

VENTILACIÓN NO INVASIVA DOMICILIARIA EN PACIENTES DE EDAD AVANZADA

J. Hernández Borge¹, M.C. García García¹, M.J. Antona Rodríguez¹, A. Sanz Cabrera², P. Pires Goncalves², P. Cordero Montero², A. M. Esquinas Rodríguez³.

¹Servicio de Neumología. Complejo Hospitalario Universitario Infanta Cristina. Badajoz; ²Unidad de Cuidados Intensivos. Hospital Morales Meseguer. Murcia.

Resumen

Introducción: Conocer la evolución a largo plazo de pacientes ancianos en ventilación no invasiva domiciliaria (VNID) y qué factores se asocian a la supervivencia de los mismos.

Material y métodos: Estudio prospectivo de los pacientes >75 años que han iniciado VNID en nuestro centro en un periodo de 12 años (2002 - 2014). Se realizó un análisis univariado (Kaplan-Meier) y multivariante de supervivencia (Cox).

Resultados: Se incluyeron 82 pacientes. Un 67% tenían >3 comorbilidades, iniciándose la ventilación en situaciones agudas en el 76,8%. La patología causal más frecuente fue el síndrome de obesidad-hipoventilación (65,9%) y la patología toracógena (17,1%). Se consiguieron mejorías gasométricas estadísticamente significativas entre el ingreso y alta (PaO₂, PaCO₂ y ph) y en el seguimiento (PaCO₂), así como una reducción en el número de ingresos posteriores. La media de horas de uso fue de 8,7 ± 3,2 horas/día, pero la tolerancia fue mala en el 50% de los casos. Al final del seguimiento (mediana 15 meses; rango: 3 - 135) la mortalidad fue del 70,7%. La supervivencia al año, 2º año y 3º año fue, respectivamente, del 63%, 56% y 44%. Fueron predictores independientes de supervivencia: la cumplimentación global, la patología toracógena como causa de indicación de VNID, un menor nivel de EPAP y el grado de disnea (mMRC) en el seguimiento.

Conclusiones: Los resultados de la VNID en pacientes ancianos son satisfactorios, consiguiendo mejorías mantenidas en el intercambio gaseoso, reingresos y supervivencias prolongadas. La supervivencia fue superior en los pacientes cumplidores del tratamiento, con patología toracógena y con menor grado de disnea en el seguimiento.

Palabras clave: Ventilación no invasiva domiciliaria, fallo respiratorio, anciano, supervivencia.

OUTCOME OF NON-INVASIVE DOMICILIARY VENTILATION IN THE ELDERLY

Abstract:

Introduction: The aim of this study was to evaluate the outcome-including long term effects of Non-invasive Domiciliary Ventilation (NIDV) in our elderly patients and to assess what factors were associated with their survival.

Material and methods: Prospective study that included all patients of our Service who started NIDV at 75 years of older (January 2002 - April 2015). Analysis of survival was undertaken using Kaplan-Meier method and Cox regression.

Results: 82 patients were included (72% women, mean age: 79.9 ± 3,7 years). 67% had more than three comorbidities. The most frequent causal diseases were: Obesity hypoventilation syndrome (65,9 %) and restrictive diseases (17,1 %). Significant improvements were obtained in diurnal blood gases at discharge (PaO₂, PaCO₂, ph) and in the follow-up (PaCO₂) as well as a significant decrease in the number of hospital admissions. The mean compliance was 8.7 ± 3.2 h/day although tolerance at home was considered to be deficient in 50 %. In the end of the follow-up (median 15 months; range 0 - 135) the mortality was 70.7 %. The estimated survival at 1º year, 2º year and 3º year was 63 %, 56 % and 44 %, respectively. Survival was independently associated with: good compliance, restrictive disease, lower EPAP level and lower dyspnea level (mMRC) in the follow-up.

Conclusions: The results of the NIDV in elderly patients are satisfactory improving arterial blood gases, hospital readmissions and achieving long survival. Survival was better in “good compliance” patients, in restrictive diseases and with lower dyspnea level at follow up.

Key words: Non-invasive domiciliary ventilation; respiratory failure; elderly; survival.

Recibido: 13 de agosto de 2016. Aceptado: 4 de noviembre de 2017.

Jacinto Hernández Borge
jacinto.borge@telefonica.net

INTRODUCCIÓN

La ventilación no invasiva domiciliaria (VNID) ha sido aceptada como tratamiento de la insuficiencia respiratoria crónica en pacientes con patología de la caja torácica y neuromuscular¹⁻³. Además, en situaciones de fallo respiratorio agudo, ha mostrado eficacia, disminuyendo la necesidad de intubación orotraqueal y la mortalidad, considerándose el tratamiento de elección en las agudizaciones de la EPOC (AEPOC)⁴.

A pesar de lo anterior, su uso en pacientes de edad avanzada ha sido menos estudiado, cuestionándose si su eficacia es similar a la obtenida en pacientes más jóvenes. Existen estudios que han encontrado unos resultados muy satisfactorios en pacientes ancianos (>75 años), disminuyendo la necesidad de intubación en esta población y demostrando que puede aplicarse incluso en pacientes con alteraciones cognitivas⁵⁻⁶.

Se ha sugerido que la peor tolerancia a largo plazo, junto con la menor expectativa de vida de pacientes ancianos, podrían ser razones limitantes a la hora de indicar o mantener la VNID. Existen muy pocos estudios disponibles que evalúen la evolución y supervivencia a largo plazo de pacientes de edad avanzada en VNID, encontrando supervivencias al año entre el 50 y el 94%. La mayoría de estas series incluyen pocos pacientes, patologías muy diversas y seguimientos, en general, de corta duración⁷⁻¹².

El objetivo de nuestro estudio ha sido evaluar la evolución, tanto a corto como a largo plazo, de una cohorte de pacientes de edad avanzada (>75 años) en los que se indicó VNID, haciendo especial hincapié en las indicaciones y situación al inicio de la misma, tolerancia, cumplimentación y supervivencia a largo plazo. Del mismo modo, se trata de conocer qué variables están relacionadas con la evolución a largo plazo de los mismos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: se realizó un estudio descriptivo prospectivo observacional en el Servicio de Neumología del Hospital Infanta Cristina, incluyendo todos los pacientes que comenzaron VNID durante el periodo 2002 - 2014. El procedimiento se inició mayoritariamente en planta de hospitalización convencional (95,1%), aunque desde el año 2009 se dispone de dos camas con monitorización no invasiva continua, personal de enfermería entrenado y neumólogo de guardia que asegura la asistencia continua.

Como criterios de inclusión, se seleccionaron todos los pacientes que iniciaron VNI en este periodo y cuya edad era ≥ 75 años, independientemente del motivo o situación al inicio de la misma (fallo respiratorio agudo, fallo respiratorio crónico agudizado o fallo respiratorio crónico en situación estable) y que la mantuvieron tras el alta. El diagnóstico de síndrome de obesidad-hipoventilación se estableció ante la presencia de un BMI > 30 y una PaCO₂ diurna > 45 , una vez excluidas otras causas de hipercapnia. El estudio cumplía las normas éticas de nuestro hospital y los pacientes o sus familiares firmaron consentimiento informado.

Se recogieron variables relativas a características sociodemográficas y clínicas (edad, sexo, ámbito de procedencia [rural/urbano], presencia y tipo de comorbilidades [fibrilación auricular, presencia de datos radiológicos o ecocardiográficos de hipertensión pulmonar, antecedentes de neoplasia, diagnóstico previo de síndrome de apnea del sueño, tuberculosis, hepatopatía, hipertensión arterial, cardiopatía, obesidad (IMC > 30 kg/m²) y otras comorbilidades incluyendo el antecedente de depresión], índice de Charlson, patología fundamental causante del comienzo de VNID, situación al inicio de la VNI [insuficiencia respiratoria aguda, crónica agudizada o insuficiencia respiratoria crónica estable], lugar de inicio de la VNI, nivel de conciencia al inicio de VNI (escala de Glasgow), gases arteriales basales al inicio y previos al alta, adaptación del paciente a la VNI al ingreso y previo alta del ingreso donde se inició (recogidos subjetivamente en forma de confort y aceptación positiva del tratamiento por parte del paciente a juicio del médico responsable del procedimiento), días de estancia hospitalaria, necesidad de oxigenoterapia suplementaria al alta, presencia de ingresos previos al inicio de la VNI, número total de ingresos previos y el año previo al inicio de la VNI y presencia de insuficiencia respiratoria previa al inicio de VNI, nivel de IPAP y EPAP prescrita, tipo de interfase (nasal/oronasal), grado de disnea *Modified Medical Research Council* (MMRC) previo al inicio de la VNI, FVC (en %), FEV1 (en %) y FEV1% previo al inicio de la VNI (recogida el año previo y en situación estable) y presencia de Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica [EPOC])¹³.

Seguimiento: todos los pacientes fueron seguidos de forma prospectiva en una consulta monográfica de ventilación no invasiva cada 3 meses. Durante el seguimiento se recogieron las siguientes variables: gases arteriales basales en situación de estabilidad clínica, tolerancia del tratamiento a juicio del médico responsable (considerándose mala si el número de horas de uso diario era < 5

horas/día y/o si el paciente o su cuidador referían frecuentes problemas con la VNID relacionados con la sensación subjetiva de confort durante el sueño y con efectos secundarios relacionados con el dispositivo o la interfase), número de horas de ventilación diaria, incluyendo número de horas de ventilación diurna y nocturna mediante entrevista personal con el paciente y/o cuidador (estos resultados se comprobaron con la lectura de número de horas de uso del ventilador), presencia de reingresos y fecha del primer reingreso tras al alta, número de reingresos tras el alta, grado de disnea MMRC tras al, menos, tres meses en VNID, FVC (en %), FEV1 (en %) y FEV1% tras, al menos, tres meses del inicio de la VNID y en situación estable. Finalmente, se valoró subjetivamente la calidad de vida del paciente a juicio del médico responsable (buena: el paciente era completamente autónomo en su domicilio y podía salir del mismo sin ayuda o con mínima asistencia por parte de su cuidador y, mala: paciente no autónomo en su domicilio e incapaz de actividades fuera de su domicilio sin ayuda importante de su cuidador).

Los pacientes fueron seguidos hasta junio de 2015, recogiendo la fecha del fallecimiento en caso de que ocurriera. Se pudo obtener información del 100% de la muestra sin registrar pérdidas por otra causa que no fuese el fallecimiento del paciente mediante la revisión sistemática de la historia clínica electrónica o contacto telefónico cuando fue necesario.

Análisis estadístico: se realizó un análisis descriptivo empleando la media, rango y desviación estándar para las variables cuantitativas, así como frecuencias y porcentajes para las cualitativas. Para medir la asociación entre variables cuantitativas, se utilizó la t-Student para muestras independientes y, entre variables cualitativas, se utilizó la chi-cuadrado. Para medir la asociación entre variables cuantitativas en el curso del seguimiento se empleó la t-Student para datos relacionados. Se asumió un nivel de significación de $p < 0,05$.

Para el análisis univariado de la supervivencia, se emplearon tablas de mortalidad, el método de Kaplan-Meier y el modelo de Cox. Para ello se definió el evento de desenlace como una combinación de resultados negativos que incluyó la muerte, abandono de la VNID o pérdida del paciente frente a una situación de estabilidad en VNI. Todas las variables que resultaron significativas en el análisis univariado ($p < 0,1$) se incluyeron en un modelo de riesgos multivariante de Cox para valorar su contribución relativa en la supervivencia.

RESULTADOS

Se incluyeron 82 pacientes con edad ≥ 75 años (24,2% del total de pacientes [338 pacientes] que iniciaron VNID). Las principales características de los mismos se exponen en la tabla 1. La mayoría fueron mujeres (72%) con frecuentes comorbilidades, sobre todo de origen cardiológico y con una elevada prevalencia de obesidad (66%). Fue frecuente el antecedente de insuficiencia respiratoria previa (65,9%) y de ingresos previos (76,8%).

Las patologías que motivaron el inicio de VNID se muestran en la tabla 1. La principal etiología fue el síndrome de obesidad hipoventilación (SOH) en el 65,9% y la patología toracógena. Un porcentaje importante tuvieron una mala adaptación a la VNI inicial (42,7%) o al alta (31,7%), a pesar de lo cual se prescribió a juicio del médico responsable. La estancia tuvo una mediana de 10 días (rango intercuartílico 25 - 75: 7 - 16). Se obtuvieron mejorías estadísticamente significativas en la situación gasométrica al alta que, incluso, continuó mejorando en los controles ambulatorios en situación de estabilidad mantenida (tabla 2). Del mismo modo, disminuyó significativamente el número de reingresos tras el inicio de la VNID y el grado de disnea.

La mediana de seguimiento de la cohorte fue de 15 meses (rango intercuartílico 25 - 75: 3 - 41,2). Un porcentaje importante de los mismos (50%) mostraron una mala tolerancia al tratamiento, a pesar de que la media de horas de uso diario se consideró buena de forma global. Al final del seguimiento, la mortalidad fue del 70,7% (tabla 2). Mediante el método de tablas de mortalidad se estimó una supervivencia al primer año, segundo año y tercer año del 63%, 56% y del 44%, respectivamente. La mediana de supervivencia fue de 29,4 meses. La función de supervivencia y de riesgo de mortalidad que muestra la distribución de la mortalidad a lo largo del seguimiento se plasma en la figura 1.

La mortalidad fue mayor en presencia de fibrilación auricular, un mayor índice de Charlson, presencia de insuficiencia respiratoria previa ($p = 0,07$) y mayor número ingresos previos al inicio de la VNID, así como en los casos con una mala adaptación a la VNI al ingreso y al alta ($p = 0,07$). Durante el seguimiento, la mortalidad fue superior en los pacientes con reingresos y con mayor número de los mismos tras el inicio de la VNID, con peores niveles de PaCO_2 , mayor grado de disnea en el seguimiento ($p = 0,05$) y, sobre todo, aquellos que tuvieron mala tolerancia al tratamiento y mala calidad de vida (tabla 3).

El análisis de la supervivencia por el método de Kaplan-Meier (figura 2,

3 y 4) mostró resultados similares con una mayor mortalidad entre los casos mal adaptados, con mala tolerancia y peor calidad de vida. La patología causal también se asoció con la supervivencia, ya que la mejor supervivencia fue la de los pacientes toracógenos (mediana supervivencia 73 meses; IC 95%: 62,7 - 83,2), seguidos del SOH (mediana supervivencia 34 meses; IC 95%: 22,9 - 45) y la peor la de la patología neuromuscular (mediana supervivencia 3 meses; IC 95%: 2 - 5,1).

En el análisis multivariante, la supervivencia se asoció con la buena tolerancia del tratamiento, presencia de patología toracógena como motivo de inicio de la VNID, con la necesidad de un menor nivel de EPAP y un menor grado de disnea en el seguimiento (tabla 4).

Tabla 1. Características clínicas y sociodemográficas de los pacientes incluidos en el estudio (n = 82)

Edad*	79,9 ± 3,7
Hombre/mujer (%)	28/72
Ámbito rural/urbano (%)	61/39
Comorbilidades (%):	
Depresión	36,6
Fibrilación auricular	37,8
Hipertensión pulmonar	29,3
Neoplasia	15,9
Síndrome de apneas obstructivas	39
Tuberculosis residual	4,9
Hepatopatía	3,7
Hipertensión arterial	81,7
Cardiopatía	58,5
Obesidad (IMC > 30)	66
Otras comorbilidades	76,8
EPOC	26,8
> 3 comorbilidades	67,1
Índice Charlson*	5,2 ± 1,3

Situación al inicio de la VNI (%):	
Insuficiencia respiratoria aguda	19,5
Insuficiencia respiratoria crónica agudizada	57,3
Insuficiencia respiratoria crónica estable	23,2
Lugar de inicio de VNI (%):	
Planta de neumología	95,1
Otro lugar**	4,9
Nivel conciencia al inicio de VNI (%):	
Glasgow <10	6,1
Glasgow 10-14	26,8
Glasgow > 14	67,1
Patología fundamental causante del inicio de VNI (%):	
Enfermedad neuromuscular***	6,1
Patología toracógena****	17,1
S. obesidad hipoventilación	65,9
EPOC	11
Interfase (%):	
Nasal	56,1
Oronasal	43,9
Insuficiencia respiratoria previa (%)	65,9
Ingresos previos (%)	76,8
Número total ingresos previos*	2,4 ± 2,6
Número ingresos en 12 meses previos*	1,3 ± 1,5
Adaptación inicial a VNI mala (%)	42,7
Adaptación al alta a VNI mala (%)	31,7
Necesidad de oxigenoterapia suplementaria (%)	74,4
Nivel de IPAP*	15 ± 2,1
Nivel de EPAP*	4,4 ± 0,9

*Media ± desviación estándar. ** Incluyendo UCI o urgencias***Incluyendo 5 esclerosis lateral amiotróficas y 1 polimiositis****Incluyendo: 9 cifoescoliosis, 4 fibrotorax y 1 toracoplastia. EPOC: Enfermedad Pulmonar obstructiva crónica. IMC: índice de masa corporal. VNI: ventilación no invasiva. IPAP (en cm de H2O): nivel de presión inspiratoria. EPAP: nivel presión espiratoria.

Tabla 2. Características evolutivas de los pacientes incluidos en el estudio (n = 82)

Variable	Al inicio de VNI	Al alta hospitalaria	En seguimiento
PaO2**	59 ± 16,4	67,2 ± 12,3	65,7 ± 13*
PaCO2**	68 ± 20,2	52,1 ± 9,4	48 ± 9,3*
ph**	7,32 ± 0,09	7,42 ± 0,05	7,39 ± 0,05*
Nº ingresos ***	2,43 ± 2,68	-	1,33 ± 1,98
Disnea (mMRC)***	3,8 ± 0,5	-	2,8 ± 0,7*
FVC en %	58,3 ± 20,2	-	59,7 ± 19,2*
FEV1 en %	52,9 ± 20,2	-	57,1 ± 19,4*
FEV1%	73,2 ± 17,4	-	76 ± 12,3*
Tolerancia de VNID (%):			
Buena	-	-	50
Mala	-	-	50
Nº de horas diarias de VNI	-	-	8,7 ± 3,2*
Nº de horas de uso diurno de VNI	-	-	1,1 ± 2,3*
Reingresos por Insuficiencia respiratoria (%)	-	-	58,5
Calidad de vida (%):			
Buena	-	-	62,2
Mala	-	-	37,8
Situación al final del seguimiento (%):			
Estable en VNID	-	-	29,3
Fallecimiento	-	-	70,7

*En situación de estabilidad clínica y tras un mínimo de 3 meses de VNID

**p <0,05 En las comparaciones entre el inicio y el alta, y entre el alta y el seguimiento (exceptuando la PaO2 y el ph)

***p <0,05.

Tabla 3. Características clínicas y evolutivas de los pacientes de acuerdo a su situación vital al final del seguimiento

Variable	Vivos (n = 24)	Fallecidos (n = 58)	p
Edad	79,1 ± 2,8	80,2 ± 4,1	ns
Hombre/mujer (%)	37,5/62,5	24,1/75,9	ns
Comorbilidades (%):			
Depresión	29,2	39,7	ns
Fibrilación auricular	20,8	44,8	0,05
Hipertensión pulmonar	29,3	29,2	ns
Neoplasia	12,5	17,2	ns
S.apneas obstructivas	37,5	39,5	ns
Tuberculosis residual	0	6,9%	ns
Hepatopatía	5,2	0	ns
Hipertensión arterial	87,5	79,3	ns
Cardiopatía	50	62,1	ns
Obesidad (IMC> 25)	79,2	58,6	ns
Otras comorbilidades	66,7	81	ns
EPOC	25	27,6	ns
> 3 comorbilidades	58,3	70,7	ns
Indice Charlson*	4,7 ± 1,3	5,4 ± 1,2	0,03
Patología fundamental causante del inicio de VNI (%):			
Enfermedad neuromuscular	4,2	6,9	
Patología toracógena	25	13,8	ns
S. obesidad hipoventilación	62,5	67,2	
EPOC	8,3	12,1	
Situación al inicio de la VN (%):			
Insuficiencia respiratoria aguda ó crónica agudizada	70,8	79,3	ns
I. respiratoria crónica estable	29,2	20,7	
Glasgow < 14 al inicio VNI (%):	33,4	32,8	ns
Interfase oronasal (%):			
	54,2	39,7	ns

Ingresos previos (%)	70,8	79,3	ns
Insuficiencia respiratoria previa (%)	50	72,4	0,07
Número total de ingresos previos*	1,5 ± 1,7	2,81 ± 2,9	0,02
Número ingresos en 12 meses previos*	0,92 ± 1,13	1,57 ± 1,7	0,04
Mala adaptación inicial a VNI (%)	25	50	0,05
Mala adaptación al alta a VNI (%)	16,7	37,9	0,07
Necesidad de oxigenoterapia suplementaria (%)	66,7	77,6	ns
Reingreso tras inicio de VNID	37,5	67,2	0,02
Número de reingresos tras inicio de VNID	0,67 ± 1,2	1,6 ± 2,1	0,01
PaO2 en seguimiento	68,8 ± 10,7	64,5 ± 14,5	ns
PaCO2 en seguimiento	45 ± 5,8	49,2 ± 10,2	0,03
Ph en seguimiento	7,40 ± 0,03	7,39 ± 0,05	ns
Disnea previa a inicio VNI (mMRC)	4 ± 0	3,7 ± 0,6	ns
Disnea en seguimiento (mMRC)	2,6 ± 0,4	2,9 ± 0,8	0,05
Nivel de IPAP	14,7 ± 1,5	15,1 ± 2,3	ns
Mala tolerancia de VNID en seguimiento (%)	20,8	62,1	0,001
Nº de horas diarias de VNI*	8,7 ± 2	8,6 ± 3,6	ns
Nº de horas diarias de uso diurno de VNI*	0,8 ± 1,4	1,2 ± 2,7	ns
Calidad de vida (%):			
Mala	12,5	48,3	0,003
Buena	87,5	51,7	

*Media ± desviación estándar.

Tabla 4. Variables asociadas de forma independiente a la mortalidad en pacientes de edad avanzada en VNID*

Variable	P	OR	IC 95%
Buena cumplimentación de VNID	0,02	0,46	0,24 - 0,87
Patología toracógena	0,01	0,36	0,16 - 0,82
Nivel de EPAP	0,01	1,60	1,11 - 2,31
Disnea en evolución (mMRC)	0,008	2,12	1,22 - 3,69

*Modelo de riesgos proporcionales de Cox (ajustado por edad, índice de Charlson, nivel de EPAP, número de ingresos previos, presencia de depresión, cumplimentación del tratamiento, adaptación inicial y al alta, calidad de vida, presencia de patología toracógena y grado de disnea mMRC). Método Backward stepwise.

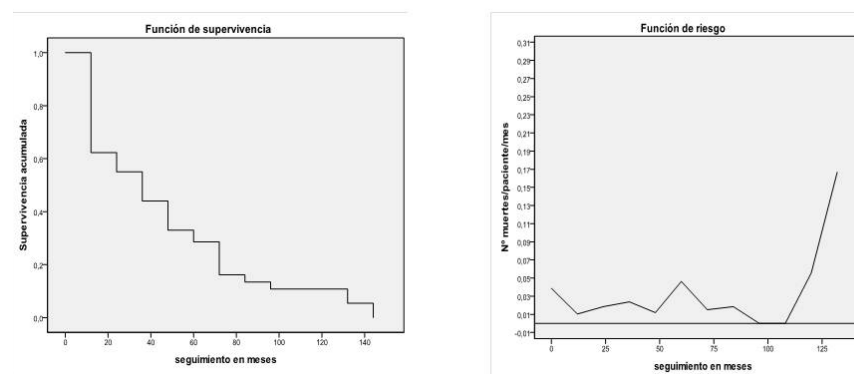


Figura 1. Función de supervivencia y función de riesgo de mortalidad (fallecimientos/paciente/mes) de pacientes >75 en VNID (método tablas de mortalidad).

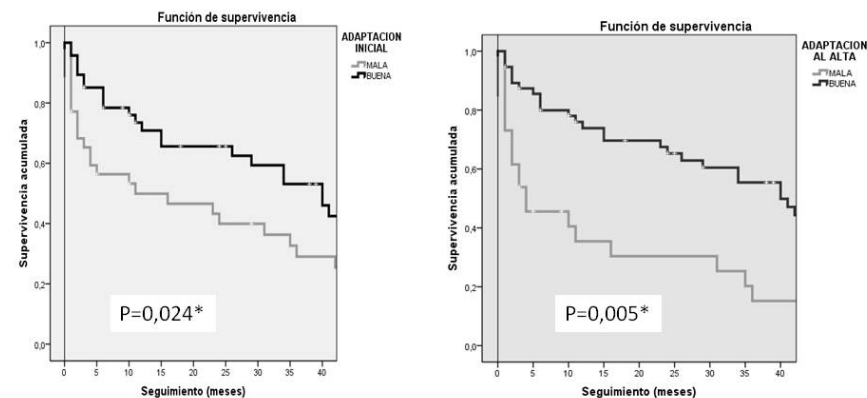


Figura 2. Curvas de supervivencia en función de la adaptación a la VNI al ingreso y al alta de los pacientes estudiados (método de Kaplan-Meier). VNI: ventilación no invasiva *Test de log Rank.

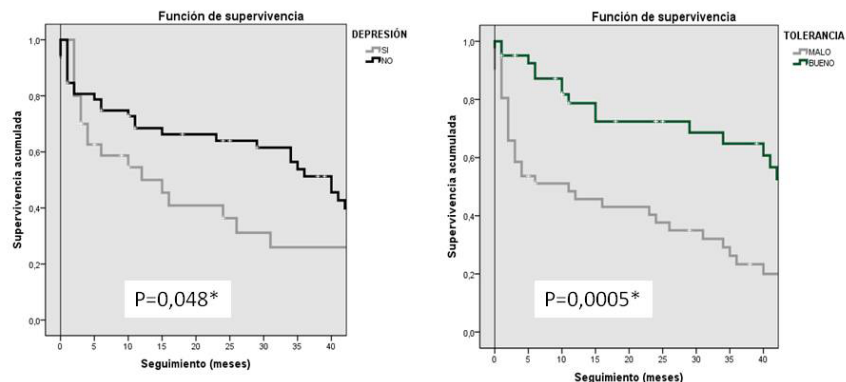


Figura 3. Curvas de supervivencia en función de la presencia de depresión y de la tolerancia a la VNI durante el seguimiento de los pacientes estudiados (método de Kaplan-Meier). VNI: ventilación no invasiva *Test de log Rank.

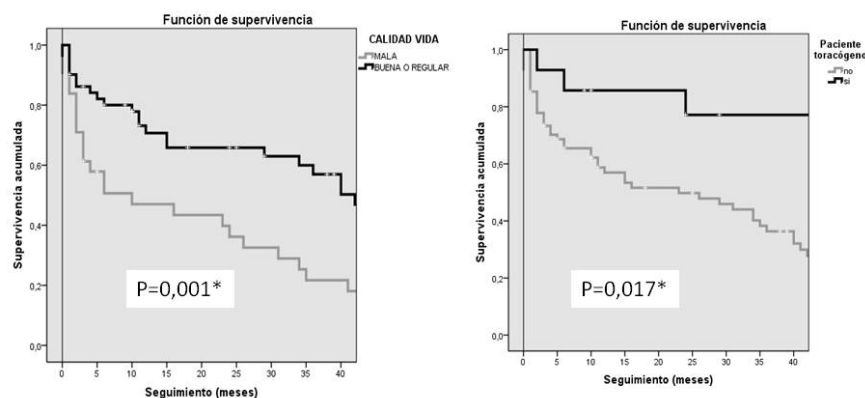


Figura 4. Curvas de supervivencia en función de la calidad de vida y del tipo de patología que motivo el inicio de la VNI de los pacientes estudiados (método de Kaplan-Meier). VNI: ventilación no invasiva *Test de log Rank.

DISCUSIÓN

Las causas de insuficiencia respiratoria (IR) en el anciano que obligan a iniciar VNI son multifactoriales^{14,15} aunque las principales son la EPOC, la insuficiencia cardiaca, la patología toracógena y el SOH⁸. En nuestro caso, la principal indicación de VNID fue el SOH (65,9%) y la patología toracógena (17%), mientras que la EPOC sólo representó el 11%, aunque estas discrepancias son atribuibles a que nuestro estudio se basó en pacientes incluidos en una programa de VNID y no se centró en la VNI en pacientes agudos^{10,12}.

Muchos de los estudios acerca de la VNI en estos pacientes encuentran que, junto con la propia edad, las comorbilidades y la frecuente presencia de limitaciones físicas los hacen no candidatos a IOT o ingreso en UCI. En nuestro caso, la mayor parte de los pacientes la iniciaron en una sala de neumología convencional (95,1%), a pesar de que hasta el 76,8% estaban en situación de agudización de su IR y un 35,9% tenían alteraciones en el nivel de conciencia.

Encontramos una elevada frecuencia de comorbilidades (>3 comorbilidades: 67,1%, índice de Charlson: $5,2 \pm 1,3$), siendo este hecho referido con frecuencia en otros trabajos^{6,8}. Más importantes que estos hechos, fueron el número de pacientes que habían tenido IR previa (65,9%) o el elevado número de ingresos previos de los mismos ($2,4 \pm 2,6$), lo que nos hace pensar que, en muchas situaciones, se está retrasando el inicio de VNI en etapas de agudización, estimando una alta letalidad precoz. Sin embargo, existen estudios que han comparado la eficacia y los resultados de la VNI en situaciones agudas, no encontrando diferencias respecto a pacientes más jóvenes⁸. De esta forma, la mortalidad al alta en diversos trabajos ha oscilado entre el 6% y el 45%^{5-12,16-18}. Las diferencias en los resultados están muy relacionadas con el tipo de estudio, número de pacientes, lugar y metodología de inicio de la VNI, etiología de la IR y con las comorbilidades asociadas.

En general, muchos trabajos apoyan la indicación de VNI en pacientes ancianos con fallo respiratorio agudo hipercápnico secundario a AEPOC, encontrando una elevada eficacia frente a medidas más agresivas. Incluso resaltan que la VNI puede ser efectiva en pacientes muy incapacitados o con trastornos demenciáticos y señalan que estos problemas pueden ser controlados en unidades específicamente dedicadas a este tipo de pacientes (UCRI o servicios neumogeríatricos) con tasas de éxito y de mortalidad comparables a la de sujetos más jóvenes. Muchos de estos estudios sólo evalúan los efectos de la VNI durante el periodo agudo sin seguimiento posterior. Sin embargo, la mayor parte coinciden en afirmar que es un procedimiento seguro, con es-

casas complicaciones y que mejora la evolución a corto plazo de los pacientes ancianos cuando se compara con pautas de tratamiento convencional⁵⁻¹².

La VNI en estos enfermos conlleva importantes problemas de adaptación y tolerabilidad. Nuestros resultados así lo indican de forma que hasta un 31,7% se consideraron mal adaptados al alta por parte del médico responsable. En otros estudios la presencia de intolerancia completa durante el ingreso oscila entre el 6 y el 10%^{5,6} y no existen trabajos que valoren de forma prospectiva y a largo plazo este concepto en estos pacientes.

Encontramos claras mejorías al alta en los parámetros gasométricos, que se mantuvieron durante el seguimiento, así como en el grado de disnea y número de ingresos tras el inicio de la VNID. Coincidimos con otros autores^{8,10,12} en resaltar la conveniencia de optimizar al máximo la VNID con el fin de evitar reingresos que pueden incidir sustancialmente en el pronóstico a largo plazo de estos enfermos.

En el seguimiento evidenciamos que la tolerancia de la VNID fue deficiente en la mitad de los pacientes a pesar de que la media de horas de uso diario fue buena de forma global ($8,7 \pm 3,2$ horas/día). La definición de mala tolerancia incluyó, junto con el número de horas de empleo, aspectos relacionados con la satisfacción del propio paciente, con la aparición de efectos secundarios relacionados con la interfase o molestias provocadas por el propio ventilador y con la opinión del cuidador del paciente. En el trabajo de Farrero *et al.*¹⁰, el nivel de tolerancia inicial fue bueno, aunque un 11% finalmente abandonaron la VNID. Este autor señala que este porcentaje es significativamente mayor que el observado en jóvenes (4%), pero similar al encontrado en otros estudios en pacientes de cualquier edad¹⁹. Uno de los hechos que pueden influenciar estos resultados es el tipo de patología en la que se indica VNID, con mayores tasas de abandono en pacientes EPOC donde existen controversias a la hora de emplearla en situación de estabilidad clínica. En todo caso, la mala tolerancia y abandono de VNID no son conceptos idénticos, aunque en nuestra opinión el primero puede ser un predictor del segundo.

Un 58,5% de los pacientes reingresaron por IR, considerándose mala la calidad de vida en un 37,8%, por lo que la mortalidad al final del estudio fue elevada (70,7%). Los trabajos que han seguido a este grupo de pacientes son escasos^{7-12,18} y, muchos de ellos, se centran en el inicio de la VNI con recogida retrospectiva de la evolución y con seguimientos, en general, cortos, oscilando la mortalidad entre el 6% y el 51%. Farrero *et al.*¹⁰ siguen a 43 pacientes una media de 36 ± 24 meses, la mortalidad del 50%. Otros estudios siguen a

pacientes en los que no se continua con VNID en un elevado porcentaje de casos y encuentran que la mortalidad es mucho mayor, como Schortgen *et al.*¹¹ (mortalidad a los 6 meses: 51%) o Scarpazza *et al.*⁹ (mortalidad a los 3 años: 31% en los ventilados vs 65,2% en pacientes en oxigenoterapia domiciliaria). En nuestro caso, la mortalidad al año fue del 47% y a los tres años del 56% con una mediana de supervivencia de 31,8 meses.

Encontramos diversas variables relacionadas con la mortalidad al final del seguimiento, de forma que los pacientes con mayor índice de Charlson, con mayor número de ingresos previos o de IR previa, sin patología toracógena, con una mala adaptación a la VNI, con reingresos, con mayor grado de disnea en el seguimiento, con una mala tolerancia y con una mala calidad de vida, fallecieron con más frecuencia y de forma más precoz.

Una indicación precoz y adecuada podría evitar su inicio en fases más avanzadas de su patología, donde los efectos de la VNID pueden no ser tan satisfactorios. Por otro lado, el problema de la adaptación y tolerabilidad en estos enfermos debe ser un punto muy a tener en cuenta, tanto en la fase inicial como en el control domiciliario, optimizando las medidas de soporte ambulatorio como manera de obtener unos resultados satisfactorios a largo plazo. En este sentido, las compañías suministradoras de terapias respiratorias domiciliarias deberían jugar un papel esencial en la adaptación a largo plazo en coordinación con el servicio médico que indica el tratamiento. En nuestro caso, la buena tolerancia del tratamiento se relacionó con una mayor supervivencia de los pacientes y fue una de las variables independientemente relacionadas con la misma.

Finalmente, es preciso establecer unos límites terapéuticos en estos enfermos. En este sentido, es preciso tener en cuenta la calidad de vida de los mismos, no sólo como indicador de su pronóstico vital a largo plazo, sino como estimación del beneficio que la propia VNID está aportando. Posiblemente, en pacientes con patologías muy avanzadas y con una mala calidad de vida y en donde la VNID no consigue mejorar ciertos aspectos de su situación (disnea, sueño, confortabilidad), debemos replantearnos su mantenimiento a largo plazo.

Las principales limitaciones del estudio derivan del número de pacientes incluidos, del tipo de patología en la que se empleó la VNID y de reflejar la forma de actuar en un único centro hospitalario. Tal como ya se ha comentado, los estudios disponibles en este tipo de enfermos son escasos y, en general, también de origen monocéntrico. Otra de las limitaciones radica en la

metodología de aplicación de la VNI. Algunos trabajos sugieren la fragilidad y frecuentes complicaciones asociadas a la VNI en ancianos, recomendando su aplicación en unidades específicamente dedicadas a la misma, donde las posibilidades de éxito son mayores^{5, 6, 8, 9, 11}.

A pesar de lo anterior, nuestros resultados apoyan el empleo de VNID en pacientes de edad avanzada, consiguiendo mejorías sostenidas en el intercambio gaseoso, grado de disnea, reingresos y supervivencias prolongadas. Destacamos los frecuentes problemas de adaptación y tolerancia a largo plazo que deben ser monitorizados y corregidos como manera de mejorar los resultados de la misma. Finalmente, creemos preciso evaluar la calidad de vida en este grupo de enfermos por cuanto podría ser un claro predictor de mortalidad y, en muchos casos, factor determinante en la indicación de VNID a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leger P, Muir JF. Selection of patients for long-term nasal intermittent positive pressure ventilation: practical issues. *Eur Respir Mon* 1998; 8: 328-47.
2. Domenech-Clar R, Nauffal-Manzur D, Perpiña-Tordera M et al. Home mechanical ventilation for restrictive thoracic diseases: effects on patient quality-of-life and hospitalizations. *Resp Med* 2003; 97 (12): 1320-7.
3. Simonds AK, Muntoni F, Heather S, et al. S. Impact of nasal ventilation on survival in hypercapnic Duchenne muscular dystrophy. *Thorax* 1998; 53: 949-52.
4. British Thoracic Society Standards of Care Committee. Noninvasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax* 2002; 57: 192-211.
5. Balami JS, Packham SM, Gosney MA. Non-invasive ventilation (NIV) for respiratory failure due to acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease (COPD) in older patients. *Age Ageing* 2006; 35: 75-8.
6. Rozzini R, Sabatini T, Trabucchi M. Non-invasive ventilation for respiratory failure in elderly patients. *Age Ageing* 2006; 35: 546-547.
7. Corral Gudino L, Jorge Sanchez RJ, García Aparicio J et al. 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.
8. Segrelles G, Zamora E, Girón R et al. Ventilación mecánica no invasiva en una población anciana que ingresa en una unidad de monitorización respiratoria: causas, complicaciones y evolución al año de seguimiento. *Arch Bronconeumol* 2012; 48 (10): 349-354.
9. Scarpazza P, Incorvaia C, Amboni P et al. W. Long term survival in elderly patients with a do not intubate order treated with noninvasive mechanical ventilation. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2011; 6: 253-257.
10. Farrero E, Prats E, Manresa F et al. Outcome of noninvasive domiciliary ventilation in elderly patients. *Respir Med* 2007; 101: 1068-1073.
11. Schortgen F, Follin A, Piccari L et al. Results of noninvasive ventilation in very old patients. *Ann Intensive Care* 2012; 2: 5.
12. Comer DM, Oakes A, Mukherjee R. Domiciliary non-invasive ventilation in the Elderly. Effective, tolerated and justified. *Ulster Med J* 2015; 84 (1): 22-25.
13. Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. (Updated 2014). <http://www.goldcopd.org>.
14. Aminzadeh F, Dalziel WB. Older adults in the emergency department: a systematic review of patterns of use, adverse outcomes, and effectiveness of interventions. *Ann Emerg Med* 2002; 39: 238-47.
15. Ray P, Birolleau S, Lefort Y. Acute respiratory failure in the elderly: etiology, emergency diagnosis and prognosis. *Crit Care*. 2006; 10: R82.
16. Vargas N, Vargas M, Gallucio V et al. F. Non-invasive ventilation for very old patients with limitations to respiratory care in half-open geriatric ward: experience on a consecutive cohort of patients. *Aging Clin Exp Res* 2014. DOI 10.1007/s40520-014-0223-1.
17. Laudisio A, Scarlata S, Pedone C et al. RA. Noninvasive ventilation in older adults admitted to a pneumogeriatric unit. *JAGS* 2014; 62: 1195-1197.
18. Nava S, Grassi M, Fanfulla F et al. Non-invasive ventilation in elderly patients with acute hypercapnic respiratory failure: a randomized controlled trial. *Age and Ageing* 2011; 40: 444-50.
19. Rey L, Echave-Sustaeta J, Pérez V et al. Interrupción de la ventilación mecánica domiciliaria. *Arch Bronconeumol* 2002; 38 (Suppl 2): 52 [abstract].