



# XXXII Congreso Nacional de la SEMI

XIV Congreso de la Sociedad Canaria de Medicina Interna  
26-28 Octubre 2011



## Utilización de la Ventilación mecánica no invasiva en las plantas de Hospitalización convencional

Luis Corral Gudino  
Servicio de Medicina Interna  
Hospital el Bierzo. Ponferrada.  
Hospital Universitario de Salamanca.

**Costa Meloneras**

Palacio de Congresos Expomeloneras  
Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana  
Gran Canaria, Las Palmas

# PRÁCTICA CLÍNICA

Una mujer de 86 años acude a urgencias por 3ª vez en 6 meses por descompensación grave de su insuficiencia cardiaca.

CF NYHA III de forma basal. Precisa O2 en domicilio desde hace 2 años. Cognitivamente conservada. Barthel 70 puntos.

Tras 2 horas de tratamiento convencional en urgencias la gasometría con O2 al 40% es: pH 7,26, pO2 46, pCO2 78.

La UCI desestima su ingreso dado su pobre estado funcional previo y la baja probabilidad de supervivencia.

La paciente ingresa en la planta de Medicina Interna.

**¿Qué más podríamos aportarle a esta paciente en planta?**

---

# Problema Clínico

---



Habitualmente se considera la Ventilación Mecánica No Invasiva (VMNI) como una alternativa a la intubación orotraqueal en el fracaso respiratorio agudo.

La necesidad de intubar al paciente si fracasa la VMNI “*obligaría*” a su utilización en unidades de cuidados intensivos (UCI).

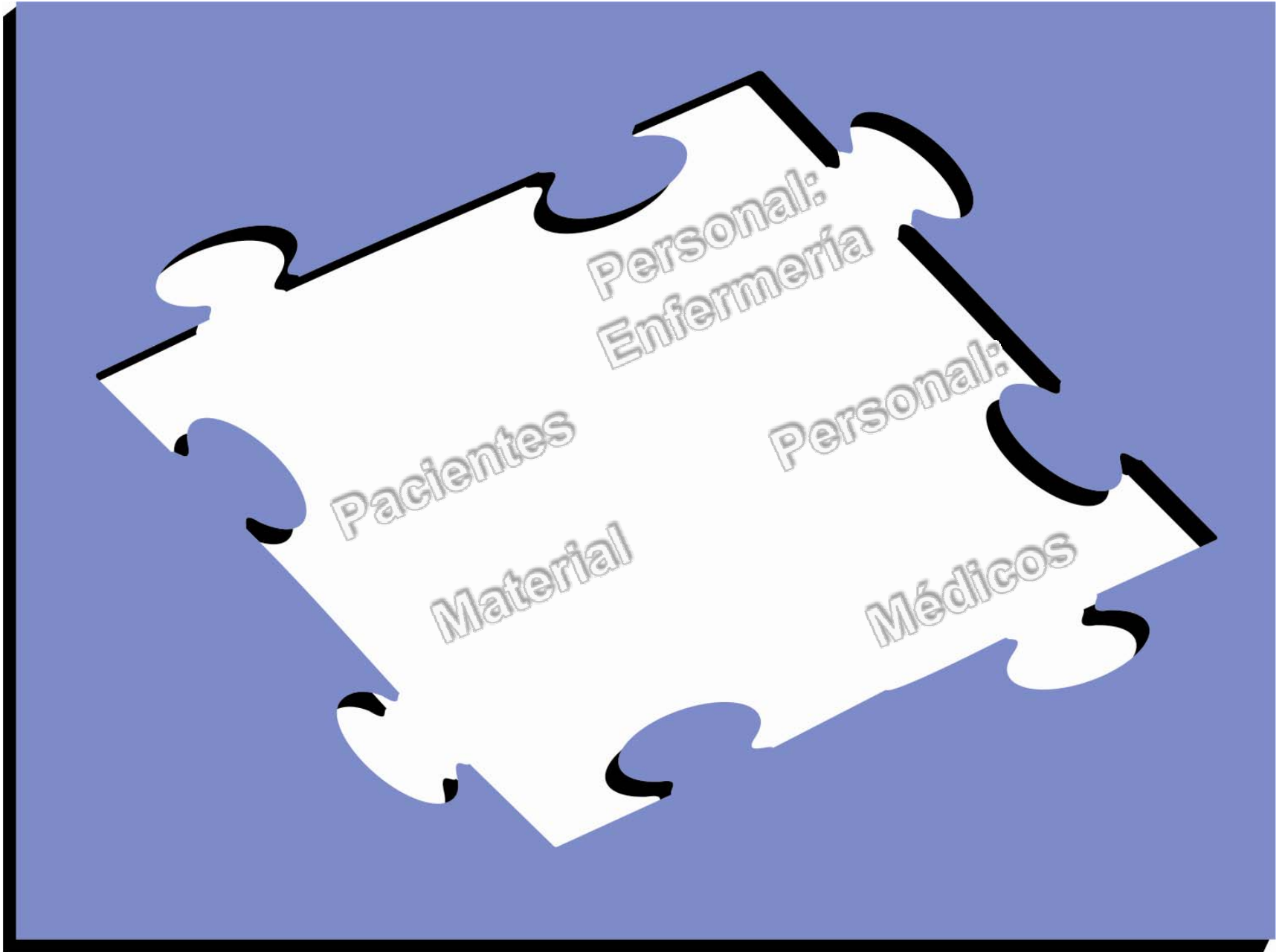
Sin embargo, existen pacientes que o bien rechazan la intubación, o bien se desestima la intubación y el ingreso en UCI por su características clínicas (“*Do-not-intubate patients*”).

---

# Estrategia

---





Personal:  
Enfermería

Personal:

Pacientes

Material

Médicos



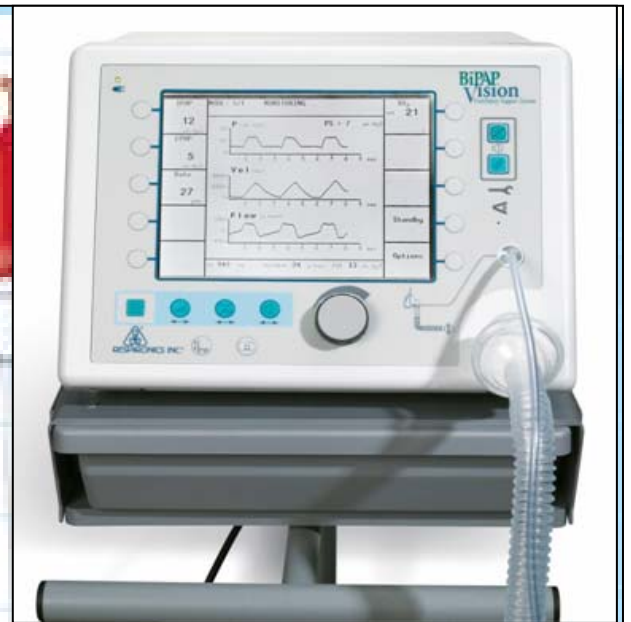
Personal:  
Enfermería

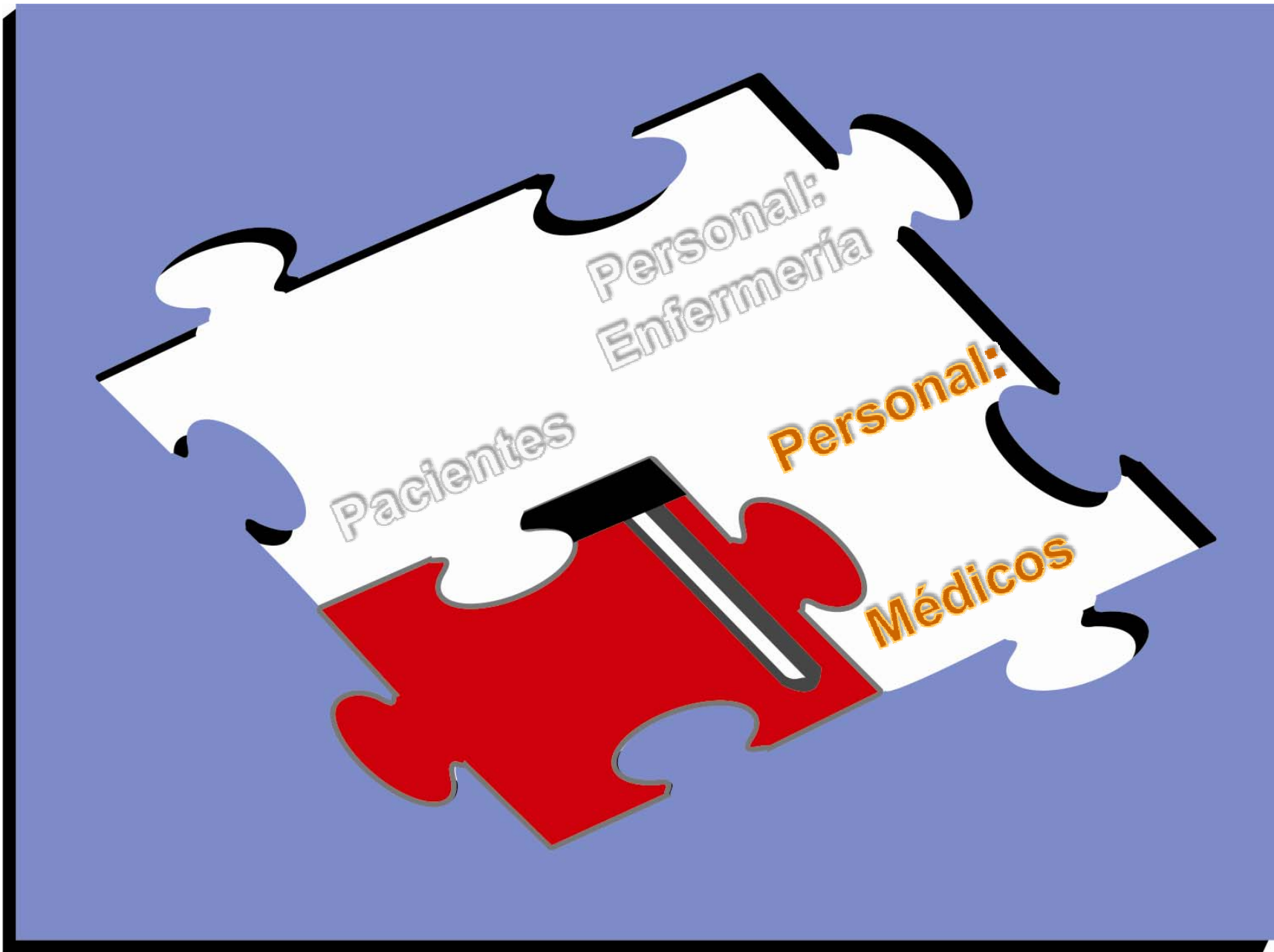
Personal:

Médicos

Pacientes

**Material**





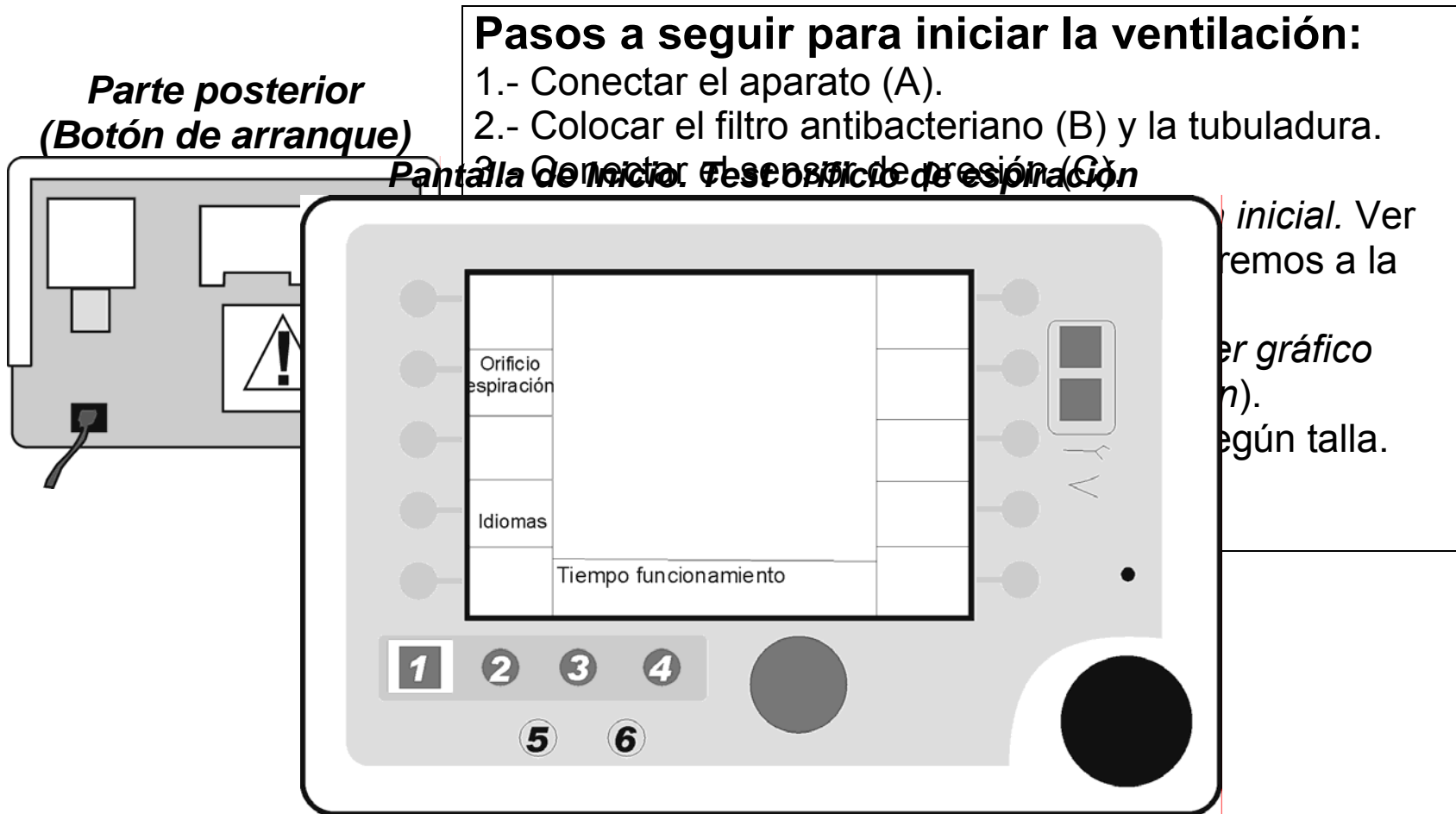
Pacientes

Personal:  
Enfermería

Personal:

Médicos





Al conectar el aparato nos aparece una pantalla en la que podemos elegir el test “orificio de respiración”. Tras seleccionarlo nos aparecen las instrucciones (dar al inicio, tapan la tubuladura con la palma de la mano,...).

Siempre hay que hacer el test para que el ventilador pueda calcular las fugas con cada nuevo paciente o cuando se coloca una nueva tubuladura.

## INICIO DE LA VMNI. Ajuste de los parámetros (modo S/T).

### IPAP

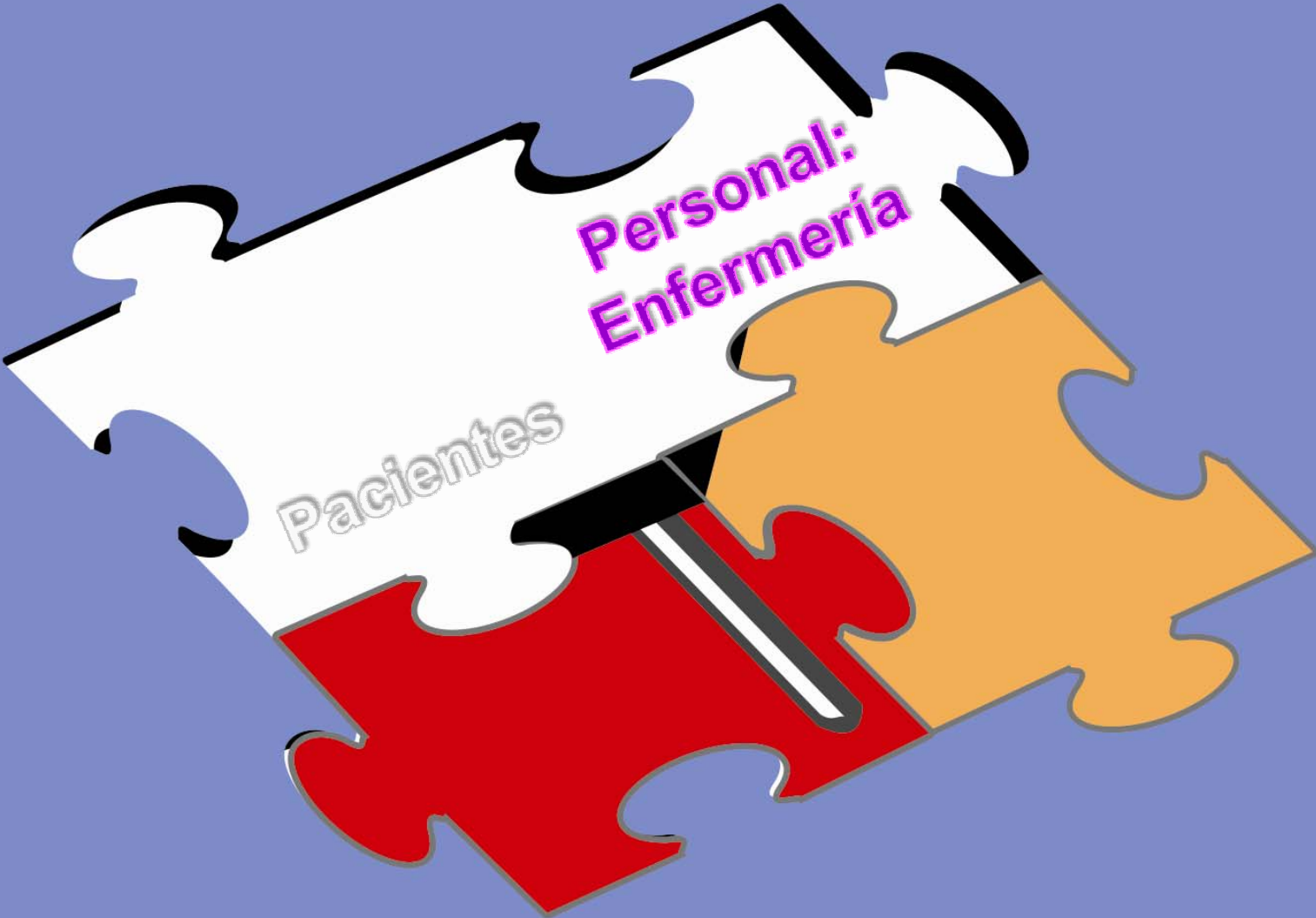
- ⇒ Inicio: **10 cm de H<sub>2</sub>O**
- ⇒ Ajuste: **↑ de 2 en 2 cm de H<sub>2</sub>O**
- ⇒ Máximo: **18-20 cm de H<sub>2</sub>O**  
*Hasta 22 cm de H<sub>2</sub>O si hay ↓ compliance (Obesidad mórbida, cifosis).*
- ⇒ Objetivo: Conseguir Volumen corriente o Tidal (VT) en torno a **7-8 ml/kg** de peso (ej 70 kg ≈400-500 ml) o frecuencia respiratoria < 20.
- ⇒ Resultado: Mejoría de la ventilación: **↓pCO<sub>2</sub>**

### EPAP

- ⇒ Inicio: **4 cm de H<sub>2</sub>O**
- ⇒ Ajuste: **↑ a 5 cm de H<sub>2</sub>O**  
*No recomendable mayor nivel salvo en SAHS.*
- ⇒ Máximo: **8 cm de H<sub>2</sub>O** (en SAHS)
- ⇒ Objetivo: Conseguir una Saturación de O<sub>2</sub> 90-92 % con la menor FiO<sub>2</sub> posible y una buena adaptación del paciente.
- ⇒ Resultado: ↓ colapso alveolar al final de la espiración y ↑ reclutamiento alveolar, ↓ Volumen residual, pO<sub>2</sub>: **↑pO<sub>2</sub>**

### Frecuencia respiratoria mínima

- ⇒ Seleccionar un número de respiraciones algo inferior al número de respiraciones basal del paciente.



**Personal:  
Enfermería**

**Pacientes**

## Respirador. Colocación y retirada de la mascarilla

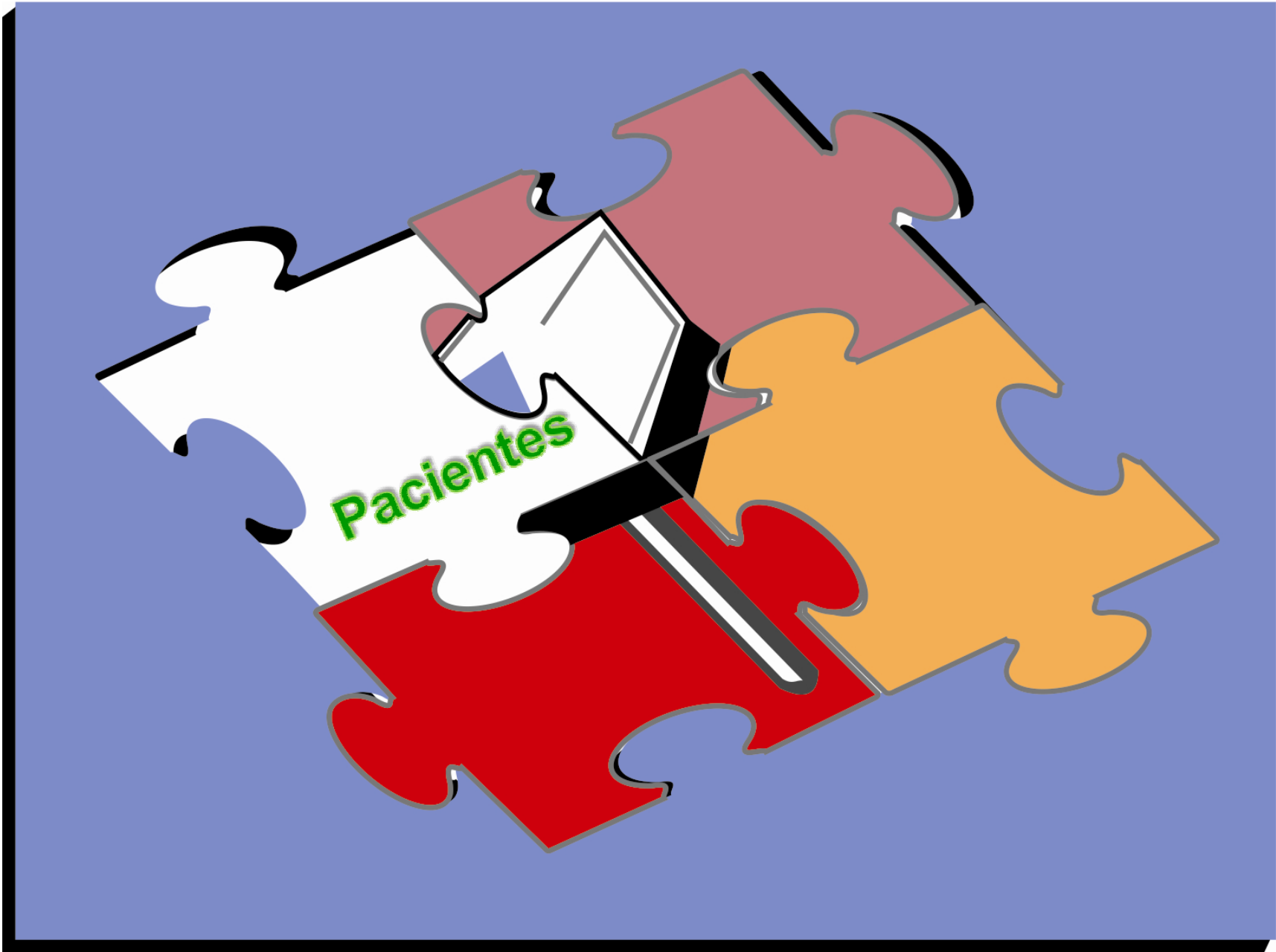
### Periodos de descanso:

- ▶ Alimentación.
- ▶ Nebulizadores.
- ▶ Aspiración secreciones.
- ▶ Descanso del paciente.

### Valoración alarmas:

- ▶ Ventilador:
  - Desconexión ventilador.
  - Presión excesiva en la vía aérea.
  - Mala adaptación/Fugas.
- ▶ Monitor:
  - Pulsioximetría.
  - Tensión arterial.
  - Frecuencia cardiaca.
- ▶ Exploración (Frecuencia respiratoria)

### Extracción gasometrías arteriales.



Pacientes

## Criterios para la utilización de la VMNI.

Insuficiencia respiratoria aguda

▶  $p\text{CO}_2 > 60$  mmHg con  $\text{pH} < 7,3$ .

▶  $p\text{O}_2/\text{FiO}_2 \leq 200$

Pacientes con Exacerbación de EPOC.

Pacientes con Edema Agudo de Pulmón.

\* *Otros pacientes: Neumonía/Asma/Esclerosis lateral amiotrófica/hipoventilación-obesidad.*

## Criterios de exclusión:

Negativa del paciente o la familia.

Falta de cooperación.

Agitación psicomotora.

Movilización deficiente de secreciones respiratorias.

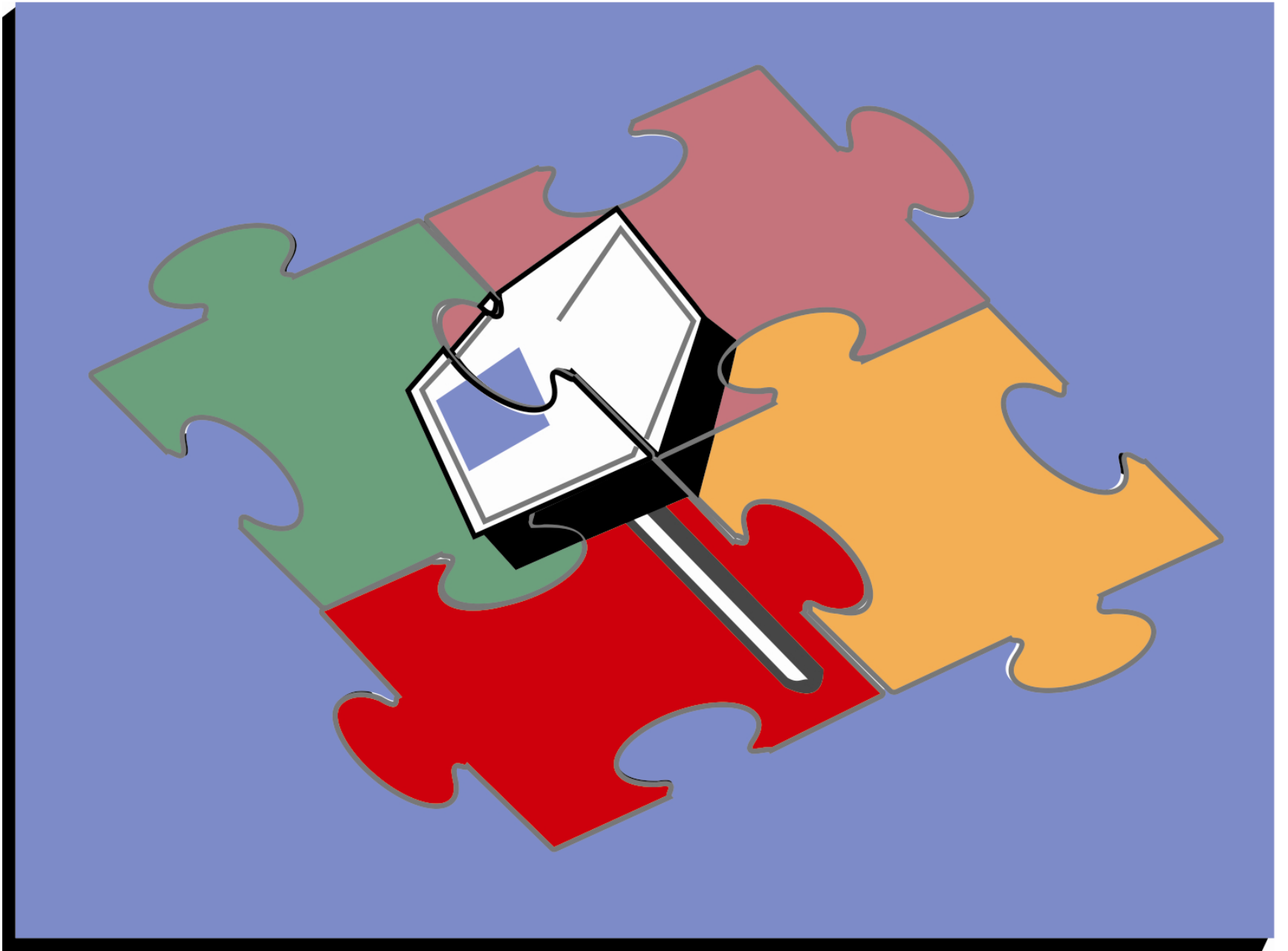
Cirugía gástricas o esofágica reciente.

Obstrucción de la vía aérea superior.

Inestabilidad hemodinámica.

Síndrome coronario agudo.

Firma de un CONSENTIMIENTO INFORMADO específico.





## Use of noninvasive ventilation on internal wards for elderly patients with limitations to respiratory care: a cohort study

Eur J Clin Invest 2011; 41 (1): 59–69

Luis Corral-Gudino<sup>1,\*</sup>, Ramón José Jorge-Sánchez\*, Judit García-Aparicio<sup>1,\*</sup>, José Ignacio Herrero-Herrero\*, Amparo López-Bernús\*, María Borao-Cengotita-Bengoa<sup>†</sup>, José Ignacio Martín-González\* and María Teresa Moreiro-Barroso\*

<sup>\*</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital de los Montalvos, Hospital Universitario de Salamanca, Spain, <sup>†</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital Virgen de la Vega, Hospital Universitario de Salamanca, Spain

Pacientes	Sobrevivieron al ingreso	Supervivencia al año	Reingreso (% de supervivientes)
Edema agudo de pulmón (22 pacientes)	55 %	37 %	33 %
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (22 pacientes)	63 %	50 %	56 %

Comparación de la supervivencia de los pacientes con, fracaso respiratoria agudo al ingreso en los que se utilizó VMNI (30p) frente a los que rechazaron su uso o presentaban criterios de exclusión (14p):  $P= 0,003$  MH OR 0,06 (0,01-0,37).



---

# Áreas de incertidumbre

---



No conocemos la utilidad de la VMNI en pacientes con órdenes de no intubación (no existen ensayos clínicos aleatorizados).

Elie Azoulay  
Alexandre Demoule  
Samir Jaber  
Achille Kouatchet  
Anne-Pascale Meert  
Laurent Papazian  
Laurent Brochard

## Palliative noninvasive ventilation in patients with acute respiratory failure

**Table 4** Data on situations for NIV use as established by the SCCM [56]

Approach definition	Category 1: life support without preset limits	Category 2: life support with preset limit (do not intubate)
<u>Acute exacerbation of COPD</u>	Multiple randomized trials and several meta-analyses showing benefit	Observational studies suggesting benefit
<u>Hypoxic respiratory failure in immunocompromised patient</u>	Several randomized trials and one meta-analysis showing benefit	Observational studies suggesting benefit
<u>Acute respiratory failure with cardiogenic pulmonary edema</u>	Two randomized trials and one meta-analysis suggesting benefit	Observational studies suggesting benefit
Neuromuscular diseases	Two small uncontrolled observational studies suggesting possible benefit	No data supporting use in acute setting

**Table 1** Studies of palliative NIV (10 studies, 458 patients)

Authors	Year of publication	N patients	Type of patients	Hospital mortality	Additional results
Benhamou et al. [42]	1992	30	Elderly	12 (40%)	18 (60%) survivors, all of whom returned to their previous level of respiratory function. Clinical tolerance was poor in 7 (23%) patients
Meduri et al. [43]	1994	11	Unselected	4 (36.4%)	Removal of the ventilator was not a traumatic experience for the patients or families ( <i>n</i> = 4). NIV offered comfort and dignity, lessened dyspnea, and allowed verbal communication
Chu et al. [57]	2004	37	COPD	ND	1-year survival was 30% and 1-year event-free survival was 16%
Levy et al. [58]	2004	114	Mixed (unselected) population	65 (57%)	Patients with heart failure had significantly better survival rates than patients with other conditions (COPD, cancer, pneumonia). A stronger cough and being awake were associated with increased survival
Schettino et al. [59]	2005	131	Unselected	Mortality ranged from 37.5 to 86%	Advanced cancer was associated with 85% mortality Mortality was less than 40% in COPD or cardiogenic pulmonary edema, 68% in non-COPD hypercapnic ARF, 77% in postextubation ARF, and 86% in hypoxemic ARF
Cuomo et al. [60]	2004	23	Cancer only	10 (43%)	A higher SAPS II score and a lower PaO <sub>2</sub> /FIO <sub>2</sub> were associated with a lower probability of survival
Meert et al. [61]	2006	18	Cancer only	8 (44.4%)	–
Bulow and Thorsager [62]	2009	38	COPD or pneumonia	27 (71%)	6-month mortality was 84.3%. 10% survived for 5 years or more. Survival was highest in the COPD patients
Corral-Gudino et al. [63]	2010	44	COPD or heart failure	18 (41%)	1-year survival was 43.5% Worst outcomes in cancer patients
Duchateau et al. [64]	2010	12	Emergency medical service	ND	All patients improved their respiratory distress. In one, NIV was stopped because of discomfort and deterioration of consciousness
Total (10 studies)	1992–2006	458	Unselected	About 50%	Overall, palliative NIV is feasible, successful in 50 to 70% of patients, and usually well tolerated

---

# Áreas de incertidumbre

---



No conocemos la utilidad de la VMNI en pacientes con órdenes de no intubación (no existen ensayos clínicos aleatorizados).

Las decisiones de NO intubar o de NO ingresar en unidades de cuidados intensivos basadas exclusivamente en criterios “subjetivos” de probabilidad de muerte o en la situación funcional basal, con una participación marginal del paciente o sus familiares, son cuestionada por muchos autores.

Pese a existir ensayos clínicos “aleatorizados” que demuestran su utilidad, la VMNI no es una práctica generalizada en nuestras áreas de hospitalización con “baja intensidad de cuidados” (hospitalización convencional).



# XXXII Congreso Nacional de la SEMI

XIV Congreso de la Sociedad Canaria de Medicina Interna  
26-28 Octubre 2011

**SEMI**  
SOCIETAT CANARIA DE MEDICINA INTERNA  
LA VISIÓN GLOBAL DE LA PERSONA ENFERMA

**FEMI**  
FEDERACION ESPAÑOLA DE MEDICINA INTERNA



**Costa Meloneras**

Palacio de Congresos Expomeloneras  
Maspalomas, San Bartolomé de Tirajana  
Gran Canaria, Las Palmas