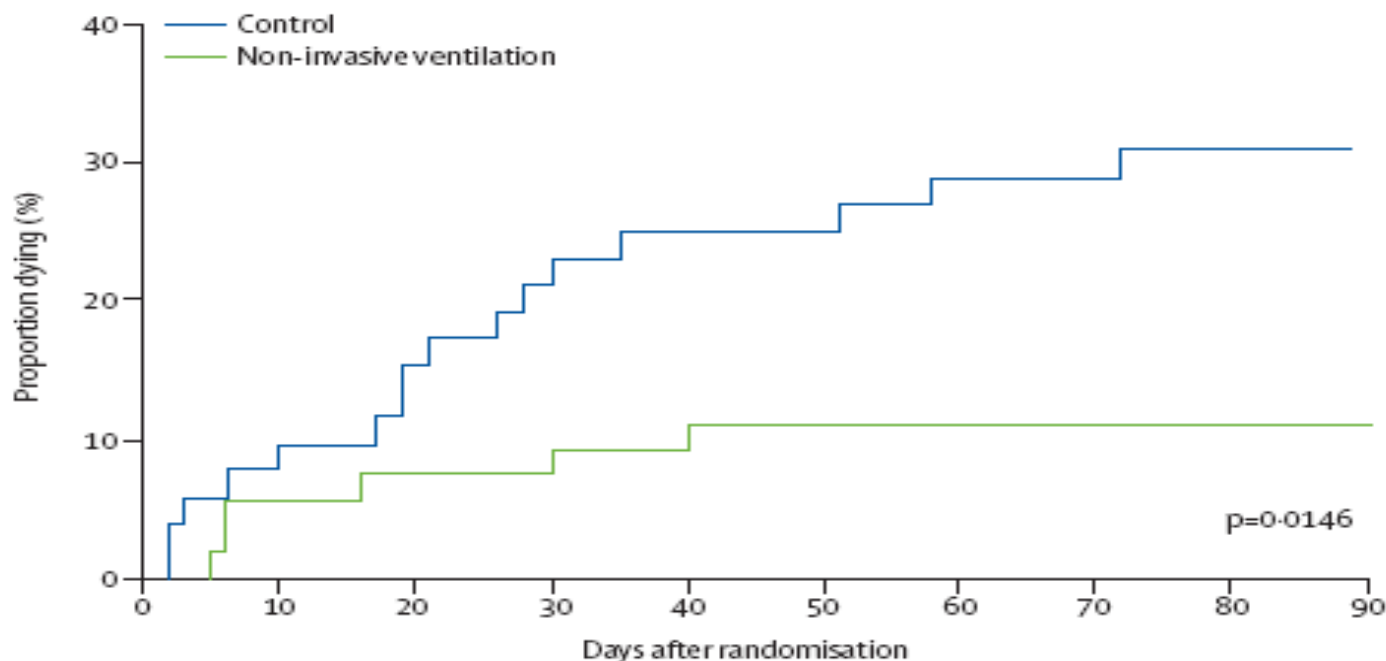
**- “rescat” de malalts amb fallida respiratòria i evita IOT (17/27 malalts: 2/7 en el grup VNI i 15/20 del grup noVNI)**

**-Mortalitat a 90 dies inferior en el grup VNI (p < 0.0146)**



# Non-invasive ventilation after extubation in hypercapnic patients with chronic respiratory disorders: randomised controlled trial

Miquel Ferrer, Jacobo Sellarés, Mauricio Valencia, Andres Carrillo, Gumersindo Gonzalez, Joan Ramon Badia, Josep Maria Nicolas, Antoni Torres



## Number at risk

Control	52	47	45	41	40	40	38	38	37	36
Non-invasive ventilation	54	51	50	49	48	48	48	48	48	48

# Non-invasive ventilation after extubation in hypercapnic patients with chronic respiratory disorders: randomised controlled trial

Miquel Ferrer, Jacobo Sellarés, Mauricio Valencia, Andres Carrillo, Gumersindo Gonzalez, Joan Ramon Badia, Josep Maria Nicolas, Antoni Torres

**Lancet 2009; 374**

## **PUNTS FORTS**

- Demuestra que la VNI amb un respirador accessible (BIPAP Vision) te molts beneficis en l'extubació de malalts amb IRA
- Aconsegueix el rescat de malalts que claudiquen al extubar-se

## **PUNTS DEBILS**

- no ha utilitzat sham VNI
- “rescat” de malalts amb VNI abans d'intubar, pot afectar als resultats de la supervivència
- els investigadors son personal molt entrenat amb VNI
- inclouen diferents patologies (restrictives també)

# Use of non-invasive ventilation to wean critically ill adults off invasive ventilation: meta-analysis and systematic review

Karen E A Burns, clinical scientist,<sup>1</sup> scientist,<sup>2</sup> assistant professor of medicine,<sup>3</sup> Neill K J Adhikari, intensivist,<sup>4</sup> associate scientist,<sup>5</sup> lecturer,<sup>6</sup> Sean P Keenan, head,<sup>7</sup> clinical assistant professor of medicine,<sup>8</sup> Maureen Meade, associate professor of medicine<sup>9</sup>

**BMJ 2009; 338**

**12 RCT amb 530 malalts (fonamentalment MPOC)  
comparant VMI vs VMNI per weaning**

## **RESULTATS: VMNI**

### **• Disminució**

**Mortalitat**

**Pneumònies associades a VM**

**Estada a UCI i hospitalària**

**Temps total de VM i en concret de VMI**

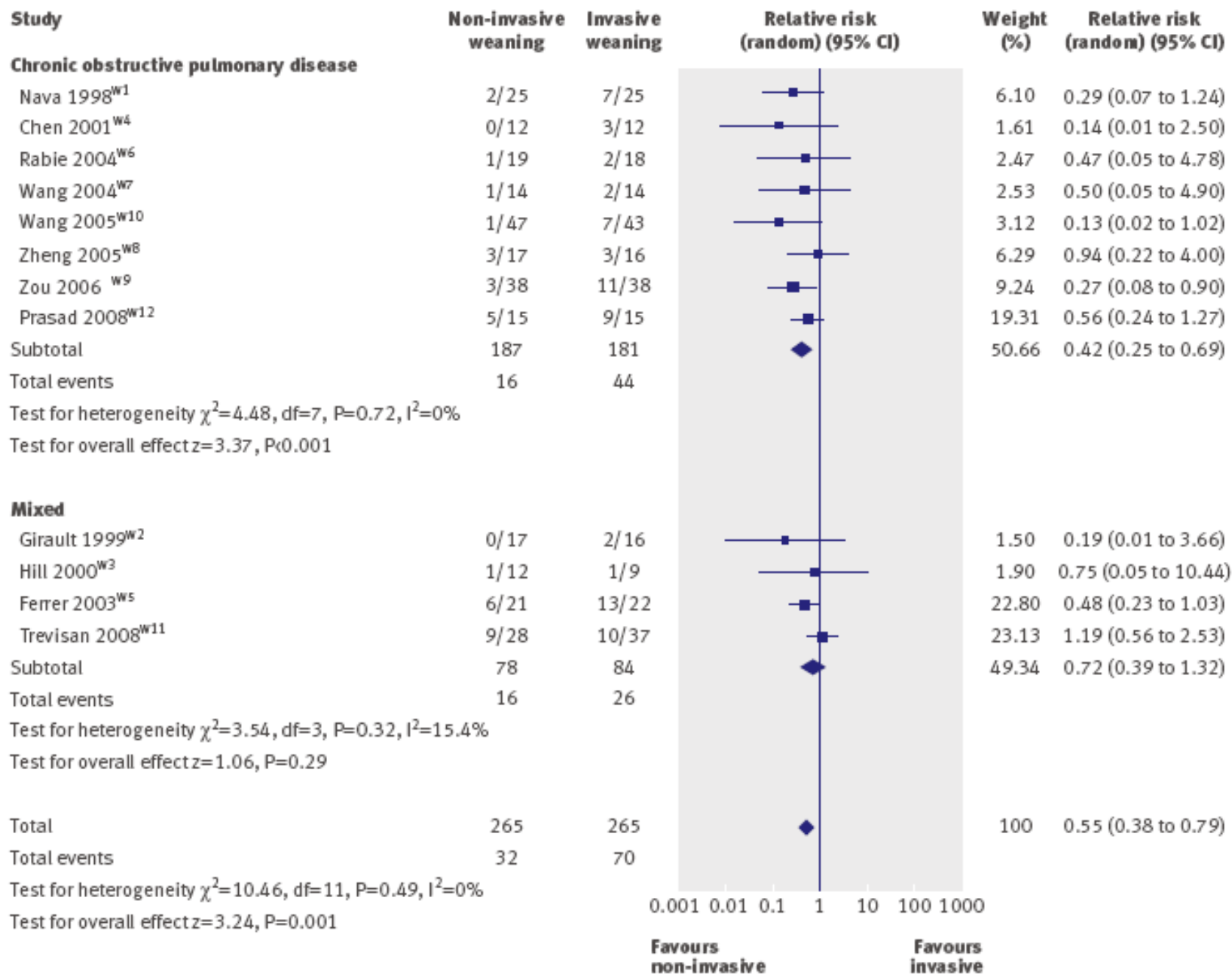


Fig 2 | Effect of non-invasive and invasive weaning on mortality in critically ill adults on invasive ventilation



# Use of non-invasive ventilation to wean critically ill adults off invasive ventilation: meta-analysis and systematic review

Karen E A Burns, clinical scientist,<sup>1</sup> scientist,<sup>2</sup> assistant professor of medicine,<sup>3</sup> Neill K J Adhikari, intensivist,<sup>4</sup> associate scientist,<sup>5</sup> lecturer,<sup>6</sup> Sean P Keenan, head,<sup>7</sup> clinical assistant professor of medicine,<sup>8</sup> Maureen Meade, associate professor of medicine<sup>9</sup>

**BMJ 2009; 338**

## **RECOMANACIONS**

- Els articles publicats fins el moment en relació a malalts molt greus, mostren un efecte positiu consistent del benefici de la VNI per el weaning en termes de reducció de la mortalitat i evitar Pneumònia associada a VM, tot i que no queda clar en altres beneficis.
- La VNI te que oferir-se fonamentalment a malalts amb MPOC

# **INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ**

**(no invasiva): MPOC +IRC**

- **6 Publicacions**

- **1 costos: VNI+O2 vs O2**

- **1 RTC: VNI+O2 Vs O2**

- **1 editorial**

- **1: retrospectiu: malalts no intubables**

- **1: comparació de diferents nivells de IPAP**

- **1: conflictes ètics (un cas clínic)**

THORAX

## **Nocturnal non-invasive nasal ventilation in stable hypercapnic COPD: a randomised controlled trial**

R D McEvoy, R J Pierce, D Hillman, et al.

*Thorax* 2009 64: 561-566 originally published online February 12, 2009  
doi: 10.1136/thx.2008.108274

**ESTUDI MULTICENTRIC RCT: VNI+OCD vs OCD (72/72)  
MPOC (FEV<sub>1</sub> < 50% v. Ref ,OCD, PaCO<sub>2</sub> >46mmHg)**

### **RESULTATS:**

#### **Milloria**

- De la qualitat de la son**
- De la hipercàpnia nocturna**
- De la supervivència**

#### **No milloria**

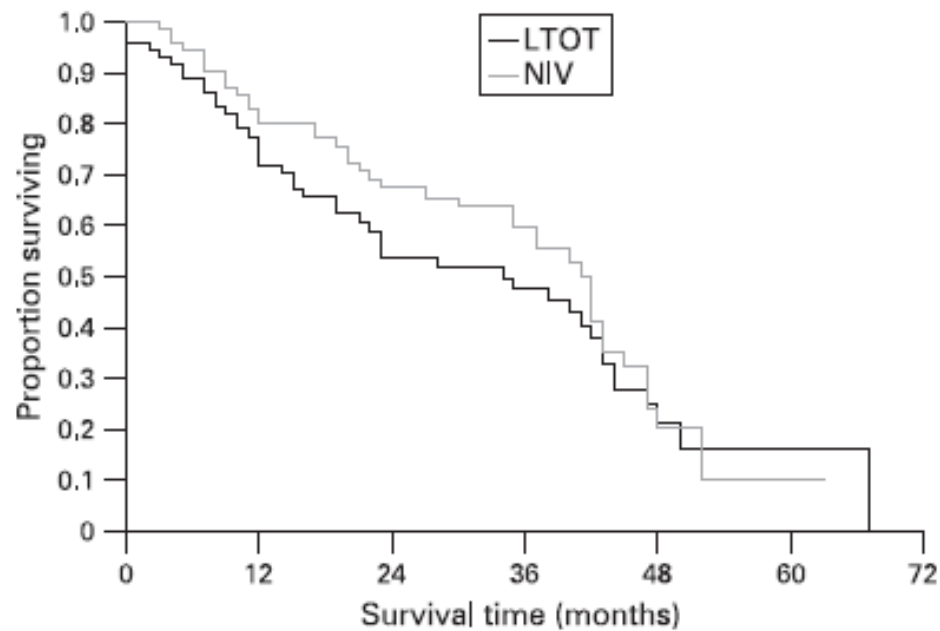
- De la QVRS**
- De la funció pulmonar**
- De PaCO<sub>2</sub> als 6 i 12 mesos**

THORAX

## Nocturnal non-invasive nasal ventilation in stable hypercapnic COPD: a randomised controlled trial

R D McEvoy, R J Pierce, D Hillman, et al.

*Thorax* 2009 64: 561-566 originally published online February 12, 2009  
doi: 10.1136/thx.2008.108274



	Number at risk						
LTOT	72	50	31	21	3	1	0
NIV	72	56	37	28	4	1	0



THORAX

## **Nocturnal non-invasive nasal ventilation in stable hypercapnic COPD: a randomised controlled trial**

R D McEvoy, R J Pierce, D Hillman, et al.

*Thorax* 2009 64: 561-566 originally published online February 12, 2009  
doi: 10.1136/thx.2008.108274

### **PUNTS FORTS**

**RCT i multicèntric**  
**PSG descartant SAHOS**  
**Seguiment 5 anys**

### **PUNTS DEBILS**

**Qüestionari de QVRS no es específic per aquests malats amb VNI**  
**PaCO<sub>2</sub> basal es poc alta? (54.4 vs 52.6 mmHg)**  
**PS i IPAP baixes**  
**n<sup>o</sup> hores de compliment baixes**

**Revisió dels articles publicats de VNI i MPOC: 4RCT i 1 noRCT:**

## **CONCLUSIONS**

**VNI per un mínim de 4 hores i amb PS no molt altes:**

-redueix les alteracions respiratòries del son i la PaCO<sub>2</sub> nocturna  
- Millora la supervivència, però.... a expenses de un deterior en la QVRS (problema del tipus de qüestionari utilitzat?)

-Estudis futurs tindrien que focalitzar els seus objectius en:

- 1.- aspectes terapèutics, com per exemple demostrar una disminució de la PaCO<sub>2</sub> nocturna (**Possiblement es necessiten altes PS**)
- 2.- analitzar l'efecte directa de la VNI sobre la via aèria (**altes IPAPs?**)

**EL BENEFICI DE LA VNI EN LA MPOC ESTABLE ESTA PER PROVAR, PERÒ..... HI HA SUFICIENT EVIDENCIA PER DONAR SUPORT A ESTUDIS EN AQUESTA AREA I DE MOMENT PER OFERIR VNI A MALALTS AMB MPOC I HIPERCAPNIA**

# **VENTILACIÓ (no invasiva) i ELA:**

- **7 Publicacions**
  - **1 revisió cochrane**
  - **1 revisió malaltia i tractaments**
  - **1 modus pressió i traqueotomia**
  - **2 pronòstic en relació a VNI**
  - **2 aspectes ètics i VM invasiva**

# **Mechanical ventilation for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease.**

Radunovic A, Annane D, Jewitt K, Mustafa N.

Barts and the London MND Centre, Royal London Hospital, Whitechapel, London, UK, E1 1BB.

**2RCT (480 estudis) : 1 amb dades valorables -Bourke 2006:**

**41 malalts**

## **RESULTATS:**

**Evidencia de que la VNI prolonga la supervivència i millora la qualitat de vida, en malalts sense alteració o escassa alteració bulbar.**

**NO ES ETIC NO OFERIR VNI A MALALTS AMB ELA SI TENEN SIMPTOMES O HIPOVENTILACIÓ NOCTURNA**

## **LIMITACIONS:**

**Insuficients estudis**

**No es coneix si iniciar aviat la VNI pot millorar mes i allargar mes la supervivència.**

**No es parla de la VM per traqueotomia**

# VNI I REHABILITACIÓ PULMONAR

## **7 publicacions**

- **3 malalts amb MPOC (2 RTC + 1 revisió)**
- **1 malalts post-exacerbació**
- **2 malalties restrictives**
- **1 malalts amb IR hipercapnica crònica**

# Bilevel ventilation during exercise in acute on chronic respiratory failure: A preliminary study

Collette Menadue <sup>a,b,\*</sup>, J.A. Alison <sup>a,b</sup>, A.J. Piper <sup>a,c</sup>, D. Flunt <sup>a</sup>, E.R. Ellis <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Respiratory and Sleep Medicine, Royal Prince Alfred Hospital, Missenden Rd, Camperdown NSW 2050 Australia

<sup>b</sup> Discipline of Physiotherapy, The University of Sydney, Sydney NSW 2141, Australia

<sup>c</sup> Woolcock Institute of Medical Research, The University of Sydney, Sydney NSW 2037, Australia

**Respiratory Medicine, 2010; 104**

## **METODOLOGIA**

**n= 18/16**

**Estudi aleatoritzat i creuat malalts amb IRC amb diferents malalties (MPOC/bronquiectasis/F. Quística/cifoscoliosi)**

**Recuperant-se d'un episodi de IRA (+/- 4 dies de l'ingrés)**

**Comparació VNI (VPAP III ST: IPAP >10cmH<sub>2</sub>O/EPAP 4/5cmH<sub>2</sub>O)+ O<sub>2</sub> vs O<sub>2</sub> (aleatòriament)**

**Oxigen ajustat per mantenir EN REPOS SpO<sub>2</sub> = 93% NO AJUSTAT A L'ESFORÇ**

**2 proves: prova de 6 min marxa +/- prova exercici braços sense carga (aleatòriament)**

## **RESULTATS**

**VNI+O<sub>2</sub> vs O<sub>2</sub>:**

- mes distancia en la prova de 6 minuts, menys dispnea al mateix nivell temps i millor spO<sub>2</sub> (p =.006)
- increment de la resistència a l'exercici de braços
- no diferencia en la dispnea o SpO<sub>2</sub> durant l'exercici de braços.



# Bilevel ventilation during exercise in acute on chronic respiratory failure: A preliminary study

Collette Menadue<sup>a,b,\*</sup>, J.A. Alison<sup>a,b</sup>, A.J. Piper<sup>a,c</sup>, D. Flunt<sup>a</sup>, E.R. Ellis<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Respiratory and Sleep Medicine, Royal Prince Alfred Hospital, Missenden Rd, Camperdown NSW 2050 Australia

<sup>b</sup> Discipline of Physiotherapy, The University of Sydney, Sydney NSW 2141, Australia

<sup>c</sup> Woolcock Institute of Medical Research, The University of Sydney, Sydney NSW 2037, Australia

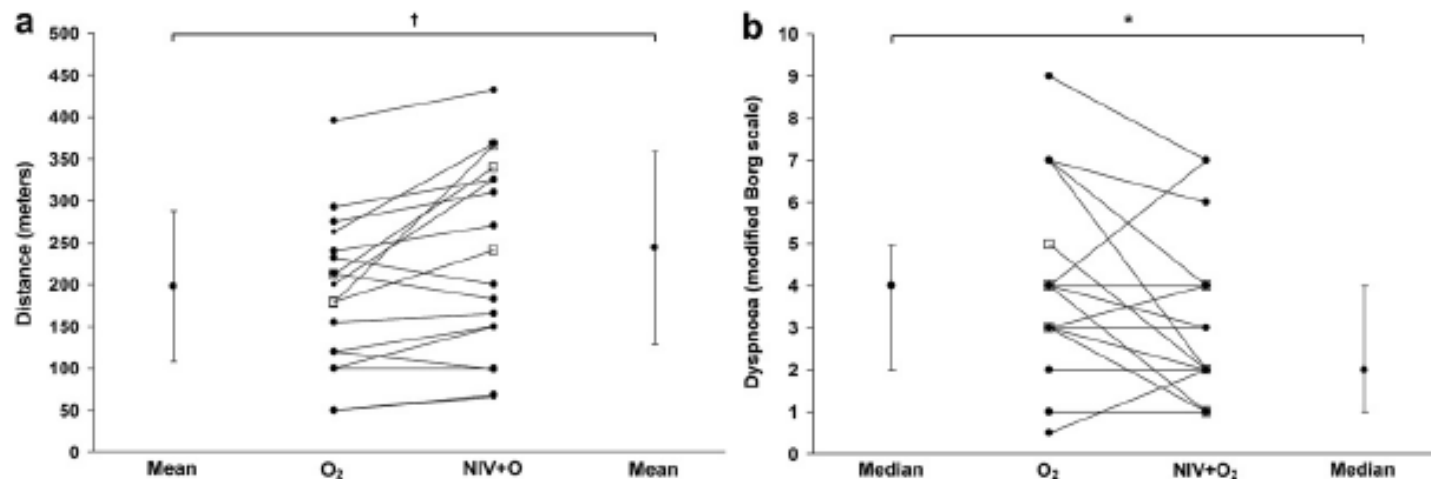


Figure 1 (a) Total distance walked during the six minute walk test with oxygen alone (O<sub>2</sub>) compared with non-invasive ventilation plus oxygen (NIV + O<sub>2</sub>). Whiskers represent standard deviation; (b) Isotime dyspnoea during the six minute walk test with oxygen alone (O<sub>2</sub>) compared with non-invasive ventilation plus oxygen (NIV + O<sub>2</sub>). Whiskers represent interquartile range. Closed circles represent data from participants with chronic obstructive lung disease; open squares represent data from participants with restrictive chest wall disorders; \**p* < 0.05; †*p* < 0.01.

# Bilevel ventilation during exercise in acute on chronic respiratory failure: A preliminary study

Collette Menadue <sup>a,b,\*</sup>, J.A. Alison <sup>a,b</sup>, A.J. Piper <sup>a,c</sup>, D. Flunt <sup>a</sup>, E.R. Ellis <sup>b</sup>

<sup>a</sup> Department of Respiratory and Sleep Medicine, Royal Prince Alfred Hospital, Missenden Rd, Camperdown NSW 2050 Australia

<sup>b</sup> Discipline of Physiotherapy, The University of Sydney, Sydney NSW 2141, Australia

<sup>c</sup> Woolcock Institute of Medical Research, The University of Sydney, Sydney NSW 2037, Australia

**Respiratory Medicine, 2010; 104**

## **PUNTS FORTS**

Clara milloria de la VNI+O<sub>2</sub>

Efecte sobre els músculs respiratoris (fase subaguda d'una IRH+acidosis):

menys treball = menys dispnea + millor oxigenació = millor resistència a l'esforç

EPAP contribueix a disminuir la PEEP intrínseca → ↓ hiperinsuflació dinàmica → ↓ dispnea

**Podria ajudar en fer Rehabilitació respiratòria precoç en malalts amb IRHA greu?**

## **PUNTS DEBILS**

poca mostra de malalts i amb diferents malalties

malalts i investigadors coneixien el tractament

no ajust del flux d'oxigen a l'esforç



# Home exercise training with non-invasive ventilation in thoracic restrictive respiratory disorders: A randomised study

Jean-Christian Borel<sup>a,c,\*</sup>, Samuel Verges<sup>b,c</sup>, Jean-Louis Pepin<sup>a,c</sup>, Isabelle Vivodtzev<sup>b,c</sup>, Patrick Levy<sup>a,c</sup>, Bernard Wuyam<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> INSERM ERI 0017, HP2 laboratory, Joseph Fourier University, 38043 Grenoble, France

<sup>b</sup> REX-S Laboratory, Joseph Fourier University, 38434 Grenoble, France

<sup>c</sup> Department of Physiology and Rehabilitation, Grenoble University Hospital, 38043 Grenoble, France

**Respiratory Physiology and Neurobiology 2009; 167: 168**

## **METODOLOGIA**

**Programa de 8 setmanes de RR a casa**

**16 malalts restrictius amb VNI domicili (9 amb VNI (adaptat a l'exercici) / 7 sense VNI)**

**O2 afegit si SpO2  $\geq$ 90%**

**Programa: 3-5s/setmana de 20-40 min amb cicloergometre (50% VO2max i  $\Delta$  10% segons tolerància)**

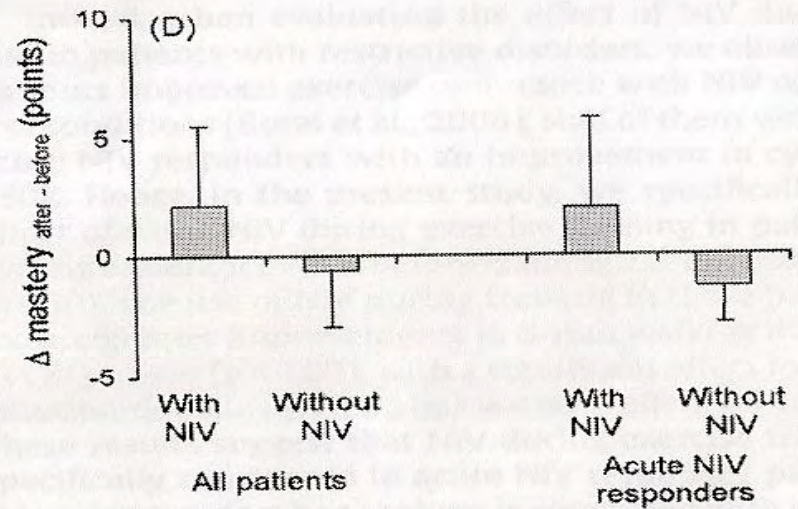
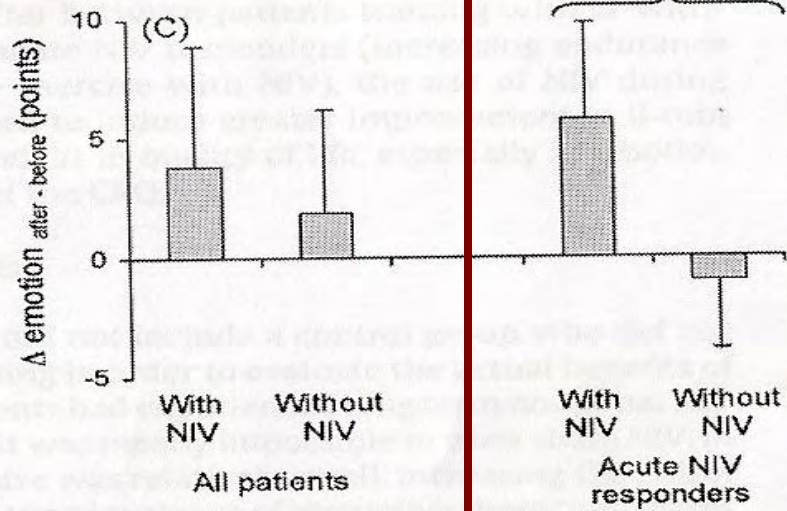
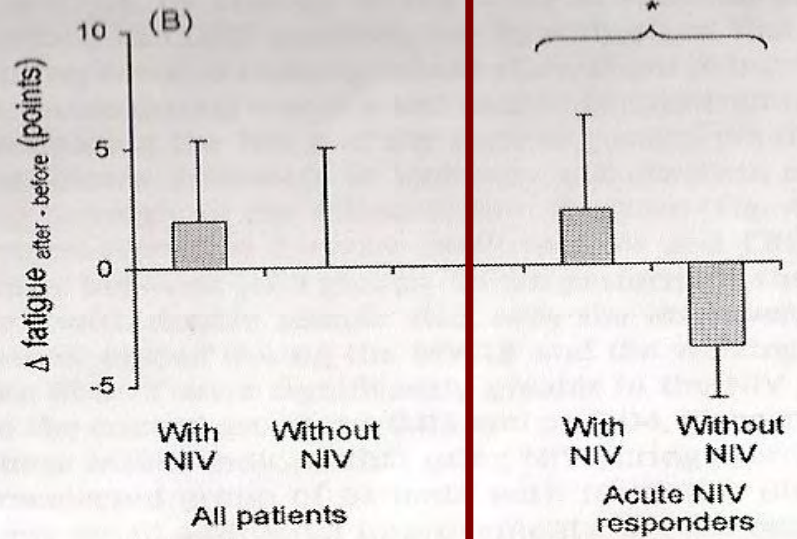
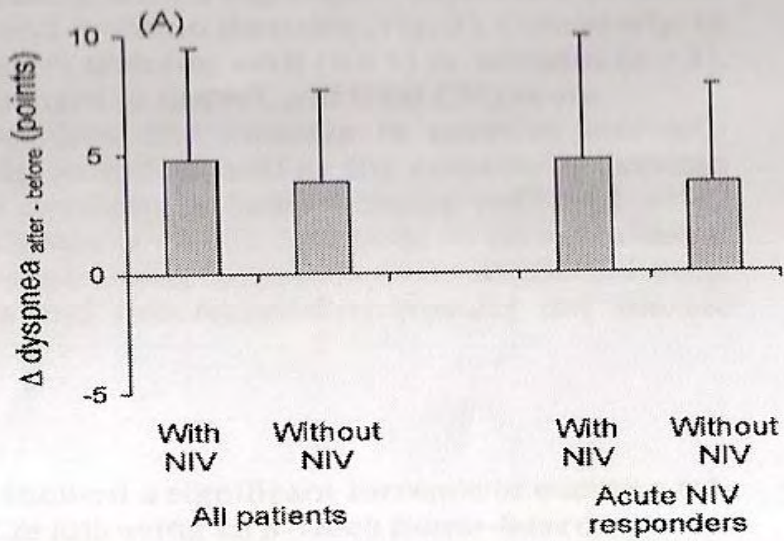
## **RESULTATS**

**Millora en ambdós grups per igual de:**

**Ve, Fc, dispnea, QVRS (CRQ), distancia de la prova 6 minuts,**

**Resistència a l'esforç màxim (prova amb cicloergometre)**

**Si considerem "responedors aguts" (6VNI/4noVNI) si que la VNI aporta mes milloria QVRS**



# Home exercise training with non-invasive ventilation in thoracic restrictive respiratory disorders: A randomised study

Jean-Christian Borel<sup>a,c,\*</sup>, Samuel Verges<sup>b,c</sup>, Jean-Louis Pepin<sup>a,c</sup>, Isabelle Vivodtzev<sup>b,c</sup>, Patrick Levy<sup>a,c</sup>, Bernard Wuyam<sup>b,c</sup>

<sup>a</sup> INSERM ERI 0017, HP2 laboratory, Joseph Fourier University, 38043 Grenoble, France

<sup>b</sup> REX-S Laboratory, Joseph Fourier University, 38434 Grenoble, France

<sup>c</sup> Department of Physiology and Rehabilitation, Grenoble University Hospital, 38043 Grenoble, France

**Respiratory Physiology and Neurobiology 2009; 167: 168**

## **PUNTS FORTS**

**Un dels pocs estudis que mostra beneficis de la RR en m. Restrictives (independ. VNI)  
Sembla que dona suport a seleccionar els malats que cal fer RR amb suport ventilatori**

## **PUNTS DEBILS**

**n: molt petita**

**Falta de grup control (no RR i shamVNI )**

**no utilització de sham de VNI (impossible doncs ja portaven VNI a casa)**



# INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ (no invasiva): CONCLUSIONS

- La VNI es pot recomanar con **una intervenció de primera línia** en malalts amb exacerbació de la MPOC, IRH I acidosi.
- L'ús de la VNI com a eina de weaning **es molt beneficiós**: indueix una disminució de la mortalitat, Pneumònies associades a VM, estada a UCI i hospitalària i temps total de VM.
- **El benefici de la VNI en la MPOC estable esta per provar**, però hi ha suficient evidència per donar suport a estudis en aquesta àrea i de moment per oferir VNI a malalts amb MPOC i OCD que tenen hipercapnia greu

# INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ (no invasiva): CONCLUSIONS

- **Existeix una evidència de que la VNI prolonga la supervivència i millora la qualitat de vida, en malalts amb ELA sense alteració bulbar o escassa alteració. No es ètic no oferir VNI a malalts amb ELA si tenen símptomes o hipoventilació nocturna**
- **La VNI podria ajudar en fer Rehabilitació respiratòria precoç en malalts amb IRHA greu; però no hi ha evidència del seu benefici en malalts en fase estable o potser només seria beneficiós per un grup seleccionat de malats.**

# **INSUFICIÈNCIA RESPIRATÒRIA I VENTILACIÓ**

**(no invasiva): ALTRES CONCLUSIONS**

- **10-25% malalts no intubables, sobreviuen després de VNI en fase aguda, fins i tot als 5 anys. Però..... quina es la seva QVRS?**
- **La VNI afegida a OCD en malalts amb MPOC podria ser mes cost-eficaç que OCD (Italian trial)**
- **Ventilar a altes PS a malalts amb MPOC podria reportar mes beneficis (EFR, aguditzacions...)**
- **Les asincronies del malalt amb la VNI son degudes fonamentalment a fuges**
- **VNI a grans alçades podria disminuir els símptomes del “mal d'alçada”**



**GRACIES**