

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
FACULTAD DE MEDICINA
ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA DE URGENCIAS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Desenlaces clínicos del uso de Ventilación Mecánica No Invasiva en los servicios de urgencias de dos hospitales de alta complejidad de la ciudad de Medellín

Edwin Ramiro García Arboleda

Residente Medicina de Urgencias

Director de proyecto

Carlos Mario Barros Liñán. Médico especialista en Medicina de Urgencias. Profesor
Universidad de Antioquia

Asesor metodológico

Sigifredo Ospina. Microbiólogo. Epidemiólogo clínico

Profesor Universidad de Antioquia

Medellín 2020

Desenlaces clínicos del uso de Ventilación Mecánica No Invasiva en los servicios de urgencias de dos hospitales de alta complejidad de la ciudad de Medellín

Resumen

Objetivo: El presente estudio tuvo como objetivo conocer los desenlaces clínicos de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) en el servicio de urgencias de dos hospitales de alta complejidad.

Materiales y métodos: se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en pacientes con insuficiencia respiratoria aguda (IRA) sometidos a VMNI en los servicios de urgencias de dos hospitales de la ciudad de Medellín. Se identificaron las principales indicaciones de esta terapia y se analizaron los signos vitales, la saturación de oxígeno y la gasometría arterial antes y después del primer ciclo de ventilación no invasiva, además de las complicaciones, falla terapéutica y mortalidad intrahospitalaria. En el análisis se utilizó la estadística descriptiva.

Resultados: se incluyeron un total de 65 pacientes, cuya mediana de edad fue de 73 años (RI 66.5-77) de los cuales 36 (60%) fueron hombres. Las indicaciones más frecuentes de la VMNI fueron EPOC exacerbado y edema pulmonar cardiogénico. A 30 pacientes (46.15%) se les realizó la VMNI como terapia techo. La mortalidad intrahospitalaria de los pacientes fue de 16.9%. 61.5%(40) de los pacientes mejoró la IRA. La estancia hospitalaria promedio fue de 9,3 días. El 9,23% (6) de los pacientes presentó alguna complicación relacionada con la VMNI. Hubo mejoría en la acidosis respiratoria y en algunas variables clínicas.

Conclusiones: La VMNI en los servicios de urgencias sigue las recomendaciones de la evidencia científica actual y se realiza principalmente en la agudización de la EPOC y en el edema pulmonar cardiogénico. La mayoría de los pacientes mejoraron con la terapia. Hubo mejoría en la clínica del paciente y en la acidosis respiratoria, sin demostrarse mejoría en la oxigenación.

Palabras clave: ventilación mecánica no invasiva, insuficiencia respiratoria aguda, servicios de urgencias

Abstract

Objective: This study was intended to know the clinical outcomes of non-invasive mechanical ventilation (NIMV) in the emergency department of two Hospitals of high complexity.

Materials and methods: a retrospective descriptive study was performed in patients with acute respiratory failure undergoing NIMV in the emergency departments of two highly complex hospitals. The main indications of this therapy were identified and vital signs, oxygen saturation and arterial gasometry were analyzed before and after the first cycle of non-invasive ventilation. Also we recorded complications, therapeutic failure rate and in-hospital mortality. We used descriptive statistics.

Results: A total of 65 patients were included, with a median age of 73 years (IR 66.5-77), the 60% (39) were male. The most frequent indications of NIMV were exacerbated COPD and cardiogenic pulmonary edema. 46.15% (30) of the patients underwent NIMV as palliative therapy. The gross mortality of the patients who underwent NIMV was 16.9%. The therapy was successful in 61.5% (40) of the patients. The average hospital stay was 9.3 days. 9.23% (6) of the patients presented some complication related to NIMV, the majority were minor. There was improvement in respiratory acidosis and some clinical variables.

Conclusions: The NIMV in the emergency services follows the recommendations of the current scientific evidence and is mainly carried out in the exacerbation of COPD and in cardiogenic pulmonary edema. The majority of patients were successful with therapy. There was a significant improvement in the patient's clinic and respiratory acidosis, with no improvement in oxygenation.

Keywords: non-invasive mechanical ventilation, acute respiratory failure, emergency services

Introducción

La insuficiencia respiratoria aguda (IRA) es la incapacidad del organismo para mantener los niveles arteriales de oxígeno (O₂) y dióxido de carbono (CO₂) adecuados para las demandas del metabolismo celular. Es una de las principales causas de consulta a los servicios de urgencias (1) y de ingreso a las unidades de cuidados intensivos (UCI) (3-4), con altas tasas de mortalidad, que van desde el 33% al 37% (2). La implementación de estrategias de ventilación más efectivas y el uso de la ventilación mecánica no invasiva (VMNI) han llevado a buenos resultados en pacientes con IRA. (5-8).

La VMNI se define como cualquier forma de soporte ventilatorio administrado sin necesidad de intubación endotraqueal o vía aérea avanzada. Los escenarios clínicos donde más se ha usado la VMNI son la agudización de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el edema pulmonar cardiogénico y la IRA en el paciente inmunosuprimido (9).

Durante los últimos años se ha venido implementando la VMNI con mayor frecuencia en pacientes adultos que ingresan a los servicios de urgencias con IRA. Esta modalidad de soporte ventilatorio está experimentando una importante acogida por su eficacia y seguridad con respecto a otras alternativas invasivas. Actualmente, es poca la evidencia en la literatura acerca de su implementación y la presentación de desenlaces a nivel local(10-11).

El propósito de este estudio fue describir los desenlaces clínicos acerca del uso de la VMNI en el servicio de urgencias de dos hospitales de alta complejidad, analizar distintas variables clínicas, el comportamiento de los gases arteriales, el éxito de la terapia y la mortalidad intrahospitalaria.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, longitudinal y multicéntrico, Que consistió en revisión de las historias clínicas de 65 pacientes con IRA sometidos a VMNI quienes ingresaron por los servicios de urgencias de dos hospitales de alta complejidad de la ciudad de Medellín, Colombia: La Clínica León XIII y el Hospital Universitario San Vicente Fundación.

El tamaño de la muestra se tomó por conveniencia entre el 1 de marzo del 2019 y el 31 de octubre del 2019. Los pacientes fueron seleccionados con base en los registros médicos existentes en la clínica León XIII y el HUSVF. La población incluyó pacientes mayores de 18 años en quienes la decisión de iniciar la VMNI dependió del médico urgentólogo responsable del paciente, así como la modalidad, interfase y respirador utilizados, acorde con guías internacionales (9)

Se consideraron en el estudio las características basales de los pacientes tales como edad, sexo, sitio de atención, enfermedad que llevó al uso de la VMNI y tratamiento farmacológico, efectividad de la VMNI, si se usó como terapia techo, gasometría al ingreso en urgencias, mejoría clínica (dado por variables clínicas y gasométricas), estancia hospitalaria, destino final desde urgencias y mortalidad hospitalaria.

Se elaboró una base de datos en Excel (Microsoft) ® en la cual se ingresó la información recolectada sobre las diferentes variables del estudio. Esta información se exportó al paquete estadístico IBM® SPSS® versión 23 para su posterior análisis.

El periodo de observación del paciente comprendió desde el ingreso hasta el alta hospitalaria por mejoría clínica o muerte.

Para el análisis de la información y con el fin de dar cumplimiento a los objetivos, se utilizó para las variables cuantitativas, medidas de tendencia central como la media con su desviación estándar o la mediana con su rango intercuartílico (RI), según la distribución de los datos, analizada con la prueba de Kosmogorov Smirnov. Para las variables cualitativas se utilizó la distribución de frecuencias absolutas y relativas de cada una de las categorías de las variables.

Para analizar la diferencia de dos variables cuantitativas se utilizó la diferencia de medias a través de la prueba t Student, y la de medianas a través de la prueba de Wilcoxon, con su correspondiente valor de p, considerando la diferencia como estadísticamente significativa si $p < 0.05$. Para la diferencia de dos variables cualitativas se utilizó la diferencia de proporciones con su correspondiente valor de p considerando la diferencia como estadísticamente significativa si $p < 0.05$. Se calcularon los resultados con una confianza del 95% (IC: 95%). Se realizó un análisis comparativo de los pacientes que fallecieron con respecto a algunas

variables demográficas y clínicas para determinar si hubo asociación con mortalidad, la cual se estableció a través del test chi cuadrado de Pearson.

El estudio fue aprobado por el comité de ética de investigación de los hospitales mencionados. Los investigadores no tuvieron ningún papel en la indicación y en el seguimiento de los pacientes, y solo se limitaron a tomar la información previamente registrada por los médicos tratantes en la historia clínica. Las consideraciones éticas se basaron en los principios y la ley de ética médica de 1981 y la Resolución 008430 del 4 de octubre de 1993 sobre las normas técnicas y administrativas de la investigación en salud del Ministerio de Salud de Colombia.

Resultados

Se incluyeron en el estudio un total de 65 pacientes, con una edad mediana de 73 años (RI= 66,5-77,5). El valor mínimo fue de 21 años y el valor máximo de 90 años. 39 (60%) eran de sexo masculino. El 90,7% (59) de los pacientes fueron atendidos en La Clínica León XIII y el 9,2% (6) en el Hospital Universitario San Vicente Fundación (HUSVF). El diagnóstico más frecuente que llevó a la VMNI fue la IRA II (hipercápnic), en el 44,6% (29) de los pacientes, y la causa más frecuente de IRA fue la EPOC, en el 87,6% (57) de los casos; las causas más frecuentes de IRA mixta fueron la EPOC, el edema pulmonar y la neumonía (Tabla 1).

En 5 pacientes no se realizó control de gases arteriales posterior al inicio de la VMNI, por lo que no se incluyeron estas variables en el análisis respectivo.

Al 46,2% (30) de los pacientes se les realizó la VMNI como terapia techo.

Al comparar las variables clínicas y gasométricas antes y después de la VMNI, se encontró una mejoría con diferencia estadísticamente significativa en la frecuencia cardiaca (FC), la frecuencia respiratoria (FR), la presión arterial sistólica (PAS), el valor del pH y del CO₂. No hubo mejoría en el índice de oxigenación determinado por la PaFi (presión arterial de oxígeno/concentración de oxígeno inspirada). (Tabla 2).

Se consideró que el paciente presentó mejoría a la VMNI cuando después del primer ciclo de iniciada esta terapia, no presentó ninguno de los siguientes parámetros:

FR >30, pH <7.25, PaFi <150, No se logró acoplar al ventilador después de 1h, Deterioro hemodinámico (Hipotensión: Presión arterial sistólica <90 o signos de hipoperfusión), Presencia de síndrome de dificultad respiratoria aguda, empeoramiento de los signos vitales o de la gasimetría arterial o intubación orotraqueal En caso de presentar mejoría clínica sin mejoría en los gases arteriales, se consideró que hubo mejoría clínica. El 61,5%(40) de los pacientes mejoraron su IRA posterior al inicio de la VMNI. De estos, el 42,5%(17) tenían pH <7,25, el 57,5% restante tenían pH >=7,25. El 75% (30) presentaron niveles de CO₂ <80, el 25% tenían CO₂ >=80.

En la tabla 3 se presenta el análisis comparativo de la resolución de la IRA frente a variables como gases arteriales y frecuencia cardíaca

El 9,23% (6) de los pacientes presentó complicaciones asociadas a la VMNI, siendo la más frecuente la intolerancia al ventilador mecánico por agitación psicomotora en 3 pacientes, 2 pacientes presentaron hipotensión y 1 paciente úlceras a nivel del puente nasal secundario a la interfaz.

La proporción de mortalidad intrahospitalaria fue de 16,9% (11). Los días de estancia hospitalaria promedio fueron de 9,4 (DS: 6,3) días. El 9,23%(6) de los pacientes requirió intubación orotraqueal, y el 36,9%(24) unidades de alta dependencia, de estos 24,6% (16) fueron a unidad de cuidados intensivos (UCI), y el resto a unidad de cuidados especiales (UCE).

En la tabla 4 se presenta el análisis comparativo de los pacientes que fallecieron con respecto a algunas variables demográficas y clínicas. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la no resolución de la IRA y la mortalidad bruta (p=0.000).

Discusión

El presente estudio es un trabajo multicéntrico realizado en los servicios de urgencias de dos instituciones de alta complejidad que evaluó varios desenlaces con respecto al uso de VMNI, siendo los escenarios clínicos donde más se utiliza, la EPOC y el edema pulmonar cardiogénico (9). La mediana de la edad en los distintos estudios se encuentra entre 68 y 79 años (11-14), en este estudio fue de 73 años. Aunque la mayoría de los pacientes fueron hombres, se ha encontrado diversidad en la literatura en la que en algunos estudios predomina el sexo masculino mientras en otros el femenino (11,12,15). La mortalidad del presente estudio fue mayor (16.9%) comparado con otros estudios como los de Cabrini(16) y el de Raffaele (14) que describen una mortalidad hospitalaria del 12.4% y 14% respectivamente; Aunque no describen la cantidad de pacientes con terapia techo, en nuestro estudio la proporción de estos pacientes fue elevada (46,2%). Adicionalmente, en los estudios mencionados, los pacientes estaban menos acidémicos y con menores niveles de CO₂, lo que podría representar la diferencia en la mortalidad. Sin embargo, la mortalidad es menor cuando se compara con otros estudios donde la proporción de pacientes con terapia techo es similar, como en el registro VNICat, que incluyó 184 pacientes, de los cuales en el 43% se usó la VMNI como terapia techo, con una mortalidad del 21.4% (11). De igual manera la mortalidad registrada en el estudio de Tommi y colaboradores (12) fue del 25%. La mortalidad en el servicio de urgencias fue del 7.7%, comparable a la presentada en el registro VNICat con un 7.6%. (11)

En este estudio se encontró un alto porcentaje de pacientes (46.2%) en quienes se utilizó la VMNI como terapia techo; esto posiblemente se debió a que en las instituciones de alta complejidad donde se realizó el estudio, la mayoría de la población que ingresa a los servicios de urgencias poseen una baja funcionalidad previa. Sin embargo se observó una baja mortalidad intrahospitalaria en estos pacientes (26.6%) comparados con otros estudios en donde la mortalidad va desde 37% hasta el 65% (17-19), aunque es un factor asociado con mortalidad ya que la mayoría de las muertes se presentaron en este tipo de población (72.7%).

Se observó una mejoría, con diferencias estadísticamente significativas, en las variables clínicas y gasométricas posterior a la terapia inicial con la VMNI, excepto en la oxigenación. La respuesta fue significativa en la IRA hipercápnica como lo demostró la diferencia en el pH y en el CO₂; sin embargo, ni el tipo de IRA ni el valor del pH ni de CO₂ se asociaron

con mortalidad o con resolución de la IRA. No hubo muertes en el subgrupo de pacientes con IRA hipoxémica, aunque el tamaño de la muestra en esta población fue pequeña para sacar conclusiones. La evidencia de varios metanálisis ha sido concordante con el éxito de la VMNI en pacientes con IRA hipoxémica secundario a edema pulmonar, reportando disminución en las tasas de mortalidad e intubación (10,15,20).

El éxito de la VMNI en este estudio fue relativamente baja, el 61.5%(40) de los pacientes resolvieron su falla ventilatoria posterior al inicio de esta terapia, comparado con otros registros como el de Cabrini y Raffaele Scala que reportan una tasa de éxito mayor del 77% (14,16), que podría explicarse porque eran pacientes menos comprometidos, como se mencionó anteriormente.

La no resolución de la IRA en el servicio de urgencias tuvo asociación con la mortalidad intrahospitalaria, ya que el 91% de las muertes se presentaron en estos pacientes.

Los días de estancia hospitalaria promedio fueron de 9.4 días, similar al registro VNICat en el que fue de 10 días (11), pero mucho menor que otros estudios donde reportan estancia hospitalaria promedio de 17 días (17).

La tasa de complicaciones de la VMNI reportadas en este estudio fue del 9,2%, de las cuales la mitad correspondió a intolerancia que provocó agitación psicomotora y se consideraron dentro de los pacientes con falla a la terapia. Sólo un paciente presentó lesiones en piel debido al uso prolongado de la interfaz, ya que permaneció con ésta de manera continua durante más de 24 horas. Se presentaron 2 episodios de hipotensión que podrían explicarse por las mismas patologías que llevaron a la insuficiencia respiratoria. Los estudios en la literatura mundial con respecto a las complicaciones muestran que las complicaciones mayores como neumotórax, broncoaspiración e hipotensión son poco frecuentes, y así lo demuestra Peter Gay en su revisión acerca de complicaciones agudas de la VMNI (21), encontrando broncoaspiración en el 5%, la cual estuvo ausente en el presente estudio; la hipotensión que se presentó en 2 pacientes en nuestro estudio se reportan como complicaciones raras y no abarcan más del 5%. En cuanto a las complicaciones menores, las más descritas son la incomodidad de la interfaz entre el 20% y el 50%, la cual no fue una medida en el presente estudio; sin embargo, 3 pacientes no toleraron la interfaz, correspondiéndose con una de las complicaciones más frecuentes. Se definió intolerancia como la agitación psicomotora y/o el

rechazo del paciente al ventilador después de iniciada la VMNI. Con respecto a las lesiones en piel sólo se encontró en un paciente en este estudio, mucho menor de lo reportado en la literatura que va entre el 10% y el 20% (21-23), además este paciente permaneció con la interfaz durante más de 24h continuas, lo que explica sus lesiones.

Las limitaciones de este estudio son su diseño descriptivo, retrospectivo y su pequeño número de muestra. Adicionalmente, la gasometría se realizó posterior al término de iniciada la ventilación, en promedio 4 horas, y no a las 1-2 horas como se había planteado en el protocolo con el fin de tener mayor adherencia a guías nacionales e internacionales y declarar falla terapéutica temprana (9,24,25).

En conclusión, el presente estudio aporta información de interés acerca del uso de la VMNI que se realiza en los servicios de urgencias y se encontró que la mayoría de los pacientes mejoran con el uso de esta terapia, con bajas tasas de complicaciones. La VMNI es una alternativa de tratamiento para mejorar los síntomas y/o sobrevivir a la hospitalización en aquellos pacientes con limitación del esfuerzo terapéutico, además de que abre puertas de investigación futura en nuestro entorno.

Referencias

1. Nee PA, Al-Jubouri MA, Gray AJ, O'Donnell C, Strong D. Critical care in the emergency department: Acute respiratory failure. *Emerg Med J.* 2011;28(2):94–7.
2. Mihaela S. Stefan, Meng-Shiou Shieh, Penelope S. Pekow, Tara Lagu and Peter K. Lindenauer. Epidemiology and Outcomes of Acute Respiratory Failure in the United States, 2001 – 2009: A National Survey. *J Hosp Med.* 2013 February ; 8(2): 76–82
3. Vincent JL, Sakr Y, Ranieri VM. Epidemiology and outcome of acute respiratory failure in intensive care unit patients. *Crit Care Med.* 2003;31(Supplement):S296–9.
4. Cartin-Ceba R, Kojicic M, Li G, Kor DJ, Poulouse J, Hrasevich V, et al. Epidemiology of critical care syndromes, organ failures, and life-support interventions in a suburban US community. *Chest.* 2011;140(6):1447–55.

5. Girou E. Secular Trends in Nosocomial Infections and Mortality Associated With Noninvasive Ventilation in Patients With Exacerbation of COPD and Pulmonary Edema. *Jama*. 2003;290(22):2985.
6. Girou E, Delclaux C, Brun-buisson C. Association of Noninvasive Ventilation With Nosocomial Infections. *J Am Med Assoc*. 2000;284(18):2361–7.
7. Carlucci A, Richard J, Wysocki M, Lepage E, Brochard L, Université PXII, et al. Noninvasive Versus Conventional and the SRLF Collaborative Group on Mechanical Ventilation. *Crit Care Med*. 2001;163:874–80.
8. Nouridine K, Combes P, Carton MJ, Beuret P, Cannamela A, Ducreux JC. Does noninvasive ventilation reduce the ICU nosocomial infection risk? A prospective clinical survey. *Intensive Care Med*. 1999;25(6):567–73.
9. Rochweg B, Brochard L, Elliott MW, Hess D, Hill NS, Nava S, et al. Official ERS/ATS clinical practice guidelines: Noninvasive ventilation for acute respiratory failure. *Eur Respir J*. 2017;50(4).
10. Collins SP, Mielniczuk LM, Whittingham HA, Boseley ME, Schramm DR, Storrow AB. The Use of Noninvasive Ventilation in Emergency Department Patients With Acute Cardiogenic Pulmonary Edema: A Systematic Review. *Ann Emerg Med*. 2006;48(3).
11. Al ORIGIN. Estudio de cohortes de pacientes tratados con ventilación no invasiva en servicios de urgencias prehospitalarios y hospitalarios de Cataluña : registro VNICat. :33–8.
12. Tomii K, Seo R, Tachikawa R, Harada Y, Murase K, Kaji R, et al. Impact of noninvasive ventilation (NIV) trial for various types of acute respiratory failure in the emergency department; decreased mortality and use of the ICU. *Respir Med*. 2009;103(1):67–73.
13. Osadnik CR, Tee VS, Carson-Chahhoud K V., Picot J, Wedzicha JA, Smith BJ. Non-invasive ventilation for the management of acute hypercapnic respiratory failure due to exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Cochrane*

Database Syst Rev. 2017;2017(7).

14. Unit SC. La ventilación no invasiva con presión. 2007;5(3):7–23.
15. Gray A, Goodacre S, Newby DE, Masson M, Sampson F, Nicholl J. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. *N Engl J Med*. 2008;359(2):142–51.
16. Cabrini L, Idone C, Colombo S, Monti G, Bergonzi PC, Landoni G, et al. Medical emergency team and non-invasive ventilation outside ICU for acute respiratory failure. *Intensive Care Med*. 2009;35(2):339–43.
17. Levy M, Tanios MA, Nelson D, Short K, Senechia A, Vespia J, et al. Outcomes of patients with do-not-intubate orders treated with noninvasive ventilation. *Crit Care Med*. 2004;32(10):2002–7.
18. Azoulay É, Demoule A, Jaber S, Kouatchet A, Meert AP, Papazian L, et al. Palliative noninvasive ventilation in patients with acute respiratory failure. *Intensive Care Med*. 2011;37(8):1250–7.
19. Schettino G, Altobelli N, Kacmarek RM. Noninvasive positive pressure ventilation reverses acute respiratory failure in select “do-not-intubate” patients. *Crit Care Med*. 2005;33(9):1976–82.
20. Masip J, Roque M, Sánchez B, Fernández R, Subirana M, Expósito JA. Noninvasive Ventilation in Acute Cardiogenic Pulmonary Edema. *Jama*. 2005;294(24):3124.
21. Gay PC. Complications of noninvasive ventilation in acute care. *Respir Care*. 2009;54(2):246–57.
22. Carron M, Freo U, Bahammam AS, Dellweg D, Guarracino F, Cosentini R, et al. Complications of non-invasive ventilation techniques: A comprehensive qualitative review of randomized trials. *Br J Anaesth*. 2013;110(6):896–914.
23. Rocha E, Carneiro EM. Benefits and complications of noninvasive mechanical ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease. *Rev Bras Ter intensiva*. 2008;20(2):184–9.

24. Valencia E. EN COLOMBIA , SUR AMERICA. 2015;(January).
25. Plachi F, Vieira FN, Berton DC, Knorst M, Dias AS, Balzan FM. Effectiveness assessment of a guideline based protocol for ventilatory support management of COPD exacerbations in an emergency department. Brazilian J Phys Ther. 2017;21(5):357–64.

Tabla 1. Características generales de los pacientes con VMNI (n=65)

Característica	Frecuencia (n, %)
Datos demográficos	
Edad en años [mediana (RIC)]	73 (66,5-77,5)
Sexo masculino	39 (60)
Lugar de atención	
León XIII	59 (90,7)
HUSVF	6 (9,3)
Tipo de IRA	
IRA I	9 (13,9)
IRA II	29 (44,6)
IRA mixta	27 (41,5)
Causa de la IRA	
EPOC	57 (87,6)
Edema pulmonar cardiaco	19 (29,2)
Neumonía	9 (13,8)
Medicamentos recibidos	
B-2 adrenérgicos	60 (92,39)
Antihipertensivos	40 (61,5)
Antibióticos	36 (55,4)
Sedantes	22 (33,8)
Esteroides	59 (90,8)
VMNI como terapia techo	30 (46,2)

Destino desde urgencias

UCI	16 (24,6)
UCE	8 (12,3)
Sala general	36 (55,4)
Muertos en urgencias	5 (7,7)
Alta desde urgencias	0

HUSVF: Hospital Universitario San Vicente Fundación. IRA: Insuficiencia respiratoria aguda. IRA I: Hipoxémica. IRA II: Hipercápnica. IRA mixta: Hipoxémica e hipercápnica. EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Terapia techo: Pacientes no candidatos a intubación orotraqueal ni a reanimación cardiopulmonar. UCI: unidad de cuidados intensivos. UCE: unidad de cuidados especiales. VMNI: ventilación mecánica no invasiva

Tabla 2. Análisis comparativo de las variables clínicas y gasométricas de los pacientes antes y después de la VMNI.

Parámetro	Valor antes de la VMNI	Valor después de la VMNI	Valor de p
FC l/min(media)	97 (RI: 82 - 113)	89,2 (RI: 80 - 107,2)	0,015
PAS mmHg(media)	134,2 (DS: 21,8)	123,1 (DS 17,42)	0,002 (IC 3,96 a 17,49)
PAD mmHg(media)	76,7 (DS: 21,5)	72,1 (DS 13,86)	0,137 (IC -1,38 a 9,79)
FR r/min(media)	25 (RI:20,2-30)	21,5 (RI:18-25)	0,002
pH (media)	7,25 (DS: 0,1)	7,3 (DS 0,11)	0,001 (IC -0,085 a 0,023)
PaO2 mmHg(media)	71,3 (RI: 56,8 - 97,7)	71,1 (RI: 58,9 - 88,7)	0,834
PaCO2 mmHg(media)	67 (RI: 51,5 - 84,5)	57,4 (RI: 44 - 81,6)	0,003
PaFi(media)	179,1 (DS: 93,6)	201,3 (DS 90,7)	0,177 (IC -39,9 a 7,57)
HCO3 mmHg(media)	28 (DS: 7,68)	27,9 (DS 7,6)	0,69

FC: Frecuencia cardíaca. l/min: latidos por minuto PAS: Presión arterial sistólica. PAD: Presión arterial diastólica. mmHg: milímetros de mercurio. FR: Frecuencia respiratoria. r/min: respiraciones por minuto. PaO2: Presión arterial de oxígeno. PaCO2: Presión arterial de Dióxido de Carbono. PaFi: Relación entre presión arterial de oxígeno y concentración inspirada de oxígeno. HCO3: Concentración de bicarbonato.DS: desviación estándar. RI: Rango intercuartil. IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

Tabla 3. Variables clínicas y resultados de laboratorio en individuos que resolvieron la IRA

Variable	Resolución de la IRA		
	SI n (%)	NO n (%)	valor de p
pH			
<7,25	17 (42,5)	9 (37,5)	0,693
>=7,25	23 (57,5)	15 (62,5)	
PaCO2			
<80	30 (75)	13 (52)	0,086
>=80	10 (25)	11 (44)	
FC			
<120	33 (82,5)	20 (80)	0,800
>=120	7 (17,5)	5 (20)	

PaCO2: Presión arterial de Dióxido de Carbono. FC: frecuencia cardiaca

Tabla 4. Análisis comparativo de los pacientes que fallecieron con respecto a algunas variables demográficas y clínicas

	Muertos n=11 (%)	Vivos n=54 (%)	valor de p
Grupo etario en años			
>80	3 (28)	11 (20,3)	0,538
61-80	8 (72)	34 (62,9)	
20-60	0 (0)	9 (16,6)	
Según diagnóstico			
IRA I	0 (0)	9 (16,6)	0,46
IRA II	5 (45,4)	24 (44,4)	
IRA Mixta	6 (54,5)	21 (38,8)	
Resolución de la IRA			
SI	1 (9,1)	39 (72,2)	0,000
NO	10 (90,9)	15 (27,7)	
Terapia techo			
SI	8 (72,7)	22 (40,7)	0,052
NO	3 (27,3)	32 (59,3)	

Según pH

<7,25	3 (27,3)	23 (42,6)	0,52
-------	----------	-----------	------

>=7,25	8 (72,7)	30 (55,4)	
--------	----------	-----------	--

Según CO2

<80	7 (73,6)	36 (66,7)	0,52
-----	----------	-----------	------

>=80	4 (36,4)	17 (31,5)	
------	----------	-----------	--

IRA: insuficiencia respiratoria aguda. I: Hipoxémica. II: Hipercápnica. Mixta: Hipoxémica e hipercápnica. CO2: nivel de dióxido de carbono en sangre