

**EVALUACIÓN DE LAS PAUTAS DE
UTILIZACIÓN DE LA VENTILACIÓN
MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI)
EN PACIENTES EPOC CON INSUFICIENCIA
RESPIRATORIA HIPERCÁPNICA AGUDA
EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO**

Facultad de Medicina Universidad Miguel Hernández

TRABAJO FIN DE MÁSTER

**MÁSTER UNIVERSITARIO EN MEDICINA
DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS 2015-2017**

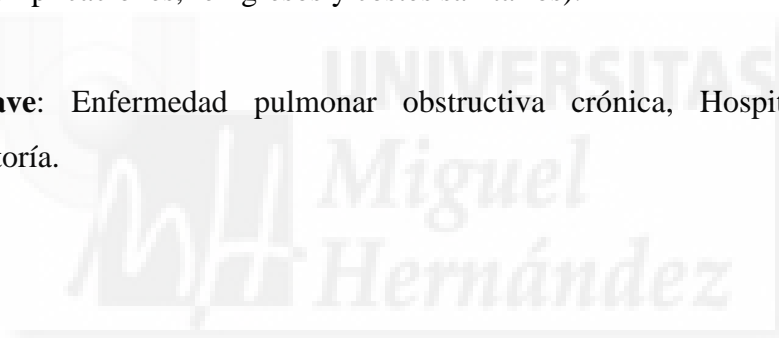
Alumno: José Carlos Ferrández Rodríguez
Tutor académico: Luis Hernández Blasco
Presentación: 6 de julio de 2017

RESUMEN

Título: EVALUACIÓN DE LAS PAUTAS DE UTILIZACIÓN DE LA VENTILACIÓN MECÁNICA NO INVASIVA (VMNI) EN PACIENTES EPOC CON INSUFICIENCIA RESPIRATORIA HIPERCÁPNICA AGUDA EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO.

Resumen: La utilización adecuada de la Ventilación Mecánica no invasiva (VMNI) en la insuficiencia respiratoria hipercápnica secundaria a la exacerbación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) se ha mostrado eficaz; sin embargo, existe una amplia variabilidad en su utilización en la práctica clínica real. En este estudio se plantea realizar un análisis descriptivo de la práctica asistencial en un centro hospitalario de nuestra comunidad (Universitario y de 3º nivel), comparando las diferencias en función de factores demográficos, morbilidad previa, accesibilidad y Unidades de Ingreso. Asimismo se realizará un estudio descriptivo de la adecuación a las guías de evidencia clínica, comparando los resultados relevantes para el paciente entre pacientes ventilados o no (mortalidad, complicaciones, reingresos y costes sanitarios).

Palabras clave: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, Hospitalización, Mortalidad, Reingresos, Auditoría.



1. INTRODUCCION

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una enfermedad prevenible y tratable, con repercusión sistémica y evolución progresiva, que se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica poco reversible al flujo aéreo y asociada a una reacción inflamatoria anómala de la vía aérea frente a partículas nocivas o gases.

La EPOC supone un grave problema de salud pública debido a su elevada prevalencia, morbimortalidad y al importante consumo de recursos sanitarios que genera. En relación con su morbimortalidad, ocupa ya el cuarto lugar en los países desarrollados y se cree que su frecuencia y mortalidad aumentarán significativamente en los próximos años. El curso progresivo y crónico de la enfermedad se ve a menudo agravado por períodos de aumento de los síntomas, particularmente de la tos, la disnea y la cantidad y purulencia del esputo. Estos episodios de incremento de la sintomatología son lo que conocemos por exacerbaciones. Las exacerbaciones son un acontecimiento frecuente y relevante en la historia natural de los pacientes con EPOC. Las exacerbaciones constituyen el motivo más frecuente de sus visitas médicas, de los ingresos hospitalarios y de la muerte, siendo importantes como factor pronóstico individual y por su impacto sobre el gasto sanitario.

En las últimas décadas, la utilización de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) se ha introducido de forma progresiva en el tratamiento de los pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria hipercápnica.

Son múltiples los estudios publicados en los que se han demostrado los beneficios terapéuticos de la VMNI en este grupo de pacientes. En un reciente meta-análisis se constató que, en cuanto a la reducción del factor mortalidad, la aplicación de VMNI reducía el riesgo de muerte en más de un 50% frente a la intubación con ventilación mecánica invasiva (VMI). Hasta el momento ningún tratamiento de la EPOC agudizada ha demostrado una eficacia similar. Los principales beneficios demostrados por la VMNI con respecto al tratamiento convencional son la reducción en la mortalidad, porcentaje de pacientes que requieren intubación, mejoría en el pH y frecuencia respiratoria al cabo de una hora y el número de complicaciones intrahospitalarias. Incluso en pacientes especialmente graves ($\text{pH} < 7.20$), la VMNI ha demostrado una eficacia similar a la VMI.

Además, la VMNI parece reducir los elevados costes sanitarios que precisa el tratamiento de estos enfermos. Los estudios de costo-efectividad han demostrado un ahorro incremental con respecto al tratamiento convencional

Las guías de práctica clínica, tanto locales (GESEPOC) como internacionales (BTS-NICE) aconsejan claramente su utilización con un nivel de recomendación Grado A en los pacientes con hipercapnia aguda o acidosis que no mejoran a pesar del tratamiento optimizado de la exacerbación. En este sentido, algunas guías dan también algunas recomendaciones sobre dónde y quién debe

realizar la VMNI, así como las claves en monitorización posterior. Aunque es cierto que todas estas recomendaciones son por consenso de expertos a falta de estudios aleatorizados. En la mayoría de las guías de práctica clínica se establece que se debe repetir una gasometría tras una o dos horas de iniciar la VMNI y ajustar los parámetros. También se recomienda que en caso de fallo de la VMNI se debe disponer de unidades cercanas capaces de iniciar la ventilación invasiva. Entre los estándares de calidad del tratamiento de la exacerbación de la EPOC, propuestos por la SEPAR, figuran 2 aspectos fundamentales:

- 1) en pacientes con hipercapnia inicial que precisen flujos elevados de oxígeno será necesario realizar un control gasométrico aproximadamente a los 30 minutos de iniciar el tratamiento (Grado D); y
- 2) debe indicarse la VNI en pacientes con acidosis respiratoria ($\text{pH} < 7,35$) a pesar de tratamiento optimizado (Grado A).

A pesar de las evidencias de los ensayos clínicos, las primeras auditorías llevadas a cabo por la British Thoracic Society (BTS) mostraron que los beneficios obtenidos en la práctica asistencial real no eran superiores al tratamiento convencional. De esta auditoría realizada en 2003 no se podían deducir las causas de estas discrepancias. Otra auditoría posterior, realizada en 2008 por el mismo grupo en una muestra de 1077 pacientes ventilados, mostró importantes desviaciones con respecto a las recomendaciones, lo que podría justificar la ausencia de beneficios con respecto a los obtenidos en condiciones de eficacia controlada. De hecho, en ese estudio, a igualdad de acidosis la mortalidad era mayor en los pacientes ventilados. Las causas principales fueron una utilización frecuente de concentraciones altas de oxígeno, un retraso en iniciar la ventilación en los pacientes graves o que empeoran en pocas horas y, finalmente, un retraso en ventilar a pacientes estables que empeoran durante el ingreso.

Las conclusiones de estas Auditorías fueron que existía una variabilidad muy alta en la utilización, con excesiva utilización en algunos casos no indicados y retrasos en la ventilación en casos claramente indicados. En un porcentaje alto, la VMNI se utilizaba como tratamiento último sin posibilidad de trasladar el paciente a unidades de vigilancia intensiva.

En nuestro país, una auditoría reciente sobre el manejo de las exacerbaciones de la EPOC (AUDIPOC) ha puesto de manifiesto las amplias variaciones, tanto geográficas como interhospitales en la utilización de la VMNI. Concretamente, en nuestra Comunidad Valenciana, de los 14 hospitales que participaron el 92% disponían de posibilidad de VMNI y Unidad de Cuidados Intensivos en caso de fallo, con una frecuencia de 14% de pacientes que requirieron VMNI, un poco por debajo de la media nacional pero con variaciones entre hospitales del 1 al 21%.

Como se ha indicado previamente, hay dos estudios que se han realizado en nuestra Comunidad Valenciana y que pueden servir de base para iniciar este proyecto.

En el primero, realizado por Chiner y cols. (Arch Bronchoneumol 2009; 45:122-6) se obtuvieron datos representativos acerca del abordaje, la prevalencia y los recursos disponibles para la práctica de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI), tanto en pacientes agudos como en domicilio en la Comunidad Valenciana. Así, mediante un cuestionario específico se recabó información de todos los hospitales de la Comunidad Valenciana. Se obtuvieron datos del 70% de los centros encuestados y los resultados mostraron que durante los episodios agudos, la VMNI se realizaba en la unidad de cuidados intensivos en el 100% de los casos y en el servicio de neumología en el 88%; las enfermedades más frecuentes (media \pm desviación estándar) fueron las siguientes: enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC; $60 \pm 20\%$), síndrome de obesidad-hipoventilación ($22 \pm 12\%$), enfermedades neuromusculares ($6,5 \pm 8\%$), cifoescoliosis ($6,5 \pm 7\%$) y otras ($4 \pm 11\%$). La VMNI se realizaba en urgencias en el 69% de los casos, en medicina interna en el 37%, en la unidad de hospitalización domiciliaria en el 19% y en otros servicios en el 12%. Ninguno de los hospitales encuestados disponía de Unidad de Cuidados Intermedios y existió gran disparidad entre los sistemas de VMNI empleados. Sólo el 50% de los centros disponía en neumología de protocolos de VMNI para pacientes hospitalizados, un 44% para domicilio, un 19% para urgencias y un 12% para medicina interna. Se concluía que existían importantes carencias en recursos humanos y técnicos, disparidad en el material empleado y escasez en sistemas de apoyo.

En aquel estudio no se analizaron las características y adecuación a las guías en el empleo de la VMNI. Algo que las recientes auditorías han puesto de manifiesto como causa fundamental en el fracaso de esta modalidad terapéutica. Por otro lado, las diferencias en la práctica asistencial entre nuestros hospitales quedaron claras en el estudio de Pellicer y cols. (Arch Bronchoneumol 2010; 46:64-9). Los autores realizaron una auditoría multicéntrica transversal de revisión retrospectiva de historias clínicas en pacientes a los que se dio de alta con diagnóstico de EPOC. Se analizaron 840 casos procedentes de 10 hospitales y sólo 2 de los 10 hospitales cumplían el criterio de calidad asistencial diagnóstica aceptable. Se observaron diferencias significativas por nivel asistencial y por especialista. La falta de espirometría era la causa más frecuente de diagnóstico incorrecto. Este segundo estudio destaca la necesidad de realizar auditorías frecuentes de aspectos asistenciales, para confirmar la garantía del éxito obtenido con las correcciones evidenciadas por estudios previos.

Se hace por tanto necesario conocer, no sólo la eficacia ya demostrada de la VMNI sino describir su efectividad en la práctica asistencial de cada Hospital. La utilidad de las auditorías como forma de conocer y describir las variaciones en la utilización de algunas terapias nos va a permitir conocer mejor las causas que las producen, bien sean geográficas, económicas, de modelo asistencial y sobre todo de estilo de práctica intrahospital, lo que debe posibilitar el análisis de los puntos fuertes-débiles y la implantación de medidas de mejora.

2. HIPOTESIS

Estudios previos han demostrado que existe una variabilidad amplia en las indicaciones, pautas de manejo y adecuación a las guías en la utilización de la VMNI en la Insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda en pacientes con exacerbación de EPOC, que no se justifica por la gravedad de la enfermedad. Estas variaciones en la práctica asistencial se deben más a las diferencias en el estilo de práctica profesional y a la propia cultura de cada dispositivo asistencial que a la morbilidad intrínseca de la enfermedad.

En nuestra Comunidad, a pesar de disponer de un modelo sanitario asistencial común a la mayoría de Hospitales, existen grandes diferencias en la utilización, en la forma y lugar de tratamiento de la EPOC que puede conllevar, bien sea una sobreutilización o una infrautilización de esta modalidad terapéutica. Las causas que conllevan a esta variabilidad no son únicas y requieren de auditorías que nos permitan conocer y elaborar hipótesis sobre la necesidad, adecuación, coste y seguridad en la utilización de la VMNI en nuestro Hospital.

3. OBJETIVOS

1. Auditoría descriptiva de la práctica asistencial en la VMNI de pacientes con insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda durante un período de 12 meses en un Hospital Universitario de 3º nivel.
2. Análisis comparativo de las diferencias en la práctica clínica asistencial en función de factores demográficos, morbilidad previa, accesibilidad, y áreas de ingreso.
3. Estudio descriptivo de adecuación a las guías de evidencia clínica.
4. Investigación comparativa de resultados relevantes para el paciente entre pacientes ventilados o no (mortalidad, complicaciones y reingresos).
5. Estudio parcial de eficiencia de ambas alternativas terapéuticas (ventilación o no ventilación) mediante análisis de costes.

4. METODOLOGÍA Y PLAN DE TRABAJO

Estudio observacional, retrospectivo, longitudinal, descriptivo y analítico de cohortes de pacientes con EPOC e insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda, que acuden a Urgencias Generales del Hospital General Universitario de Alicante (HGUA), que hayan sido tratados o no con VMNI.

Población accesible:

Se han seleccionado a partir del CMDB facilitado por la Unidad de Admisión y Documentación del HGUA todos los episodios asistenciales ingresados durante el año 2013 y codificados al alta en el GRD 88 (sólo si el diagnóstico principal del CIE-9 es 490-492 con el fin de excluir bronquiectasias) o bien los episodios del GRD 87 (Insuficiencia respiratoria CIE 5188,5185) y diagnostico secundario CIE9 491 o 492.

Se excluyen de esta selección inicial todos aquellos episodios que en el CMDB figuren como diagnósticos secundarios neumonía, derrame pleural, tromboembolismo pulmonar o cardiopatía isquémica aguda.

Estos datos se han entregado al responsable de investigación del Servicio de Neumología (LHB).

Población de estudio e inclusión en cohortes.

Entre todos los episodios seleccionados previamente se elegirán tras revisión de la historia clínica todos los pacientes que cumplan los siguientes **criterios de inclusión:**

- 1.- Diagnóstico previo confirmado de EPOC.
- 2.- Insuficiencia respiratoria hipercápnica aguda o Insuficiencia respiratoria hipercápnica crónica agudizada definida por gasometría arterial en el momento del ingreso o durante las 72 horas posteriores al ingreso.
- 3.- Criterios clínicos de exacerbación, definida como cambio significativo percibido por los pacientes en un tiempo breve.

Se excluirán los episodios que presenten los siguientes criterios:

- 1.- Coexistencia de otras causas de insuficiencia respiratoria hipercápnica, que a juicio del investigador puedan influir en los criterios gasométricos de indicación de VMNI

(enfermedades neuromusculares, de caja torácica, obesidad mórbida, hipotiroidismo, afectación parenquimatosa pulmonar).

- 2.- Pacientes con insuficiencia cardiaca o renal agudas como motivos de ingreso.
- 3.- Pacientes portadores de VMNI domiciliaria crónica.
- 4.- Ingreso previo por exacerbación de EPOC en los 30 días anteriores al episodio asistencial.

Todos los episodios asistenciales se clasificarán en 2 cohortes diferentes, en función de que hayan requerido o no VMNI como consecuencia de la exacerbación y al menos durante las 72 horas después del deterioro gasométrico. A todos los episodios se le asignará en el momento de su inclusión un número identificativo (único en la muestra global del estudio) que permita posteriormente su encriptamiento y separación de los datos personales de cada paciente, con el fin de asegurar la privacidad y seguridad de los datos.

Los episodios se analizarán desde el momento de entrada en la cohorte hasta su alta, bien sea en hospital convencional o alternativa (UHD) o fallecimiento. Las variables recogidas se agruparán en las siguientes categorías (Ver Anexo 1 con Cuaderno de Recogida de Datos):

Geografía y accesibilidad:

Urbano/Rural

Forma de acceso/Traslado al Hospital

Disponibilidad de VMNI en Urgencias

Características de los pacientes:

Edad

Sexo

Grado Disnea MRC

Estado nutricional: obeso, normal o desnutrido

Gravedad EPOC según clasificación funcional GOLD

Diagnóstico confirmado de enfisema

Diagnóstico confirmado de Disfunción cardíaca derecha o HTP

Número de exacerbaciones en el último año

Número de exacerbaciones que han requerido previamente VMNI

Oxigenoterapia domiciliaria

Comorbilidad asociada a la EPOC.

Características de la Exacerbación

Tiempo de evolución
Criterios de exacerbación infecciosa
Concentración de Oxigenoterapia antes de la gasometría arterial
Nivel de conciencia
Frecuencia cardíaca
Frecuencia respiratoria
Tensión arterial
Gasometría arterial
Tratamiento broncodilatador adecuado
Tratamiento esteroideo adecuado
Tratamiento antibiótico adecuado
Exclusión de fármacos depresores de la ventilación
Ajuste de concentración de oxígeno antes de iniciar VMNI

Características de la VMNI (sólo en la cohorte de ventilados)

Tiempo transcurrido desde la gasometría de indicación hasta el inicio de la VMNI
Lugar de inicio de la VMNI
Factores de contraindicación para la VMNI
Área de capacitación/especialidad que inicia la VMNI
Tipo de interfase utilizada en la VMNI
Modalidad de Ventilación utilizada
Parámetros de Ventilación inicial
Concentración de oxígeno con la VMNI
Tiempo transcurrido hasta la gasometría arterial de ajuste
Duración y cadencia de la Monitorización inicial de constantes y pulsioximetría
Área de capacitación/especialidad que continúa la ventilación
Lugar de ingreso del paciente durante la VMNI
Tiempo transcurrido hasta ajuste inicial de parámetros
Número de días con VMNI
Número de horas con VMNI las primeras 48 horas
Número de horas/día con VMNI
Gasometría arterial sin VMNI diurna antes del alta o suspender la VMNI

Características del episodio en la cohorte de no ventilados

Área de capacitación/especialidad que trata inicialmente al paciente
Tiempo transcurrido hasta la gasometría arterial de control
Duración y cadencia de la monitorización inicial de constantes y pulsioximetría
Área de capacitación/especialidad que continúa el ingreso
Concentración de oxigenoterapia administrada durante el episodio
Gasometría arterial antes del alta

Variables de resultado

Mortalidad intrahospitalaria relacionada con la exacerbación
Mortalidad intrahospitalaria de otra causa
Mortalidad antes de treinta días
Mortalidad al año, dos años y 3 años
Reingreso antes de treinta días
Fracaso VMNI y causas
Necesidad de VMI
Pacientes con VMNI continúa al alta
Diferencias en la gasometría arterial
Número de gasometrías realizadas
Estancia media

Análisis de costes

El estudio económico se realizara mediante el sistema de imputación de costes completos por día de estancia, según la unidad asistencial (incluyendo la UCI si precisara), y en caso de disponer de un sistema de imputación por GRD se utilizaran estas tasas, según datos de la Unidad de Contabilidad Analítica. En los pacientes ventilados se añadirá el coste de la prestación por parte de la empresa suministradora si fuese el caso. Dado que el coste es uniforme para la mayoría de las unidades, solo se modificará en caso de que las unidades en que se sigue la ventilación tengan un coste añadido por complejidad o necesidades de personal de enfermería. En ausencia de un criterio único que defina la eficacia de la VMNI, el estudio comparativo entre las dos cohortes consistirá simplemente en un análisis descriptivo de costes

ACTIVIDADES

El estudio consta de las siguientes fases:

- 1.- Elaboración de la base de datos informatizada y encriptación de acuerdo a la normativa vigente.
- 2.- Acceso a la Historia Clínica informatizada de los pacientes seleccionados por la Unidad de Admisión, de acuerdo a los criterios preestablecidos.
- 3.- Obtención y selección de la cohorte de pacientes que van a ser analizados en la auditoria.
- 4.- Recogida e inclusión de todos los datos en la base.
- 5.- Análisis de los resultados de acuerdo a los objetivos planteados en el proyecto.

5. ANALISIS ESTADISTICO

Se efectuará un análisis descriptivo de la muestra, para todas las variables recogidas en cada cohorte, por episodios asistenciales. Esta parte descriptiva, que corresponde al objetivo principal del estudio que es tener una auditoría de la utilización adecuada de la VMNI, se realizara mediante la transformación en tablas y gráficas. Los valores se expresaran como media y desviación estándar (DE) para las variables cuantitativas, o como porcentaje para las cualitativas. En el estudio inferencial se compararán inicialmente las variables descriptivas y de resultado entre los dos grupos, de forma global y ajustada según dispositivo asistencial y características de los pacientes mediante el análisis de la varianza para muestras independientes. La asociación de los resultados con aquellas variables que se consideren significativas en el análisis individual se establecerá mediante regresión logística múltiple ajustada por variables confusoras. Se considerarán estadísticamente significativas las diferencias con un valor de $p < 0,05$. Los análisis se realizarán mediante el programa informático SPSS versión 10.0.6 (2012) (SPSS para Windows, Chicago, USA)

CRONOLOGIA:

Primer Semestre de 2017:

Autorización de Unidad de Documentación.

Diseño de Base de Datos Informatizada.

Listado de pacientes con códigos GRD seleccionados

Segundo Trimestre de 2017:

Selección de cohortes

Recogida de datos

Primer trimestre 2018:

Análisis de Datos

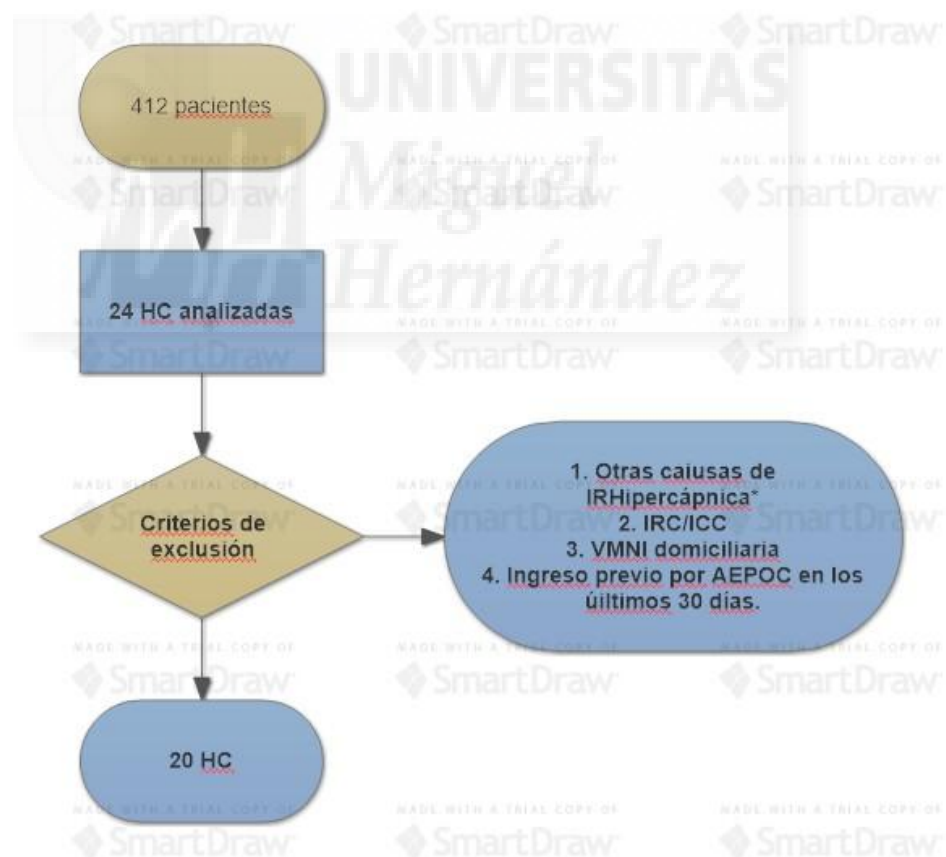
Envío Comunicaciones a Congresos Nacionales

Primer y segundo Trimestres 2018:

Presentación de las Comunicaciones

Elaboración de un Trabajo Científico

6. RESULTADOS PRELIMINARES



*Enfermedades neuromusculares
Enf de caja torácica
Obesidad morbida
Hipotiroidismo

7. ANEXO

Cuaderno de recogida de datos

Cuaderno de Registro de Datos (CRD)

Fecha Ingreso : ___/___/___

Fecha Alta : ___/___/___

Nº de historia clínica: _____ nº SIP: _____

COHORTE:

VENTILADO

Sí

No

DATOS DE CONTACTO / DEMOGRÁFICOS

Edad: _____ (años)

Sexo: Hombre Mujer

Control Habitual por:

- M.Atención Primaria Especialista M.Interna
 Especialista de Neumología Otras especialidades
 Nadie

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Fumador >10 paquetes/año Sí
No
- Diagnóstico confirmado de EPOC Sí
No
- FEV₁/FVC postbroncodilatador <0.7 Sí
No
- Tabaquismo acumulado (>10 años-paquetes) Sí
No
- Insuficiencia Respiratoria hipercapnica aguda Sí
No
- Insuficiencia Respiratoria cronica agudizada Sí
No
- Criterios de Exacerbacion Sí
No

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Otras causas de Insuficiencia Respiratoria Sí
No
- Insuficiencia cardíaca Sí
No
- Insuficiencia Renal Sí
No
- Paciente sometido a VMNI domiciliaria Sí
No
- Ingreso en los 30 días anteriores Sí
No

CARACTERISTICAS BASALES PACIENTES

CLINICAS

- Bronquitis crónica
- Enfisema confirmado por Radiología
- Disnea Basal: (escala modificada de la MRC)
 - Grado 0: sin disnea, o esfuerzos intensos
 - Grado 1: Disnea al subir cuestras con poca pendiente
 - Grado 2: Disnea al andar en llano, pero deprisa
 - Grado 3: Disnea al andar en llano, menos de 100 metros
 - Grado 4: Disnea que le impide salir de casa
 - Grado 5: Disnea al vestirse o al comer

- Diagnostico confirmado de Disfunción cardíaca derecha/ HTP
- Clínica asociada asma
- Obeso Normal Desnutrido IMC: _____ kg/m²
- Fumador Activo Exfumador (Años:) No fumador: No especificado

FUNCIONAL (fecha más reciente, si se dispone)

| | Prebroncodilatador | Postbroncodilatador |
|----|---------------------------------------|---------------------------------------|
| | - FEV ₁ /FVC: _____ | - FEV ₁ /FVC: _____ |
| | - FVC: _____ (_____ %) | - FVC: _____ (_____ %) |
| %) | | |
| | - FEV ₁ : _____ (_____ %) | - FEV ₁ : _____ (_____ %) |
| %) | | |
| | - DLCO/VA (KCO): _____ | |

CLASIFICACION GRAVEDAD

..... **BODEX** **index**

| | Parámetros | Puntuación | | | | BODE |
|---|--------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | Suma puntos |
| B | IMC (kg/m ²) | > 21 <input type="checkbox"/> | ≤ 21 <input type="checkbox"/> | | | |
| O | FEV ₁ % | ≥ 65 <input type="checkbox"/> | 50 – 64 <input type="checkbox"/> | 49 – 36 <input type="checkbox"/> | ≤ 35 <input type="checkbox"/> | |
| D | Disnea (mMRC) | 0 – 1 <input type="checkbox"/> | 2 <input type="checkbox"/> | 3 <input type="checkbox"/> | 4 <input type="checkbox"/> | |

| | | | | | | |
|-------|---|-------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--|--|
| Ex | Exacerbaciones Graves (Urgencias hospital e ingresos) | 0 <input type="checkbox"/> | 1-2 <input type="checkbox"/> | >=3 <input type="checkbox"/> | | |
| TOTAL | | | | | | |

Gravedad EPOC segun Clasificacion GOLD: A B C D

EXACERBACIONES
(referidos a los últimos 12 meses)

| | Total previos | | Total despues |
|--|---------------|--|---------------|
| Nº de visitas a urgencias del A.Primaria | | | |
| Nº visitas a urgencias hospitalarias | | | |
| Nº de ingresos hospitalarios | | | |
| - Ingresos en sala | | | |
| - Ingresos en UCI | | | |
| Nº de exacerbaciones con VMNI | | | |
| Ingresos por Neumonia | | | |

- Fecha última exacerbación: _____
- CAP Domicilio Urgencias hospitalarias
 Hospitalización (sala) UCI
- Estabilidad clínica: Si..... No.....
(4 semanas desde que finalizó tratamiento agudización previa)

REINGRESOS (HASTA 365 DIAS)

No Si Numero reingresos: _____ Días estancia total: _____

COMORBILIDAD

- NINGUNA
 Hipertensión arterial Dislipemia
 Síndrome metabólico (Obesidad de distribución central (abdomen), ↓ HDL,
↑ Triglicéridos, hipertensión arterial e hiperglucemia)

Diabetes _____ (1):
(especificar tipo)

Diabetes con lesión de órganos diana (2):
(especificar)

Cardiopatía:

- Cardiopatía isquémica Angor Infarto de miocardio (1)
 Arritmia cardíaca: _____
 Valvulopatía: _____
 Insuficiencia cardíaca (1)

- Enfermedad arterial periférica **(1)**
- Insuficiencia venosa periférica / TVP previa / varices (señalar lo que proceda)
- Enfermedad neurológica

- ACV previo con pocas secuelas **(1)**: _____ (detalle tipo, y posibles secuelas)
- Hemiplejia **(2)**
- Demencia **(1)**
- Otros: _____

- Enfermedad pulmonar crónica **(1)**: (se excluye EPOC)

- Tuberculosis pulmonar previa: _____
- Bronquiectasias: _____ (detalle)
 - BQ difusas
 - BQ localizadas
 - BQ en más de un segmento, pero no difusas.
- Otras enfermedades respiratorias:
 - Derrame pleural
 - Embolia pulmonar

- Asma bronquial (asociado a EPOC)
- Rinitis
- SAHS: _____
- Obesidad-hipoventilación
 - con CPAP
 - sin CPAP

- Neumonías previas: _____ (Nº de neumonías previas) (confirmada radiológicamente)

- Enfermedad digestiva: _____
- Reflujo gastroesofágico
- Ulcus gastroduodenal
- HDA

- Hepatopatía crónica leve: _____ (especificar)

- Hepatopatía crónica con hipertensión portal : _____ (especificar)

- Enfermedad renal:

- Insuficiencia renal crónica leve-moderada
- Insuficiencia renal crónica moderada / grave (Creatinina > 3 mg/dl)

- Enfermedades del tejido conectivo
- Enfermedades del aparato locomotor:

- Artropatía degenerativa
- Fracturas óseas previas
- Osteoporosis
- Algias osteomusculares
- (lumbalgias, etc)

- Neoplasias:

Cáncer de pulmón : _____
(especificar) Leucemia Linfoma
 Tumor o neoplasia sólida : _____
(especificar)

(especificar) _____
 SIDA definido
 Ansiedad _____ (especificar
tratamiento, si lleva)
 Depresión _____ (especificar
tratamiento, si lleva)
 Insomnio Hipertrofia benigna de
próstata
 Cataratas Glaucoma

TRATAMIENTO

Beta-adrenérgicos de acción corta (Ventolin®, Terbasmin®)
 A demanda
 Tratamiento regular
 Anticolinérgicos de acción corta (Atrovent®)
 Anticolinérgicos de acción prolongada
 Tiotropio Tiotropio Respimat Acilidinio
Glicopirronio
 Beta-adrenérgicos de acción prolongada (LABA)
 Indacaterol (Onbrez®, Oslif®, Hirobriz®)
 Salmeterol (Serevent®, Inaspir®, ...)
 Formoterol (Oxis®, Foradil®, Neblik®, ...)
 Terapia combinada en único dispositivo (LABA + CI)
 Formoterol + Budesonida Salmeterol + Fluticasona Formoterol
+ Beclometasona Corticoides inhalados (CI) (monoterapia)
 Fluticasona (Flusonal®, Flixotide®...) Budesonida
(Pulmicort®, Miflonide®, ..) Corticoides orales (mantenimiento)

 Roflumilast (Daxas, Libertek)
 Teofilinas

Diuréticos: _____
 IECAs _____ -
 β -bloqueantes: _____
 Estatinas: _____
 Antiagregantes: _____
 Anticoagulantes (Sintrom, etc.): _____

_____ Ansiolíticos:
 Antidepresivos: _____
 Antidiabéticos orales: _____ Insulina:

Oxigenoterapia domiciliaria crónica: Si..... No.....

- Desde cuando: _____(meses)
- Flujo de oxígeno: _____
- Oxígeno de deambulaci3n: Si..... No.....
- Mochila
- Concentrador port3til

CARACTERISTICAS DE LA EXACERBACION

Fecha : ___/___/___

1. TIEMPO DE INICIO .

- >48 HORAS 24-48 HORAS 12-24 HORAS <12 HORAS

2.- CRITERIOS DE EXACERBACION

- Fiebre Aumento Volumen esputo color esputo Disnea

3.- TRATAMIENTO ADMINISTRADO ANTES DE LLEGAR (ultimas 48 horas)

- Esteroides Antibioticos Mucol3ticos Oxigenoterapia (FiO2)
- Broncodilatadores Diureticos

4- DESENCADENANTE CONOCIDO:

- Infeccion Farmacos Depresores Vascular Desconocido

5.- EVALUACION CLINICA

- Disminucion Conciencia Frecuencia Respiratoria SaO2: %
- Frecuencia Cardiaca TA: mmHg. T^a: °C

6.- GASOMETRIA ARTERIAL ANTES TRATAMIENTO

- FiO₂: _____

- pH: _____ PaO₂: _____ PaCO₂: _____ HCO₃: _____

_____ EB:

7.-COMORBILIDAD EN LA EXACERBACION:

8.- TRATAMIENTO Urgencias

- Beta-adren3rgicos de acci3n corta -----Dosis:

- Anticolínicos de acción rápida.....Dosis
- Esteroides.....Dosis:
- Antibioterapia
 - Amoxiclavulánico Macrólidos Quinolonas Otros
- Teofilinas.....Dosis:
- Diuréticos
- Cambios en la FiO₂: : Dosis:
- Otros:

9.- GASOMETRIA ARTERIAL DESPUES TRATAMIENTO y ANTES VMNI:

- FiO₂: _____
 - pH: _____ PaO₂: _____ PaCO₂: _____ HCO₃:
 _____ EB:

10.- INICIO DE LA VMNI (COHORTE DE VENTILADOS)

- Tiempo transcurrido desde la primera gasometría hasta inicio de VMNI
 - <1 hora <2 horas 2-6 horas >6 horas
- Tiempo transcurrido desde la gasometría post tratamiento e inicio de VMNI
 - <1 hora <2 horas 2-6 horas >6 horas
- Lugar de inicio de VMNI:
 - Urgencias Sala de Neumología
 - UCRI UCI
- VMNI desde el inicio Durante Hospitalización
- Área de Capacitación que inicia la VMNI:
 - Urgencias Neumología M.Interna Intensivistas
- Criterios de Contraindicación VMNI:
 - Poca Colaboración Inestabilidad Hemodinámica
 - Falta de Medios Comorbilidad grave Deseo propio/familia
- Modalidad VMNI:
 - CPAP BiPAP Volumétrico
- Interface utilizada:
 - Nasal NasoBucal Ojivas Otros
- Tiempo transcurrido hasta la gasometría de seguimiento
 - <2 hora 2-6 horas >6 horas
- Modificación de Parámetros
- Tiempo transcurrido hasta parámetros fijos desde el ingreso
 - <12 horas 12-24 horas >24 horas
- Área de Capacitación que continúa la VMNI:
 - Urgencias Neumología M.Interna Intensivistas
- Numero de días con VMNI
- Numero de horas/día con VMNI

- Causas de suspensión de VMNI
 - Mejoría
 - VMI
 - UCI sin VMNI
 - No tolerancia
 - Muerte
 - Otras

- Gasometría arterial sin VMNI antes de suspensión

-
 FiO2: _____
 - pH: _____ PaO2: _____ PaCO2: _____ HCO3:
 EB: _____
 Creatinina: _____

- VMNI nocturna continua al alta.
- Días con VMNI.
- Días ingreso :
- Reingreso
 - <15 días
 - 15-30 días
 - >30 días

11.- SEGUIMIENTO EN COHORTE NO VENTILADOS

- Tiempo transcurrido entre la primera y segunda gasometría
 - <1 hora
 - <2 horas
 - 2-6 horas
 - >6 horas
- Área de Capacitación que trata inicialmente
 - Urgencias
 - Neumología
 - M. Interna
 - Intensivistas
- Criterios de No Inicio VMNI:
 - Poca Colaboración
 - Falta de Medios
 - No Criterios
 - Otros:
 - Inestabilidad Hemodinámica
 - Comorbilidad grave
 - Buena Respuesta
 - Deseo propio o familia

- Tiempo transcurrido hasta la gasometría en estabilidad
 - <12 hora
 - 12-24 horas
 - 24 horas
- Área de Capacitación que continúa al paciente
 - Urgencias
 - Neumología
 - M.Interna
 - Intensivistas
- Numero de dias ingresado
- Gasometría arterial antes del alta

-
 FiO2: _____
 - pH: _____ PaO2: _____ PaCO2: _____ HCO3:
 EB: _____
 Creatinina: _____

- VMNI nocturna continua al alta.
- Dias ingreso: _____
- Reingreso
 - <15 días
 - 15-30 días
 - >30 días

ANALITICA AL INGRESO:

UREA: Creatinina: FG (ml/min): SODIO:
PROT. C REACTIVA: PRO-BNP: TROPONINA I:
LEUCOCITOS: /mm³ PMN: /mm³ EOSINOF: /mm³
PLAQUETAS: /mm³ Hb: g/dl Hto: %

Rx de tórax: Condensación pulmonar Signos ICC Neumotórax
 Normal

Microbiología: Hemocultivos: Positivos Negativos No realizados
Cultivo esputo: Positivos Negativos No realizados
Germen(es):

Puntuación DECAF score: Puntos:

Indice Charlson:

CURB score:

Indice CODEX:



SEGUIMIENTO

Fecha : ___/___/___

| 1. | ESTADO | DE | SUPERVIVENCIA |
|---------------|---|--|----------------|
| | <input type="checkbox"/> Vivo al alta | <input type="checkbox"/> Vivo actualmente: | Fecha: |
| | <input type="checkbox"/> Exitus | Fecha | exitus: |
| | _____/_____/_____ | | |
| | <input type="checkbox"/> Muerte Intrahospitalaria | Fecha | exitus: |
| | _____/_____/_____ | | |
| | <input type="checkbox"/> Pérdida | Fecha | última visita: |
| | _____/_____/_____ | | |
| | <input type="checkbox"/> Causa de la muerte: | | |
| | <input type="checkbox"/> Respiratorio | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Fracaso respiratorio asociado a EPOC | | |
| | <input type="checkbox"/> Embolia pulmonar | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Neumonía | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Cardiovascular | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Cerebrovascular | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Neoplasia pulmonar | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Neoplasia (otras) | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Otros | _____ | |
| (especificar) | | | |
| | <input type="checkbox"/> Muerte súbita | | |
| | <input type="checkbox"/> Desconocida | | |

NOTAS:

8. BIBLIOGRAFÍA RELEVANTE:

NICE. Chronic obstructive pulmonary disease: management of chronic obstructive pulmonary disease in adults in primary and secondary care (NICE guideline). Clinical guideline 12 [Internet]. National Institute for Health and Clinical Excellence.

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD). Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Bethesda (MD): Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease, World Health Organization, National Heart, Lung and Blood Institute; 2007

Guía de Práctica Clínica para el Diagnóstico y Tratamiento de Pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Guía Española de la EPOC (GESEPOC). Arch Bronchoneumol, 2012; 48: Extraordinario 1.

Brochard L, Mancebo J, Wysocki M, et al. Noninvasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease. New Engl J Med 1995; 333: 817-22.

Plant PK, Owen JL, Elliott MW. Early use of non-invasive ventilation for acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease on general respiratory wards: a multicenter randomised controlled trial. Lancet 2000; 355: 1931-5.

Bott J, Carroll MP, Conway JH, et al. Randomised controlled trial of nasal ventilation in acute ventilatory failure due to chronic obstructive airways disease. Lancet 1993; 341: 1555-7.

Kramer N, Meyer TJ, Meharg J, et al. Randomized, prospective trial of noninvasive PPV in acute respiratory failure. Am J Res Crit Care Med 1995; 151: 1799-806.

Celikel T, Sangur M, Ceyhan B, et al. Comparison of Noninvasive positive pressure ventilation with standard medical therapy in hypercapnic acute respiratory failure. Chest 1998; 114: 1636-42.

Lightowler JV, Wedzicha JA, Elliot MW, et al. Noninvasive positive pressure ventilation to treat respiratory failure resulting from exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease; Cochrane systematic review and meta-analysis. *British Medical Journal* 2003; 326: 1-5.

Keeman S, Gregor J, Sibbald W, et al. Noninvasive positive pressure ventilation in the setting of severe, acute exacerbations of chronic obstructive pulmonary disease: more effective and less expensive. *Crit Care Med* 2000; 28: 2094-102.

British Thoracic Society Standards of care Committee. Non-invasive ventilation in acute respiratory failure. *Thorax* 2002; 57; 192-211.

Brochard L, Mancebo J, Elliot MW. Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J* 2002; 19: 712-21.

Liesching T, Kwok H, Hill NS. Acute applications of non-invasive positive pressure ventilation. *Chest* 2003; 124: 699-713.

Chandra D, Stanm J, Taylor B, Ramos RM et al. Outcomes of Noninvasive Ventilation for Acute exacerbations in Chronic Obstructive Pulmonary Disease in the United States, 1998-2008. *Am J Respir Crit Care Med* 2012; 185: 152-159.

CM Roberts, RA Stone, RJ Buckingham, NA Pursey, D Low, On behalf of the National Chronic Obstructive Pulmonary Disease Resources and Outcomes Project (NCROP) implementation group. Acidosis, non invasive ventilation and mortality in hospitalized COPD exacerbations. *Thorax* 2011; 66:43-48