

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA.  
HOSPITAL ESCUELA FERNANDO VÉLE PAÍZ.  
UNAN - MANAGUA.



**DEPARTAMENTO MEDICINA INTENSIVA.**  
TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE DOCTOR EN MEDICINA INTENSIVA.

“FACTORES DE RIESGO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN  
MECÁNICA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL  
FERNANDO VÉLE PAÍZ. ENERO 2018 - ENERO 2019”.

Autor:  
Dr. Eduardo Elías Pereira Castillo.  
Médico y Cirujano.  
Especialista Medicina Interna.

Asesor Metodológico.  
Dr. Ricardo García Tórrez.  
Médico y Cirujano.  
Especialista Medicina Interna.  
UNAN - MANAGUA

Managua, Marzo de 2019.

## GLOSARIO DE TÉRMINOS

Nº	ABREVIATURAS	SIGNIFICADO
1	AMK	Amikacina
2	CmH <sub>2</sub> O	Centímetros de Agua
3	CIP	Score de Infección Pulmonar Clínica
4	EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica
5	EUA	Estados Unidos de Norte América
6	IBP	Inhibidores de bomba de protones
7	IMC	Índice de Masa Corporal
8	HFVP	Hospital Fernando Vélez Paíz
9	HO:	Hipótesis Nula
10	H1:	Hipótesis Alternativa
11	LIC95%	Intervalo de Confianza
12	MRSA	Microorganismos Multi Resistentes
13	NAV o NAVM	Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico
14	NN	Neumonía Nosocomial
15	OR	Estimación de Riesgo
16	PA	Presión arterial
17	PAM	Presión arterial media
18	PAO <sub>2</sub>	Presión Arterial de Oxígeno
19	PEEP	Presión Positiva al Final de la Espiración
20	TAC	Tomografía Axial Computarizada
21	VM	Ventilación Mecánica
22	UCI	Unidad de Cuidados Intensivos
23	UFC/ml	Unidad de Colonias Formadoras por mililitros

## ÍNDICE

Nº	CONTENIDO	Pág.
1	Introducción	1
2	Antecedentes	3
3	Justificación	6
4	Planteamiento del Problema	7
5	Hipótesis	8
6	Objetivos	9
7	Marco Teórico	10
8	Diseño Metodológico	24
9	Resultados	31
10	Discusión de los Resultados	37
11	Conclusiones	42
12	Recomendaciones	43
13	Referencias	44
14	Anexos	45
	a) Ficha de Recolección de la Información	46
	b) Tablas	50



## OPINION DEL TUTOR

El Dr. RICARDO GARCÍA TÓRREZ, Internista – Médico de Base del Departamento de Unidad de Medicina Interna del Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz (HEFVP) de la ciudad de MANAGUA y tutor del trabajo monográfico titulado “FACTORES DE RIESGO DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL FERNANDO VÉLE PAÍZ. SEPTIEMBRE 2018 - ENERO 2019”, realizado por el Dr. EDUARDO ELIAS PEREIRA CASTILLO; considera que ha cumplido con los requisitos necesarios para que este trabajo sea sometido a consideración del tribunal examinador que las autoridades de la Facultad de Ciencias Médicas designen para ser evaluado por el sustentante ante dicho tribunal, como requisito para obtener el título de Especialista en Medicina Critica del Adulto. En la realización de esta investigación el autor ha mostrado mucho interés y capacidad científico, razón por la cual considero que está apto para la defensa exitosa de investigación. Los resultados y conclusiones pueden ser útiles para seguir profundizando en este tema.

---

Dr. RICARDO GARCÍA TÓRREZ

Médico y Cirujano  
Especialista en Medicina Interna  
Tutor de investigación

Managua, Marzo de 2019.



## ***DEDICATORIA***

*Este estudio es dedicado con mucho cariño a:*

*A mis padres:*

*Dr. Roger Eduardo Pereira Umaña y Lic. Dílana Castillo Guerrero.*

*Bendición que Dios nos dejó en la tierra y como manto sagrado nos cubren de amor y ternura, quienes con mi triunfo ven cristalizados sus esfuerzos y gracias a su apoyo y confianza me ayudaron a cumplir mi meta.*

*Por su amor y apoyo incondicional*



### *AGRADECIMIENTOS:*

*A Dios, Nuestro creador; por ser esa luz que siempre brilla cuando el camino parece más oscuro.*

*A mi tutor Dr. RICARDO GARCÍA TÓRREZ Internista por sus conocimientos y gran aporte a nuestra formación que sin ello no hubiera sido posible realizar el presente estudio.*

*A la Dra. BRENDA MONTES Internista - Intensivista por su importante apoyo en asesoría de este estudio.*

*A la Directora y Sub-Director del Hospital Fernando Vélez Paíz por permitirme la realización del presente estudio*

*Al personal administrativo por su ayuda incondicional.*

*A los pacientes que son la parte medular de este estudio.*



## RESUMEN

La neumonía asociada a ventilador, una importante causa de morbilidad y mortalidad tanto a nivel internacional como en nuestro país; por tanto realizar este estudio en nuestro hospital permite tener una visión cercana e impactar sobre factores de riesgo y disminuir su incidencia de este problema de salud.

### **El objetivo:**

Analizar los factores de riesgo relacionado con la neumonía asociados al uso de ventilador mecánico en sala de Unidad de Cuidados Intensivos del HFVP Managua, Enero 2018 – Enero 2019.

### **Diseño Metodológico:**

Estudio de Casos y Control, no pareado. La muestra de 22 casos y 69 controles. Se estimó OR crudo y ajustado en modelo de Regresión logística.

### **Resultados:**

El grupo de edad promedio fue 46.20 ( $\pm$  13), con 6 casos (28,6 %) y controles 45.6 ( $\pm$  13.6), el género, el más frecuente fue el masculino con 59 representado 64%, para los casos 18 pacientes (81 %) y 41 controles (59 %),  $P= 0.045$ . En relación al Índice Masa Corporal el predominio fue el



sobre peso en 25.6 ( $\pm$  4.2), para los casos 30.3 ( $\pm$  4.5) y los controles 24.1 ( $\pm$  2.8). P= 0.001.

La estimación de OR crudo con significancia estadística, son:

Índice Masa Corporal el predominio fue el sobre peso en 25.6 ( $\pm$  4.2), para los casos 30.3 ( $\pm$  4.5) y los controles 24.1 ( $\pm$  2.8). P= 0.001.

Inhibidores Bomba Protones, un total de 11 pacientes correspondientes al 12% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 6 pacientes (27 %) y los controles presentaron 5 pacientes 7%. OR= 4.8, IC 95% (1.2-17.7), P=0.021.

Re-intubación, un total de 10 pacientes correspondientes al 11% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 6 pacientes (27 %) y los controles presentaron 4 pacientes 5.8%. OR= 6, IC 95% (0.15-24.1), P=0.012.

### **Conclusiones.**

Hay Asociación fuerte entre los factores de riesgo más importantes en relación al desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico. La reintubación, el uso de sonda nasogástrica, uso de inhibidores de bomba de protones, uso de corticoides, vasopresores y sedación son factores de riesgo en pacientes ingresados en UCI de los pacientes se asoció estadísticamente a desarrollo de NAV. La aplicación de escores como SOFA, APACHE II, GLASGOW y CPIS al ingreso tiene una fuerte asociación estadística con el desarrollo de Neumonía Asociada A Ventilación.

### **Recomendaciones:**

Capacitar y evaluar sistemáticamente las técnicas recomendadas por el comité de prevención de infecciones intrahospitalarias para la prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Adherencia a la técnica aséptica en intubación y aspiración y toma de cultivos bronquiales para evitar el desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Enfatizar las técnicas





correctas de lavado de manos. Realizar toma de muestra de cultivo endotraqueal a todo paciente sospechoso de NAV o a partir del cuarto día de ventilación.



## I. INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) es una de las principales complicaciones infecciosas que se diagnostican en los pacientes ingresados en los servicios de Unidad Cuidados Intensivos (UCI). Esta complicación se ha asociado con una importante morbilidad y mortalidad, motivo por el que en los últimos años han sido numerosos los estudios realizados para conocer mejor su epidemiología, fisiopatogénia, etiología y factores pronósticos, así como para valorar distintas medidas profilácticas y/o estrategias terapéuticas. (1)

El paciente en estado crítico, independiente de la causa que lo lleva a una unidad de cuidados intensivos, enfrenta una serie de factores de riesgo que pueden agravar su condición. De ellos, uno de los más costosos para la vida y la función es la neumonía asociada con la ventilación necesaria para soportar su vida. Esto hace que la tasa de mortalidad de la neumonía asociada a ventilación mecánica puede superar el 50%, especialmente si en la infección participan microorganismos multirresistentes, como estafilococos resistentes a meticilina (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* y *acinetobacter baumannii*, que son particularmente frecuentes en pacientes que han recibido previamente terapia antibiótica por neumonía asociada a ventilación mecánica, así como, la intubación endotraqueal, la condición médica o quirúrgica del paciente, las complicaciones como la aspiración masiva, las condiciones médicas de base como trauma, quemaduras, enfermedades neurológicas, respiratorias, el transporte de los pacientes por fuera de la UCI. (2, 3)

La Neumonía Asociados a Cuidados de Salud (NACS) es la principal causa de muerte dentro del grupo de infecciones adquiridas intrahospitalariamente y se define como la infección pulmonar producida por virus, bacterias u hongos que ocurre después de las primeras 48 horas de estancia hospitalaria. La Neumonía Asociados a Cuidados de Salud (NACS) es una forma de Neumonía



Nosocomial, que pueden desarrollar los pacientes en ventilación mecánica (VM) luego de 48 horas de intubación traqueal; ésta a su vez, representa el 80% de todos los casos de NN. (4).

La presencia de una vía aérea artificial incrementa 21 veces el riesgo de desarrollar neumonía. De hecho, cuando los pacientes con falla respiratoria aguda son manejados con ventilación no invasiva, la Neumonía Asociados a Cuidados de Salud (NACS), es menos común; por ello la identificación de los factores de riesgo que favorecen la aparición de la neumonía ha permitido la diferenciación de grupos poblacionales de riesgo, en lo que es posible la aplicación de estrategias terapéuticas, para disminuir la mortalidad que continua siendo elevada. Estos factores de riesgo para neumonía nosocomial pueden clasificarse en modificables y no modificables, los modificables permiten aplicar normas de prevención, se han sistematizado listas de factores de riesgo como los de la Escuela de Paris, así mismo se ha identificado como factor de mal pronóstico la prescripción de antibióticos empíricos. (5)

En nuestro hospital, HEFVP, no se han hecho estudios sobre la Neumonía Asociados a Cuidados de Salud (NACS) en UCI, debido a que las instalaciones son recientes, a un año de su apertura operacional en la atención de nuestra población, por lo que la importancia de este estudio presenta relevancia institucional, para mejorar cobertura terapéutica con la mejorar la eficiencia de los recursos médicos así como los insumos médicos disponibles con el fin de brindar atención de calidez y calidad para nuestra población Nicaragüense..



## II. ANTECEDENTES

Se han realizados estudios sobre Neumonía Asociada a ventilador en Unidad de Cuidados Intensivos relacionados a factores de riesgo: estancia hospitalaria, enfermedad de base, presencia de gérmenes multi-resistentes, determinación de costos de su atención en los hospitales y a la familia. De ellos, mencionamos los siguientes estudios:

### Estudios Internacionales

1. **En Medellín Colombia, Díaz E, H Rodriguez A, Rello J. en 2018**, se realizó estudio, de casos y controles. Se encontró como factores de riesgo la necesidad de re-intubación del paciente con VM (OR 2.76), IC 95% (1.17 - 6.53) y el transporte de los pacientes por fuera de la UCI (OR 3.93, IC 95% 1.68 - 9.15) tuvieron asociación significativa con el desarrollo de NAV el transporte por fuera de la UCI OR 4,18, IC 95% (1,64 a 10,6) (6)

2. **En 2017, Miranda Lorenzo D., González Mendoza A. Medina Merino C. en Cuba**, en el estudio de Intubación Translaríngea vs Traqueotomía como factores de riesgo de neumonía asociada a la Ventilación Mecánica, encontrándose, que los pacientes con traqueotomía tuvieron un mayor riesgo de desarrollar NAVM OR = 4.02; IC: (1.92 - 8.45). (7)

3. **En 2015, Rello J, Diaz E. el estudio realizado en Hospital Universitario de Tarragona, España: Risk Factors for Ventilator-associated Pneumonia by Pseudomonas aeruginosa in Presence of Recent Antibiotic Exposure**, encontraron: que la Pseudomonas aeruginosa se aisló en 58 (63,7%) de los 91 episodios disponibles de VAP con cultivos positivos cuantitativos. Los restantes 52 casos de NAVM por P. aeruginosa fueron mono microbiana. P. aeruginosa se



desarrolló después de una mediana de 12 días (rango intercuartílico, 4-28 días) de la ventilación mecánica, en comparación con una mediana de 9 días (rango intercuartil, 3- 12.5 días) para otros patógenos.

**4. En China Shuang en 2009, Xie D. Xiong W, Ping Lai L, Liu L.a, Min Gan X. y Hui Wang X.** el estudio multicéntrico de cohorte prospectivo se realizó en 17 unidades de cuidados intensivos (UCI) de hospitales de tercer nivel en la provincia de Hubei, China. Los factores de riesgo incluyen el sexo masculino RR: 1,5, P <0,001, estado de coma RR: 2,1, P <0,001, enfermedad pulmonar obstructiva crónica RR: 1,4, P <0,001, infecciones en otros sitios RR: 1,6; P = 0,001, enfermedad grave anterior a la aparición de NAV RR: 1,6, P <0,001 y las intervenciones como el tratamiento antiácido RR: 1,4, P <0,001, tratamiento antimicrobiano RR : 5,1, P <0,001, la broncoscopía RR: 1,5; P = 0,041 y la traqueotomía RR: 1,4; P = 0,014. Los patógenos más frecuentemente aislados causantes fueron *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*. De todas las cepas de *Staphylococcus aureus*, 45,7% fueron resistentes a metilina.(9)

### **Estudios Nacionales**

5. En Nicaragua, se realizó un estudio: Factores de riesgo Asociados a la Neumonía Nosocomial en el **Hospital Antonio Lenin Fonseca. Managua, 2006**. Encontró asociación de uso de sonda nasogástrica e intubación endotraqueal con significancia estadística un OR de 5.09 y una p: 0.06. Cuando lo relacionó la intubación endotraqueal, sonda naso gástrico y ventilación mecánica mostró tener mayor significancia estadística con OR de 9.00 y p: 0.001. Otro dato relevante fue el uso de bloqueadores H 2, que resultó ser un factor de riesgo para neumonía nosocomial con un OR 6.91. Y valor de P: 0.006 (10).



6. **En el Hospital Oscar Danilo Rosales en 2011**, se realizó estudio descriptivo serie de casos sobre factores de riesgo en cuidados intensivos se encontró que el 100% de los pacientes del estudio estuvieron sometidos a intubación endotraqueal, al 100% se le coloco sonda nasogástrica, el 76% tenía indicación de succión oral y del tubo endotraqueal, el 70.6% tenía indicada la elevación de la cabecera a 30°, no se encontró en ningún expediente indicación de lavado de manos para el personal de salud previo a entrar en contacto con el paciente.



### III. JUSTIFICACIÓN

Las neumonías asociadas a ventilador mecánica constituyen un problema de salud con gran impacto en la morbi-mortalidad de pacientes hospitalizados.

Se asociada a varios factores de riesgo, siendo de vital importancia que en nuestro estudio nos permita identificar dichos factores, que permitan reducir la el impacto de estancia hospitalaria, días de ventilación mecánica, uso de traqueotomía, presencia de gérmenes multi-resistentes, determinación de costos de su atención en los hospitales y deterioro del núcleo familiar, con el fin aplicar los protocolos y medidas pertinentes para disminuir la incidencia de este problema grave de salud en nuestra unidad hospitalaria.



#### **IV. PLANTIAMIENTO DEL PROBLEMA**

“¿CUÁLES SON LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS PARA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL FERNANDO VÉLE PAÍZ. ENERO 2018 - ENERO 2019?”





## **HIPÓTESIS**

Ho: La exposición a diferentes factores de riesgo relacionados con el uso de ventilador mecánico, no se asocia a neumonía.

(H0: = 0)

H1: La exposición a diferentes factores de riesgo relacionados con el uso de ventilador mecánico, se asocia a neumonía

(H1: > 1)



## **V. OBJETIVO GENERAL**

Analizar los factores de riesgo relacionado con la neumonía asociados al uso de ventilador mecánico en sala de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Fernando Vélez Paíz.

Enero 2018 - Enero 2019.”

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las características generales de los pacientes con neumonía asociada a ventilador en UCI.
2. Evaluar scores pronósticos de los pacientes con neumonía asociada a ventilador
3. Identificar los factores de riesgo asociados a neumonía en pacientes con ventilación mecánica.



## **VI. MARCO TEÓRICO**

### **Vía respiratoria superior o Vía aérea**

La vía respiratoria superior, se define como el conducto del aire extra pulmonar integrado por las cavidades bucal, nasal, faríngea, laríngea, tráquea y bronquios principales.

La intubación endotraqueal constituye una parte esencial en el manejo de la vía aérea del paciente. Las indicaciones básicas para la intubación en el quirófano como en la unidad de cuidados intensivos (UCI): incluyen, oxigenación o ventilación inadecuada, pérdida de los mecanismos protectores de la laringe, traumatismo sobre la vía aérea y como método diagnóstico y terapéutico. (1).

La Neumonía Nosocomial (NN), se refiere a la infección pulmonar producida por virus, bacterias u hongos que ocurre después de las primeras 48 horas de estancia hospitalaria. Siendo la Neumonía Asociada al Ventilador (NAV) una forma de NN, que pueden desarrollar los pacientes en ventilación mecánica (VM) después de 48 horas de intubación endotraqueal. La presencia de una vía aérea artificial incrementa 21 veces el riesgo de desarrollar neumonía. De hecho, cuando los pacientes con falla respiratoria aguda son manejados con ventilación no invasiva, la NN es menos común (2).

La incidencia de NAV incrementa con la duración de la VM. El riesgo de desarrollarla es de 3% por día durante los primeros 5 días de VM, 2% por día durante los días 5 a 10, y de 1% por día después de esto; aproximadamente, la mitad de todos los episodios de NAV ocurren en los primeros cuatro días de VM. (2)



La infección pulmonar resulta por un suficiente inoculo de bacteria particularmente si el microorganismo es virulento o si las defensas del paciente están bajas. Cuando se selecciona un régimen profiláctico efectivo endovenoso y una buena selección de la terapia inicial podría tener un impacto significativo en la supervivencia de los pacientes con neumonía asociada a ventilación mecánica. (3)

## **FISIOPATOGENIA**

La mayoría de los autores coinciden en que la neumonía asociada a ventilación mecánica se desarrolla como consecuencia de la aspiración de secreciones contaminadas con organismos patógenos que parecen adquirirse por vía endógena. Estos patógenos alcanzan la vía distal mediante el reflujo y aspiración mecánicos de contenido gástrico contaminado, y también mediante la inoculación repetitiva de secreciones de la vía aérea superior hacia el árbol traqueobronquial distal. (3)

Numerosos estudios en pacientes hospitalizados han demostrado el aumento de la colonización gástrica por microorganismos gramnegativos tras el tratamiento con Inhibidores de Bomba de Protones o antiácidos, lo que se explica, por el sobre crecimiento gástrico por estos microorganismos, que contaminaría la saliva orofaríngea, que luego se deglute a un ambiente gástrico favorable, permitiendo la proliferación bacteriana. El reflujo del contenido gástrico contaminado con bacterias y la aspiración mecánica de estos contenidos hacia el árbol traqueobronquial pueden favorecer el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación mecánica.



#### **A. Prevención no farmacológica de la neumonía asociada a ventilación mecánica:**

1. **Lavado de manos.** El factor más importante en la difusión de numerosos patógenos nosocomiales es la contaminación de las manos del personal hospitalario. En consecuencia el lavado de manos tiene un papel central en el control de la infección.

2. **Precauciones de barrera.** El uso de guantes y batas protectores disminuye la difusión de algunas infecciones causadas por microorganismos resistentes a los antibióticos, tales como las causadas por *S. aureus* resistente a la meticilina (MRSA) y Enterococos resistentes a la vancomicina.

3. **Posición de los pacientes.** La posición semi incorporada del paciente en ventilación mecánica, con elevación entre 30° y 45° de la cabeza, reduce la incidencia de aspiración y neumonía secundaria. Existen estudios que demuestran que la incidencia de neumonía nosocomial confirmada por microbiología fue significativamente inferior en el grupo semi incorporado (5%) que en el grupo en posición supina (23%).

Un análisis multivariado halló que tanto la posición supina del cuerpo como la nutrición enteral continua a través de una sonda nasogástrica constituían factores de riesgo independientes de neumonía nosocomial.

4. **La ventilación mecánica prolongada** (> 7 días) y la disminución del nivel de conciencia (puntuación de coma de Glasgow < 9) son factores de riesgo adicionales.



## 5. Medidas preventivas relacionadas con los tubos.

Los tubos endotraqueal y nasogástrico deberían ser retirados cuanto antes. Cuanto más tiempo están colocados, mayor es el riesgo de distrés y neumonía. La reintubación aumenta el riesgo de neumonía nosocomial en pacientes que requieren ventilación mecánica. La intubación nasal durante más de 2 días constituye un factor de riesgo de sinusitis nosocomial, que a su vez predispone al paciente a desarrollar neumonía asociada a ventilación mecánica. El almacenamiento de secreciones por encima del manguito del tubo endotraqueal (espacio subglótico) puede causar neumonía asociada a ventilación mecánica. En un ensayo aleatorizado controlado, demostraron una reducción significativa de la incidencia de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes sometidos a aspiración continua de las secreciones subglóticas (fig. 1). Además, para prevenir la migración de secreciones colonizadas del espacio subglótico hacia la vía aérea inferior, se requiere mantener una presión adecuada ( $< 25$  cmH<sub>2</sub>O) de forma continuada del manguito del tubo Endotraqueal. (4)

Los medicamentos aplicados en nebulizadores a través de las líneas del respirador deberían ser lavados y limpiados después de cada uso, a fin de evitar la contaminación bacteriana.



Fig. 1. Tubo endotraqueal destinado a evitar la aspiración de secreciones subglóticas. Las flechas indican la conexión a vacío para aspiración continua de secreciones subglóticas. (3).

**6. Nutrición.** La mayoría de los estudios que demuestran que el soporte nutricional mejora la morbilidad y mortalidad, se han realizado en pacientes traumatizados; no obstante, en la práctica se generalizan estos datos a todo tipo de pacientes críticos. Es importante prevenir la aspiración asociada a la nutrición enteral. La cabecera de la cama debería elevarse a un ángulo de 30-45°. Se debería verificar la adecuada colocación de la sonda nasogástrica. Debería evitarse la sobre distensión gástrica monitorizando los volúmenes residuales gástricos y comprobando la motilidad intestinal.

#### **7. Evitar fármacos inmunodepresores como glucocorticoides y citotóxicos. (5)**

##### ***B. Prevención farmacológica y tratamiento de la neumonía asociada a la ventilación mecánica***

*I.* Se ha recomendado la profilaxis sistemática de la úlcera de estrés para la prevención de la hemorragia gastrointestinal alta en pacientes críticos. Los pacientes en ventilación mecánica, requieren una profilaxis de la úlcera de estrés; sin embargo, la neutralización del ácido gástrico elimina la “barrera ácida” que previene la colonización del estómago por diversas bacterias.

En tres meta análisis, el uso de sucralfato, que no altera el pH gástrico, se asoció con una menor incidencia de neumonía al compararlo con los antiácidos simples o en combinación con los Inhibidores de Bomba de Protones. Los antiácidos aumentan tanto el pH gástrico como el volumen, mientras que los Inhibidores de Bomba de Protones elevan el pH gástrico sin aumentar el volumen gástrico.

En un reciente ensayo multicéntrico a doble ciego, controlado con placebo, el grupo de estudios canadienses de cuidados críticos comparó el sucralfato con la Omeprazol en la prevención de la hemorragia digestiva alta en 1.200 pacientes que requerían ventilación mecánica. Los pacientes que recibieron Omeprazol presentaron una incidencia significativamente inferior de hemorragias



digestivas altas clínicamente importantes que los tratados con Sucralfato. No existieron diferencias significativas en cuanto a las tasas de neumonía asociada a ventilación, a la duración de la estancia en la UCI o a la mortalidad.

2. Evitar antibióticos innecesarios. La exposición previa a los antibióticos constituye un factor de riesgo importante de neumonía asociada a ventilación por bacterias resistentes a los antibióticos. En un estudio observacional prospectivo, Trouillet et al, observaron que la neumonía asociada a ventilación de inicio tardío (> 7 días) y el uso reciente de antibióticos (dentro de un margen de 15 días) constituyeron los dos factores clave en el desarrollo de la neumonía asociada a ventilación causada por bacterias multirresistentes comunes, tales como *P. aeruginosa*, *A. baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia* y MRSA..

3. Tratamiento de la sinusitis maxilar. En un estudio aleatorio, Holzapfel et al demostraron que, en la búsqueda sistemática de la sinusitis nosocomial en pacientes ventilados mecánicamente, intubados por vía naso traqueal que desarrollan fiebre, es útil la tomografía axial computarizada (TAC) de senos. En estos casos algunos autores recomiendan la punción aspiración con aguja del seno correspondiente para realizar el cultivo cuantitativo y comenzar la terapia antibiótica por vía intravenosa.

4. Lavado oral con clorhexidina, un antiséptico con actividad frente a bacterias Gram positivas y Gram negativos, así como frente a algunos hongos y levaduras. De Riso et al evaluaron la eficacia del lavado oral con este producto al 0,12%, en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. Encontrando una reducción de la incidencia total de infecciones nosocomiales respiratorias en un 69% de los casos, y el uso de antibióticos sistémicos no profilácticos en un 65%, en comparación con los pacientes que recibieron placebo. (6)





## DIAGNÓSTICO

Se han propuesto varios criterios clínicos para el diagnóstico de neumonía asociada con el ventilador, incluidas las manifestaciones clínicas, técnicas de imagenología, técnicas para obtener e interpretar muestras broncas alveolares y biomarcadores de respuesta del huésped.

## CLÍNICO

Se sospecha en un paciente con un infiltrado nuevo o progresivo en la radiografía de tórax, aunado a hallazgos clínicos sugerentes de infección, que incluyen: fiebre, esputo purulento, leucocitosis, deterioro de la oxigenación y cultivos positivos de la vía aérea. Otros signos radiográficos son las consolidaciones nuevas, cavitaciones y derrames pleurales. (7)

1. Ausencia probable: Falta de crecimiento en muestra confiable y además 1 de:
2. Resolución sin ATB
3. Fiebre e infiltrados persistentes con diagnósticos alternativos seguros

## Criterios diagnósticos y definiciones de NAV

**Neumonía definitiva:** Paciente con infiltrados nuevos o persistentes y secreciones traqueo bronquiales purulentas y que además presente uno de los siguientes:

Evidencia radiológica (TAG) de absceso pulmonar y cultivo positivo por evidencia histológica de neumonía de muestra de pulmón obtenida por biopsia o examen post mortem inmediato con cultivo positivo (> de 10<sup>4</sup> micro organismos/gr tejido) (7)

## Neumonía probable:

Paciente con infiltrados nuevos o persistentes y secreciones traqueo bronquiales purulentas y que además presente uno de los siguientes:

1. Cultivo cuantitativo de muestra profunda
2. Hemocultivo positivo sin relación con otros focos y obtenidas 48 horas antes o después de



muestra respiratoria con gérmenes idénticos.

3. Cultivo positivo de líquido pleural sin instrumentación previa
4. Evidencia histológica con cultivo negativo (<10<sup>4</sup> microorg/gr de tejido)

Ausencia definitiva: Sin los criterios anteriores y:

1. Evidencia histológica negativa dentro de los 3 días de sospecha de NAV
2. Etiología alternativa segura y no crecimiento bacteriano en las muestras
3. Identificación citológica de un proceso distinto a NAV (p.ej.: neoplasia) (14)

Es habitual diferenciar la NAV según la temporalidad del evento en:

**Precoz:** cuando se inicia en los primeros días de VM o del ingreso. No existe consenso en cuanto al número de días y los distintos autores suelen considerar tiempos menores a una semana (entre 4 y 7 días). Es causada frecuentemente por bacterias que colonizan de forma habitual la orofaringe, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina (SASM), etc.

**Tardía:** cuando se desarrolla después de los 7 días. Es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso, como *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (SARM), *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.*, *Acinetobacter spp.*, etc. (8)

## CRITERIOS DIAGNÓSTICOS

Presencia de tres de los siguientes criterios:

1. Temperatura rectal > de 38 ° C. o < de 35,5 ° C



2. Leucocitosis  $> 10 \times 10^6/l$  o  $< 3 \times 10^6$  con desviación a la izquierda
3. 10 leucocitos x campo de la tinción de gran del aspirado traqueal
4. Cultivo cuantitativo  $10^5$  UFC cc positivo del aspirado traqueal
5. Presencia de secreciones purulentas provenientes del árbol traqueo bronquial.
6. Presencia nueva, persistente o progresiva de infiltrado en la radiografía de tórax

Más de uno de los siguientes criterios:

1. Cultivo cuantitativo positivo en una muestra obtenida mediante lavado bronco alveolar (punto de discriminación  $> 10^4$  UFC/ml) o mediante catéter telescopado (punto de discriminación  $3 \times 10^3$  UFC/ml)
2. Hemocultivo positivo independiente de otras fuentes y obtenido 48 horas antes y después de la toma de la muestra respiratoria
3. Cultivo de líquido pleural en ausencia de otra manipulación pleural previa

Estos criterios clínicos no son específicos de neumonía asociado a ventilador y muchos estudios han demostrado limitaciones para el diagnóstico (9)



**Cuadro 3.** Clinical Pulmonary Infection Score (CPIS) simplificado

<i>Variable</i>	<i>Valor</i>	<i>Puntos</i>
Temperatura °C	$\geq 36.5$ $\leq 38.4$	0
	$\geq 38.5$ $\leq 38.9$	1
	$\geq 39.0$ ó $\leq 36$	2
Leucocitos	$\geq 4,000$ y $\leq 11,000$	0
	$< 4,000$ y $> 11,000$	1
Secreciones traqueales	Pocas	0
	Moderadas	1
	Muchas	2
	Purulentas	1
PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub>	$> 240$ o presencia SIRA	0
	$< 240$ y ausencia SIRA	1
Radiografía de tórax	No infiltrados	0
	En parches o difusos	1
	Localizados	2

Hay neumonía cuando el “score” es mayor de 5

Tomado de:

Córdova Pluma, V. H. Peña Santibáñez, J. y Quintero Beltrán M. Neumonía asociada con ventilador en pacientes de la unidad de cuidados intensivos Med Int Mex 2011; 27(2):160-167). (2)

## CULTIVOS SIN BRONCOSCOPIA

El aspirado endotraqueal es el método más utilizado para tomar muestras de las secreciones respiratorias inferiores. Esta técnica tiene buena sensibilidad, pero especificidad disminuida por la colonización traqueal. Se puede mejorar la especificidad con técnicas semi cuantitativas de cultivo, llegando a tener 93% de sensibilidad y 80% de especificidad.

## BRONCOSCOPIA

Sigue siendo el patrón de referencia para la toma de muestras en lavado bronco alveolar y biopsia pulmonar. Es útil para identificar cepas de estreptococo alfa y estafilococo coagulasa negativo, que son agentes poco asociados con patogenicidad, pero que en un contexto clínico adecuado



pueden llegar a presentar hasta 9% de las bacterias responsables. (10)

## **BIOMARCADORES**

Cuando un organismo es invadido por una bacteria, se empiezan a producir varios estímulos pro inflamatorios (interleucinas, factor de necrosis tumoral alfa) debido a la coexistencia de antígenos microbianos (lipopolisacárido, ácido lipoteicoico) que llevan al reclutamiento de leucocitos en el sitio de infección y a orquestar la reacción inflamatoria.

La procalcitonina como medio para diferenciar causas infecciosas, de causas no infecciosas. En el contexto de la neumonía asociada con el ventilador se ha venido estudiando, en los dos últimos años, la medición en el líquido de lavado broncoalveolar del “Soluble Triggering Receptor Expressed on Myeloid cells-1” (STREM-1); sin embargo, los resultados han sido contradictorios.

## **OTROS ESTUDIOS CONSULTADOS**

Estudio descriptivo realizado en la Ciudad de León, en el Hospital Oscar Danilo Rosales Arguello, referente a la Neumonía asociada a ventilador, se encontró, en 31 paciente la edad más frecuente afectada fue mayores a 60 año, siendo el masculino con el mayor número de casos, entre las enfermedades asociadas esta la hipertensión arterial y EPOC. El uso previo de antibiótico fue del 94 %, la Pseudomona aeruginosa fue el germen con mayor frecuencia aislado, la estancia promedio fue de 6 día con una mortalidad de 68 % (11)

En estudio de casos y control, Se analizaron 32 casos y 64 controles.

El 44% de los casos y 41% de los controles fueron de sexo femenino ( $p=0,77$ ); según el tipo de hora de ingreso, 37% de los casos y 12% de los controles ingresaron en la noche. Se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los casos y los controles en los variables días de



estancia hospitalaria, de intubación y la presión arterial sistólica.

Las variables dentro del análisis bivariado fueron: más de una intubación, ingreso en la noche, intubación en urgencias, traslados fuera de UCI, especialidad de manejo cirugía general y neurocirugía, con valores de  $p$  entre 0 y 0,20.

No se encontró asociación en edad extrema ( $> 65$  años), síndrome de dificultad respiratoria aguda, trastorno de la conciencia, enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión arterial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), trauma craneoencefálico, cortico terapia y exposición previa a antimicrobianos.

En el modelo de regresión logística con mayor significancia estuvo compuesto por: el ingreso a la UCI en horas de la noche, ser intubado en el servicio de urgencias, la reintubación y necesitar transporte fuera de la UCI para algún procedimiento o ayuda diagnóstica luego de su ingreso.

En estudio descriptivo de 2002 – 2004, ingresaron a UCI 683 pacientes de los cuales 181 (26%) requirieron de VMI, y 66 de ellos (9.6%) la requirieron por más de 48 horas. Se excluyeron 10 pacientes por tener neumonía desde el ingreso. La edad promedio fue de 53 años, con una desviación estándar ( $DE \pm 20$ ), 53% fueron hombres, con una puntuación de APACHE II al ingreso de 9.5 ( $DE \pm 4.61$ ).

Se presentaron 22 casos de neumonía que se compararon con 34 controles. La mayor parte de los casos de NAV se presentaron en el período comprendido de 6 a 10 días posterior al inicio de VMI. Los factores de riesgo que resultaron estadísticamente significativos son 1 o más re intubaciones, la Traqueotomía y más de 5 días de VMI. No resultaron estadísticamente significativos: la intubación difícil y uso previo de antibióticos. (12)



FIGURA 2. DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR.

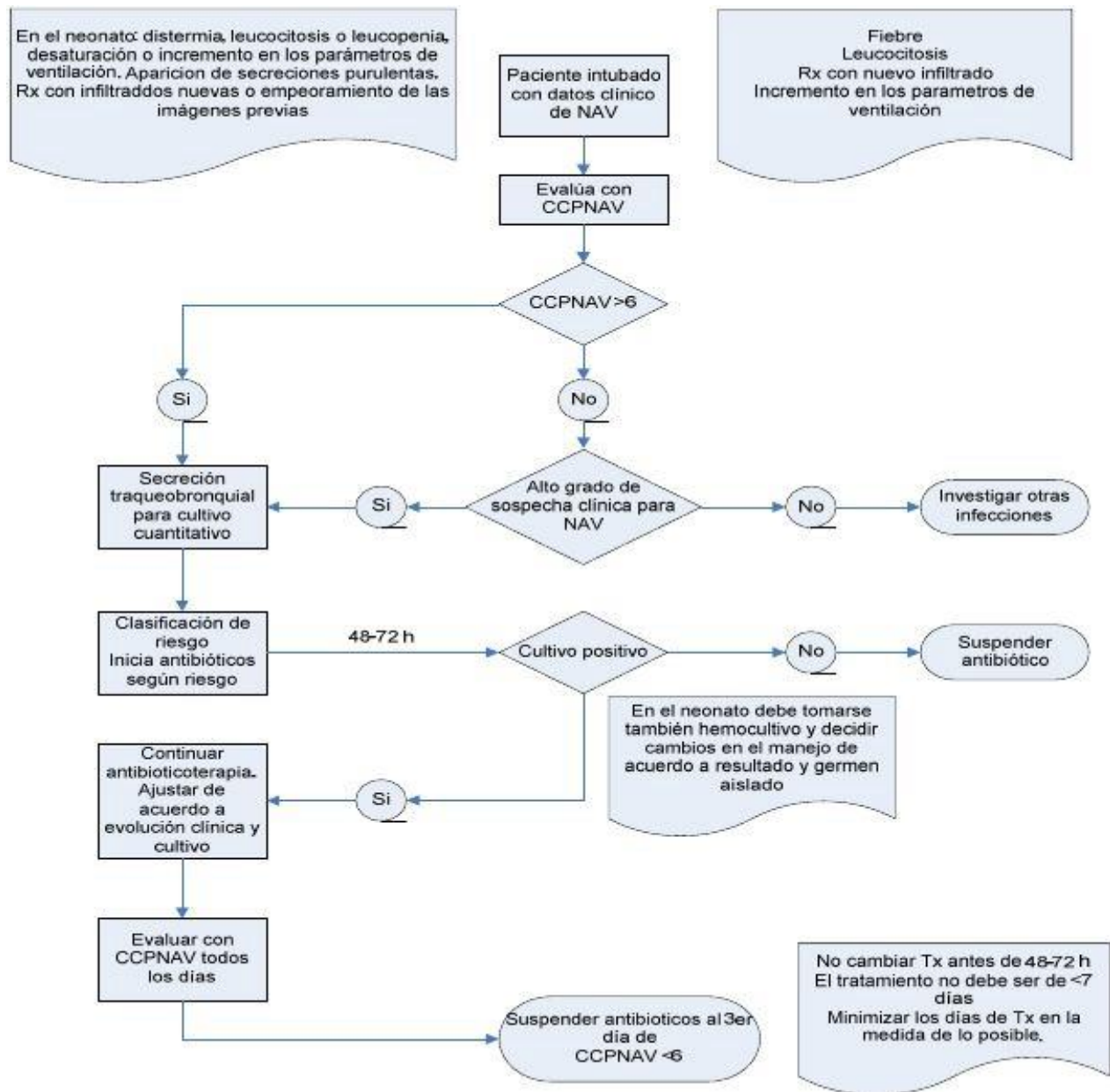
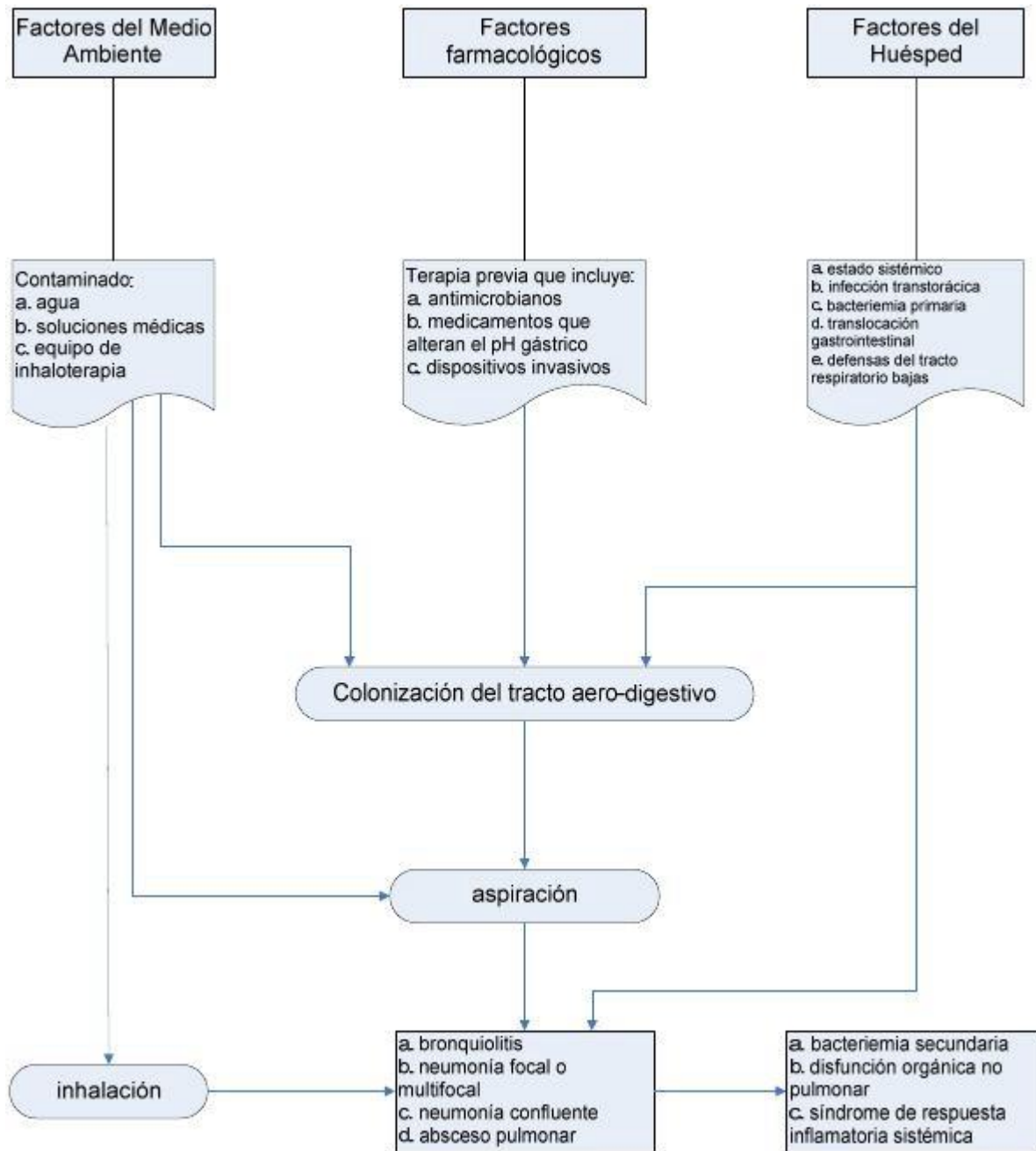


Fig. 3 Patogénesis de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAVM)





## **VII. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **Tipo de Estudio**

El presente estudio es de tipo observacional, analítico de Casos y Control.

### **Área y período de estudio**

El Hospital Escuela Dr. Fernando Vélez Paíz, es el hospital de referencia de MANAGUA, Capacidad cercana a las 400 camas, 200 operaciones mensuales, mil 200 consultas externas mensuales y las del área de emergencias, 10 camas en UCI, con 10 ventiladores Neumovent, con sistema de monitorización continua, con sistema de vacum individual, camas eléctricas, con sistema de filtros antibacteriano, 7 quirófanos, sala de emergencia, consulta externa, brindará atención en cinco especialidades. En el período de Enero 2018 a Enero 2019.

### **Muestra**

El universo de estudio, estas conformadas pacientes que ingresaron a Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Fernando Vélez Paíz, constituyendo el grupo de pacientes expuestos a intubación endotraqueal durante Enero 2018 – Enero 2019.

### **Procedimiento de obtención de la muestra:**

La muestra, se obtuvo de los registros médicos, conforme se registraron los pacientes con diagnóstico de neumonía asociado a ventilador, al servicio de UCI en el período de estudio.

El universo y población estuvo constituido por pacientes mayores de 15 años

La muestra coincide con el universo: 91 Pacientes.



### **Fuente y procedimiento de recolección de datos**

La fuente de información es el expediente clínico de los paciente que se encontraron ingresados en sala de Cuidados Intensivos y conectados a ventilación mecánica, la información se recolectó en una ficha sobre el problema a investigar.

Se usó el programa de SPSS versión 25 para Windows 7, con una relación de 3 controles a 1 caso. Con un poder de 80 % y un intervalo de confianza del 95 %.

### **Instrumento de recolección de datos**

La ficha de recolección de datos, contiene datos generales socio demográfico de los pacientes, la valoración clínica y determinación de factores de riesgo a evaluar.

### **Procedimiento de recolección de datos**

Para realizar el presente estudio, se estableció coordinación con la Dirección del Hospital, el Departamento de Medicina Intensiva y Jefatura de UCI, a fin de obtener autorización y el apoyo para realizar el presente estudio.

- A. Datos de identificación
- B. Datos generales del paciente y comorbilidades.
- C. Exámenes de laboratorio complementario.

### **Definición de Casos**

Se definen casos a todos los pacientes que estando ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y conectados a ventilación mecánica, desarrollen neumonía posteriormente a su intubación, según los criterios diagnósticos.

### **Definición de Controles**

Son aquellos pacientes que estando en Unidad de Cuidados Intensivos y conectados a ventilación mecánica no desarrollen neumonía durante el soporte ventilatorio invasivo.



### **Criterios de inclusión**

Se incluyeron en el este estudios, todos los pacientes ingresados en UCI en el periodo de Enero 2018 a Enero 2019, y que cumplieron con la definición de casos y controles.

### **Criterios de exclusión**

Se excluyeron del presente estudio los pacientes que no cumplieron con la definición de casos y controles o que estando en el proceso de recolección de datos no pudieron continuar en el mismo. Los pacientes que recibieron ventilación mecánica en otra unidad de atención a pacientes graves. Los pacientes que fallecen antes de las 24 horas de intubación Endotraqueal

### **Procesamiento de datos, análisis y presentación de los resultados**

Para el análisis de los datos se utilizará el programa SPSS versión 25, el OR y el intervalo de confianza del 95 % como medida de asociación y chi cuadrado como prueba de significancia estadística.

### **Análisis estadístico:**

Para las variables cualitativas se usará la frecuencia absoluta (número de casos) y la frecuencia relativa (porcentaje). Para las variables cuantitativas se usara el promedio y la desviación estándar.

### **Aspectos Éticos**

Durante el diseño y ejecución del trabajo investigativo, así como durante el análisis de la información, se seguirán los principios y recomendaciones de la Declaración de Helsinki para el desarrollo de investigaciones biomédicas. Por otro lado, se seguirán las recomendaciones éticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se contará tanto con la autorización de las autoridades del hospital. Los autores de esta tesis declaran no tener ningún conflicto de interés ni académico ni financiero.



## PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

El procesamiento de los datos Se hará con el programa **SPSS** versión 25 y para el análisis de la información se usará medidas de frecuencia en porcentajes para las variables discretas.

### Operacionalización de variables

Nº	Variable	Definición	Escala/valores
1	Edad	Es el tiempo transcurrido en años desde su nacimiento hasta la fecha del ingreso	Valores entre 15 -100 años
2	Sexo	Característica fenotípica que diferencia al macho de la hembra	1: Masculino 2: Femenino
3	Índice de masa corporal (IMC)	Es un parámetro que estima el estado nutricional de una persona	1. normal: 18,5 – 24,9 2.Sob.peso: 25 – 29,9; 3.- Ob.gra I:30 – 34, 9; 4.- Ob GraII:35 – 39,9; 5.- Ob. graIII: => 40
4	Hipertensión arterial	Incremento de presión arterial sistémica	1.- SI 2.- NO
5	Diabetes	Enfermedad metabólica con aumento de glucosa en sangre	1.- SI 2.- NO
6	EPOC	Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	1.- SI 2.- NO



7	SOFA	<p>El SOFA es el acrónimo en inglés de Sequential Organ Failure Assessment score (score SOFA).</p> <p>Utiliza seis puntuaciones para medir diferentes sistemas críticos del paciente: respiratorio, cardiovascular, hepático, coagulación, renal y neurológico.</p>	<p>Máxima Puntuación SOFA</p> <p>Mortalidad %</p> <p>0 a 6 &lt;10%</p> <p>7 a 9 15-20%</p> <p>10 a 12 40-50%</p> <p>13 a 14 50-60%</p> <p>15 &gt; 80%</p> <p>16 a 24 &gt;90%</p>
8	APACHE	<p>APACHE II es el acrónimo en inglés de «Acute Physiology And Chronic Health Evaluation II», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades. Este es aplicado dentro de las 24 horas de admisión del paciente a una UCI.</p>	<p>Valor entero de 0 a 67</p>



9	GLASGOW	La escala de coma de Glasgow es una escala diseñada para evaluar de manera práctica el nivel de Estado de Alerta	<p><b>Puntaje</b></p> <p><b>Interpretación</b></p> <p>14 - 15    TEC leve</p> <p>9 - 13    TEC moderado</p> <p>&lt; 9    TEC severo</p>
10	CPIS	El puntaje de infección pulmonar clínica (CPIS) diagnóstico clínico de la neumonía asociada a ventilación mecánica (VAP) al predecir qué pacientes se beneficiarán de la obtención de cultivos pulmonares	<p>1.- Menor de 5</p> <p>2.- Mayor de 5</p>
11	Uso de Esteroides	Uso de esteroide durante la hospitalización del paciente.	<p>1.- SI</p> <p>2.- NO</p>
12	Inhibidores de Bomba Protones	Uso de IBP durante la hospitalización del paciente.	<p>1.- SI</p> <p>2.- NO</p>
13	Re intubación Endotraqueal	Paciente que es nuevamente intubado	<p>1.- SI</p> <p>2.- NO</p>
14	Uso de Vasopresores	Uso de Vasopresores durante la hospitalización del paciente.	<p>1.- SI</p> <p>2.- NO</p>



15	Uso de Sedación	Uso de Benzodiazepinas durante la hospitalización del paciente.	1.- SI 2.- NO
16	Uso de SNG	Sonda que se introduce en el estómago a través de la nariz.	1 SI 2 NO
	Condición de Egreso	Condición de egreso del paciente de sala de UCI	1.- Vivos 2.- Fallecidos
18	Nutrición Enteral Temprana	Inicio antes de 24h de nutrición enteral total.	1.- SI 2.- NO
19	Días Estancia en UCI	Tiempo transcurrido desde el ingreso a UCI hasta su alta	Número de días
20	Días Estancia Hospitalaria	Tiempo transcurrido desde su ingreso hospitalario hasta su egreso del hospital	Número de días
21	Ventilación Mecánica Prolongada	Tiempo transcurrido desde el inicio de la ventilación mecánica hasta su extubación.	Número de días
22	Días de intubación	Es el tiempo que el paciente ha transcurrido con el tubo Endotraqueal	1.- 24 horas 2.- 25 – 48 horas 3.- 49 – 72 horas 4.- + 72 horas
23	Días de Ventilación	Tiempo transcurrido desde que se intubo hasta su entubación.	Número de días



## **IX. RESULTADOS**

De acuerdo a la metodología empleada se obtuvieron los siguientes resultados:

En el período de estudio del total de pacientes ingresados a UCI, se captaron 151 pacientes, se excluyeron aquellos pacientes que recibieron ventilación mecánica no invasiva, y los que recibieron ventilación mecánica invasiva que se ventilo mecánicamente invasiva menor de 48 horas, se encontraron un total de 91 pacientes cuya duración de ventilación mecánica duro más de 48 horas, los que representaron 22 casos y 69 controles, guardando la relación el número de controles por caso, 3:1.

### **CARACTERÍSTICAS GENERALES**

De los 91 pacientes estudiados, 22 son casos y 69 son controles.

El predominio de edad fue 46 ( $\pm$  13) para el sexo masculino, 48 años para casos, con una media de 10, y los controles 45 años con una media de 13.  $P= 0.48$ . (Tabla N° 1)

Referente al género, el más frecuente fue el masculino con 59 representado 64%, para los casos 18 pacientes (81 %) y 41 controles (59 %),  $P= 0.045$ . (Tabla N° 1)

En relación al Índice Masa Corporal el predominio fue el sobre peso en 25.6 ( $\pm$  4.2), para los casos 30.3 ( $\pm$  4.5) y los controles 24.1 ( $\pm$  2.8).  $P= 0.001$ . (Tabla N° 1)

En relación a la Hipertensión Arterial, un total de 19 pacientes correspondientes al 20% presentan antecedentes, de los casos fueron 4 pacientes (18%) y los controles presentaron 15 pacientes 21%.  $OR= 0.8$ ,  $IC\ 95\% (0.23-2,7)$ ,  $P=0.49$ . (Tabla N°1).





En relación a la Diabetes Mellitus, un total de 25 pacientes correspondientes al 17% presentan antecedentes, de los casos fueron 4 pacientes (18%) y los controles presentaron 21 pacientes 30%. OR= 0.5, IC 95% (0.15-1.6), P=0.201. (Tabla N°1).

En relación a la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, un total de 16 pacientes correspondientes al 27% presentan antecedentes, de los casos fueron 3 pacientes (13%) y los controles presentaron 13 pacientes 18%. OR= 0.6, IC 95% (0.17-2,64), P=0.421. (Tabla N°1).

En relación a la escala SOFA al ingreso el predominio fue 8 ( $\pm$  2), para los casos 10 ( $\pm$  1.8) y los controles 7 ( $\pm$  1.7). P=0.001. (Tabla N° 1).

En relación a la escala APACHE II al ingreso el predominio fue 17 ( $\pm$  2.6), para los casos 20 ( $\pm$  2) y los controles 15 ( $\pm$  2). P=0.001. (Tabla N° 1).

En relación a la escala GLASGOW al ingreso el predominio fue 9 ( $\pm$  2), para los casos 7 ( $\pm$  1.5) y los controles 10 ( $\pm$  1.5). P=0.001. (Tabla N° 1).

En relación a la escala CPIS al ingreso el predominio fue 4 ( $\pm$  2), para los casos 7.5 ( $\pm$  1) y los controles 3 ( $\pm$  1). P=0.001. (Tabla N° 1).

En relación al uso de Esteroides, un total de 19 pacientes correspondientes al 20% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 7 pacientes (31%) y los controles presentaron 12 pacientes 17%. OR= 2.2, IC 95% (0.74-6.6), P=0.127. (Tabla N°1).



En relación al uso de Inhibidores Bomba Protones, un total de 11 pacientes correspondientes al 12% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 6 pacientes (27 %) y los controles presentaron 5 pacientes 7%. OR= 4.8, IC 95% (1.2-17.7), P=0.021. (Tabla N°1).

En relación a Re-intubación, un total de 10 pacientes correspondientes al 11% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 6 pacientes (27 %) y los controles presentaron 4 pacientes 5.8%. OR= 6, IC 95% (0.15-24.1), P=0.012. (Tabla N°1).

En relación a Uso de Vasopresores, un total de 49 pacientes correspondientes al 53% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 12 pacientes (64 %) y los controles presentaron 37 pacientes 53%. P=0.22. (Tabla N°1).

En relación a Uso de Sedación, un total de 16 pacientes correspondientes al 17% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 6 pacientes (27 %) y los controles presentaron 10 pacientes 14%. P=0.14. (Tabla N°1).

En relación a Uso de Sonda de Alimentación, para uso de Nasogástrica un total de 83 pacientes correspondientes al 91% usó durante su hospitalización, de los casos fueron 20 pacientes (91 %) y los controles presentaron 63 pacientes 91%, P=0.65. Orogástrica un total de 8 pacientes los controles presentaron 6 pacientes 9%. P=0.17. (Tabla N°1).

En relación a la Condición de Egreso para los vivos un total de 70 pacientes correspondientes al 77%, de los casos fueron 17 pacientes (77 %) y los controles presentaron 53 pacientes 76%.



P=0.76. Los Fallecidos fueron un total de 21 pacientes correspondientes al 23%, de los casos fueron 5 pacientes (23 %) y los controles presentaron 16 pacientes 24%. P=0.60. (Tabla N°1).

En relación a la Nutrición Enteral Temprana el predominio fue 83 (91%), para los casos 21 (95%) y los controles 62 (89%). P=0.41. (Tabla N° 1).

En relación a los Días Estancia en UCI el predominio fue 7.6 ( $\pm$  1.5) días, para los casos 7.68 ( $\pm$  0.89) y los controles 6.9 ( $\pm$  1.4). P=0.96. (Tabla N° 1).

En relación a los Días Estancia en Hospitalaria el predominio fue 12.3 ( $\pm$  1.8) días, para los casos 15.2 ( $\pm$  1.7) y los controles 10.1 ( $\pm$  1.9). P=0.36. (Tabla N° 1).

En relación a Ventilación Mecánica Prolongada el predominio fue 6.9 ( $\pm$  2.7) días, para los casos 5.95 ( $\pm$  10.18) y los controles 10.1 ( $\pm$  5.9). P=0.51. (Tabla N° 1).

En relación a Días de Intubación Endotraqueal el predominio fue 6.1 ( $\pm$  1.5) días, para los casos 5.95 ( $\pm$  5.5) y los controles 6.1 ( $\pm$  1.5). P=0.84. (Tabla N° 1).

En relación a la colocación de la Cabeza a 45° sobre la cama se le brindo a 91 paciente correspondiente al 100%). (Tabla N° 1).

En relación a la Limpieza Oral con Clorhexidina se le brindo a 91 paciente correspondiente al 100%). (Tabla N° 1).



En relación al uso de Filtro Antibacteriano Bilateral en el ventilador mecánico se le colocó a 91 paciente correspondiente al 100%). (Tabla N° 1).

En relación a los scores pronósticos relacionados a la neumonía asociado a ventilador se estratificó la escala de SOFA al ingreso en menor a 8 puntos y mayor de 8 puntos encontrando un total de 41 paciente (45%) para valor menor de 8 puntos, los casos fueron 20 (90%), y los controles 48 (69%), para los valores de SOFA mayor o igual de 8 puntos, fueron un total de 50 (54%), de los casos 2 (9,2%), para los controles fueron 21 (30%).  $P=0.001$ .

En relación a los scores pronósticos relacionados a la neumonía asociado a ventilador se estratificó la escala de GLASGOW al ingreso en menor o igual a 8 puntos y mayor de 8 puntos encontrando un total de 80 paciente (87%) para valor menor o igual de 8 puntos, los casos fueron 6 (27%), y los controles 4 (5.8%), GLASGOW al ingreso mayor a 8 puntos encontrando un total de 11 paciente (12%), los casos fueron 16 (72%), y los controles 65 (94%).  $P=0.005$ .

En relación a los scores pronósticos relacionados a la neumonía asociado a ventilador se estratificó la escala de APACHE II al ingreso en menor o igual a 15 puntos y mayor de 15 puntos encontrando un total de 37 paciente (40%) para valor menor o igual a 15 puntos, los casos fueron 6 (27%), y los controles 37 (53%), para los valores de APACHE II mayor de 15 puntos, fueron un total de 54 (59%), de los casos 16 (72%), para los controles fueron 32 (46%).  $P=0.031$ .



En relación a los escores pronósticos relacionados a la neumonía asociado a ventilador se estratificó la escala de CPIS al ingreso en menor o igual a 5 puntos y mayor de 5 puntos encontrando un total de 39 paciente (42%) para valor menor o igual a 5 puntos, los casos fueron 7 (31%), y los controles 32 (46%), para los valores de CPIS mayor de 5 puntos, fueron un total de 52 (57%), de los casos 15 (68%), para los controles fueron 37 (53%).  $P=0.023$ .



## **DISCUSIÓN**

La neumonía asociada a ventilación mecánica es la infección más común adquirida en unidades de cuidados intensivos (UCI) en todo el mundo. Los pacientes que desarrollan NAV tienen una mayor mortalidad, estadías más prolongadas en el hospital, un mayor uso de antibióticos y un tratamiento más costoso que los que no tienen NAV.

En este estudio se observó que la características generales de los pacientes en estudio reflejan que el predominio del edad fue el 46 años, presentando heterogeneidad entre los grupos de edades sin asociación estadísticamente significativa, sin embargo, el predominio del genero fue masculino representando un 64% de los pacientes, predominando el sobre peso seguido de la obesidad quienes se asocian significativamente al desarrollo de la neumonía asociado a ventilador como factor de riesgo independiente.

En relación a las comorbilidades más frecuentes observadas en este grupo poblacional, la hipertensión arterial sistémica, constituye un 20% del total de los pacientes que desarrollaron NAV, pero solo un 18% para los pacientes que desarrollaron neumonía y 21% para los que no la desarrollaron, en relación a la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, represento un 17% de pacientes estudiados, y solo un 3% de los casos presentaban esta comorbilidad y a su vez, el 18 % corresponden a los casos, y la diabetes mellitus, represento 25% del total de los pacientes con 13% casos y 18% para los controles, lo que se correlaciona con los estudios nacionales e internacionales que se tomaron como referencia para comparación del nuestro estudio, con significancia estadística.



En relación a los escores pronósticos se evaluó el SOFA al ingreso con una desviación estándar de  $8 \pm 2$  puntos, para los casos  $10 \pm 1.8$  y controles  $7 \pm 1.7$ , representando un valor de  $P=0.001$ , siendo significativamente estadístico. En relación al APACHE II al ingreso represento una media de  $17 \pm 2.6$  de todos los pacientes, para los casos  $20 \pm 2$ , y los controles  $15 \pm 2$ , con un valor de  $P=0.001$ , estadísticamente significativo. En relación al GLASGOW al ingreso, para el total de los pacientes presento un media de  $9 \pm 2$ , los casos fueron  $7 \pm 1.5$ , los controles  $10 \pm 1.5$ , con valor de  $P=0.001$ , con significancia estadística. En relación a CPIS al ingreso, el total de los pacientes represento una media de  $4 \pm 2$ , para los casos  $7 \pm 1$  y los controles  $3 \pm 1$ , con un valor de  $P=0.001$ , con significancia estadísticas. Lo que se correlacionan con escalas pronosticas válidas para evaluar los factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de neumonía asociada a ventilación mecánica y que se comparan con los datos evaluados en estudios internacionales de meta análisis realizados en diferente UCI de EE.UU y Europa.

Dentro de las intervenciones realizada en nuestra UCI, encontramos el uso de Corticoides los que se utilizaron en un promedio del 20% del total de los pacientes, en los casos se usaron en un 31% y los controles un 17%,  $OR= 2.2$ ,  $IC 95\% (0.74-6.6)$ ,  $P=0.127$ , lo que no hay significancia estadística establecida. En relación al uso de inhibidores de bomba de protones, el 12% se administró al total de pacientes, 27% a los casos y 7% a los controles,  $OR= 4.8$ ,  $IC 95\% (1.2-17.7)$ ,  $P=0.021$ . En relación a los pacientes re intubados, se presentó una baja intervención, representado 27% para los casos y 5% para los controles, lo que evidencia que se está aplicando adecuadamente el paquete de cuidados por parte del personal médico y enfermería. El uso de vasopresores se presentó en 50% de los casos y controles, siendo homogéneo, la utilización sistemática de los mismos.



En relación al uso de Benzodiazepinas, su utilización fue menor en paciente con neumonía asociada a ventilación que los que no la desarrollaron. El uso de sonda de alimentación tanto nasogástrica como Orogástrica como factor de riesgo para el desarrollo de neumonía asociada a ventilador, demostró que el uso nasogástrico represento en los controles el 91% de su uso, lo que tiene significancia estadística en relación al desarrolla de la neumonía, lo que se evidencia en los estudios internacionales y guías clínicas de referencia. En relación a la condición de egreso de UCI, el 77% de casos vivieron y de controles fueron 76%, es decir la mortalidad en los grupos casos y controles fue homogénea, con relación a las medidas terapéuticas de intervención dentro del paquete de cuidados para neumonía asociada a ventilador, lo que se equipara con los resultados de estudios internaciones publicados en *Enfermedades infecciosas clínicas* , volumen 68, número 3, 18 de enero de 2019, páginas 511–518, <https://doi.org/10.1093/cid/ciy543>.

En relación a la nutrición enteral temprana se administró en 92% de los pacientes en las primeras 24h, en ambos grupos de pacientes.

En relación a los días de estancia en UCI, hubo una media de 7 días en ambos grupos de estudio, Sin embargo, el promedio de días para los pacientes que desarrollaron neumonía asociada a ventilación durante su estancia hospitalaria fue 5 días en promedio mayor que para aquellos que no la presentaron, lo que se correlaciona con estudios internacionales.

En relación a los días de intubación y los días de estancia hospitalaria represento una media de 9 días en total, para los casos en relación a los controles, estos primeros duraron más tiempo ventilado, requiriendo mayor costos de insumos médicos.





En relación al paquete de cuidados de UCI con el que disponemos, se evaluó, la posición de la cabecera de la cama a 45°, así como la higiene oral con Clorhexidina líquida y uso de filtro anti bacterial bilateral en las ramas del ventilador, las cuales se cumplieron en el total de las pacientes a como lo indican las recomendaciones internacionales para la prevención de la neumonía asociada a ventilación mecánica, por diferentes asociaciones internacionales, que publican paquetes de cuidado para prevención de neumonía asociada a ventilador.

En relación a la asociación estadística de los escores SOFA al ingreso, se encontró valores menores de 8 puntos

En el 90% casos y 70% de controles, lo que evidencia presencia de falla Multiorgánica preexistente, teniendo significancia estadística.

En relación al escore APACHE II al ingreso, predominio de casos con puntaje mayor de 15 puntos, que representa mayor mortalidad en este grupo. En relación al nivel de la conciencia, el escore de GLASGOW al ingreso, predominio en los casos y controles, los mayores de 8 puntos, lo que se considera que existe una correlación con el desarrollo de neumonía asociada a ventilador.

En relación a la escala de CPIS al ingreso, se realizó un corte de 5 puntos para clasificar a los pacientes que desarrollaron NAV, siendo mayor de 5 puntos diagnóstico clínico de neumonía, predominando el valor mayor de 5 puntos tanto en casos como en controles, correlacionándose con los estudios internacionales que avalan la aplicación de esta puntuación clínica.



### **Aceptación o Rechazo de Hipótesis Nula:**

La hipótesis nula (H<sub>0</sub>): indica que, La exposición a diferentes factores de riesgo relacionados con el uso de ventilador mecánico, no se asocia a neumonía. (H<sub>0</sub>: = 0)

Y la hipótesis alternativa (H<sub>1</sub>): señala que La exposición a diferentes factores de riesgo relacionados con el uso de ventilador mecánico, se asocia a neumonía (H<sub>1</sub>: > 1)

Valor de parámetro:  $p = 1 - \text{nivel de significancia (0,05)}$

$$p = 1 - 0,05$$

$$p = 0,95$$

A un nivel de significancia del 5 % y  $p = 0,95$  los factores de riesgo crudo:

Uso de Esteroides OR 2.2, IC 95 % (0.74 - 6.60),  $p = 0.127$ . Inhibidores Bomba Protones OR 4.8, IC 95 % (1.2 - 17.7),  $p = 0.021$ , Re-Intubación OR 6, IC 95 % (1.5 - 24.1),  $p = 0.012$ .

Por tanto se demuestra que existen factores que indica que la exposición a diferentes factores de riesgo relacionados con el uso de ventilador mecánico, se asocia a neumonía, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, que la exposición a diferentes factores de riesgo relacionado con el uso de ventilador mecánico se asocia a neumonía.



## **CONCLUSIONES**

Hay Asociación fuerte entre los factores de riesgo más importantes en relación al desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilador Mecánico.

La reintubación, el uso de sonda nasogástrica, uso de inhibidores de bomba de protones, uso de corticoides, vasopresores y sedación son factores de riesgo en pacientes ingresados en UCI de los pacientes se asoció estadísticamente a desarrollo de NAV.

La aplicación de escores como SOFA, APACHE II, GLASGOW y CPIS al ingreso tiene una fuerte asociación estadística con el desarrollo de Neumonía Asociada A Ventilación.



## RECOMENDACIONES

1. Capacitar y evaluar sistemáticamente las técnicas recomendadas por el comité de prevención de infecciones intrahospitalarias para la prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.
2. Adherencia a la técnica aséptica en intubación y aspiración y toma de cultivos bronquiales para evitar el desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.
3. Enfatizar las técnicas correctas de lavado de manos.
4. Aislamiento de contacto en presencia de microorganismos multi-resistentes.
5. Cambio de circuitos entre pacientes, uso de agua estéril en humidificadores.
6. Realizar toma de muestra de cultivo endotraqueal a todo paciente sospechoso de NAV o a partir del cuarto día de ventilación.
7. Implementar normativa hospitalaria sobre el uso de clorhexidina oral al 0.12% en pacientes con ventilación mecánica.
8. Realizar un estudio similar de forma prospectiva pero con un periodo de estudio mayor para poder medir la frecuencia de NAV, factores de riesgo que se dan en la UCI y tener un perfil representativo de la adherencia de las medidas de prevención de la NAV, del personal médico y de enfermería que labora en UCI.



## **BIBLIOGRAFIA**

1. Varon J, Acosta P. Handbook and intensive care medicine. Second edition. New York: Springer. 2010.
2. Smith G, Nielsen M. ABC of intensive care: criteria for admission. BMJ 1999; 318: 1544-1547.
3. Perkins G. Transfer of the critically ill. In Smith FG, Yeung J, editors: Core topics in critical care medicine. New York: Cambridge University Press. 2010.
4. Bongard F, editors. Current diagnosis & treatment critical care. New York. McGraw-Hill Medical. 2008.
5. Hillman K, Bishop G. Clinical intensive care and acute medicine. Second edition. New York: Cambridge University Press. 2004.
6. Hall JB. Handbook of critical care. Third edition. New York: Springer. 2009.
7. Blumen IJ, et al. Transportation of the critically ill patient. Chapter 7. In Hall J, editors: Principles of critical care. Blacklick, OH, USA: McGraw-Hill Professional Publishing. 2005.



8. Lockey D. Transfer of the critically ill. In CraftT, editors: Key topics in critical care. Oxford: BIOS Scientific Publishers Ltd. 1999.
  
9. Bonten MJ. Ventilator-Associated Pneumonia: Preventing the Inevitable. *Clinical Infectious Diseases* 2011; 52 (1): 115-121.
  
10. Chastre J, Fagon JY. Ventilator-associated pneumonia. *Am J Respir Crit Care Med* 2002;165(7):867—903.
  
11. Tejerina E, et al. Incidence, risk factors, and outcome of ventilator- associated pneumonia. *J Crit Care* 2006;21(1):56—65.
  
12. SCIP project information. Available at: <http://www.medqic.org/scip/> (accessed 2007).



# ANEXOS



## FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



FACTORES DE RIESGO DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL FERNANDO VÉLE PAÍZ. SEPTIEMBRE 2018 - ENERO 2019”.

Nº de Expediente \_\_\_\_\_ Nº de Ficha \_\_\_\_\_

### I. DATOS GENERALES DEL PACIENTE

1.- CASO \_\_\_\_\_

2.- CONTROL \_\_\_\_\_

3.- FECHA DE INGRESO: \_\_\_\_\_

4.- EDAD \_\_\_\_\_ (años)

5.- SEXO: 1 Masculino \_\_\_\_\_ 2 Femenino \_\_\_\_\_

### II. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

#### DATOS CLÍNICOS DEL PACIENTE

6.- PESO \_\_\_\_\_

7.- TALLA \_\_\_\_\_

8.- IMC:

1) NORMAL: 18,5 – 24,9 \_\_\_\_\_ 2) SOBRE PESO: 25 – 29,9 \_\_\_\_\_

3) OBESIDAD: GRADO I: 30 – 34,9 \_\_\_\_\_ 4) GRADO II: 35 – 39,9 \_\_\_\_\_

5) GRADO III: MAYOR O IGUAL A: 40 \_\_\_\_\_





9.- USO SONDA ALIMENTACIÓN:

1. NASOGÁSTRICA \_\_\_\_\_ 2. OROGÁSTRICA \_\_\_\_\_

10.- RE-INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL:

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

12. Uso de ESTEROIDES

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

13. Uso de VASOPRESORES

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

14. Uso de SEDACION

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

15.- DURACIÓN DE LA INTUBACIÓN:

Número de Días: \_\_\_\_\_

**III. ANTECEDENTES DE ENFERMEDAD**

16.- ENFERMEDAD PREVIA:

1.- SI \_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

17.- DIABETES:

1.- SI \_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_

18.- EPOC:

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

19. Uso de SONDA ALIMENTACIÓN

1.- NASOGÁSTRICA \_\_\_\_\_ 2.- OROGÁSTRICA \_\_\_\_\_

20. NUTRICIÓN ENTERAL TEMPRANA

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_



21. DÍAS ESTANCIA UCI

Número de Días: \_\_\_\_\_

22. DÍAS ESTANCIA HOSPITALARIA

Número de Días: \_\_\_\_\_

23. VENTILACIÓN MECÁNICA PROLONGADA

Número de Días: \_\_\_\_\_

**IV. ESCALAS PRONOSTICAS**

24.- GLASGOW AL INGRESO:

Valor: \_\_\_\_\_

25.- CPIS AL INGRESO:

Valor: \_\_\_\_\_

26.- APACHE II AL INGRESO:

Valor: \_\_\_\_\_

27.- SOFA AL INGRESO:

Valor: \_\_\_\_\_

**V. MEDIOS DE APOYO**

28.- CABECERA A 45°:

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

29.- LIMPIEZA CLORHEXIDINA:

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

31.- FILTRO ANTIBACTERIANO BILATERAL

1.- SI \_\_\_\_\_ 2.- NO \_\_\_\_\_

Fecha del llenado de la ficha \_\_\_\_\_



## TABLAS

Tabla 1 CARACTERÍSTICAS GENERALES

CARACTERÍSTICAS	Total n = 91	Casos n = 22	Controles n = 69	OR	IC (95%)	p
EDAD (DE ± )	46.20 ( ± 13)	47.9 ( ± 10.8)	45.6( ± 13.6)			0.48
SEXO: Masculino, n (%)	59 (64.8)	18 (81.8)	41 (59.4)			0.04
ÍNDICE MASA CORPORAL, Kg/m <sup>2</sup> (DE ± )	25.6 (± 4.2)	30.3 (± 4.5)	24.1 (± 2.8)			0.001
Hipertensión Arterial Sistémica	19 (20.9%)	4 (18.2%)	15 (21.7%)	0.8	(0.23 - 2.7)	0.49
Diabetes Mellitus	25 (27.5%)	4 (18.2%)	21 (30.4%)	0.5	(0.15 - 1.6)	0.20
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	16 (17.6%)	3 (13.6%)	13 (18.8%)	0.6	(0.17 - 2.64)	0.42
SOFA al Ingreso (DE ± )	8 (± 2)	10 (± 1.8)	7 (± 1.7)			0.001
APACHE II al Ingreso (DE ± )	17 (± 2.6)	20 (± 2)	15 (± 2)			0.001
GLASGOW al Ingreso (DE ± )	9 (± 2)	7 (± 1.5)	10 (± 1.5)			0.001
CPIS al Ingreso (DE ± )	4 (± 2)	7.5 (± 1)	3 (± 1)			0.001
Uso de Esteroides	19 (20.9%)	7 (31.8%)	12 (17.4%)	2.2	(0.74 - 6.60)	0.12
Inhibidores Bomba Protones	11 (12.1%)	6 (27.3%)	5 (7.2%)	4.8	(1.2 - 17.7)	0.02
Re-Intubación	10 (11%)	6 (27.3%)	4 (5.8%)	6	(1.5 - 24.1)	0.01
Uso de Vasopresores	49 (53.8%)	12 (54.5%)	37 (53.6%)			0.22
Uso de Sedación	16 (17.6%)	6 (27.3%)	10 (14.5%)			0.14
<b>SONDA ALIMENTACIÓN</b>						
Nasogástrica	83 (91.2%)	20 (91 %)	63 (91.3 %)			0.65
Orogástrica	8 (8.8%)	2 (9 %)	6 (8.7 %)			0.17
<b>CONDICIÓN EGRESO</b>						
Vivos	70 (77%)	17 (77%)	53 (76%)			0.76
Fallecidos	21 (23%)	5 (23%)	16 (24 %)			0.66
Nutrición Enteral Temprana	83 (91.1%)	21 (95.5%)	62 (89 %)			0.41
Días Estancia Uci (De ± )	7.6 ( ± 1.6)	7.68 (± 0.9 )	6.9 (± 1.4)			0.96
Días Estancia Hospitalaria (De ± )	12.3 (± 1.8)	15.2 (± 1.7)	10.1 (± 1.9)			0.36
Ventilación Mecánica Prolongada (De ± )	8.9 (± 2.7)	6.95 (± 1.8)	4.1 (± 2.2)			0.24
Días de Intubación	9.1 (± 1.5)	5.59 (± 2.5)	4.1 (± 1.5)			0.64

Servicio de Unidad Cuidados Intensivos HFVP. n= 91

Fuente: Registro Médico Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz, período Enero 2018 - Enero 2019.



Tabla 2 ESCORES PRONÓSTICOS

ESCORES	Total n = 91	Casos n = 22	Controles n = 69	OR	IC (95%)	p
<b>SOFA al Ingreso (DE ± )</b>	8 (± 2)	10 (± 1.8)	7 (± 1.7)			0.001
<b>APACHE II al Ingreso (DE ± )</b>	17 (± 2.6)	20 (± 2)	15 (± 2)			0.001
<b>GLASGOW al Ingreso (DE ± )</b>	9 (± 2)	7 (± 1.5)	10 (± 1.5)			0.001
<b>CPIS al Ingreso (DE ± )</b>	4 (± 2)	7.5 (± 1)	3 (± 1)			0.001

Servicio de Unidad Cuidados Intensivos HFVP. n= 91

Fuente: Registro Médico Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz, período Enero 2018 - Enero 2019.

Tabla 3 FACTORES DE RIESGO EN ATENCIÓN EN UCI

FACTORES DE RIESGO	Total n = 91	Casos n = 22	Controles n = 69	OR	IC (95%)	p
<b>Uso de Esteroides</b>	19 (20.9%)	7 (31.8%)	12 (17.4%)	2.2	(0.74 - 6.60)	0.127
<b>Inhibidores Bomba Protones</b>	11 (12.1%)	6 (27.3%)	5 (7.2%)	4.8	(1.2 - 17.7)	0.021
<b>Re-Intubación</b>	10 (11%)	6 (27.3%)	4 (5.8%)	6	(1.5 - 24.1)	0.012
<b>Uso de Vasopresores</b>	49 (53.8%)	12 (54.5%)	37 (53.6%)			0.22
<b>Uso de Sedación</b>	16 (17.6%)	6 (27.3%)	10 (14.5%)			0.14
<b>SONDA ALIMENTACIÓN</b>						
<b>Nasogástrica</b>	83 (91.2%)	20 (91 %)	63 (91.3 %)			0.65
<b>Orogástrica</b>	8 (8.8%)	2 (9 %)	6 (8.7 %)			0.17
<b>CONDICIÓN EGRESO</b>						
<b>Vivos</b>	70 (77%)	17 (77%)	53 (76%)			0.76
<b>Fallecidos</b>	21 (23%)	5 (23%)	16 (24 %)			0.6
<b>Cabecera a 45°</b>	91 (100%)	22 (100%)	69 (100%)			
<b>Limpieza con Clorhexidina</b>	91 (100%)	22 (100%)	69 (100%)			
<b>Filtro antibacteriano Bilateral</b>	91 (91%)	22 (100%)	69 (100%)			

Servicio de Unidad Cuidados Intensivos HFVP. n= 91

Fuente: Registro Médico Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz, período Enero 2018 - Enero 2019.



**TABLA 4 ESCORES PRONÓTICOS Y NEUMONIA ASOCIADA VENTILADOR**

ESCORES	Total n = 91	Casos n = 22	Controles n = 69	OR	IC (95%)	p
<b>SOFA al Ingreso</b>						
< 8	41 (45.1 %)	20 (90.9%)	48 (69.9 %)	0.13	(0.09 - 0.20)	0.001
≥ 8	50 (54.9 %)	2 (9.2%)	21 (30.4 %)	2.98	(2.04 - 4.37)	
<b>APACHE II al Ingreso</b>						
≤ 15	37 (40.7 %)	6 (27.3 %)	37 (53.6 %)	0.5	(0.11 - 0.92)	0.031
> 15	54 (59.3 %)	16 (72.7 %)	32 (46.4 %)	1.5	(1.09 - 2.24)	
<b>GLASGOW al Ingreso</b>						
≤ 8	80 (87.9 %)	6 (27.3 %)	4 (5.8 %)	0.77	(0.59 - 1.00)	0.005
> 8	11 (12.1 %)	16 (72.7 %)	65 (94.2 %)	4.7	(1.45 - 15.1)	
<b>CPIS al Ingreso</b>						
≤ 5	39 (42.9 %)	7 (31.8 %)	32 (46.4 %)	0.68	(0.35 - 1.36)	0.023
> 5	52 (57.1 %)	15 (68.2 %)	37 (53.6 %)	1.27	(0.88 - 1.82)	

Servicio de Unidad Cuidados Intensivos HFVP. n= 91

Fuente: Registro Médico Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz, período Enero 2018 - Enero 2019.

**Tabla 5 CARACTERÍSTICAS GENERALES PACIENTES**

CARACTERÍSTICAS	Total n = 91	Casos n = 22	Controles n = 69	OR	IC (95%)	p
Edad (DE ± )	46.2 ( ± 13)	47.9 ( ± 10.8)	45.6 ( ± 13.6)			0.48
Sexo: Masculino, n (%)	59 (64.8)	18 (81.8)	41 (59.4)			0.045
IMC, Kg/mt <sup>2</sup> , (DE ± )	25.6 (± 4.2)	30.3 (± 4.5)	24.1 (± 2.8)			0.001
Hipertensión Arterial Sistémica	19 (20.9%)	4 (18.2%)	15 (21.7%)	0.8	(0.23 - 2.7)	0.49
Diabetes Mellitus	25 (27.5%)	4 (18.2%)	21 (30.4%)	0.5	(0.15 - 1.6)	0.201
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica	16 (17.6%)	3 (13.6%)	13 (18.8%)	0.6	(0.17 - 2.64)	0.421
<b>CONDICIÓN EGRESO</b>						
Vivos	70 (77%)	17 (77%)	53 (76%)			0.76
Fallecidos	21 (23%)	5 (23%)	16 (24 %)			0.6

Servicio de Unidad Cuidados Intensivos HFVP. n= 91

Fuente: Registro Médico Hospital Escuela Fernando Vélez Paíz, período Enero 2018 - Enero 2019.

