

MEMORIA TRABAJO FIN DE GRADO

Grado en Medicina



“PREVALENCIA DE ENFERMEDAD NEUROLÓGICA EN PACIENTES CON TRAQUEOBRONQUITIS POR VENTILACIÓN MECÁNICA”.

Nombre del Tutor metodológico: Rocío Queipo Matas

Nombre del Tutor clínico: M^a del Rosario Martín Serrano

Servicio: Medicina intensiva.

Nombre del alumno: Amaia Dorronsoro Martínez de Lagrán

Hospital HLA Moncloa.

AGRADECIMIENTOS:

A mis padres, por confiar siempre en mí, y a mis amigas, por acompañarme en este viaje.

ÍNDICE

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE	4
2. ABSTRACT AND KEYWORDS.....	5
3. INTRODUCCIÓN	6
4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS	9
Hipótesis	9
Objetivo principal	9
Objetivos secundarios	9
5. MATERIAL Y MÉTODOS.....	10
Diseño del estudio	10
Ámbito y población de estudio	10
Recogida de datos	10
Variables	11
Análisis estadístico	12
6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES	13
7. RESULTADOS	14
1. Prevalencia de enfermedad neurológica.....	14
2. Descripción de las variables clínicas y sociodemográficas.....	15
3. Asociación entre nivel de conciencia y complicaciones por Ventilación mecánica.....	18
4. Asociación entre tiempo de estancia en UCI y antibioterapia profiláctica ...	19
8. DISCUSIÓN.....	20
9. CONCLUSIÓN	23
10. BIBLIOGRAFÍA	23
11. ANEXOS	28
Anexo 1: Comité de ética.....	28
Anexo 2: Variables	29

1. RESUMEN Y PALABRAS CLAVE

INTRODUCCIÓN

La traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica es una de las complicaciones infecciosas más frecuentes en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). En este estudio se pretende valorar si el grupo de pacientes con enfermedades neurológicas, por sus características clínicas, podría tener mayor predisposición a padecer este tipo de infección respiratoria. Este análisis podría ayudar a implementar ciertas medidas preventivas en este grupo que podría reducir la prevalencia de TAVM.

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo-analítico, transversal y retrospectivo en el Hospital Universitario HLA Moncloa. El objetivo principal fue describir la prevalencia de enfermedad neurológica en pacientes con ventilación mecánica diagnosticados de traqueobronquitis.

Se incluyeron datos de pacientes que recibieron ventilación mecánica (> 48h) diagnosticados de traqueobronquitis entre Noviembre del 2021 y Enero del 2023. Se revisaron las historias clínicas y se analizaron variables relacionadas con las características demográficas y clínicas de los pacientes. Se estudió una muestra de 29 pacientes.

RESULTADOS:

Se observó que el 31% de los pacientes estudiados presentaban alguna enfermedad neurológica. Además, este grupo requirió mayor tiempo de ventilación mecánica (34.0 días frente a 14.3 días). La mortalidad total fue del 6.9%, y el 100% de los pacientes fallecidos pertenecían al grupo de enfermos neurológicos. Los pacientes que no recibieron antibioterapia profiláctica permanecieron más tiempo en la UCI, con una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

CONCLUSIÓN:

Un 31% de los pacientes con TAVM presentaban enfermedades neurológicas.

PALABRAS CLAVE: Traqueobronquitis, Neurológicos, Ventilación mecánica.

INTRODUCTION:

Mechanical ventilation-associated tracheobronchitis (VAT) is one of the most common infectious complications in patients admitted to the Intensive Care Unit (ICU). This study aims to assess whether patients with neurological disorders, due to their clinical characteristics, may have a greater predisposition to developing this type of respiratory infection. This analysis could support the implementation of specific preventive measures in this group, such as the early and appropriate use of antibiotic treatment, which may help reduce the prevalence of VAT.

MATERIALS AND METHODS:

An observational, descriptive-analytical, cross-sectional, and retrospective study was conducted at HLA Moncloa University Hospital. The main objective was to describe the prevalence of neurological disease in mechanically ventilated patients diagnosed with tracheobronchitis. Data was collected from patients who received mechanical ventilation (> 48 hours) and were diagnosed with tracheobronchitis between November 2021 and January 2023. Medical records were reviewed, and variables related to the demographic and clinical characteristics of the patients were analyzed. A sample of 29 patients was studied.

RESULTS:

It was observed that 31% of the studied patients had a neurological disorder. Additionally, this group required a longer mechanical ventilation support (34.0 days vs. 14.3 days). The overall mortality rate was 6.9%, with 100% of the deceased patients belonging to the neurological disease group. Patients who did not receive prophylactic antibiotic therapy stayed longer in the ICU, with a statistically significant difference ($p < 0.05$).

CONCLUSIÓN:

31% of patients with Mechanical ventilation-associated tracheobronchitis (VAT) had neurological diseases.

KEYWORDS: Tracheobronchitis, Neurological, Mechanical Ventilation.

2. INTRODUCCIÓN

Las infecciones respiratorias bajas del tracto inferior ocupan el primer lugar entre las infecciones relacionadas con el cuidado sanitario en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). La traqueobronquitis se define como una infección del tracto respiratorio inferior que envuelve el árbol traqueobronquial preservando el parénquima pulmonar (1).

La TAVM es una complicación infecciosa frecuente y clínicamente relevante en aquellos pacientes sometidos a ventilación mecánica (VM) más de 48 horas. Aunque asociada a menor mortalidad que la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVM), los pacientes con traqueobronquitis tienen un incremento significativo de días de estancia en UCI y duración de la VM similar a la neumonía (2,3).

Estudios epidemiológicos han considerado que la TAVM podría ser una entidad precursora de la NAVM al considerarse un paso intermedio entre la colonización del tracto respiratorio inferior y la neumonía. El paso inicial para el desarrollo de las infecciones del tracto respiratorio inferior en los pacientes sometidos a VM es la colonización de la orofaringe y el tracto digestivo por flora bacteriana, inicialmente endógena y posteriormente por microorganismos adquiridos en UCI (4).

La VM causa una alteración de los mecanismos de defensa que impiden la colonización del tracto respiratorio inferior por microorganismos provenientes de la orofaringe debido a la rotura de las barreras anatómicas, disminución del reflejo tusígeno y alteración de los movimientos ciliares de la mucosa traqueal (5).

La clínica suele presentarse como fiebre, cambios en el olor, color y viscosidad de las secreciones traqueales, taquipnea, aumento del trabajo respiratorio y aumento de los requerimientos de FiO_2 . En la exploración física se aprecian crepitantes y roncus modificables con la tos (6).

El diagnóstico de traqueobronquitis se basa en criterios clínicos, radiológicos y microbiológicos pero no hay un "gold standard" bien establecido respecto a los criterios diagnósticos.

Los criterios diagnósticos más aceptados incluyen al menos dos de los siguientes:

- Temperatura $>38^{\circ}\text{C}$ o $< 36^{\circ}\text{C}$
- Leucocitosis $> 12.000/\text{mm}^3$ o $< 4000/\text{mm}^3$
- Secreciones purulentas definidas por una tinción Gram de > 25 neutrófilos y <10 células epiteliales.
- Un cultivo microbiológico positivo en el broncoaspirado de $>10^5$ UFC/ mm^3

Además, a diferencia de la NAVM se requiere la ausencia de infiltrados en la radiografía de tórax o la progresión de infiltrados ya existentes (7,8,9).

Sin embargo, la radiografía de tórax tiene una baja sensibilidad y un bajo valor predictivo positivo para detectar nuevos infiltrados lo que puede llevar a infradiagnosticar casos de neumonía (10).

La incidencia de TAVM se estima en aproximadamente 11,5% (11,12).

No hay diferencias significativas en cuanto a la microbiología entre la TAVM y la NAVM siendo la *Pseudomona aeruginosa* y el *Staphylococcus aureus* los microorganismos más frecuentemente aislados.

Entre los virus más habituales encontramos el virus del herpes simple. Además se han descrito algunos hongos como *Candida* y *Aspergillus* (13,14,15).

En los pacientes de UCI no se detectan virus en la TB y la *Candida* siempre es colonizante

Aunque en la actualidad no está bien establecido, varios estudios han demostrado que tratar con antibióticos adecuados a los pacientes diagnosticados con TAVM reduce la progresión a neumonía así como aumenta los días libres de VM (16).

La mayoría de traqueobronquitis son cuadros autolimitados; sin embargo, en casos moderados-graves requieren tratamiento y observación estrecha.

En este estudio, queremos estudiar la prevalencia de TAVM en pacientes neurológicos así como sus características clínicas y demográficas que ayuden a una identificación precoz de factores de riesgo para establecer de manera precoz medidas preventivas y disminuir así la incidencia de TAVM.

Estos pacientes podrían ser más susceptibles a padecer enfermedades respiratorias por varias causas; la inmovilidad asociada, el mal manejo de secreciones, la

debilidad muscular, la afectación neuromuscular, la disfunción del reflejo de deglución...etc (17).

Además en este estudio queremos demostrar que los pacientes con enfermedades neurológicas tienen una mayor predisposición a padecer infecciones respiratorias (como es la traqueobronquitis) (18).

Hay indicios de que las enfermedades neurológicas afectan al control central de la respiración y debilitan los músculos respiratorios. La disminución de la movilidad y la tos ineficiente asociada a este tipo de enfermedades contribuyen a la acumulación de secreciones en los pulmones, lo que aumenta el riesgo de infecciones (19,20).

Los enfermos con patología neurológica podrían verse más afectados por la TAVM por los siguientes mecanismos fisiopatológicos: Alteración del reflejo de la tos que dificultará la expulsión de secreciones; alteración del reflejo de deglución produciendo un mayor riesgo de aspiración; alteración del sistema mucociliar y por lo tanto acumulación de secreciones y mayor predisposición a padecer infecciones respiratorias; disfunción respiratoria central; debilidad muscular e inmunosupresión asociada (21,22).

Un estudio de este grupo de pacientes podría revelar factores de riesgo que predisponen a la afectación del sistema respiratorio (como es la traqueobronquitis). El poder identificar estos factores (en este contexto la enfermedad neurológica) es indispensable para establecer medidas preventivas (23,24).

Esta predisposición o riesgo del grupo de enfermos neurológicos a padecer alteraciones respiratorias marca la importancia de implementar una atención médica especializada y medidas preventivas individualizadas.

4. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS:

Un 20% de los pacientes diagnosticados de traqueobronquitis por ventilación mecánica, padecen alguna enfermedad neurológica.

Objetivo principal:

Describir la prevalencia de enfermedad neurológica en pacientes con ventilación mecánica diagnosticados de traqueobronquitis.

Objetivos secundarios:

- Describir las variables sociodemográficas y clínicas de los pacientes con traqueobronquitis por ventilación mecánica.
- Medir la asociación entre la administración de antibioterapia profiláctica y los días de estancia en la UCI.
- Medir la asociación entre el nivel de conciencia y las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica.

5. METODOLOGÍA:

Diseño: Observacional, descriptivo-analítico, transversal, retrospectivo.

Ámbito y población de estudio: Pacientes neurológicos con ventilación mecánica diagnosticados de traqueobronquitis. Entre Noviembre del 2021 y Enero del 2025.

Criterios de inclusión:

- Pacientes con ventilación mecánica durante más de 48h.
- Pacientes con diagnóstico de traqueobronquitis
- Pacientes ingresados en la UCI del Hospital HLA Moncloa.
- Pacientes diagnosticados entre Noviembre del 2021 y Enero del 2025

Criterios de exclusión:

- Pacientes que recibieron ventilación mecánica pero con un diagnóstico diferente a la traqueobronquitis.
- Pacientes que ya presentaban traqueobronquitis por ventilación mecánica (TAVM) antes del ingreso en UCI.
- Pacientes con traqueobronquitis NO asociada a ventilación mecánica.

Cálculo del tamaño muestral:

Utilizaremos la fórmula de estimar una proporción. Partiendo de la hipótesis planteada, se obtiene una muestra de 246 individuos. Con un intervalo de confianza del 95%, un margen de error del 5%. Siendo la proporción estimada de pacientes neurológicos con TAVM de un 20%. (25,26)

El porcentaje de reposiciones necesario se ha previsto que será del 0%.

Sin embargo, dado la falta de pacientes registrados en el intervalo a estudiar, el tamaño muestral final fue de 29 pacientes.

Recogida de datos:

Los datos se recogieron de las historias clínicas de los pacientes ingresados en UCI del Hospital HLA Moncloa entre Noviembre de 2021 y Enero de 2025.

Tras la selección de pacientes, el tutor se encargó de la seudonimización de la base de datos necesarios para su posterior análisis y redacción de los resultados obtenidos.

Variables:

En este estudio se recopilaron tanto variables clínicas como demográficas, con el fin de caracterizar la población y analizar los factores que influyen en la evolución de los pacientes.

- Las variables **demográficas** fueron:
 - Edad, expresada en años cumplidos (Variable Cuantitativa Continua)
 - Sexo, clasificada como masculino o femenino (Variable Cualitativa Dicotómica).

- La **variable principal** del estudio fue la presencia de enfermedad neurológica (Sí/No), con la finalidad de analizar su relación con la evolución de los pacientes. (Variable Cualitativa Dicotómica)

- Además, se incluyeron diversas **variables secundarias** a tener en cuenta:
 - El tiempo de soporte con Ventilación mecánica registrado en días (Variable Cuantitativa continua).
 - El tiempo de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), también en días. (Variable Cuantitativa Continua).
 - La supervivencia, clasificada como Alta/Muerte(Exitus). (Variable Cualitativa Dicotómica).
 - El tipo de enfermedad neurológica, registrada según las enfermedades que presentaron nuestros pacientes (Variable Cualitativa Nominal Categórica).
 - Las complicaciones asociadas a la ventilación mecánica, que fue clasificada según si los pacientes presentaron Neumonía como complicación. (Variable Cualitativa Dicotómica).
 - El nivel de conciencia, fue medido mediante la Escala de Conciencia *Glasgow*. Esta mide la respuesta ocular, verbal y motora del paciente. Va del 15 (Estado de alerta normal) al 3 (Coma profundo). (Variable Cuantitativa ordinal).
 - La administración de antimicrobianos de forma profiláctica, se clasificó como Sí/No. (Variable Cualitativa Dicotómica).
 - Los patógenos aislados, se registraron según los microorganismos encontrados en los pacientes. (Variable Cualitativa Nominal Categórica).

Análisis estadístico:

Para el análisis de tipo **descriptivo** se utilizaron frecuencias absolutas y relativas en las variables cualitativas. Nuestro intervalo de confianza fue del 95%.

- Para describir las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y relativas (% n)
- Para describir las variables cuantitativas se describirán mediante (media +/- desviación estándar) o [P50 (P25-P75)] según distribución.
- Para comprobar normalidad se realizará mediante métodos gráficos y el test de Kolmogórov-Smirnov o Shapiro-Wilk.

Para el análisis de tipo **analítico** se calculará χ^2 para valorar si las dos variables cualitativas dicotómicas están estadísticamente relacionadas. Para el análisis de las variables cualitativas + cuantitativas utilizaremos T de Student o U de Mann-Whitney.

6. ASPECTOS ÉTICOS Y LEGALES:

El protocolo obtuvo el informe favorable por el comité de ética de la Fundación Jimenez Diaz (Anexo I) y fue exento de consentimiento informado, ya que se trata de un estudio observacional y retrospectivo.

El trabajo respeta la normativa en materia de bioética según la declaración de Helsinki, el informe de Belmont, el convenio de Oviedo sobre los derechos humanos y la biomedicina y la ley 14/2007, de 3 de julio, de investigación biomédica.

El estudio se realizó conforme a la legislación de la UE sobre datos personales, en concreto la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, el real Decreto 1720/2007, la ley 41/2002, de 14 de noviembre, básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica.

7. RESULTADOS

En el estudio fueron incluidos 37 pacientes, de los cuales 8 se excluyeron por falta de datos.

Finalmente, fueron incluidos 29 pacientes en el estudio.

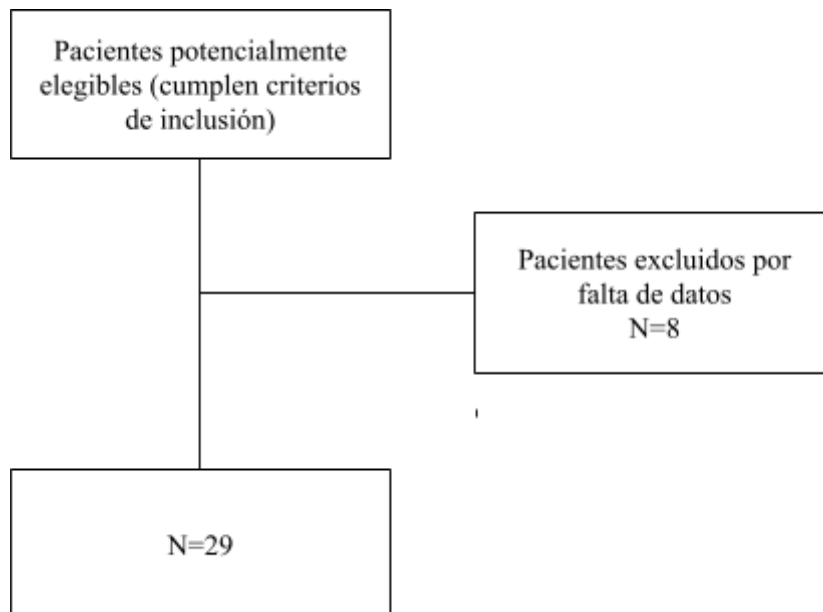


Figura 1: Diagrama de flujo de inclusión de pacientes a estudiar.

1. Prevalencia de enfermedad neurológica

En relación con la prevalencia de enfermedades neurológicas en pacientes con TAVM, los resultados obtenidos fueron los siguientes:

De un total de 29 pacientes, 9 (31,0 %) presentaban alguna enfermedad neurológica, mientras que 20 (69,0 %) no tenían antecedentes neurológicos.

El intervalo de confianza del 95 % para la prevalencia de enfermedades neurológicas se situó entre el 14,2 % y el 47,8 %, lo que indica que, con un nivel de confianza del 95 %, la verdadera proporción de pacientes con enfermedades neurológicas en esta muestra se encuentra dentro de ese rango.

De forma complementaria, el intervalo de confianza del 95 % para los pacientes sin enfermedades neurológicas fue de 52,2 % a 85,8 %, lo que confirma que la mayoría de los casos se agrupan en este último grupo.

Tabla 1: Prevalencia de enfermedades neurológicas en pacientes TAVM.		
Enfermedad neurológica	N (%)	IC (95%)
No	20 (69,0%)	14,2% - 47,8%
Sí	9 (31,0%)	52,2% - 85,8%
Total	29 (100%)	
IC: Intervalo de confianza		

2. Descripción de la muestra de estudio

En la **Tabla 2** se presentan las características sociodemográficas y clínicas de los 29 pacientes incluidos en el estudio, distribuidos según la presencia o ausencia de enfermedad neurológica. La edad media global fue de 70,6 años (DE = 6,91), siendo superior en el grupo con enfermedad neurológica ($72,3 \pm 7,2$ años) frente al grupo sin patología neurológica ($69,8 \pm 6,7$ años), sin diferencias estadísticamente significativas.

Respecto al sexo, predominó el masculino en ambos grupos, con 17 hombres en total (58,62 %), de los cuales 5 (55,6 %) pertenecían al grupo neurológico y 12 (60,0 %) al grupo no neurológico, sin encontrarse diferencias significativas entre ambos.

En cuanto a los patógenos aislados, *Staphylococcus aureus* fue el más frecuente (24,1 % del total), seguido de *Pseudomona aeruginosa* (20,7 %) y *Klebsiella spp* (13,8 %). La distribución de estos patógenos fue similar entre los dos grupos, sin alcanzar significación estadística ($p > 0,05$ en todos los casos).

Se observó una diferencia significativa en el tiempo de ventilación mecánica, siendo considerablemente mayor en los pacientes con enfermedad neurológica (media de $34,0 \pm 22,5$ días) en comparación con los pacientes sin enfermedad neurológica ($14,3 \pm 10,1$ días), con un valor de $p < 0,05$.

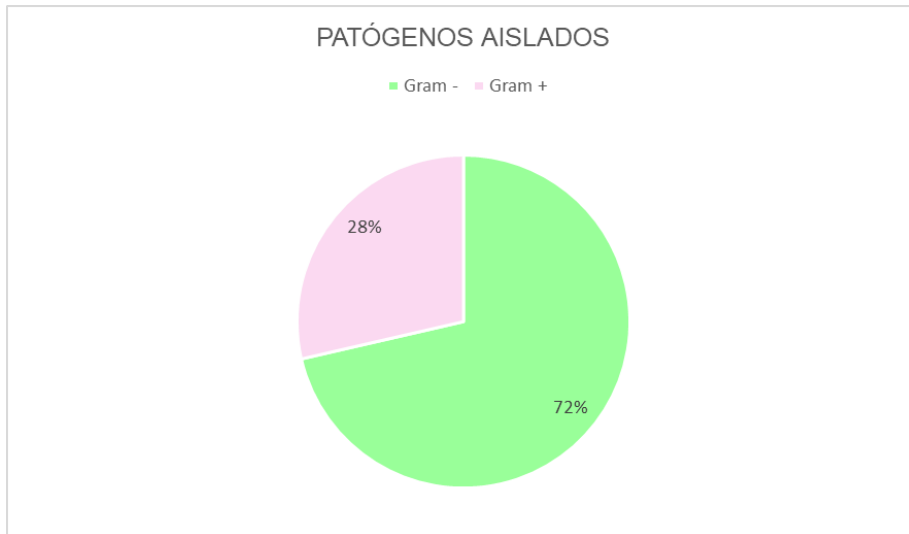
En relación con la mortalidad, se registraron 2 fallecimientos (6,9 %) en el total de la muestra, ambos en el grupo con enfermedad neurológica (22,2 %), mientras que no se registraron muertes en el grupo sin enfermedad neurológica. No obstante, esta diferencia no alcanzó significación estadística ($p > 0,05$).

Tabla 2: Características sociodemográficas y clínicas de la muestra de estudio.

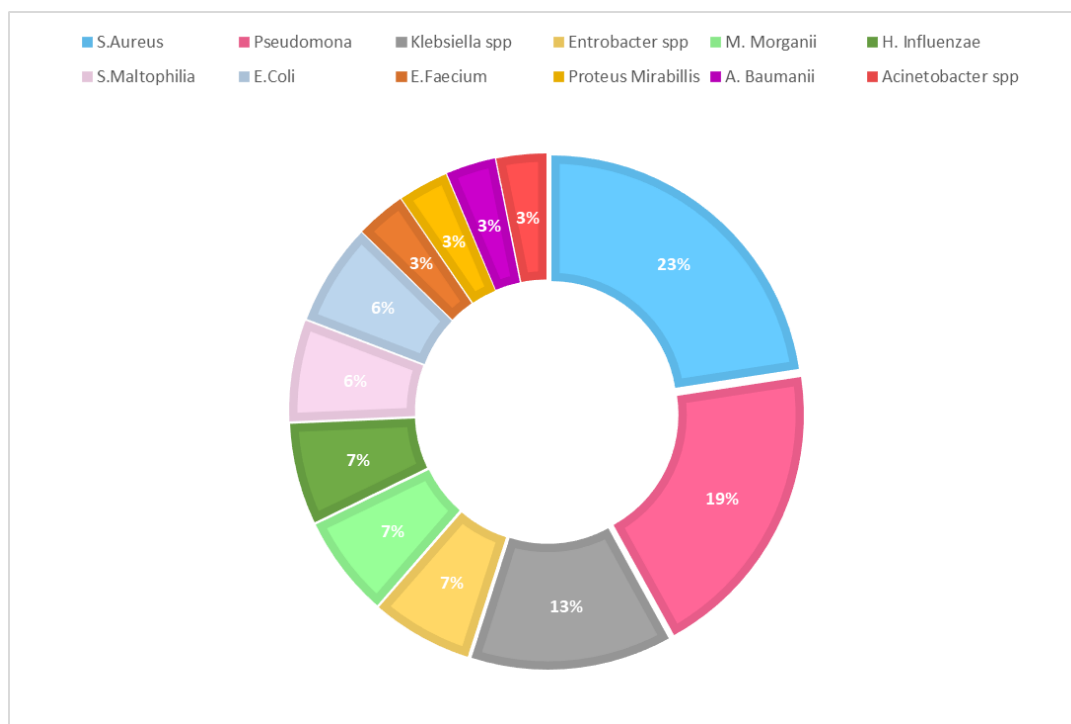
		Total (N=29)	Paciente neurológico N=9	Paciente no neurológico N=20	P-valor
Edad media ±dt	Años	70,6 ± 6,91	72,3 ± 7,2	69,8 ± 6,7	>0,05
Sexo	Masculino	17 (58,62%)	5 (55,6%)	12 (60,0%)	>0,05
	Femenino	12 (41,38%)	4 (44,4%)	8 (40,0%)	>0,05
Patógenos aislados	S.Aureus	7 (24,1%)	3 (33,3%)	4 (20,0%)	>0,05
	Pseudomona aeruginosa	6 (20,7%)	2 (22,2%)	4 (20,0%)	>0,05
	Klebsiella spp	4 (13,8%)	1 (11,1%)	3 (15,0%)	>0,05
Tiempo de VM	Días		34,0 ± 22,5	14,3 ± 10,1	<0,05
Mortalidad		2 (6,9%)	2 (22,2%)	0 (0%)	>0,05
p-valor calculado con test chi cuadrado					

En la **Gráfica 1** se representa la distribución de patógenos aislados clasificados según su tinción de Gram. Se observa que el 77% de los microorganismos identificados corresponden a bacilos Gram negativos, mientras que solo el 28% pertenecen al grupo de cocos Gram positivos.

La **Gráfica 2** detalla los tipos específicos de bacterias aisladas en la muestra. Se evidencia una mayor presencia de *Staphylococcus aureus* (24%), seguida de *Pseudomonas aeruginosa* (21%) y *Klebsiella spp* (14%). El resto de los patógenos presentan una menor frecuencia individual.



Gráfica 1: *Patógenos Gram negativos y Gram positivos aislados.*



Gráfica 2: *Tipo de Bacterias encontradas.*

3. Asociación entre el nivel de conciencia (Glasgow) y las complicaciones asociadas a VM (neumonía).

En la **Tabla 3** se analiza la asociación entre el nivel de conciencia, evaluado mediante la escala de Glasgow al ingreso, y la aparición de neumonía como complicación. Se observó una mayor frecuencia de casos de neumonía en los pacientes con menor puntuación en la escala, lo que sugiere una relación inversa entre el nivel de conciencia y el riesgo de desarrollar esta complicación.

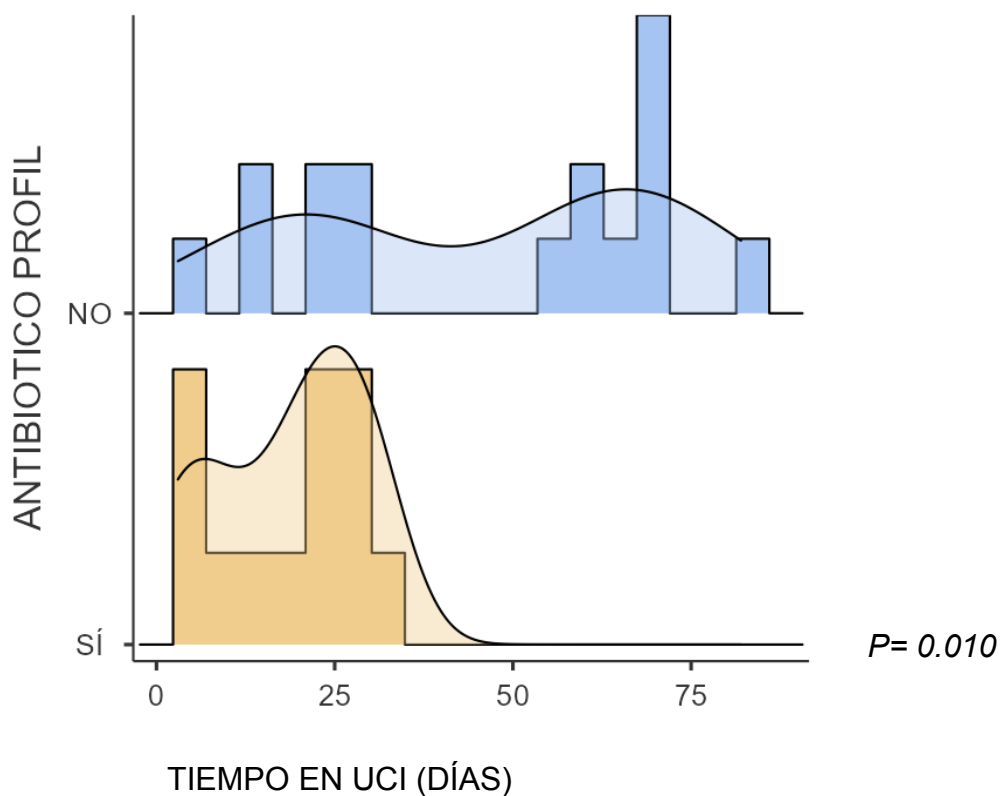
En concreto, entre los pacientes con un nivel de conciencia grave (Glasgow 3-8), el 17,2 % desarrolló neumonía, con un intervalo de confianza del 95 % entre 5,9% - 35,8 %. En el grupo con nivel de conciencia moderado (Glasgow 9-12), la proporción fue del 27,6 %, con un intervalo de confianza del 12,7% - 47,2 %. Por otro lado, en los pacientes con puntuación leve (Glasgow 13-15), solo el 3,4% % presentó esta complicación, con un intervalo de confianza entre 0,1 % - 17,8 %.

Las diferencias observadas fueron estadísticamente significativas ($p < 0,05$),

Tabla 3: Nivel de conciencia (Glasgow) y neumonía como complicación.				
Nivel de conciencia (Glasgow)	Casos de neumonía (como complicación)	Sin complicaciones	Intervalo de confianza (%)	P-valor
Grave (3-8)	5 (17,2%)	3 (10,3%)	5,9% - 35,8%	$P < 0,05$
Moderado (9-12)	8 (27,6%)	2 (6,9%)	12,7% - 47,2%	$P < 0,05$
Leve (13-15)	1 (3,4%)	10 (34,5%)	0,1% - 17,8%	$P < 0,05$
Test calculado mediante chi cuadrado				

4. Asociación entre tiempo de estancia en UCI y antibioterapia profiláctica

Para evaluar la posible relación entre el uso de antibioterapia profiláctica y la duración del ingreso en la UCI, se compararon ambos grupos de pacientes. Los resultados mostraron una diferencia estadísticamente significativa en el tiempo de estancia en UCI entre los pacientes que recibieron antibioterapia profiláctica y los que no ($U = 45.0$, $p = 0,010$). En concreto, los pacientes que no recibieron este tratamiento permanecieron más días ingresados en UCI en comparación con aquellos que sí lo recibieron.



Gráfica 4: Asociación entre tiempo de estancia en UCI y antibioterapia profiláctica:

8. DISCUSIÓN

El objetivo principal del estudio fue evaluar la prevalencia de enfermedades neurológicas en pacientes diagnosticados de traqueobronquitis que recibieron soporte con ventilación mecánica por más de 48 horas. El paciente neurológico por sus características clínicas como el bajo nivel de conciencia y los trastornos neuromusculares, presenta más riesgo de microaspiraciones de secreciones colonizadas desde la orofaringe al tracto respiratorio inferior.

Varios estudios han demostrado que los pacientes traumatológicos, en especial aquellos con trauma craneoencefálico y bajo nivel de conciencia presentan más complicaciones infecciosas a nivel respiratorio (27,28).

Según los resultados obtenidos, de 29 pacientes analizados, un 31% presentó algún tipo de enfermedad neurológica, mientras que el 69% restante no presentó ninguna. Estos hallazgos respaldan la hipótesis principal del estudio y sugieren que este grupo de pacientes, por sus características clínicas es más susceptible a padecer infecciones respiratorias como la traqueobronquitis.

El patógeno más frecuentemente aislado en nuestro estudio fue el *Staphylococcus aureus* (24,1%), seguido de la *P. aeruginosa* (20,7%) lo que concuerda con otros estudios en los que los microorganismos más frecuentemente encontrados fueron estos mismos, con una prevalencia del 32% para *Staphylococcus aureus* y un 20% para la *P. aeruginosa*, no habiendo diferencias significativas entre la Traqueobronquitis asociada a VM y la Neumonía asociada a VM (29,30).

Otro hallazgo del estudio a resaltar fue la asociación entre la prevalencia de enfermedades neurológicas y el tiempo de VM recibido. Los pacientes con enfermedad neurológica recibieron VM durante más días con una media de 34.0 días frente a los 14.3 días de los pacientes sin enfermedad neurológica.

Desde el punto de vista clínico, esta información nos sugiere que los pacientes con enfermedad neurológica requirieron un mayor tiempo de soporte ventilatorio, pudiendo estar relacionado con una incapacidad para mantener una respiración autónoma eficaz que unido a un mal manejo de secreciones, contribuiría a aumentar el riesgo de padecer infecciones del árbol traqueobronquial y otras

complicaciones asociadas. En otros estudios no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la duración de la VM en pacientes con y sin enfermedades neurológicas. Esta discrepancia podría deberse a los diferentes tipos de enfermedad neurológica y grados de severidad de los pacientes y refleja la importancia de individualizar los protocolos de ventilación mecánica según la patología subyacente de nuestros pacientes (31,32).

Por otro lado, medimos el nivel de conciencia de los pacientes mediante la *Escala de Glasgow* y lo comparamos con las complicaciones infecciosas relacionadas a la VM a parte de la traqueobronquitis, que en nuestro caso fue la neumonía. Observamos que los pacientes de menor puntuación en la Escala de Glasgow presentaron mayor incidencia de neumonía.

Respecto a la supervivencia, se observó que los pacientes con ACVA tuvieron una mortalidad del 50%. Sin embargo, existe cierta limitación al interpretar este resultado debido al pequeño tamaño de la muestra. Algunas subpoblaciones como los enfermos con ACVA fueron representados por un número bajo de pacientes (n=4), esta tasa de mortalidad está sujeta a una alta variabilidad, como lo indican los amplios intervalos de confianza (IC 95%: 9,5% – 90,5%). Por lo que los resultados deben interpretarse con cautela. Este estudio presenta varias limitaciones a tener en cuenta por el pequeño tamaño muestral (n= 29) y la ausencia de control frente a otras variables, como el uso de antibióticos previos, el estado nutricional o el mal manejo de las secreciones respiratorias, lo que puede haber influido en los resultados obtenidos.

Hay que reseñar que varios estudios epidemiológicos han propuesto que la TAVM podría ser un paso intermedio entre la colonización del tracto respiratorio inferior y la NAVM y que uno de los criterios diagnósticos de la TAVM es la ausencia de infiltrados en la radiografía de tórax. Sin embargo, este dato podría contribuir a infradiagnosticar neumonías en favor de traqueobronquitis ya que la radiografía de tórax tiene muy baja sensibilidad con respecto a la tomografía axial computarizada.

Se ha documentado que un ciclo corto de antibióticos sistémicos en pacientes con bajo nivel de conciencia en el momento de la intubación disminuye la incidencia de complicaciones infecciosas.

En el Proyecto Neumonía Zero llevado a cabo por la Sociedad Española de Medicina Intensiva Crítica y Unidades Coronarias se recomienda la administración de un antibiótico en las primeras 24 horas en pacientes intubados por bajo nivel de conciencia (33).

En nuestros pacientes se observó que aquellos que no habían recibido antibioterapia profiláctica, permanecieron en la UCI por un tiempo más prolongado que los que sí habían recibido antibioterapia.

Los resultados revelaron una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos ($p = 0.010$). Este hallazgo es clínicamente relevante ya que sugiere que la administración de antibioterapia profiláctica en este tipo de pacientes podría acortar la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Estos datos refuerzan la idea de que las enfermedades neurológicas que precisan soporte ventilatorio presentan un mayor riesgo de complicaciones sobre todo infecciosas lo que incrementa no solo la estancia hospitalaria sino los costes sanitarios, el uso de antibióticos y en el caso de la neumonía, un incremento en la mortalidad.

La prevalencia de complicaciones infecciosas observada en nuestro estudio, aunque limitada por el tamaño muestral reducido concuerda con lo descrito en otros estudios previos que reportan una mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias en pacientes neurológicos, especialmente en aquellos con ACVA. Por tanto es importante destacar que la interpretación de los resultados debe hacerse con cautela. El pequeño tamaño muestral reduce la potencia estadística del estudio y limita la capacidad para establecer asociaciones robustas o identificar factores pronóstico.

En cuanto a futuras investigaciones, sería recomendable llevar a cabo un estudio multicéntrico y con un mayor tamaño muestral para validar los resultados obtenidos. Además, sería de gran interés estudiar en profundidad tanto el impacto clínico como el económico de la antibioterapia profiláctica en este grupo de pacientes.

9. CONCLUSIÓN:

De cara al objetivo principal, podemos concluir que se cumple la hipótesis planteada. Los resultados obtenidos revelan que una proporción considerable de pacientes con TAVM presentaban enfermedades neurológicas (31%).

Por otro lado, este grupo de pacientes mostró una mayor mortalidad, mayor tiempo de soporte ventilatorio y más complicaciones asociadas a la ventilación. En cuanto al uso de antibioterapia profiláctica, los pacientes que se beneficiaron de este tratamiento tuvieron una estancia más corta en la UCI.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Craven DE, Hudcova J, Lei Y. Diagnosis and management of ventilator-associated tracheobronchitis: an update. *Respir Med* [Internet]. 2010 Mar [cited 2025 Apr 19];104(3):325–336. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2009.11.006>
- (2) Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, Muscedere J, Sweeney DA, Palmer LB, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 Clinical Practice Guidelines. *Lancet Respir Med* [Internet]. 2015 Nov [cited 2025 Apr 19];3(11):856–870. Available from: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(15\)00455-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(15)00455-4/fulltext)
- (3) Ibadov RA, Eshonkhodjaev OD, Ibragimov SK, Azizova GM, Ugarova TB, Sabirov DM. Risk Factors for the Development and Severe Course of Ventilator-Associated Tracheobronchitis in Patients with Prolonged Mechanical Ventilation. *Obshchaya Reanimatologiya* [Internet]. 2023 Jan 1 [cited 2023 Dec 17];19(5):46-52–52. Available from: <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-85177192361&lang=es%2ces&site=eds-live&scope=site>
- (4) Agrafiotis M, Siempos II, Falagas ME. Frequency, prevention, outcome and treatment of ventilator-associated tracheobronchitis: systematic review and meta-analysis. *Respir Med*. 2010 Mar;[cited 2025 Feb 26] 104(3):325–336. [ScienceDirect+3](#)
- (5) Fu X, Wang L, Wang G, Liu X, Wang X, Ma S, et al. Delirium in elderly patients with COPD combined with respiratory failure undergoing mechanical ventilation: a prospective cohort study. *BMC pulmonary medicine* [Internet]. 2022 Jul 9 [cited 2023 Dec 17];22(1):266. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=mdc&AN=35810306&lang=es%2ces&site=eds-live&scope=site>

(6) Craven DE, Lei Y, Hudcova J, Sarwar A, Ruthazer R. Incidence and outcomes of ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia. *American Journal of Medicine* [Internet]. 2013 Jun 1 [cited 2023 Nov 9];126(6):542-549–549. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84878019270&lang=es&site=eds-live&scope=site>

(7) Martin-Loeches, I., Poveda, P., Rodríguez, A., Curcio, D., Suarez, D., Mira, J. P., Cordero, M. L., Lepecq, R., Girault, C., Candeias, C., Seguin, P., Paulino, C., Messika, J., Castro, A. G., Valles, J., Coelho, L., Rabello, L., Lisboa, T., Collins, D., Torres, A., ... TAVeM study (2015). Incidence and prognosis of ventilator-associated tracheobronchitis (TAVeM): a multicentre, prospective, observational study. *The Lancet. Respiratory medicine*, 3(11),[cited 2025 Feb 26] 859–868.

[https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(15\)00326-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(15)00326-4)

(8) Alf-Munive A, Hernández-Parra Á, Molina F, Poveda CM, Meza RA, Castro H, et al. Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica: epidemiología, curso clínico y desenlaces (Estudio LATINAVE). *INFECTIO* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2023 Nov 8]; Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselp&AN=S012393921630008X&lang=es&site=eds-live&scope=site>

(9) Kollef MH. How I diagnose and manage ventilator-associated tracheobronchitis : Cómo diagnostico y trato la traqueobronquitis asociada al ventilador. *Medicina intensiva* [Internet]. 2016 Jan 1 [cited 2023 Nov 9];40(3):176–8. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdnp&AN=edsdnp.5840872ART&lang=es&site=eds-live&scope=site>

(10) Self WH, Courtney DM, McNaughton CD, Wunderink RG, Kline JA. High discordance of chest x-ray and computed tomography for detection of pulmonary opacities in ED patients: implications for diagnosing pneumonia. [cited 2025 Feb 26] *Am J Emerg Med*. 2013, Feb;31(2):401–5.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23083885/>

(11) Agrafiotis M, Siempos II, Falagas ME. Frequency, prevention, outcome and treatment of ventilator-associated tracheobronchitis: systematic review and meta-analysis. *Respir Med*. 2010 Mar;[cited 2025 Feb 27] 104(3):325–336.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20205347/>

- (12) Craven DE, Lei Y, Ruthazer R, et al. Incidence and outcomes of ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia. *Am J Med*. 2013 Jun;[cited 2025 Feb 27] 126(6):542–549. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23561632/>
- (13) Anselmo Abdo Cuza, Roberto Castellanos-Gutiérrez, Julio César González-Aguilera, Reinaldo Reyes-Tornés, Yoleinis Vázquez-Belizón, Manuel Ernesto Somoza-García, et al. Incidencia y consecuencias de la traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica en unidades de cuidados intensivos Incidence and consequences of tracheobronchitis associated with ventilator in ICUs. *Revista Cubana de Medicina* [Internet]. 2013 Mar 1 [cited 2023 Nov 8];52(1):14–24. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.4b16b3>
- (14) Meissiner Gomes-Fernandes, Andromeda-Celeste Gomez, Marc Bravo, Pol Huedo, Xavier Coves, Cristina Prat-Aymerich, et al. Strain-specific interspecies interactions between co-isolated pairs of *Staphylococcus aureus* and *Pseudomonas aeruginosa* from patients with tracheobronchitis or bronchial colonization. *Scientific Reports* [Internet]. 2022 Mar 1 [cited 2023 Dec 19];12(1):1–15. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edsdoj&AN=edsdoj.69aa6de44354e628edd37af6fe7444a&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- (15) Craven DE, Lei Y, Hudcova J, Sarwar A, Ruthazer R. Incidence and outcomes of ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia. *American Journal of Medicine* [Internet]. 2013 Jun 1 [cited 2023 Nov 9];126(6):542–549–549. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edselc&AN=edselc.2-52.0-84878019270&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- (16) Nseir S, Favory R, Jozefowicz E, et al. Antimicrobial treatment for ventilator-associated tracheobronchitis: a randomized, controlled, multicenter study. *Crit Care*. 2008;12(3):R62.[cited 2025 Feb 27]
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18454864/>
- (17) Martínez González D. Análisis de la capacidad vital forzada como indicador de inicio de ventilación no invasiva en enfermos con esclerosis lateral amiotrófica [Internet]. [cited 2023 Nov 10]. Available from:
<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edstdx&AN=edstdx.10803.568601&lang=es&site=eds-live&scope=site>
- (18) Zielinski D. Pulmonary complications with complex chronic neurological disorders. *Developmental Medicine & Child Neurology* [Internet]. 2023 Feb [cited

2023 Dec 19];65(2):152–3. Available from:

[https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2023-35398-004
&lang=es&site=eds-live&scope=site](https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2023-35398-004&lang=es&site=eds-live&scope=site)

(19) Pérez-Cruz E, González-Muñoz A, Barrientos-Jiménez M, Camacho-Guerra CD, Tapia-Gómez Y, Torres-González KO, et al. Evaluación de la disfagia en pacientes con enfermedades neurológicas y su relación con riesgo de desnutrición. *Medicina Interna de Mexico* [Internet]. 2018 May [cited 2023 Nov 10];34(3):359–65. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=131203720&lang=es&site=eds-live&scope=site>

(20) Arroyo-Rojas ME, Torres-Fraga MG, Rodríguez-Reyes YG, Guerrero-Zúñiga S, Carrillo-Alduenda JL. Respiratory complications of amyotrophic lateral sclerosis. *Revista Mexicana de Neurociencia* [Internet]. 2019 Nov [cited 2023 Nov 10];20(6):275–83. Available from:

<https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=asn&AN=140387200&lang=es&site=eds-live&scope=site>

(21) Hosseini S, Michaelsen-Preusse K, Korte M. Respiratory viral infections and associated neurological manifestations. *Neuroforum*. 2021[cited 2025 Feb 8] Mar;27(1):11-18. Available from:

https://www.researchgate.net/publication/350468126_Respiratory_viral_infections_and_associated_neurological_manifestations

(22) Park H, Lee CH. The Impact of Pulmonary Disorders on Neurological Health (Lung-Brain Axis). *Immune Netw*. 2024 May [cited 2025 Feb 8] 29;24(3):e20.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38974208/>

(23) Bohmwald K, Gálvez NM, Ríos M, Kalergis AM. Neurologic alterations due to respiratory virus infections. *Front Cell Neurosci*. [cited 2025 Feb 8] 2018 Oct 26;12:386.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30416428/>

(24) Aminoff MJ, Sears TA. Abnormalities of respiratory control and the respiratory motor unit. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1980;43(4):343-350. [cited 2025 Feb 27]

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18784597/>

(25) Ray U, Ramasubban S, Chakravarty C, Goswami L, Dutta S. A prospective study of ventilator-associated tracheobronchitis: Incidence and etiology in intensive care unit of a tertiary care hospital. *Lung India*. [cited 2025 Feb 8] 2017 May-Jun;34(3):236-240.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28474648/>

- (26) Craven DE, Lei Y, Ruthazer R, et al. Incidence and outcomes of ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia. *Am J Med.* 2013 [cited 2025 Feb 8] Jun;126(6):542–549. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23561632/>
- (27) *J Trauma.* 2010;69(5):849–54.
Magret M, Amaya-Villar R, Garnacho J, et al. Normativa sobre diagnóstico y tratamiento de los traumatismos torácicos.
- (28, 30)) *Curr Opin Crit Care.* 2014;20(5):516–24.
Dinglas VD, Cherukuri SPS, Needham DM. Physical and cognitive performance of patients with acute lung injury 1 year after initial trophic versus full enteral feeding. EDEN trial follow-up.
- (29) Patel RA, Gallagher JC. Drug-related gastrointestinal bleeding in the elderly: clinical and economic issues. *Am J Med.* 2013;126(6):542–9.
- (30) Nseir S, Di Pompeo C, Pronnier P, et al. Nosocomial tracheobronchitis in mechanically ventilated patients: incidence, aetiology and outcome. *Eur Respir J.* 2002;20(6):1483-1489.
- (31) Jiang X, Zhu Y, Zhen S, Wang L. Mechanical power of ventilation is associated with mortality in neurocritical patients: a cohort study. *J Clin Monit Comput.* 2022;36(6):1621–1628. doi:10.1007/s10877-022-00805-5.
- (32) Suissa S, Ernst P. Inhaled corticosteroids in COPD: the case against. *Lancet Respir Med.* 2015;3(11):859–68.
- (33) Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICYUC). Proyecto Neumonía Zero: Prevención de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica. Madrid: SEMICYUC; 2011. Disponible en: https://semicyuc.org/wp-content/uploads/2018/12/protocolo_nzero.pdf

11. ANEXOS

Anexo 1: Comité de ética



TFG111-24_HUQM

INFORME DEL COMITÉ DE ETICA DE LA INVESTIGACION

Título del proyecto: "Prevalencia de enfermedad neurológica en pacientes con traqueobronquitis por ventilación mecánica".

Documentos con versiones:

PROTOCOLO Versión 1.0, Diciembre de 20

Investigador Principal: M^a DEL ROSARIO MARTIN SERRANO

Servicio: Medicina Intensiva UVI

Centro: Hospital HLA Moncloa

Estudiante:

- AMAIA DORRONSORO MARTINEZ DE LAGRAN. Universidad Europea de Madrid.

Este Trabajo de Fin de Grado ha sido evaluado, por procedimiento-abreviado, por el Comité de Etica de la Investigación de la Fundación Jiménez Díaz, y se considera que reúne las normas éticas estándar para la realización de este tipo de estudios.

Lo que firma en Madrid a 17/12/2024

Anexo 2: Variables

Variable	Categoría	Explicación
<u>Principales</u>		
Tipo paciente (neurológico/no neurológico)	Cualitativa nominal dicotómica (Sí/No)	Tiene enfermedad neurológica o no tiene enfermedad neurológica.
<u>Secundarias</u>		
Edad	Cuantitativa continua	
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	
Días de soporte con ventilación mecánica	Cuantitativa continua	Esta variable mide la duración total de ventilación mecánica.
Tiempo de estancia en UCI	Cuantitativa continua	Días
Mortalidad	Cualitativa nominal dicotómica	Alta/Muerte
Tipo de enfermedad neurológica	Cualitativa nominal categórica	· Demencias · Enfermedades desmielinizantes · Enfermedades neuromusculares · ACVA · Cefaleas · Epilepsia · Trastornos del movimientos · Tumores · Infecciones SNC...
Complicaciones asociadas a la VM	Cualitativa nominal dicotómica	· Neumonía/NO
Nivel de Conciencia (Escala de Glasgow)	Cuantitativa ordinal	Escala de Glasgow: Mide la respuesta ocular, verbal y motora del paciente. Va del 15 (Estado de conciencia normal) al 3 (coma profundo).
Administración profiláctica de antimicrobianos	Cualitativa nominal dicotómica	Sí/No
Patógenos aislados	Cualitativa nominal categórica	Tipo de patógeno (S.Aureus, Pseudomona, E.Coli, A.Baumanii, Klebsiella Pn...)

