



ARCHIVOS DE Bronconeumología

www.archbronconeumol.org



Original

Respuesta a la hipercapnia en pacientes con síndrome obesidad-hipoventilación en tratamiento con ventilación no invasiva en domicilio

Ramón Fernández Álvarez*, Gemma Rubinos Cuadrado, Ines Ruiz Alvarez, Tamara Hermida Valverde, Marta Iscar Urrutia, María José Vázquez Lopez y Pere Casan Clara

Servicio de Neumología, Área de Pulmón, Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 11 de octubre de 2017

Aceptado el 5 de marzo de 2018

On-line el xxx

Palabras clave:

Obesidad-hipoventilación

Ventilación no invasiva

Respuesta a la hipercapnia

Apnea del sueño

Centro respiratorio

R E S U M E N

Introducción: En la patogenia del síndrome de obesidad-hipoventilación (SOH) se ha postulado una disfunción del centro respiratorio, que muchas veces precisa la utilización de ventilación no invasiva (VNI) en domicilio para el tratamiento. Nuestro objetivo fue medir el efecto de la VNI en la función del CR en pacientes con SOH y los factores que lo determinan.

Métodos: Con un diseño prospectivo de mediciones repetidas se estudió la respuesta a la hipercapnia (RHC) midiendo la pendiente de la relación $pO_1/pEtCO_2$ en situación basal y tras 6 meses de tratamiento con VNI en un grupo de pacientes con SOH. Previamente en un grupo control se estableció un umbral en 0,22 cmH₂O/mmHg para diferenciar la respuesta óptima (RO) de la respuesta subóptima (RSO) del CR.

Resultados: Se incluyeron 36 casos, 19 varones (52%), de 65 (DE: 9) años de edad; un 63% de ellos tenían un $pO_1/pEtCO_2$ por debajo del valor de referencia. El valor basal de $pO_1/pEtCO_2$ fue de 0,17 (DE: 0,14) cmH₂O/mmHg y tras 6 meses de VNI fue de 0,30 (DE: 0,22) cmH₂O/mmHg ($p=0,011$). Tras 6 meses de tratamiento con VNI, 12 casos (33%) mantienen una función deprimida de su CR.

Conclusión: Un 63% de los pacientes con SOH mostraron disfunción de su CR. La aplicación de VNI mejora la función del CR, aunque no en todos los casos.

© 2018 SEPAR. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Hypercapnia Response in Patients with Obesity-Hypoventilation Syndrome Treated with Non-Invasive Ventilation at Home

A B S T R A C T

Keywords:

Obesity-hypoventilation

Non-invasive ventilation

Hypercapnia response

Sleep apnea

Respiratory center

Introduction: Respiratory center (RC) dysfunction has been implicated in the pathogenesis of obesity-hypoventilation syndrome (OHS), and often requires treatment with home non-invasive ventilation (NIV). Our objective was to measure the effect of NIV on RC function in patients with OHS, and the factors that determine such an effect.

Methods: We performed a prospective, repeated measures study to evaluate hypercapnia response (HR) by determining the $pO_1/pEtCO_2$ ratio slope at baseline and after 6 months of treatment with NIV in a group of OHS patients. A threshold of 0.22 cmH₂O/mmHg had previously been established in a control group, in order to differentiate optimal RC response from suboptimal RC response.

Results: A total of 36 cases were included, 19 men (52%) aged 65 (SD 9) years, 63% of whom had $pO_1/pEtCO_2$ below the reference value. Baseline $pO_1/pEtCO_2$ was 0.17 (SD: 0.14) cmH₂O/mmHg and, after 6 months of NIV, 0.30 (SD: 0.22) cmH₂O/mmHg ($p=0.011$). After 6 months of treatment with NIV, depressed RC function persisted in 12 cases (33%).

Conclusion: In total, 63% of OHS patients had RC dysfunction. The application of NIV improves RC function but not in all cases.

© 2018 SEPAR. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: enellano@gmail.com (R. Fernández Álvarez).

Introducción

El síndrome de obesidad-hipoventilación (SOH) se define con la combinación de obesidad, hipercapnia diurna y trastorno ventilatorio nocturno no explicable por otras causas^{1,2}. Es una patología cuya frecuencia va en aumento en nuestro medio, y en muchas ocasiones precisa tratamiento con ventilación no invasiva (VNI) en domicilio, siendo en la actualidad una de las entidades que con más frecuencia condiciona el empleo de este tratamiento^{3,4}.

Se ha postulado que la patogenia del SOH tiene carácter multifactorial con participación de factores mecánicos y humorales, y junto a ellos la presencia de alteraciones en el control de la respiración y la incapacidad del centro respiratorio (CR) para responder de forma adecuada a los aumentos en la PaCO_2 ^{1,2,5,6}. Sin embargo, no está aclarado el papel que cada uno de estos factores podría tener en la aparición de esta entidad.

El impulso generado por el CR se determina midiendo la presión en boca en los primeros 100 ms de la inspiración (P01). En sujetos normales se incrementa la P01 según aumenta la paCO_2 , mientras que en sujetos con SOH la respuesta de la P01 se mantiene disminuida⁶.

En el momento actual, es escasa tanto la información sobre la utilidad clínica de esta exploración como sobre la evolución de la respuesta del CR en los pacientes tratados con VNI. Nuestra hipótesis es que el estudio del CR en pacientes con SOH permitirá detectar su disfunción y medir el impacto de la VNI sobre su funcionamiento. Nuestro objetivo fue determinar la disfunción del CR en pacientes con SOH, medir el efecto de la VNI sobre ella y analizar los posibles factores que la determinan.

Material y métodos

Con un diseño prospectivo de mediciones repetidas, se incluyeron consecutivamente pacientes diagnosticados de SOH entre marzo de 2014 y marzo de 2016. Se define SOH como asociación de: obesidad con índice de masa corporal igual o superior a 30 kg/m^2 y pCO_2 diurna mayor de 45 mmHg , excluidos los casos que presentaran causas alternativas de hipoventilación alveolar. De cada paciente se obtuvieron las variables de: edad, sexo, índice de masa corporal (IMC), FEV1 (porcentaje respecto al teórico), índice de apnea-hipopnea (IAH), porcentaje de tiempo nocturno con $\text{SpO}_2 < 90\%$ (T90), valores diurnos de PaO_2 , PaCO_2 y HCO_3 , patrón ventilatorio: volumen corriente (VC), tiempo inspiratorio (Ti), tiempo total de cada ciclo (Ttot) y relación Ti/Ttot. Todos los pacientes se trataron con VNI en modo ST con equipos S9 VPAP ST (ResMed) y fueron adaptados hasta obtener confort y normalización en sus cifras de PCO_2 y T90. Se recogió la parametría pauta (IPAP, EPAP y frecuencia respiratoria), la frecuencia se programó en 2 respiraciones por debajo del valor de frecuencia respiratoria espontánea medida en el proceso de adaptación.

Se realizó seguimiento de los pacientes en VNI con determinación a los 6 meses de gasometría arterial, pulsioximetría nocturna en domicilio (PND) con VNI y análisis de software del ventilador (BIS) donde se objetivó: el cumplimiento del tratamiento (media de horas/día), el IAH residual (eventos/hora), la frecuencia respiratoria en VNI con el porcentaje de respiraciones espontáneas y la fuga (percentil 95 en l/min). Se excluyeron los pacientes no cumplidores (menos de 4 h/día de media de utilización), los que precisaron oxigenoterapia suplementaria, los que hubieran tenido exacerbaciones en el mes previo y los que, tras 6 meses de tratamiento con VNI, tuvieron una PaCO_2 diurna superior a 46 mmHg y/o un T90 superior al 30%.

El patrón ventilatorio se determinó midiendo la p01, tiempo inspiratorio (Ti), tiempo total (Ttot), relación Ti/Ttot y volumen corriente (VC) utilizando el dispositivo Hyp'Air compact + Muscle

Tabla 1

Valores iniciales y tras 6 meses de tratamiento con VNI

	Inicial	Tras VNI (6 meses)	p
IMC	43,6 (8,5)	43,3 (8,6)	Ns
pCO_2 diurna (mmHg)	54 (3,8)	41,7 (2,2)	< 0,0001
HCO_3 inicial (mequiv/l)	27,4 (0,6)	24,4 (1,1)	0,012
P01 (cmH ₂ O)	2,7 (1,7)	2,7 (1,6)	Ns
Volumen corriente (ml)	745 (27)	753 (30)	Ns
Ti (seg)	1,2 (0,37)	1,19 (0,31)	Ns
Ttot (seg)	2,6 (1,1)	2,4 (0,9)	Ns
Ti/Ttot	0,5 (0,3)	0,58 (0,18)	Ns
IAH	40 (21)	4,3 (3,1)	0,0001
T90 (%)	84,3 (12)	13,3 (9)	0,0001
P01/pEtCO ₂ (cmH ₂ O/mmHg)	0,17 (0,14)	0,30 (0,2)	0,011

IAH: índice de apnea-hipopnea; IMC: índice de masa corporal; Ti: tiempo inspiratorio; Ttot: tiempo total de ciclo; T90: tiempo nocturno con $\text{SpO}_2 < 90\%$.

Study (Medisoft). El CR se estudió con respuesta a la hipercapnia por reinhalación según modificación del método descrito por Read⁷ utilizando el equipo Hyp'Air compact + Muscle Study midiendo la presión de oclusión en los primeros 100 ms de la inspiración (p01) mientras que el paciente respira una mezcla hiperóxica con CO_2 al 7%, y realizando oclusiones hasta una pEtCO₂ final de 70 mmHg . Los resultados se muestran como la pendiente de la recta de regresión a mínimos cuadrados resultante de p01/pEtCO₂ en cm de $\text{H}_2\text{O/mmHg}$.

También se estudió el patrón ventilatorio y respuesta a la hipercapnia en un grupo de 27 controles ajustados por edad. Se tomó como valor de referencia de p01/pEtCO₂ el percentil 25 del obtenido, que fue $0,22 \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$. Utilizando este valor como punto de corte, se dividió a los pacientes en dos grupos: cuando fue igual o superior a $0,22 \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$ se consideró respuesta óptima del CR (RO), y subóptima (RS) en caso contrario.

Las variables cuantitativas se presentan como media (DE) y las cualitativas como porcentajes. Las comparaciones entre variables cuantitativas se establecieron entre los grupos RO y RS y entre los valores iniciales y finales mediante comparación de medias para datos independientes y apareados (t de Student); para variables cualitativas se utilizó chi cuadrado. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación de nuestro centro, y se obtuvo consentimiento informado por escrito en todos los pacientes incluidos en el estudio.

Resultados

Se valoraron 51 casos y cumplieron los criterios de inclusión 36 (70%), 19 varones (52%) de 65 (DE: 9) años de edad. El valor medio inicial de p01/pEtCO₂ fue de $0,17 (0,14) \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$ y tras 6 meses de VNI fue $0,30 (0,22) \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$ ($p = 0,011$). Inicialmente 23 casos (63%) tenían p01/pEtCO₂ inferior al valor de referencia: $0,11 (0,05) \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$ y 13 por encima: $0,33 (0,12) \text{ cmH}_2\text{O/mmHg}$ ($p = 0,005$). Tras tratamiento, 12 casos (33%) mantenían respuesta subóptima del CR. En la **tabla 1** se muestran las características clínicas, funcionales y la respuesta terapéutica en la serie completa. En la **figura 1** se muestra la evolución de los valores de p01/pEtCO₂ en cada caso.

Si comparamos el grupo RO frente al grupo de RS, en la valoración pre-tratamiento solo hay diferencias significativas en p01/pEtCO₂ e IAH, que son inferiores en el grupo de RS. Tras tratamiento, el grupo de RO mostró un volumen corriente más alto, una frecuencia respiratoria programada más baja y un porcentaje de ciclos iniciados por el paciente significativamente superior. No hubo diferencias significativas en los parámetros del ventilador ni en el cumplimiento horario o el nivel de la fuga (**tabla 2**). Ningún caso incluido inicialmente en el grupo de RO pasó al grupo RS en la segunda determinación.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/8959079>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/8959079>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)