



Titulació de les Teràpies Respiratòries a Domicili: Oxigenoteràpia

Dr. Sergi Martí

Servei de Pneumologia.

Hospital Universitari Vall d'Hebron.

Barcelona



XXXI

Diada Pneumològica

Sitges, 12 i 13 d'abril de 2013

- ✓ **OCD: Beneficis. Indicacions**
- ✓ **Ajust de flux**
 - Repòs
 - Nit
 - Esforç
- ✓ **Sistemes d'estalvi d'O₂**

BENEFICIS OCD MPOC

Augment supervivència

Continuous or Nocturnal Oxygen Therapy in Hypoxemic Chronic Obstructive Lung Disease

A Clinical Trial

NOCTURNAL OXYGEN THERAPY TRIAL GROUP*

NOTT. Ann Intern Med 1980; 93: 391-8

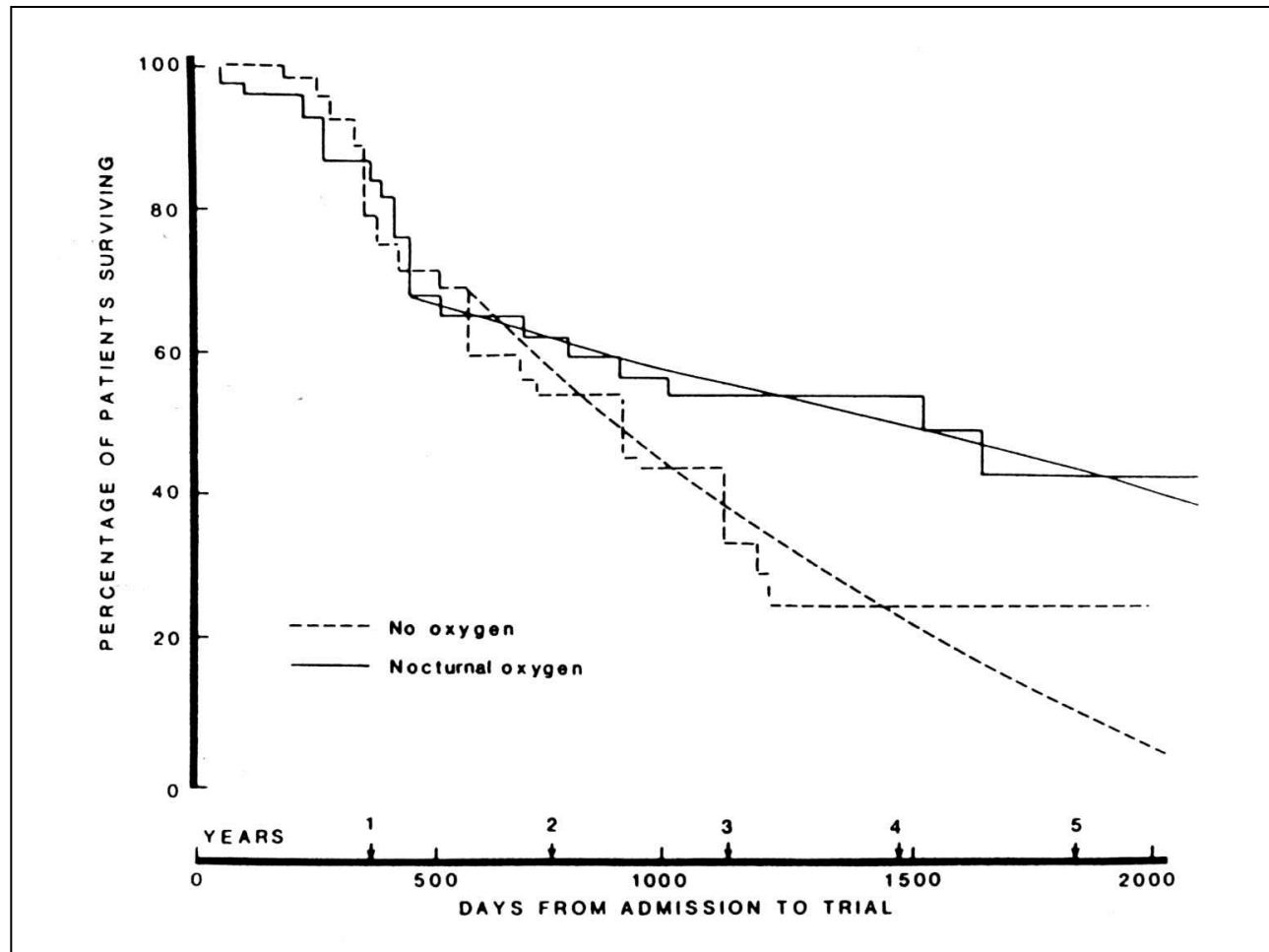
Long term domiciliary oxygen therapy in chronic hypoxic cor pulmonale complicating chronic bronchitis and emphysema

Report of the Medical Research Council Working Party*

MRC. Lancet 1981; i:681-85

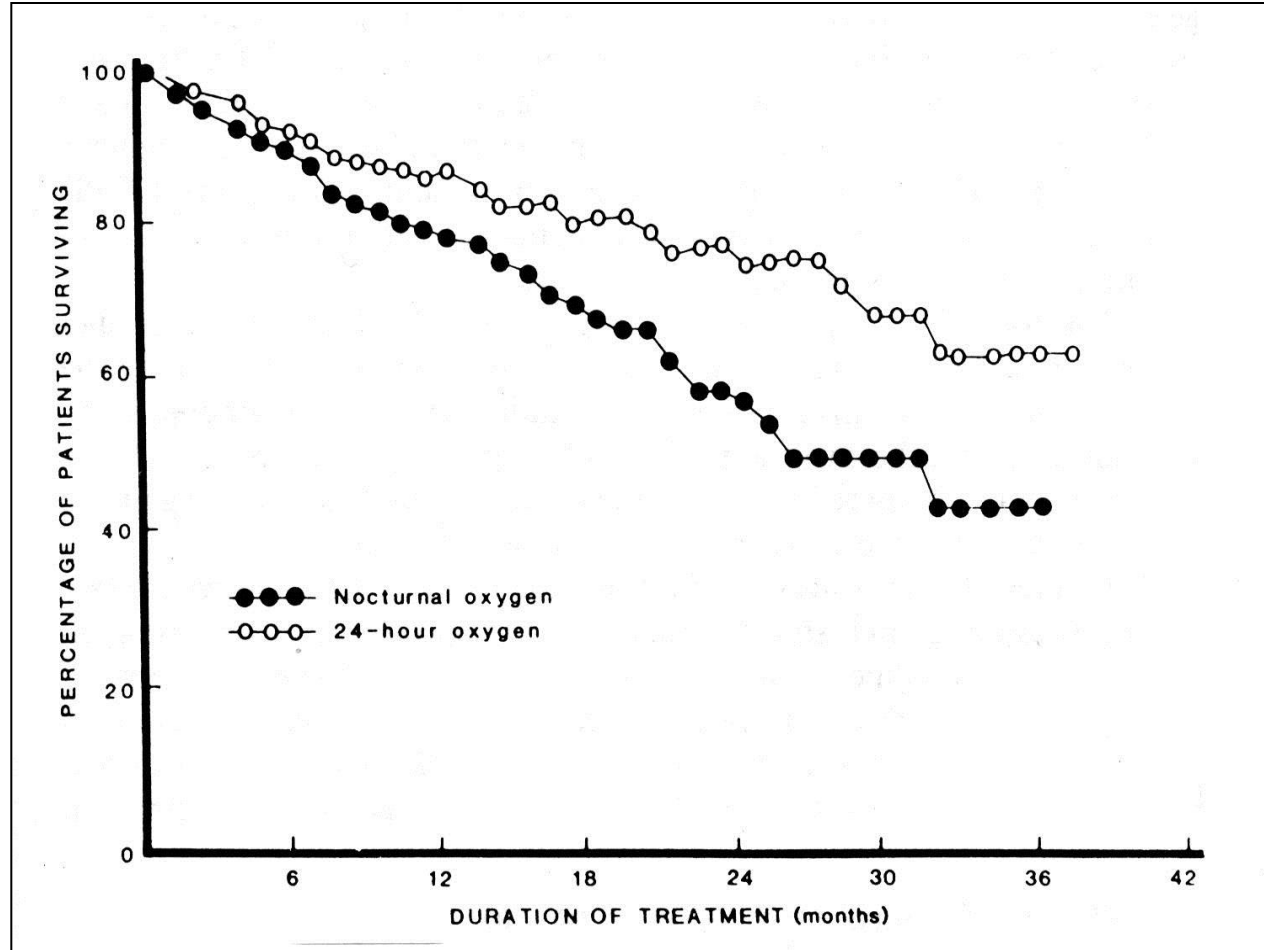
BENEFICIS OCD MPOC

Augment supervivència



BENEFICIALS OCD MPOC

Augment supervivència



OCD: A qui fer la indicació?

1. MPOC:

✓ **PaO₂ < 55 mmHg**

✓ **PaO₂ 55-59 mmHg**

HTP. Cor pulmonale. Aritmia

Ht > 55%

Deteriorament intel·lectual

OCD: A qui fer la indicació?

2. MPOC, PaO₂ >60:

✓ Desaturació a l'esforç <88% ??

+ si aconseguix millora clínica en limitació física per dispnea*

✓ Desaturació nit CT90 >30% ???

3. Altres malalties, PaO₂ < 60 mmHg :

Fibrosis, HTP...

* COPD: ATS/ERS Task/Force. *Eur Respir J* 2004;23(6):932-46

* GesEPOC. *Arch Bronconeumol* 2012

OCD: Obtenció de beneficis

- ✓ Criteris d'indicació
- ✓ Estabilitat clínica, tractament òptim
- ✓ Correcció hipoxèmia: ajust flux
- ✓ Compliment $\geq 15-18$ h/dia

NOTT. *Ann Intern Med* 1980;93:391-8.

MRC. *Lancet* 1981; i: 681-85

OCD: Obtenció de beneficis

- ✓ Criteris d'indicació
- ✓ Estabilitat clínica, tractament òptim
- ✓ **Correcció hipoxèmia: Ajust flux**
 - Repòs, nit, esforç
- ✓ Compliment $\geq 15-18$ h/dia

NOTT. *Ann Intern Med* 1980;93:391-8.

MRC. *Lancet* 1981; i: 681-85

- ✓ **OCD: Beneficis. Indicacions**
- ✓ **Ajust de flux**
 - **Repòs**
 - **Nit**
 - **Esforç**
- ✓ **Sistemes d'estalvi d'O₂**

OCD: Correcció hipoxèmia: ajust flux

International approaches to the prescription of long-term oxygen therapy

P.J. Wijkstra*, G.H. Guyatt[#], N. Ambrosino[†], B.R. Celli⁺, R. Güell[§], J.F. Muir^f, C. Préfaut^{**},
E.S. Mendes^{##}, I. Ferreira*, P. Austin[#], B. Weaver[#], R.S. Goldstein*

Eur Respir J 2001;18:909-13

- ✓ Questionari prescripció O₂ en repòs, son i exercici.
- ✓ Pneumòlegs random 7 països (x100): aprox. 3/4 respostes.

EN REPOS: 82% prescripció INDIVIDUALITZADA...

Correcció hipoxèmia: ajust flux

International approaches to the prescription of long-term oxygen therapy

P.J. Wijkstra*, G.H. Guyatt[#], N. Ambrosino[†], B.R. Celli⁺, R. Güell[§], J.F. Muir^f, C. Préfaut^{**},
E.S. Mendes^{##}, I. Ferreira*, P. Austin[#], B. Weaver[#], R.S. Goldstein*

Eur Respir J 2001;18:909-13

- ✓ Questionari prescripció O₂ en repòs, son i exercici.
- ✓ Pneumòlegs random 7 països (x100): aprox. 3/4 respostes.

EN REPOS: 82% prescripció INDIVIDUALITZADA...

Espanya 62%

OCD: Ajust flux: EN REPÒS

- ✓ O₂ ajustat durant el dia. Estable i despert.
- ✓ Al cap de 30' de rebre O₂.

OCD: Ajust flux: EN REPÒS

- ✓ O₂ ajustat durant el dia. Estable i despert.
- ✓ Al cap de 30' de rebre O₂.
- ✓ Flux mínim necessari per SpO₂ > 90%

PaO₂ > 60 mmHg



Font: Llibre blau TRD CatSalut

OCD: Ajust flux: EN REPÒS

- ✓ **Amb la mateixa font de casa!!**
- ✓ Malalts amb MPOC avaluats per OCD (n=30)
- ✓ O2 paret vs concentrador 1 lpm:

$\text{PaO}_2 > 1.32 \pm 1.19 \text{ kPa}$

(9.75mmHg)

OCD: Ajust flux: ESFORÇ

Country	Exercise				
	n [#]	Resting flow	Resting flow plus 1 or 2 L·min ⁻¹	Individually tested flow	
Canada	54	6	5	43	
France	61	5	12	44	
Italy	46	0	3	43	
Spain	38	11	5	22	58%
The Netherlands	48	10	7	31	
USA ⁺	41	1	0	40	
Total	288	33	32	223	77%

OCD: Ajust flux: **ESFORÇ**

- ✓ No recomanació / protocol estandarditzat
- ✓ Prova d'esforç per aconseguir $SpO_2 \geq 90\%$

Prova de caminar 6'

Vàlida, reproduïble

Bona correlació desaturació vida diària

OCD: Ajust flux: NOCTURN

Country	Sleep			
	n [#]	Resting	Resting flow 1 or 2 L·min ⁻¹	Individually tested flow
Canada	56	16	23	17
France	60	25	2	33
Italy	46	8	7	31
Spain	37	23	9	5
The Netherlands	51	26	2	23
USA ⁺	35	11	13	11
Total	285	109	56	120

Eur Respir J 2001;18:909-13

OCD: Ajust flux: NOCTURN

Country	Sleep			
	n [#]	Resting	Resting flow 1 or 2 L·min ⁻¹	Individually tested flow
Canada	56	16	23	17
France	60	25	2	33
Italy	46	8	7	31
Spain	37	23	9	5
The Netherlands	51	26	2	23
USA ⁺	35	11	13	11
Total	285	109	56	120

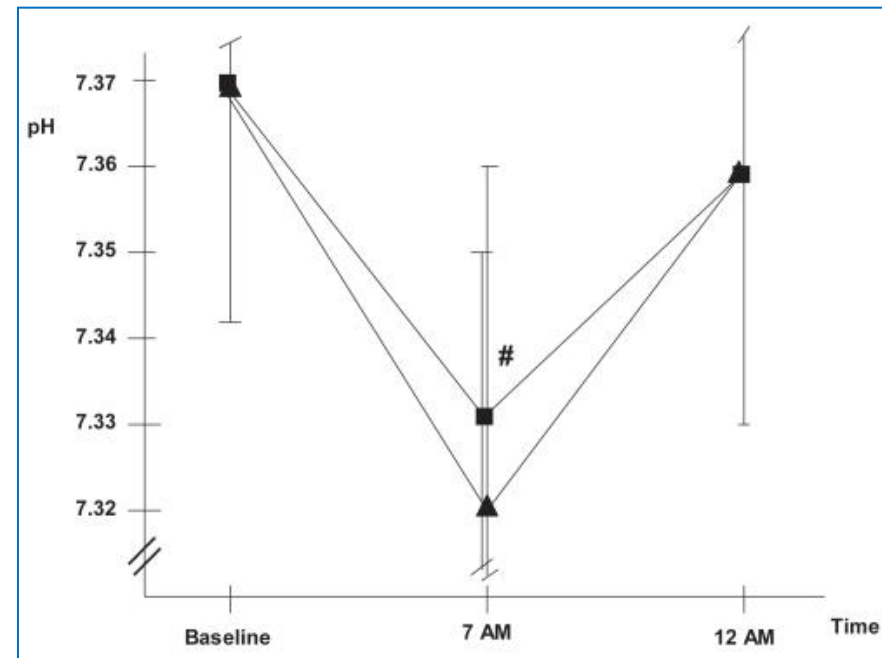
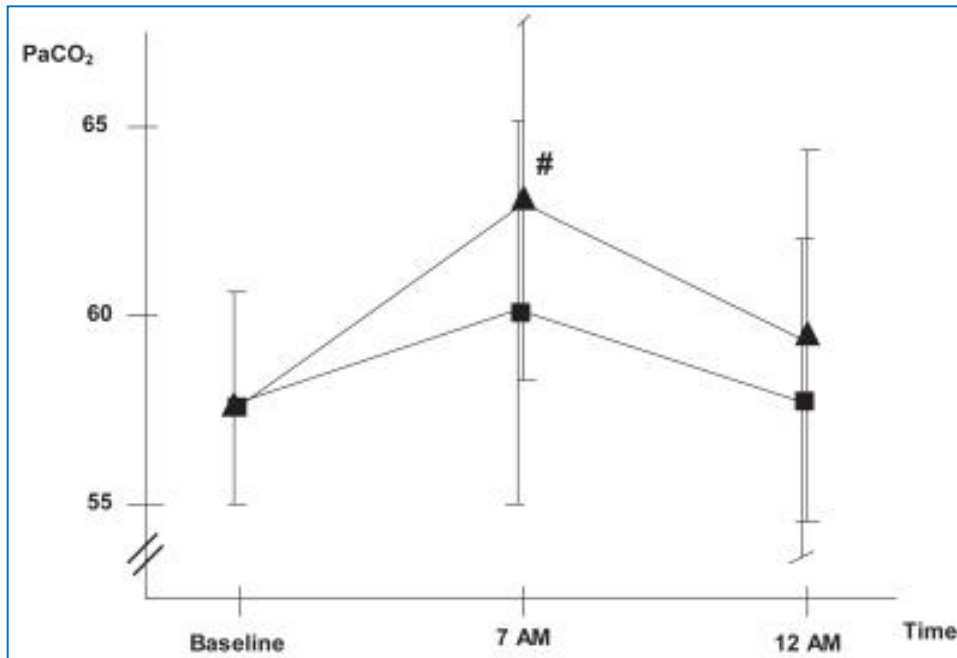
Amb flux repòs: 13-48% no correcció desaturació
...SAHS, restricció exclos??

Plywaczewski R. *Chest* 2000

Tarrega J. *R Care* 2002

Nisbet M. *Thorax* 2006

OCD: Ajust flux: NOCTURN



Riscs incrementar 1 lpm: hipoventilació, acidosi

- ✓ OCD: Beneficis. Indicacions
- ✓ Ajust de flux
 - Repòs
 - Nit
 - Esforç
- ✓ **Sistemes d'estalvi d'O₂**

OCD: Fonts tradicionals

1. Font estàtica:

CONCENTRADOR ESTÀTIC



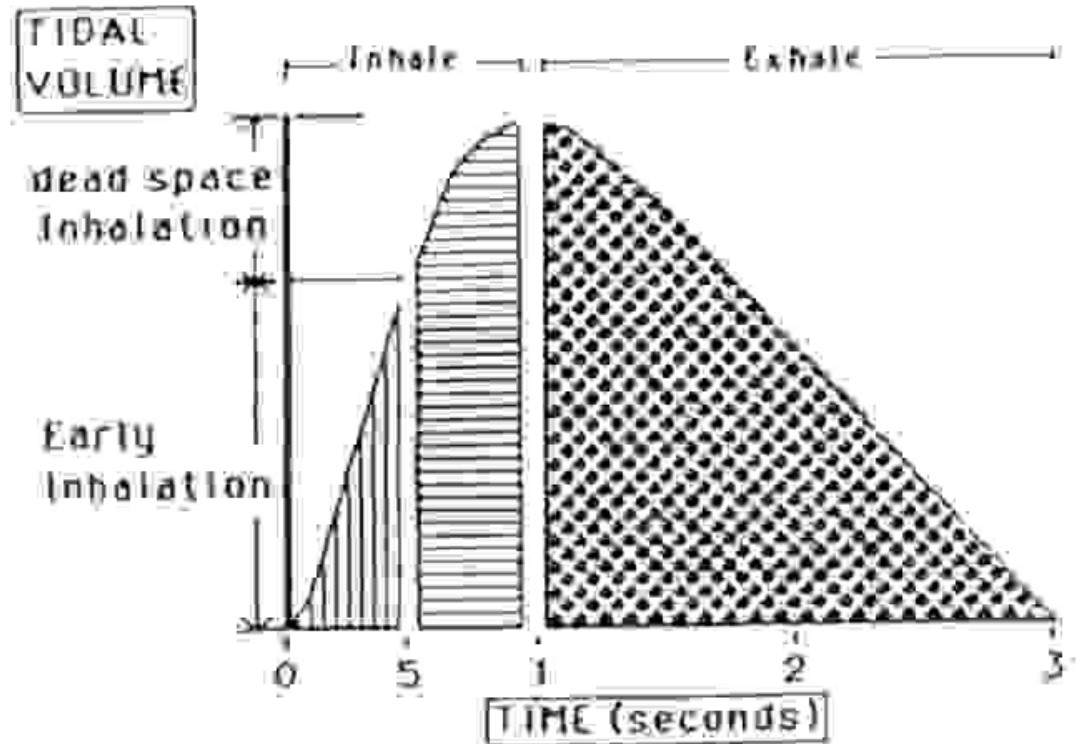
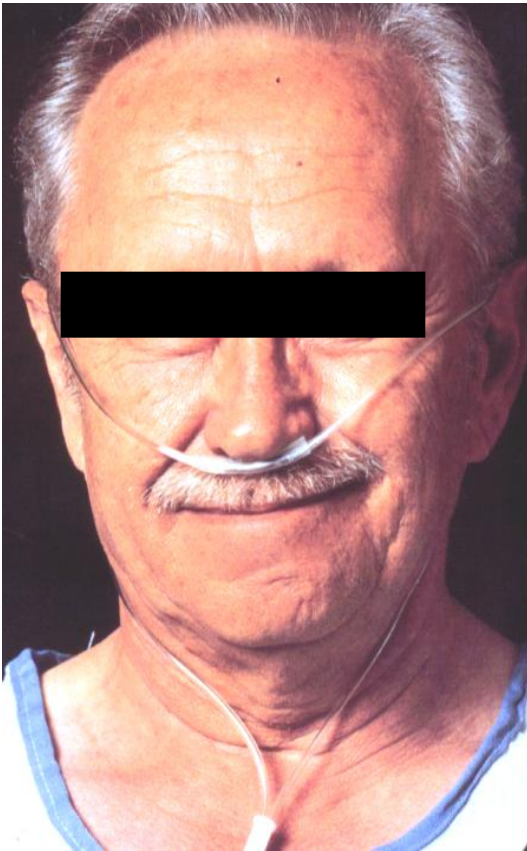
2. Font mòbil

OXIGEN LÍQUID



OCD

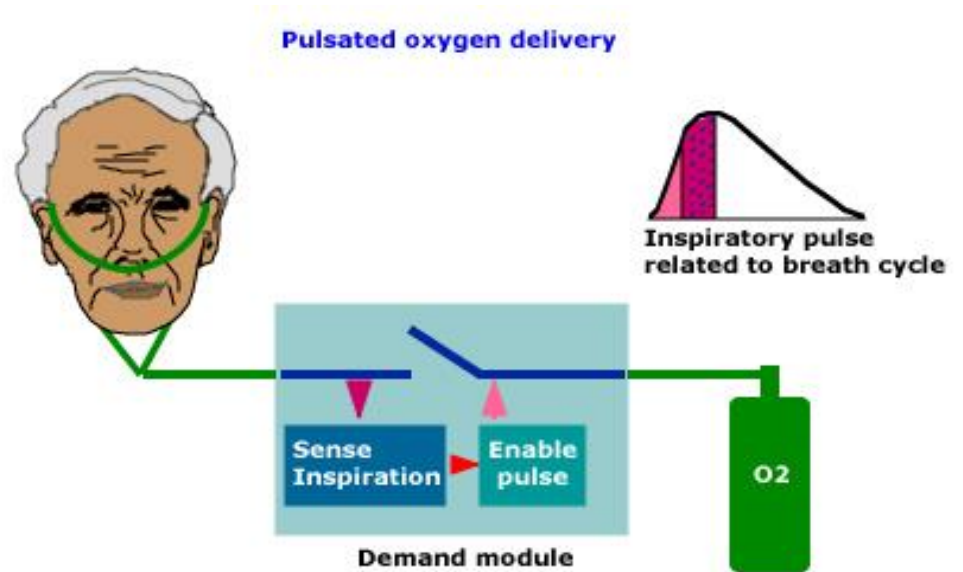
- **CÀNULES NASALS convencionals, FLUX CONTINUU...INEFICIÈNCIA**



OCD

Sistemes d'estalvi d'O₂

- **Vàlvules a demanda:**
 - oxigen líquid
 - concentrador portàtil
- < tamany
- > duració
- > independència, QoL
- > compliment



OCD

Sistemes d'estalvi d'O₂

- **Vàlvules a demanda:**
 - oxigen líquid
 - concentrador portàtil



OCD

Sistemes d'estalvi d'O2

- **Vàlvules a demanda:**
 - oxigen líquid
 - concentrador portàtil



OCD

Sistemes d'estalvi d'O₂

Característiques tècniques:

- **Sensibilitat del trigger:** 0.08-0.20
Pressió negativa al nas que es necessita per obrir la vàlvula a FR 20x'
- **Tamany**
- **Capacitat de producció d'oxigen**
- **Màxima FiO₂**

Sistemes d'estalvi d'oxigen

- **Oxigenació adequada ??**
 - en diferents situacions: repòs, esforç?, nit??
- Testats tècnicament
- Efectivitat clínica??...manca d'estudis clínics.

Concentradors Portàtils

Dos TIPUS:

Vàlvula a demanda:
Diferents models

Vàlvula a demanda + Flux continu:
ECLIPSE



Table 1. Performance Characteristics of Several Models of Portable Oxygen Concentrator

Model	Company	Weight (lb)	Maximum Oxygen Production (mL/min)	Flow Settings	Pulse Settings	Maximum Bolus Size (mL)	Maximum F_{IO_2} at 20 breaths/min
FreeStyle	AirSep, Buffalo, New York	6	480	NA	1-3	26	0.27 at setting 3
Inogen One	Inogen, Goleta, California	10	750	NA	1-5	26	0.29 at setting 5
XPO ₂	Invacare, Elyria, Ohio	7	900	NA	1-5	42	0.24 at setting 5
EverGo	Respironics, Murrysville, Pennsylvania	10	1,050	NA	1-6	36	0.32 at setting 6
Eclipse 2	SeQual Technologies, San Diego, California	17	3,000	0.5-3.0 L/min	1-6	96	0.42 at setting 6

Clinical impact of new LTOT technology. Dunne PJ. Res Care 2009;54:1100-11.

!!!NO EQUIVALÈNCIA:

- litres per minut, continu

- n^o bolus!!! polsàtil

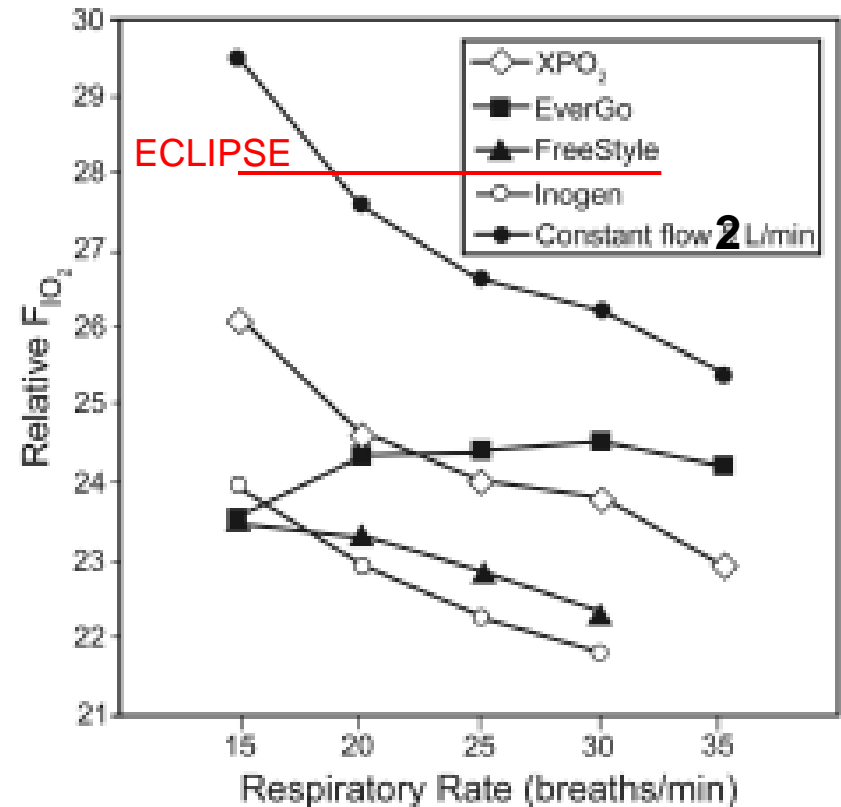


Fig. 10. Relative fraction of inspired oxygen (relative F_{iO_2}) versus respiratory rate, at portable-oxygen-concentrator setting 2, tidal volume 500 mL, and inspiratory/expiratory ratio 1:2.

INFLUENCIA DE LA ENFERMEDAD DE BASE?

Determinar la eficacia en la corrección de la desaturación al esfuerzo (**6MWT sat media >90%**) de dos sistemas de ahorro de oxígeno durante la deambulaci3n. (reservorio y v3lvula a demanda)

Determinar la aceptaci3n de los distintos sistemas de ahorro de ox3geno al esfuerzo



*Are oxygen-conserving devices effective for correcting exercise hypoxemia?
Marti S, Pajares V, Morante F, Ramon MA, Lara J, Ferrer J, Güell MR.
ResCare 2013, in press.*

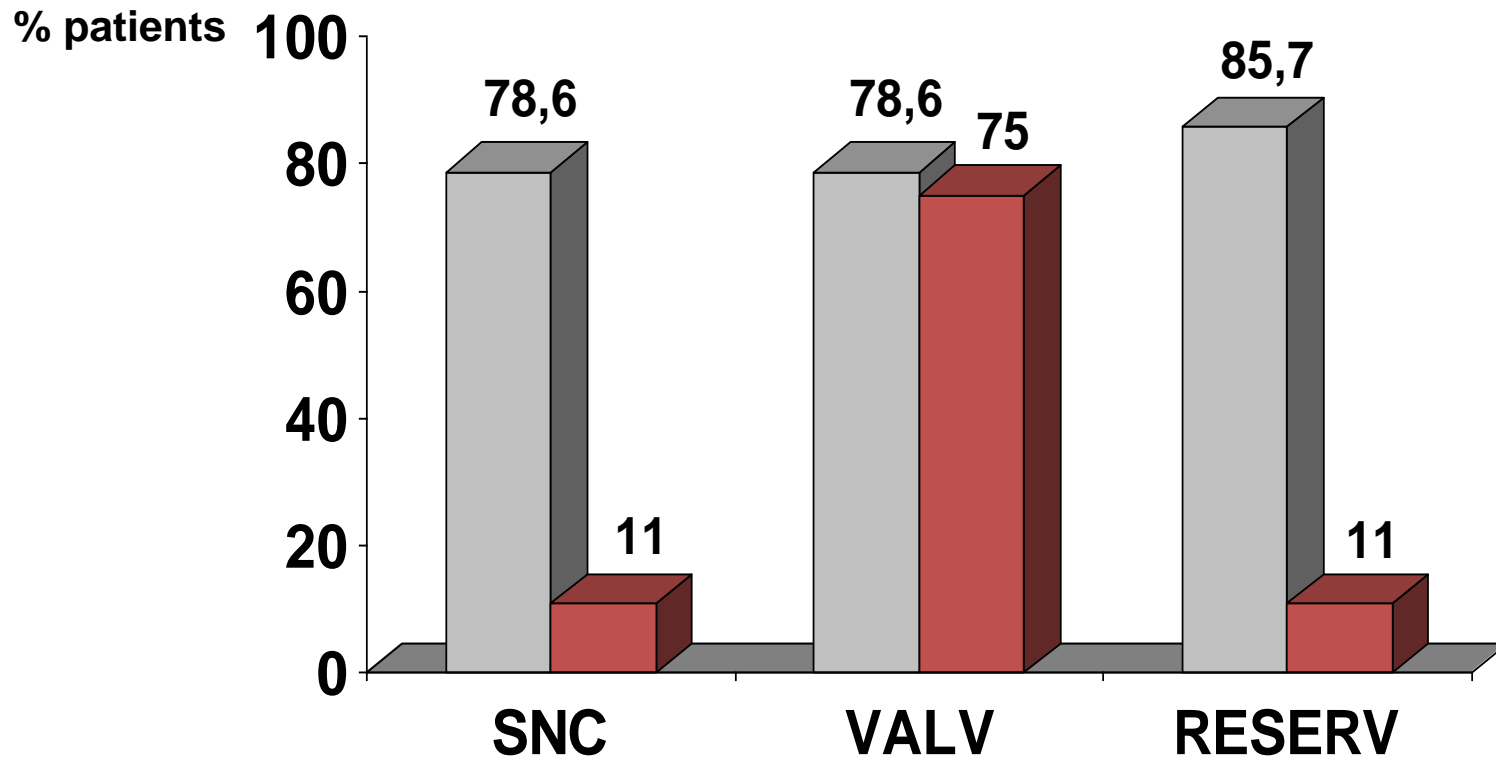
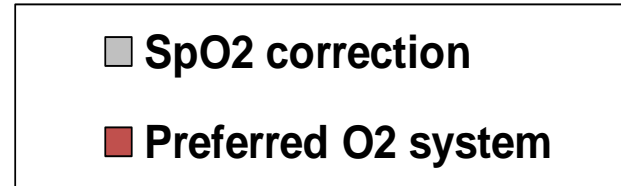
RESULTADOS

Datos demográficos y funcionales

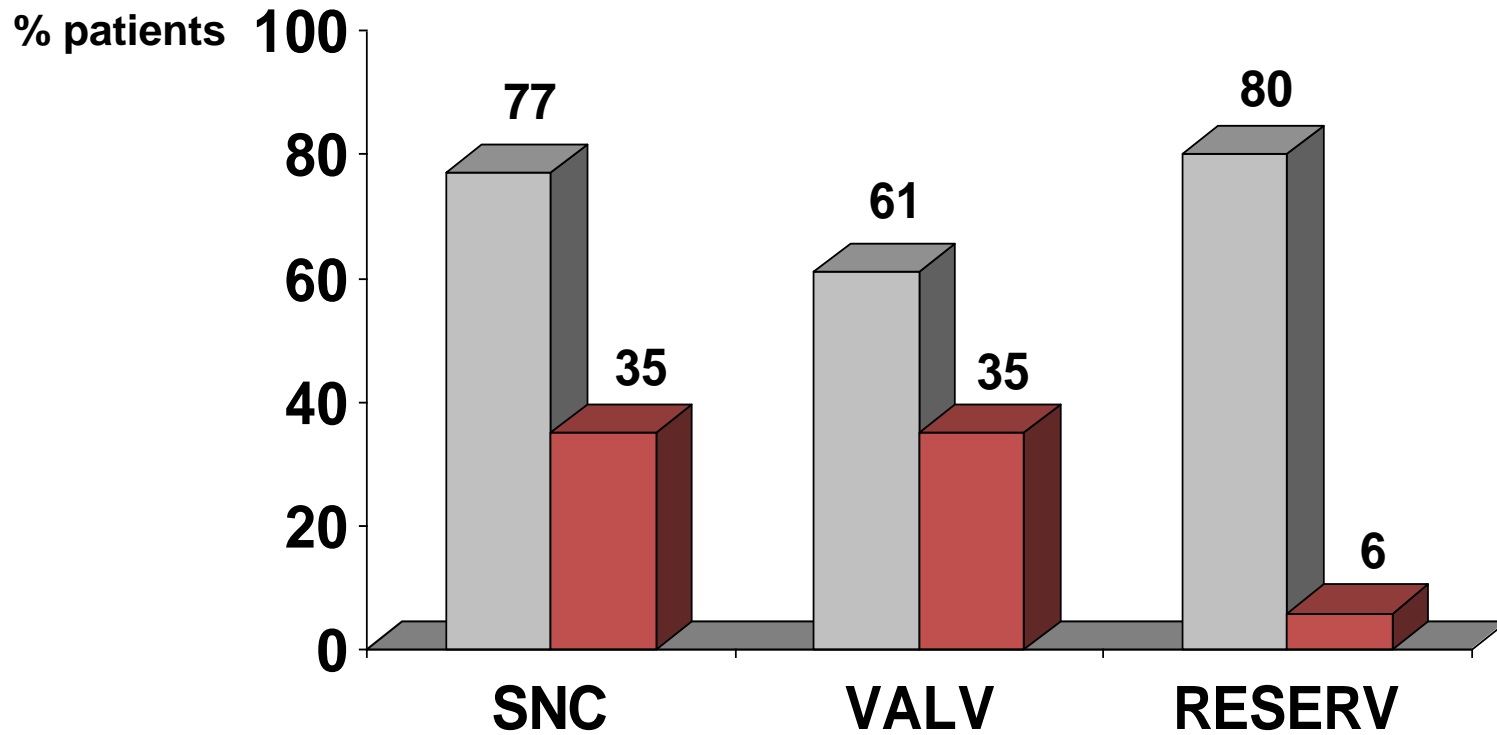
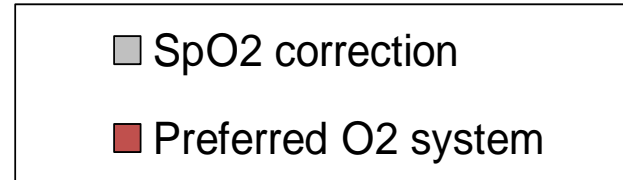
	EPOC	EPID
N	28	31
Edad	66,3±8,6	68,7±9,9
Sexo (hombre/ mujer)	23/5	19/12
pO₂	60,2 ± 6,6	65,3 ±10
pCO₂	42,7 ± 6,1	39,9 ± 4,7
HCO₃	26,5 ± 3,6	26,2 ± 2,5
FEV1 L	0,9 ± 0,4	1,6 ± 0,5
FEV1 %	31± 10,5	63,5± 15,8
FVC L	2,5± 1	1,9± 0,6
FVC %	59,4±17,2	56,6± 14,8
TLC (%)	126± 24,8	60,1±4,6
VR (%)	219±71,5	59,2±23,1
DLCO (%)	29,6±10,1	32,3±11,4

*Are oxygen-conserving devices effective for correcting exercise hypoxemia?
Marti S, Pajares V, Morante F, Ramon MA, Lara J, Ferrer J, Güell MR.
ResCare 2013, in press.*

COPD

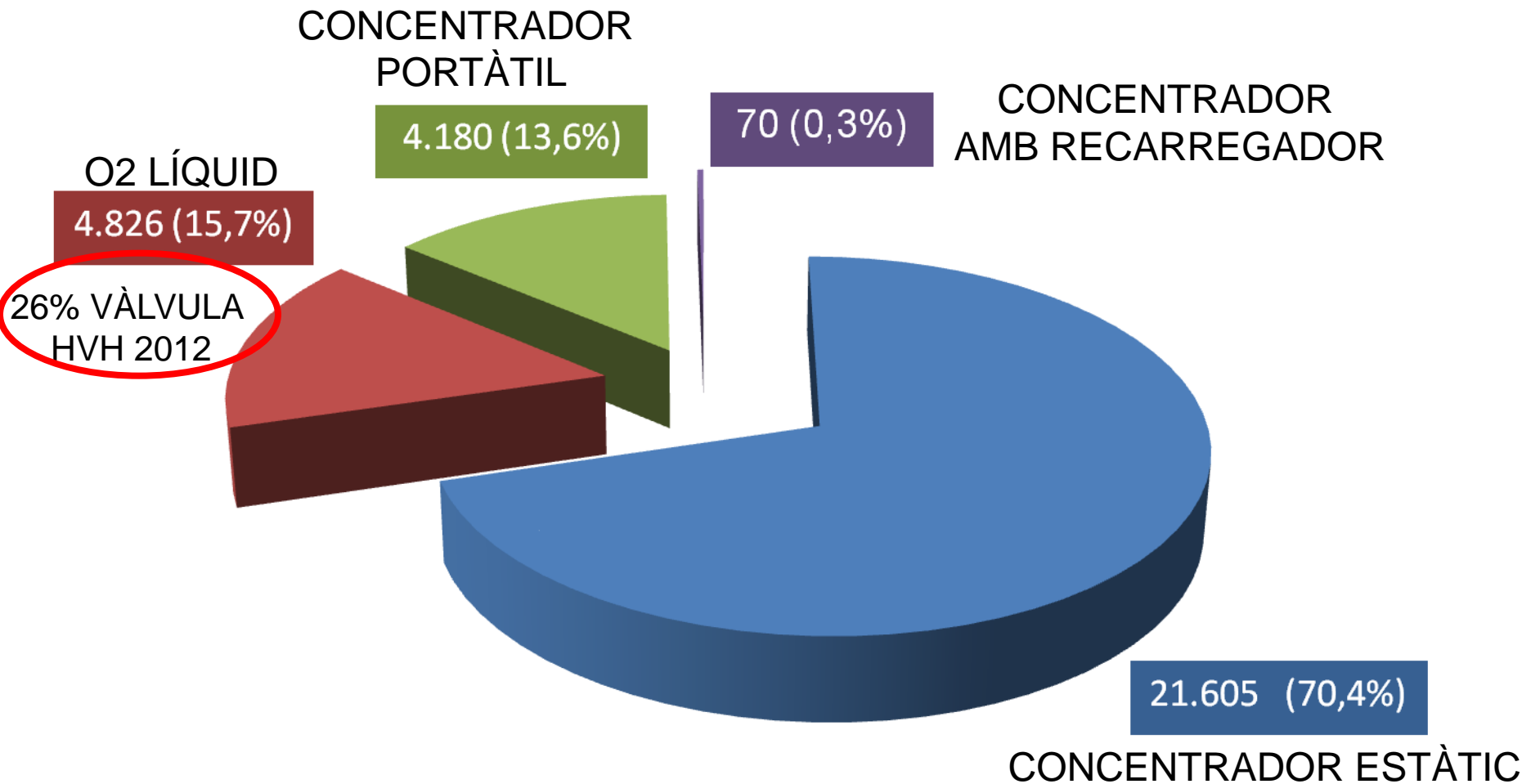


Interstitial Lung Disease



Tractaments actius OCD Catalunya (desembre 2012)

n= 30.681



Font: Catsalut

Titulació TRD: Oxigenoteràpia FUTUR?

AccuO₂ Oximetry-Driven Oxygen-Conserving Device Versus Fixed-Dose Oxygen Devices in Stable COPD Patients

Kathryn L Rice MD, Matthew F Schmidt PhD, John S Buan PhD, Francene Lebahn CCRC MT,
and Ted K Schwarzock

Res Care 2011;56:1901-6

Pilot Study of a New Device to Titrate Oxygen Flow in Hypoxic Patients on Long-Term Oxygen Therapy

Serena Cirio FT and Stefano Nava MD

Res Care 2011;56:429-34

Titulació TRD: Oxigenoteràpia

CONCLUSIONS

- ✓ Adequada oxigenació (Objectiu metge)
- ✓ Mobilitat, independència (Objectius Malalt)

Titulació TRD: Oxigenoteràpia

CONCLUSIONS

- ✓ Adequada oxigenació (Objectiu metge)
- ✓ Mobilitat, independència (Obj. Malalt)
- ✓ Selecció adient de les fonts (st portàtils) que més s'ajustin a les necessitats del malalt concret
- ✓ Ajust en cada malalt la font concreta que farà servir a casa (st sistemes d'estalvi): considerar repòs, esforç, nit.