

OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA Y AMBULANTE

Roberto Hurtado García
Servicio de Medicina Interna
Hospital de la Vega Baja Orihuela
(Alicante)



OXIGENOTERAPIA DOMICILIARIA

Email Share Get Citation

PDF

Articles www.neumologiaysalud.es/descargas/Volumen2/vol2-n1-6.pdf

Conti

Chro

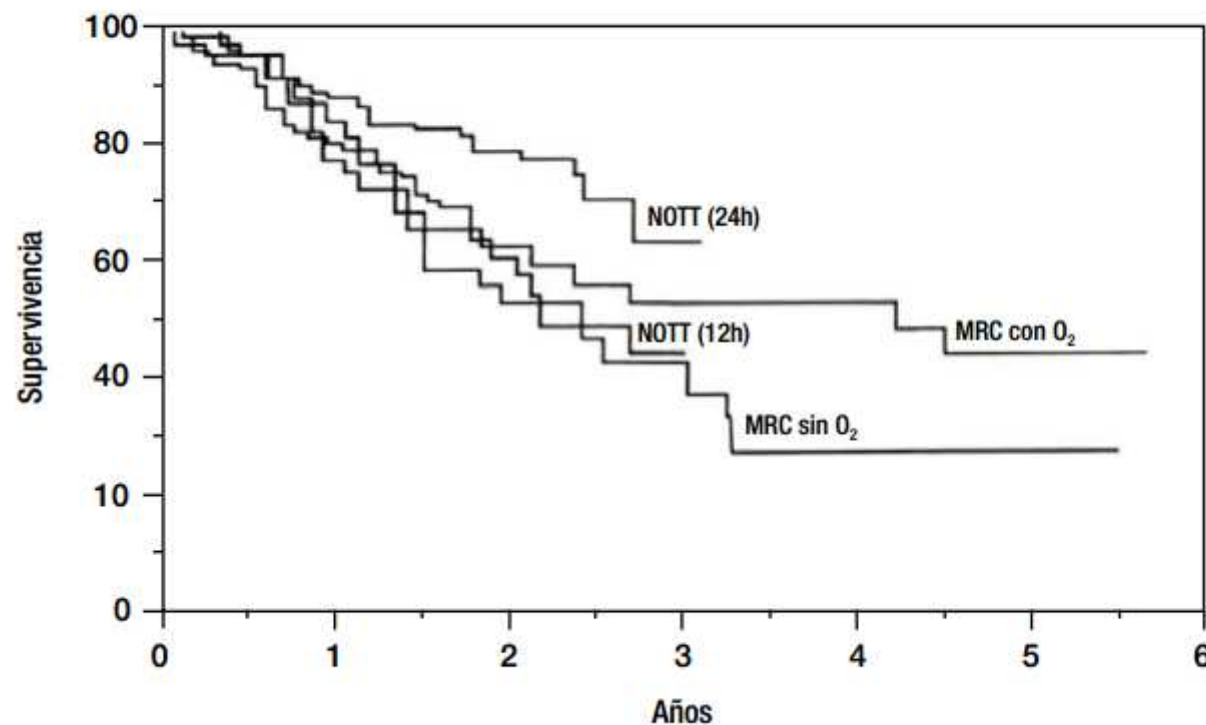
NOCTURI

See Cor

Correction

Ann Intern

FIGURA 1. Datos combinados de estudios MRC² y NOTT³



XIC

nts, all
arterial
en therapy
groups
ed
survival

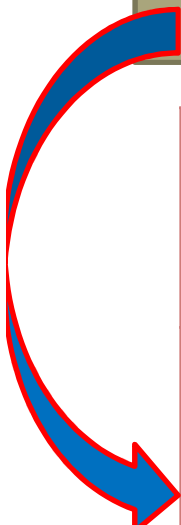
advantage of oxygen did not emerge until 500 days had elapsed. Survival for the 12 female controls was surprisingly poor, 8 of them being dead at 3 years. Mortality was not easy to predict, though a summation of arterial carbon dioxide tension and red cell mass was helpful. Neither time spent in hospital because of exacerbations of respiratory failure nor work attendance were affected by oxygen therapy, but these patients were very ill at the start of the trial and many had already retired on grounds of age or illhealth. Physiological measurements suggested that oxygen did not slow the progress of respiratory failure in those who died early. However, in longer term survivors on oxygen, arterial oxygenation did seem to stop deterioration.

Oxigenoterapia domiciliar y
ambulante

HIPOXIA TISULAR

EN RESUMEN:

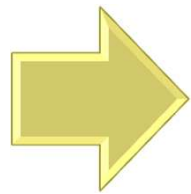
HIPOXIA AGUDA



	MECANISMO DE COMPENSACION	EFECTOS	CONSECUENCIAS
A nivel respiratorio	Aumento de la ventilación	Aumento PaO ₂	Aumento del trabajo respiratorio
A nivel cardiovascular	Aumento del FE y de la frecuencia cardiaca	Mejora relación V/Q Mejora aporte de O ₂	HTP
A nivel hematológico	Aumento de la EPO y de la Hb	Aumento del transporte de O ₂	Aumento del trabajo cardiaco

INDICACIONES DE OCD EN PACIENTE EPOC

- OBJETIVO OCD:

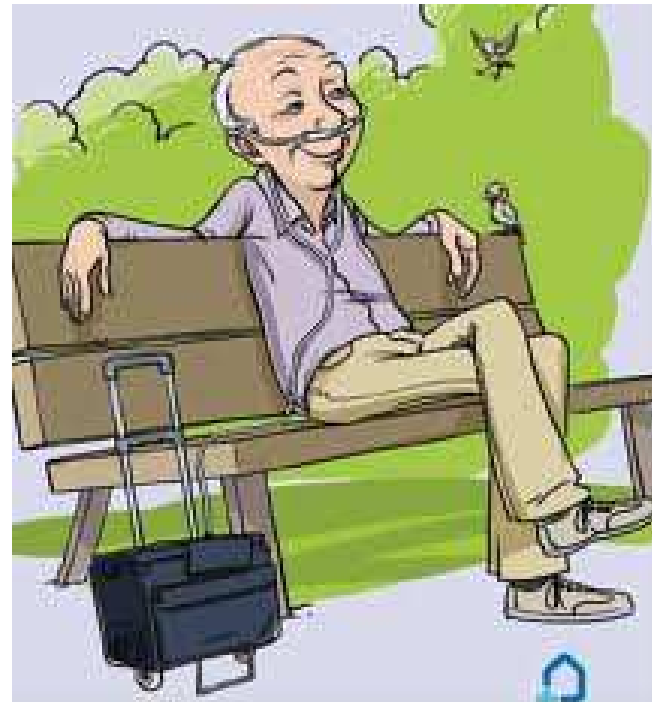


- **CORREGIR HIPOXEMIA**

- **OCD:**

- EPOC / Hipoxemia severa¹
- PaO₂ <55 mm Hg²

- ¹ MRC, 1981; NOTT 1980; Cranston JM, 2008
- ² Wilt TJ, 2007; GOLD, 2008; Peces-Barba G 2008



INDICACIONES DE OCD EN PACIENTE EPOC

Premisas - Criterios

PREMISAS para la indicacion de O₂ en EPOC con situación avanzada

- Tratamiento asociado correcto
- Sup. del tabaquismo/consumo de tabaco
- Situación clínica estable
 - Clínica y funcionalmente
 - Ausencia infección
 - Ausencia IC
 - Variaciones significativas del FEV₁, PaO₂ y pH en un corto periodo de tiempo
- Actitud colaboradora



INDICACIONES DE OCD EN PACIENTE EPOC

Premisas - Criterios

CRITERIOS de indicación de O₂ en EPOC situación avanzada

- PaO₂ < 55 mmHg o bien PaO₂ entre 55 y 60 mmHg con evidencia de alguno de los siguientes:
- Hipertensión arterial pulmonar
- *Cor pulmonale* crónico
- Insuficiencia cardíaca congestiva
- Arritmias
- Hematocrito > 55%

INDICACIONES DE LA OCD EN PACIENTE EPOC

NICE Clinical guideline 101

The need for oxygen therapy should be assessed in:

- All patients with very severe airflow obstruction ($FEV_1 < 30\%$ predicted)
 - Patients with cyanosis
 - Patients with polycythaemia
 - Patients with peripheral oedema
 - Patients with a raised jugular venous pressure
 - Patients with oxygen saturations $\leq 92\%$ breathing air.

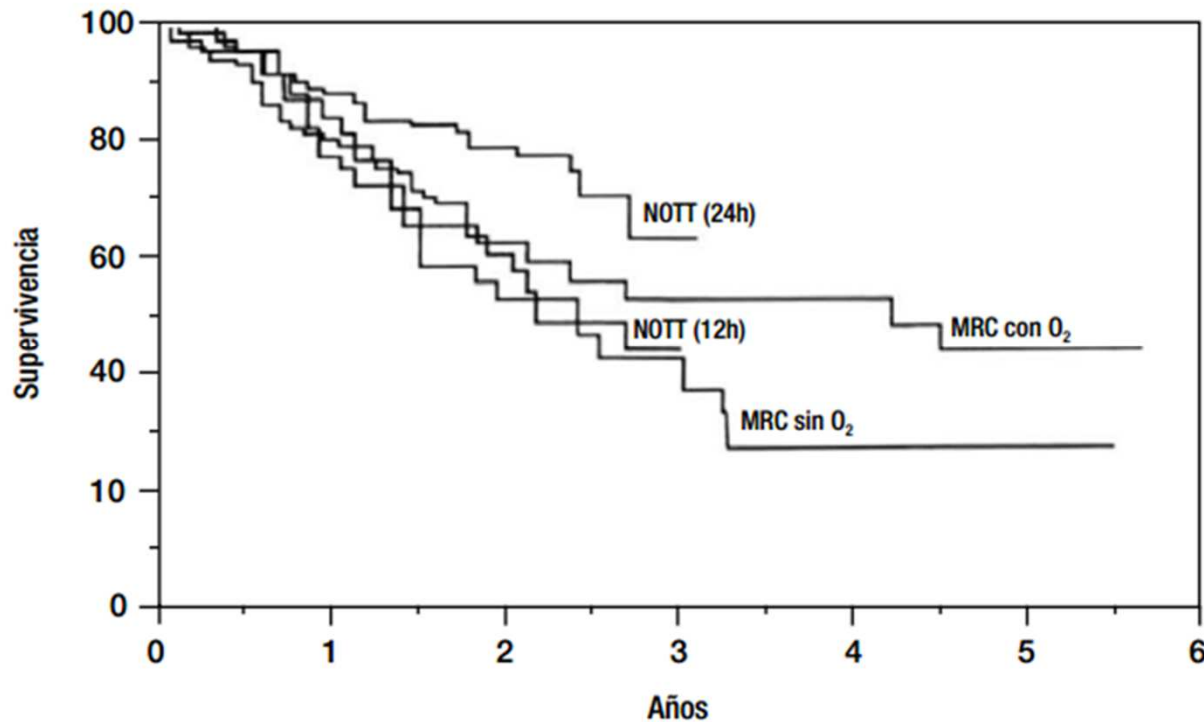
Assessment should also be considered in patients with severe airflow obstruction ($FEV_1 30-49\%$ predicted) 2004

NICE June 2010

BENEFICIOS DEMOSTRADOS DE LA OCD

- INCREMENTO DE LA SUPERVIVENCIA

FIGURA 1. Datos combinados de estudios MRC² y NOTT³



DS

Pueyo Bastida A. Novedades en administración de oxígeno en insuficiencia respiratoria. Medicina resp 2009;(2)1:41-54

DUDAS ACERCA DE LOS EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA

- EPOC E HIPOXEMIA MODERADA

674

Thorax 1997;52:674-679

Original articles

Effect of long term oxygen therapy on survival in patients with chronic obstructive pulmonary disease with moderate hypoxaemia

Górecka, Katarzyna Gorzelak, Paweł Śliwiński, Mirosław Tobiasz, Jan Ziełiński

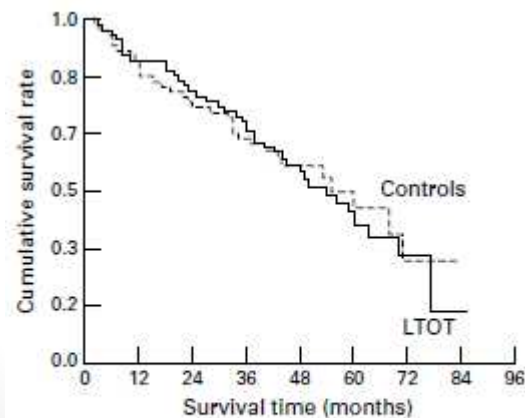


Figure 1 Cumulative survival rate in LTOT group and controls. Difference between groups is not statistically significant ($p=0.892$).

DUDAS ACERCA DE LOS EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA



- La OCD **mejora la supervivencia** en un grupo de pacientes con **hipoxemia intensa** ($\text{PaO}_2 < 55 \text{ mm Hg}$)
- **No la aumenta en hipoxemia leve o moderada** o en **desaturaciones** arteriales solo por la **noche**

Table 2—Studies of Oxygen Therapy in Subjects With COPD and Exertional Desaturation

Authors	No.	Subject Characteristics*	Design	Benefits of Oxygen
Drummond et al ¹⁰	471	Severe COPD (moderate-severe emphysema; mean FEV ₁ , 0.73 L; [continuous oxygen], 0.77 L; [intermittent oxygen], 0.86 L; [no oxygen group]) randomized to medical therapy in NETT; PaO ₂ > 60 mm Hg; desaturation to < 90% during treadmill walk	Retrospective review of patients treated with continuous oxygen, intermittent supplemental oxygen, and no supplemental oxygen	No difference in survival
Stefn et al ¹¹	9	Severe COPD (mean FEV ₁ , 0.87 L; mean PaO ₂ , 63 mm Hg; range, 50–78 mm Hg)	Treadmill exercise while breathing 30% oxygen or compressed air	Increased duration of exercise; reduced minute ventilation; reduced tidal volume
McDonald et al ¹²	26	Severe COPD (mean FEV ₁ , 0.9 L; mean PaO ₂ , 69 mm Hg; mean SaO ₂ , 94%)	Double-blind randomized crossover study comparing supplemental air or oxygen during 6MW and step tests after using either supplemental air or oxygen with activity for 6 weeks	Increased 6MW distance and steps climbed; no change in Borg dyspnea score
Jolly et al ¹³	11	Severe COPD (mean FEV ₁ , 0.9 L; mean PaO ₂ , 74 mm Hg; SpO ₂ reduction, ≥ 5% and absolute value < 90% during 6MW)	Double-blind, randomized, placebo-controlled trial comparing supplemental oxygen and compressed air during 6MW	Increased 6MW distance; reduced dyspnea
Somfay et al ¹⁴	10	Severe COPD (mean FEV ₁ , 0.92 L; mean SaO ₂ at rest, 95.7%; mean SaO ₂ with exercise, 92%)	Single-blind randomized controlled study comparing compressed air and 30%, 50%, 75%, and 100% oxygen during cycle exercise testing at 75% of maximal work rate	Increased exercise duration; reduced dyspnea in dose-dependent manner due to decreased dynamic hyperinflation and respiratory rate
Rooyackers et al ¹⁵	24	Moderate to severe COPD (mean FEV ₁ , 1.2 L; mean PaO ₂ , 78.9 mm Hg; exercise SaO ₂ , < 90%)	Ten-week inpatient pulmonary rehabilitation program with general exercise training breathing either supplemental oxygen or room air	No difference in training effect
Garrod et al ¹⁶	25	Severe COPD (mean FEV ₁ , 0.76 L; mean PaO ₂ , 63.6 mm Hg; exercise SaO ₂ , 82%)	Six-week pulmonary rehabilitation training program using either compressed air or supplemental oxygen	Reduced breathlessness; no effect on exercise tolerance, health status, mood state, or performance of daily activities
Wadell et al ¹⁷	20	COPD (median FEV ₁ , 51.6% predicted [air group], 39.3% predicted [oxygen group]; median PaO ₂ , 69.9 mm Hg [air group], 71.4 mm Hg [oxygen group]; exercise SaO ₂ , ≤ 92%)	Single-blind randomized controlled study comparing supplemental oxygen or air during 8 weeks of exercise training three times/week for 30 min	No difference in training effect; dyspnea less in subjects receiving air
Emtner et al ¹⁸	29	COPD (mean FEV ₁ , 36% predicted; PaO ₂ > 55 mm Hg; exercise SaO ₂ , ≥ 88%)	Double-blind trial comparing supplemental oxygen and compressed air during 7 weeks of three times/week high-intensity cycle ergometry training	Improved maximal work rate; increased exercise endurance; increased training work rate more rapidly; reduced exercise breathing rate
Eaton et al ¹⁹	41	COPD (mean FEV ₁ , 25.9% predicted; mean PaO ₂ , 69 mm Hg; mean exercise SaO ₂ , 82%)	Twelve-week double-blind randomized crossover trial comparing compressed supplemental air and oxygen during dyspnea-inducing exertion	Improved health-related quality of life

A

RZO EN

7

WORLD JOURNAL OF

Science
ejeo^h

DUDAS ACERCA DE LOS EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA

- OXIGENOTERAPIA EN PATOLOGÍAS INTERSTICIALES CON PaO₂ MENOR DE 60 mm Hg
- OXIGENOTERAPIA EN ALIVIO DE LA DISNEA EN PACIENTES CON CUIDADOS PALIATIVOS TERMINALES NEOPLASICOS

Table 1 Characteristics of included studies exploring the role of oxygen therapy in people with refractory hypoxemia

Reference	n	Population	O ₂ saturation <90% included?	Intervention	Outcome
(Philip <i>et al.</i> , 2006)		ORIGINAL ARTICLE Heart Failure		<i>Circ J</i> 2009; 73: 299–304	100
(Almedjal <i>et al.</i> , 1998, 2004)		Effectiveness of Nocturnal Home Oxygen Therapy to Improve Exercise Capacity, Cardiac Function and Cardiac Sympathetic Nerve Activity in Patients With Chronic Heart Failure and Central Sleep Apnea			100
(Bruera <i>et al.</i> , 2003)					NRS
(Booth <i>et al.</i> , 1996, 2001)		Takaji Toyama, MD; Ryotaro Seki, MD; Shu Kanuma, MD*; Naoki Inoue, MD; Shigeki Sakurai, MD; Hiroshi Adachi, MD; Hiroshi Hoshinaka, MD; Shigero Oshima, MD; Koichi Taniguchi, MD			100
(Bruera <i>et al.</i> , 1993)	14	Advanced cancer of any type, dyspnoea, oxygen saturation < 90%	Yes: 14 (100%)	CA vs O ₂ 5 l min ⁻¹ at rest	NRS

Abbreviations: CA = compressed air; O₂ = oxygen; 6MWT = 6-min walk test; VAS = visual analog scale; NRS = numeric rating scale (Philip *et al.*, 1996).

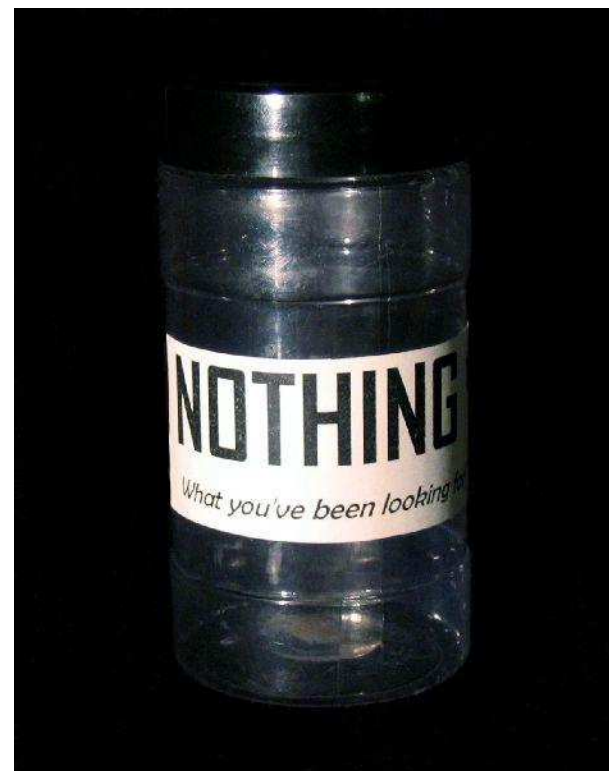


DUDAS ACERCA DE LOS EFECTOS DE LA OXIGENOTERAPIA

O₂ PALIATIVO, DISNEA Y EPOC SIN CRITERIOS NOTT - MRC



Uronis H, McCrory D, Samsa G, Currow D, Abernethy A.
Oxígeno sintomático para la enfermedad pulmonar no
obstructiva crónica no hipoxémica. Cochrane Database of
Systematic Reviews 2011 Issue 6. Art. No:CD006429.
DOI: 10.1002/14651858.CD006429



Oxigenoterapia domiciliar y
ambulante

INDICACIONES DE LA REALIZACION DE GASOMETRÍA PARA CRIBADO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA EN EPOC ESTABLE



INDICACIONES DE LA REALIZACION DE GASOMETRÍA PARA CRIBADO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA EN EPOC ESTABLE

- **GOLD:**

- EPOC SEVERA Y MUY SEVERA ($FEV_1 < 50\%$ o menor de 1 litro)
- EPOC MODERADA ($FEV_1 50-80\%$) con $SaO_2 < 95\%$
- SIGNOS CLINICOS DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA
- SIGNOS CLINICOS DE IC DERECHA

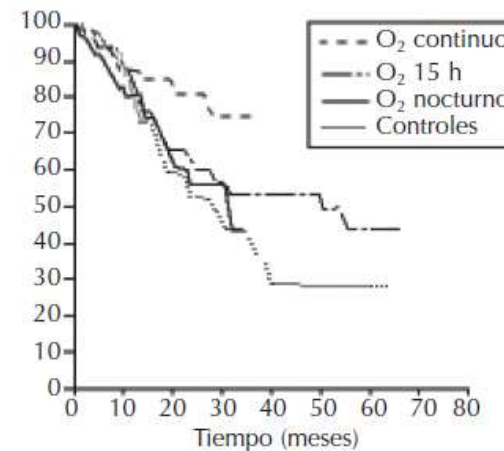
INDICACIONES DE LA REALIZACION DE GASOMETRÍA PARA CRIBADO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA EN EPOC ESTABLE

- DOSIFICACION Y TIEMPO DE ADMINISTRACIÓN DE O₂:



- PO₂ > 60 mm Hg
- Sat O₂ > 90%
- 15 horas / día

Figura 1. Curvas de supervivencia de pacientes EPOC con distintas pautas de O₂ y sin O₂ de los estudios NOTT y MRC.



Supervivencia en pacientes con EPOC con OCD administrado en distintas pautas y sin O₂ (resultados de NOTT y MRC)

INDICACIONES DE LA REALIZACION DE GASOMETRÍA PARA CRIBADO DE INSUFICIENCIA RESPIRATORIA CRÓNICA EN EPOC ESTABLE

- FLUJO DE OXIGENO EN REPOSO

- MEDIR PaO₂ y SaO₂ al inicio



PaO₂ 60-65
mm Hg

Sat O₂ 90-
92%

Feu Collado MN, Jurado Gámez B, Rubio Sánchez J, Pascual Martínez N, Escibano Dueñas AA, García Gil F et al. Value of pulse oxymetry for the follow-up control of domiciliary oxygen therapy. An Med Interna, 2004 Feb;21(2):56-61

SEGUIMIENTO



- **3 premisas:**

- INDICACION ADECUADA
- BUEN CUMPLIMIENTO
- CORRECCIÓN DE LA HIPOXEMIA

- **Indicadores:**

- Tabaquismo
- Terapia útil
- Impacto negativo calidad de vida

SEGUIMIENTO

- VISITAS DOMICILIARIAS

$Sa \geq 92\% \rightarrow PO_2 \geq 60 \text{ mm Hg}$

$Sa \leq 92\% \rightarrow PO_2 \leq 60\%$

(s:97-100%, e:87-100%)



SaO₂ entre 90-92*



Feu Collado MN, Jurado Gámez B, Rubio Sánchez J, Pascual Martínez N, Escribano Dueñas AA, García Gil F et al. Value of pulse oxymetry for the follow-up control of domiciliary oxygen therapy. An Med Interna, 2004 Feb;21(2):56-61

EFECTOS SECUNDARIOS / FARMACOECONOMÍA



1980

No olvidar:

1. Valorar al paciente EPOC en situación de **ESTABILIDAD CLÍNICA**. La indicación de oxigenoterapia no es una actitud urgente.
2. No vale la pulsoximetría para la indicación
3. Ideal: **hacer GASOMETRÍA** en reposo y respirando aire ambiente por lo menos 30 minutos **Y REPETIRLA EN NO MÁS DE UN MES** en las mismas condiciones
4. Tratamiento farmacológico del paciente optimizado
5. Insistir en abandono del tabaco

SEGUIMIENTO DE LA OXIGENOTERAPIA CRÓNICA DOMICILIARIA

Control de la oxigenoterapia:

- Sat O₂ si es mayor de 92% tras respirar aire ambiente durante más de dos horas es criterio para SUSPENDER LA OXIGENOTERAPIA, pues es indicativo que el paciente tiene una PaO₂ mayor de 60 mmHg
- Sat O₂ si es menor de 92% muy probablemente indica que el paciente tiene una PaO₂ menor de 60 mmHg. Sin embargo, se DEBE REALIZAR UNA GASOMETRÍA ARTERIAL, para distinguir pacientes con PaO₂ entre 55 o 60 mmHg

CONCLUSIONES POSITIVAS



- La OCD aumenta la supervivencia de los pacientes con EPOC grave e insuficiencia respiratoria (**evidencia A**).
- Los criterios para indicar OCD exigen $\text{PaO}_2 \leq 55$ mmHg, o entre 55 y 60 mmHg con poliglobulia o de signos de insuficiencia cardíaca derecha, respirando aire ambiente a nivel del mar (**evidencia A**).
- El efecto de la oxigenoterapia depende de la duración de su administración: Con 18 h/día los efectos son superiores a los producidos con 15 o 12 h/día (**evidencia A**). No se recomienda administrarla menos de 12 h al día.
- El empleo de OCD durante más de 15 h al día mejora el pronóstico de pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria (**evidencia A**).

CONCLUSIONES (No tan positivas)

- Los dos ensayos clínicos tienen más de 30 años
- El O2 suplementario **NO HA DEMOSTRADO mejorar la supervivencia** en pacientes con EPOC e hipoxemia moderada
- Se desconoce si la OCD reduce la mortalidad por causa metabólica y/o cardiovascular en pacientes EPOC hipoxémicos
- Papel controvertido en pacientes con desaturaciones nocturnas
- No efecto sobre arritmias cardíacas, hemodinámica pulmonar ni HTAP.
- Indicación incierta en pacientes con hipoxemia solo en ejercicio



CONCL

NHLBI Works

Long-
Pulm
Resea
An NHL

Thomas L.
In COPD

Division
Care M



Long-term u
ing hypoxen
erate hypox
supplement
vival benefit
with COPD
improve ex
moderate h
patient-repo
supplement
Institute Lo
moderate hy
to no oxygen

during sleep with associated symptoms or signs reasonably attributable to hypoxemia.



dicine

CCP;
n

g Sleep

Available³

Stationary Only

† MRC studies, which
disease.

D₂ Saturation (> 5%)

Oxigenoterapia domiciliaria y
ambulante

