



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

**EFFECTIVIDAD DE MEDIDAS DE
PREVENCIÓN PARA LA NEUMONÍA
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES CON
INFARTO CEREBRAL**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA
(NEUROLOGÍA)**

**PRESENTA:
JÉSSICA MICHELLE DE LA SERNA ALZAGA**

**DIRECTOR DE TESIS
DRA EMMA DEL CARMEN MACÍAS CORTÉS
DRA ANGÉLICA ERNESTINA RUIZ FRANCO**



CIUDAD DE MÉXICO 2025



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

Introducción.....	1
Marco teórico.....	1
Justificación.....	4
Pregunta de investigación.....	4
Objetivos.....	4
Objetivo general.....	4
Objetivo particular.....	4
Metodología.....	5
Descripción operativa del estudio.....	8
Recursos.....	9
Aspectos éticos.....	10
Aspectos de bioseguridad.....	10
Cronograma de actividades.....	10
Resultados.....	11
Discusión.....	13
Conclusiones.....	14
Referencias bibliográficas.....	15



Efectividad de medidas de Prevención para la Neumonía intrahospitalaria en pacientes con Infarto cerebral

Introducción

El infarto cerebral constituye una de las primeras causas de mortalidad a nivel mundial y la principal causa de discapacidad. Representa un gasto económico para las instituciones y los pacientes de millones de dólares derivado del cuidado intrahospitalario y al egreso a domicilio para los cuidadores. (1, 11, 12)

En México, según datos del INEGI, la enfermedad cerebrovascular constituye la séptima causa de muerte general, contribuyó en el 2022 con más de 35 mil de los fallecimientos para ese año. (2)

El ictus se considera una afección sistémica cuya primera respuesta biológica inicial corresponde a la activación de las células de la inmunidad derivado del insulto al parénquima. (3)

Más del 30% de los pacientes que presentan un infarto cerebral, desarrollan neumonía lo que aumenta la morbimortalidad en ellos. Como complicación médica, después del ictus, la neumonía constituye la principal causa de mortalidad en la hospitalización (4, 13, 14).

La neumonía, prolonga la hospitalización y empeora el desenlace clínico. La neumonía ocurre en la primera semana desde el suceso del infarto. (1, 5)

Marco teórico

Los pacientes que presentan un infarto cerebral, se encuentran en mayor riesgo de presentar una complicación respiratoria derivada de distintos procesos dentro de la morbilidad del mismo, entre los factores de riesgo que presentan, está la alteración del estado de conciencia, la disfagia, la concomitancia con otras enfermedades relacionadas con los grupos de riesgo más importantes por edad, como el deterioro cognitivo o un infarto previo y la duración de la hospitalización (6)

El infarto cerebral induce inmunosupresión que hace a los paciente más susceptibles a infecciones bacterianas; lo anterior relacionado a la activación de la cascada inflamatoria por la liberación de patrones moleculares asociados a daño (DAMPs), que aumenta la permeabilidad de la barrera hematoencefálica permitiendo la entrada de leucocitos al cerebro. En la porción de la inmunidad periférica, en las primeras horas del ictus y hasta 3 días posteriores, hay un cambio en la respuesta de las células T auxiliares de tipo 1 (Th1) a tipo 2 (Th2) lo que genera un desbalance al cambiar el equilibrio de una respuesta de quimiocinas (Disminuye la secreción de factor de necrosis tumoral alfa e interferón gama) a una inmunomoduladora; Así mismo hay linfopenia periférica, en el bazo, y los ganglios linfáticos. Hay evidencia de que la inmunidad innata también se afecta, alterando la función de los monocitos y neutrófilos. (7, 15)

En algunos casos, la falla respiratoria posterior al ictus condiciona la necesidad de ventilación mecánica invasiva que confiere un riesgo de neumonía inherente a la intervención médica. Hay que considerar, que si bien la intubación protege a la vía aérea de la aspiración, interfiere con los procesos de defensa de la vía aérea contra los patógenos ambientales. (4)



Entre los factores que se utilizan como predictores para evaluar el resultado funcional de los pacientes, se toma en cuenta la presencia de una infección en el periodo agudo. Se ha intentado utilizar distintos biomarcadores como la hiperglucemia, los niveles bajos de HDL, niveles de vitamina D, la proteína C reactiva, procalcitonina, copeptina, para predecir la aparición de neumonía y la relación neutrófilos- linfocitos para predecir la severidad de la respuesta inflamatoria, el pronóstico y la mortalidad. (3, 7)

En un esfuerzo de identificar a los pacientes en riesgo de aspiración hacia la vía aérea, se han propuesto parámetros que predicen esta posibilidad después de un ictus: como son la edad >65, las alteraciones en la producción del lenguaje (disartria o afasia), la escala de Rankin modificada >4, alteraciones del estado de alerta con un Glasgow <8 y la falla al intentar deglutir. Tener >2 de estos factores incrementa el riesgo en 90%. Otras situaciones que pudieran conferir algún riesgo son la historia de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el antecedente de tabaquismo. (4)

Otros factores de riesgo son fumar, insuficiencia cardíaca y diabetes, estado inmunológico, uso de esteroides, uso previo de antibióticos que favorece la destrucción de la microbiota intestinal facilitando la proliferación de microorganismos deletéreos y resistentes que posteriormente migran a la vía aérea por el uso de sonda nasogástrica ya que propicia la colonización gástrica que luego son microaspirados al árbol bronquial, IBP indiscriminado porque modifica el pH gástrico y aumenta la carga de bacterias, tiempo de encamado, el estado nutricional previo al evento (8)

Respecto del tipo de infarto, parece que los infartos subcorticales bilaterales tienen mayor riesgo de broncoaspiración. También se ha considerado la puntuación del NIHSS. Se ha propuesto que el método más sensible para identificar la aspiración es mediante fluoroscopia o por visualización por endoscopia de fibra óptica, ya que la prueba de provocar la tos posterior a un trago de agua o hielo, presenta una baja sensibilidad, en algunas series menor al 40%.

Las características de la neumonía por aspiración:

Se presentan en la porción baja de los lóbulos superiores en la parte posterior, ya que se afectan al estar en posición supino y más del lado derecho que el izquierdo por la inclinación de los bronquios principales.

La neumonía como complicación del infarto, se incluye en aquellas asociadas a los cuidados de la salud y supone una complicación prevenible, se sabe que los pacientes después de 48 horas de estancia, se colonizan con los microorganismos del hospital. Aunque la identificación del germen responsable de la infección sólo se identifica en menos de la cuarta parte de los casos, se debe sospechar de *Enterobacter*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus*, así mismo hay que conocer la microbiota de la institución para evaluar la mejor opción terapéutica.

El diagnóstico definitivo debe hacerse mediante cultivos de sangre o pleural. (4, 5)

En general, el diagnóstico de este tipo de neumonía se realiza de la manera habitual, bajo los criterios estipulados para el diagnóstico clínico, microbiológico, radiológico y laboratorial, del centro para el control y la prevención de enfermedades de Estados Unidos, pero su génesis tiene un sustrato en el ictus; así mismo, el tratamiento se basa en las pautas establecidas para los patógenos determinados para cada situación específica. (5)

Se manifiesta con signos y síntomas de una infección de vías aéreas bajas, asociado



con infiltrado en la radiografía (8)

Los síntomas deben iniciar al menos 2 días desde su ingreso, con fiebre, leucocitosis o adultos >70 años con alteraciones del estado mental sin otra causa reconocida. Aparición o aumento del esputo, tos, disnea o taquipnea, auscultación sugestiva, deterioro del intercambio gaseoso. Además, la aparición de anomalías en la radiografía. (9)

En un esfuerzo para definir de manera más puntual la infección de vías aéreas inferiores en un paciente que sufrió un ictus, se realizó un consenso para definir las variables de esta entidad que ocurre generalmente en los primeros 7 días posteriores al evento, en aquellos enfermos que no se encuentran bajo ventilación mecánica invasiva.

El diagnóstico se hace en términos de probable y definitivo. (5)

La radiografía de tórax de manera temprana, tiene una limitada utilidad, ya que pudiera no tener datos de consolidación y aún así no excluir el diagnóstico, por lo cual el criterio clínico y la sospecha debe guiar la decisión de la instauración del tratamiento. (1)

De manera más reciente se ha implementado el uso del índice neutrófilo/linfocito se ve alterado por el insulto a la inmunidad por el infarto y funciona como un marcador de inflamación que se ha visto, se relaciona con la ocurrencia de neumonía en pacientes con ictus y además con la severidad de esta complicación y la del infarto, por lo que resulta una herramienta que considerar en el abordaje de un paciente con las características propicias para ello. (10)

La academia americana del corazón en su guía para el manejo temprano del ictus 2019 propone optimizar los cuidados durante y después del infarto para mejorar el pronóstico del paciente. Como parte del soporte cuidado general, propone la estandarización de medidas en las unidades de cuidados neurológicos para mejorar el manejo general basado en la evidencia existente hasta ese momento como la posición elevada de la cabeza que supone una medida de protección para la aspiración de secreciones provenientes de la orofaringe hacia la vía aérea.

Así mismo, la búsqueda intencionada de disfagia para identificar a los pacientes en riesgo de aspiración debido a que se trata de una complicación común posterior a un ictus. Las propuestas que sugieren son higiene bucal, enjuagues bucales con clorhexidina para descontaminar la boca y disminuir la carga de bacterias que pudieran pasar al tracto respiratorio y sobre esta afirmación ya hay metaanálisis que sustentan su efectividad en la reducción de casos de neumonía.

Respecto de la alimentación, después de un infarto, se debe iniciar en los primeros 7 días y si el paciente no puede deglutir, se sugiere la colocación de una sonda nasogástrica y en caso de que se prevea que no podrá normalizarse la misma en el plazo de 2 a 3 semanas, prepara al paciente para la colocación de una gastrostomía percutánea, ya que impacta en el pronóstico funcional y la mortalidad.

La administración de antibióticos de manera profiláctica no está recomendada, ya que la evidencia no es consistente, hay estudios que dicen que reduce las infecciones, otros que no se encontraron diferencias, pero en ninguno de ellos mejora el pronóstico funcional de los pacientes a 90 días. (6) Entre las medidas para la prevención de la neumonía asociada al ictus, se propone la utilización de agentes de acción corta para la sedación en caso de ser necesarios como el Midazolam o el Propofol, así como la Demexmetomidina y del Fentanilo para la analgesia. (4)



Debido a que no es claro en los estudios que se han hecho respecto del uso de antibióticos como prevención para las complicaciones del ictus, si son beneficiosos en relación con el desenlace del infarto, es necesario reforzar los esfuerzos en la prevención de las infecciones. (7)

Justificación

Si bien, en diversas fuentes de la literatura sobre el tema se ha comentado la importancia de tomar medidas de acción para prevenir la neumonía posterior al infarto cerebral, los estudios en los que se basan éstos, fueron realizados en población distinta a la nuestra, se han implementado de manera intermitente algunas de las estrategias y la mayoría de ellos, son retrospectivos, por lo que realizar un estudio en la población mexicana, en una institución pública, permite evaluar la efectividad de éstas medidas en sujetos con las características generales del mexicano en una institución de referencia Neurológica

Pregunta de investigación

¿Cuál es la efectividad de las estrategias de prevención para la neumonía intrahospitalaria en paciente con infarto cerebral?

Hipótesis

La implementación de estrategias que reducen la colonización y aspiración de secreciones de la vía aérea superior o el estómago, además del reforzamiento de las medidas de higiene del personal que se encuentra en contacto con el paciente es eficiente en reducir la incidencia de neumonía asociada al infarto cerebral en pacientes de Neurología del Hospital Juárez de México.

Objetivos

Objetivo general

Determina la efectividad de las medidas de prevención para la neumonía intrahospitalaria en pacientes con infarto cerebral

Objetivo particular

1. Implementar medidas que ayuden a reducir la incidencia de neumonía asociada al infarto cerebral en pacientes hospitalizados.
2. Evaluar la efectividad de las medidas implementadas en la aparición de neumonía intrahospitalario en pacientes con infarto cerebral.
3. Identificar los factores de riesgo que tienen los pacientes, posterior a un infarto cerebral para desarrollar como complicación neumonía
4. Estadificar el riesgo que presentan, de padecer neumonía.



Metodología

Diseño de la investigación

Tipo de estudio

Casos y controles, ambispectivo y comparativo

Definición de la población

Pacientes hospitalizados en el servicio de Neurología del Hospital Juárez de México con Infarto cerebral que presentaron neumonía a lo largo de su internamiento

Selección de la muestra

Muestreo por conveniencia , no probabilístico que incluirá a todos los pacientes que cumplan con los criterios de inclusión en los pacientes ingresados al servicio de Neurología durante el periodo del 01 de Marzo de 2022 al 28 de Febrero de 2024

Criterios de entrada

Criterios de inclusión

Casos

- Pacientes mayores de 18 años que hayan estado hospitalizados en el Hospital Juárez de México en el servicio de Neurología, en el periodo de marzo del 2023 y febrero del 2024 con diagnóstico de infarto cerebral.
- Que aceptaron mediante un consentimiento informado ser tratados en esta institución.

Controles

- Pacientes mayores de 18 años que hayan estado hospitalizados en el Hospital Juárez de México en el servicio de Neurología, en el periodo de marzo del 2022 y febrero del 2023 con diagnóstico de infarto cerebral.
- Que aceptaron mediante un consentimiento informado ser tratados en esta institución.

Criterios de no inclusión

- Pacientes menores de 18 años.
- Pacientes con Infarto cerebral hemorrágico

Criterios de exclusión

- Pacientes que no tengan consentimiento informado



Criterios de eliminación

- Pacientes que no tengan consentimiento informado

Tamaño de muestra

A conveniencia, un control por cada caso

Definición de variables

V. Conceptual	V. Operacional	Tipo de variable	Escala
Neumonía asociada al Infarto cerebral: Infección de las vías aéreas inferiores que se desarrolla en los primeros 7 días de estancia intrahospitalaria de un paciente que tuvo un infarto cerebral, en paciente no ventilados ((1))	<p>*Criterios clínicos (Presencia de al menos uno de los siguientes criterios pasadas las primeras 48 horas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Fiebre > 38 grados centígrados sin otra causa reconocida Leucocitosis $\geq 12\ 000/\text{mm}^3$ o leucopenia < 4000/mm³. 3. Adultos ≥ 70 años con alteración del estado mental sin otra causa reconocida. <p>*Más al menos dos de los siguientes criterios.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Aparición de un nuevo esputo purulento, o cambio en las características del esputo (color, olor, cantidad y consistencia) en un período de 24 horas Incremento de las secreciones respiratorias, o incremento en la necesidad de aspiraciones. 2. Nuevo episodio de tos, disnea o taquipnea (FR>25/m³) 3. Auscultación sugestiva: crepitantes, roncós, sibilancias 4. Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación de oxígeno [ejemplo, PaO₂/FiO₂ ≤ 240] o aumento de las demandas de la demanda ventilatoria). <p>*Y ≥ 2 radiografías seriadas de tórax con al menos uno de los elementos siguientes criterios: Infiltrado persistente nuevo o progresivo, consolidación o cavitación en radiografía de tórax en pacientes sin enfermedad cardíaca o pulmonar una radiografía de tórax fue suficiente.</p> <p>*Criterio microbiológico:</p> <ol style="list-style-type: none"> A) Uso de algún método microbiológico alternativo: Hemocultivo positivo no relacionado con otro foco de infección 2) Crecimiento positivo en cultivo de líquido pleural, 3) Evidencia de neumonía en examen histológico pulmonar. <ol style="list-style-type: none"> B) Cultivo positivo de esputo o no cuantitativo de muestra de tracto respiratorio inferior. 	Dicotómica	Cualitativa





	Que se incluirá en los resultados, conforme a los reportes microbiológicos que se obtienen en la institución, cuando se aísla el germen (en el caso de que así sea) (16)		
Medidas de prevención contra neumonía: Serie de intervenciones para evitar la ocurrencia de neumonía por aspiración	<ul style="list-style-type: none"> * Colocar la cabecera a 30° * Evitar el uso de antibióticos * Aseo bucal con Clorhexidina * Cepillado dental * Colocación de sonda nasogástrica 	Dicotómica	Cualitativa
Ictus: Manifestaciones clínicas secundarias al daño neuronal que causa la interrupción de flujo sanguíneo a un determinado sitio en el encéfalo	Déficit neurológico focal que se presenta en un territorio vascular determinado de la circulación cerebral anterior o media	Dicotómica	Cualitativa



Descripción operativa del estudio

Se trata de un estudio de casos y controles, ambispectivo, comparativo, que se llevará a cabo en el hospital Juárez de México, dirigido a pacientes mayores de 18 años, con diagnóstico de infarto cerebral en el transcurso de Marzo del 2022 hasta Febrero del 2024 .

- Criterios de Inclusión:
 - Pacientes mayores de 18 años que hayan estado hospitalizados en el Hospital Juárez de México en el servicio de Neurología, en el periodo de marzo del 2023 y febrero del 2024 con diagnóstico de infarto cerebral
 - Que aceptaron mediante un consentimiento informado ser tratados en esta institución.
- Criterios de Exclusión:
 - Pacientes menores de 18 años.
 - Pacientes con infarto cerebral hemorrágico
 - Infartos cerebelosos, ya que no tienen alteraciones de la deglución ni el estado de alerta
- Eliminación:
 - Pacientes que no tengan consentimiento informado

Tamaño de la muestra: La muestra asignada se realizará mediante muestreo por conveniencia, no probabilístico que incluirá a todos los pacientes que cumplan con los criterios antes expuestos en los pacientes ingresados al servicio de Neurología durante el periodo del 01 de Marzo de 2022 al 28 de Febrero de 2024 (para los casos, aquellos del 1 de marzo del 2022 al 28 de febrero del 2023 y los controles, del 01 de marzo del 2023 hasta 28 de febrero del 2024)

Análisis y método estadístico de los datos:

- Para determinar la efectividad de las medidas de prevención para la neumonía intrahospitalaria en pacientes con infarto cerebral, Se comparará la frecuencia de neumonía intrahospitalaria entre los casos y los controles. Casos (pacientes con infarto cerebral en los que se implementaron las medidas de prevención) y controles (pacientes con infarto cerebral en los que no se implementaron las medidas). Para valorar si hubo menos casos de neumonía intrahospitalaria después de implementar las medidas de prevención.

- Se determinarán medidas de tendencia central y desviación estándar para variables cuantitativas, para las variables cualitativas se realizará una tabla con la frecuencia, porcentaje y medidas de asociación. Y se utilizara La Chi cuadrada para evaluar asociación entre variables categóricas.

Análisis estadístico

Para determinar la efectividad de las medidas de prevención para la neumonía intrahospitalaria en pacientes con infarto cerebral, Se comparará la frecuencia de neumonía intrahospitalaria entre los casos y los controles. Casos (pacientes con infarto cerebral en los que se implementaron las medidas de prevención) y controles (pacientes con infarto cerebral en los que no se implementaron las medidas). Para valorar si hubo menos casos de neumonía intrahospitalaria después de implementar las medidas de prevención.

- Se determinarán medidas de tendencia central y desviación estándar para variables cuantitativas, para las variables cualitativas se realizará una tabla con la frecuencia, porcentaje y medidas de asociación. Y se utilizara La Chi cuadrada para evaluar asociación entre variables categóricas.

Recursos

Recursos	Cantidad	Características
Humanos	3 personas	Dra Emma del Carmen Macías Cortés Dra Jé Michelle De La Serna Alzaga Dra Angélica Erne Ruiz Franco
Materiales	Los proporcionados por el hospital Juárez	Cama Sonda nasogástrica Cepillo dental Clorhexidin colutorio
Financieros	Los proporcionados por el hospital Juárez	Los requeridos para el paciente por su hospitalizac

Aspectos éticos

No se requiere comentar cuestión ética alguna, se trata de los pacientes ingresados al servicio de neurología, no se requieren consentimientos especiales, ya que no se realizarán medidas que alteren el tratamiento de los mismo, sino que se implementan medidas necesarias para la neuroprotección de la población general, no es un estudio con intención a tratar ni se requiere un grupo control, los pacientes son adultos y con los consentimientos estándar estipulados, consideramos suficiente, no es parte de un protocolo más grande ni está financiado, no hay conflicto de interés que comentar.

Aspectos de bioseguridad

Los propios del manejo del paciente hospitalizado

Cronograma de actividades

Cronograma del program	Año	Mes
Planteamiento del problema y objetivos de la investigación	2023	Agosto
Marco teórico	2023	Septiembre- Octubre
Revisión de la literatura	2023	Septiembre- Octubre
Metodología	2024	Enero- Febrero
Análisis de datos y resultados	2024	Abril- Junio
Desarrollo de la investigación	2024	Abril- Junio
Conclusiones e implicaciones	2024	Junio- Julio
Entrega de la tesis	2024	Julio

Resultados

Se incluyeron 207 pacientes con infarto cerebral, con una media de edad de 63 años \pm 13.8, predominando el género masculino 121 (59%), de éstos, 95 son controles y 112 casos. En la tabla 1, se muestran las características epidemiológicas de los casos y controles.

Tabla 1. Características epidemiológicas casos y controles.

Variable	Control n= 95	Caso n= 112	P
Neumonía	13 (14%)	22 (20%)	0.27
Hombre	41 (48%)	45 (40%)	0.66
Edad (años)	63 \pm 13	63 \pm 14	0.84
DM2	48 (50%)	50 (45%)	0.39
HAS	64 (67%)	70 (62%)	0.46
Cardiopatía	21 (22%)	29 (26%)	0.52
Tabaquismo	34 (36%)	40 (36%)	0.99
VMI	9 (9%)	15 (13%)	0.38

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2. HAS: Hipertensión arterial sistémica. VMI: Ventilación mecánica invasiva posterior a la neumonía.

Posteriormente incluimos en el análisis únicamente a los pacientes que desarrollaron neumonía como complicación del infarto cerebral (n=35), 13 en el grupo control y 22 en los casos. Las características epidemiológicas y clínicas se muestran en la tabla 2



Tabla 2. Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con neumonía como consecuencia de infarto cerebral.

Característica		Neumonía		Valor de <i>p</i>
		Si	No	
DM2	Casos (%)	7 (14%)	43 (86%)	0.24
	Controles (%)	4 (8.3%)	44 (92%)	
HAS	Casos (%)	20 (20%)	56 (80%)	0.37
	Controles (%)	8 (13%)	56 (87%)	
Cardiopatía	Casos (%)	4 (14%)	25 (86%)	0.64
	Controles (%)	2 (10%)	19 (90%)	
Tabaquismo	Casos (%)	15 (21%)	57 (79%)	0.74
	Controles (%)	5 (15%)	29 (85%)	
Ventilación	Casos (%)	5 (33%)	10 (67%)	1
	Controles (%)	3 (33%)	6 (67%)	

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2. HAS: Hipertensión arterial sistémica.

Tabla 3 Comparación de la presencia de neumonía en casos y controles de acuerdo a NIHSS

Característica		Neumonía		Valor de <i>p</i>
		Si	No	
NIHSS leve	Casos (%)	9 (13%)	61 (87%)	0.86
	Controles (%)	7 (12%)	52 (88%)	
NIHSS moderada	Casos (%)	8 (33%)	16 (67%)	0.29
	Controles (%)	5 (20%)	20 (80%)	
NIHSS grave	Casos (%)	5 (72%)	13 (28%)	0.22
	Controles (%)	1 (10%)	10 (90%)	

NIHSS: Escala de accidentes cerebrovasculares de los Institutos Nacionales de Salud (National Institutes of Health Stroke Scale)

Respecto del análisis del riesgo de padecer neumonía en los pacientes, se evaluó la escala del A2DS2, donde se agruparon en bajo riesgo y alto riesgo, no existió diferencia estadística entre los casos y los controles.



Discusión

En el presente estudio, se analizó la población de 2 años consecutivos en el servicio de Neurología, siendo uno el control y el siguiente los casos, dentro de la institución, se utilizan medidas que están estipuladas en la literatura para prevenir las complicaciones derivadas del infarto cerebral en la medida de lo posible, la intención de esta revisión era determinar si al implementar medidas para reforzar el cumplimiento de las medidas de soporte, era posible disminuir la incidencia de neumonía en nuestra población. Durante este tiempo fue necesario gestionar la participación de diversos departamentos (médicos adscritos, residentes, enfermeras de los 3 turnos y el personal rotante de otros servicios que participa en el cuidado de los enfermos) que de una u otra manera tienen injerencia en la intervención terapéutica.

Dentro de las comorbilidades que se evaluaron, nuestros pacientes presentaron un comportamiento similar al descrito en el estudio de Semerano et al (3). Encontrando como principal comorbilidad la Hipertensión arterial sistémica, la frecuencia del tabaquismo y la cardiopatía.

A diferencia de lo reportado por Suárez-Quesada A, et al (9). En su índice para predecir neumonía asociado al ictus, en nuestra población, aunque se consideró la gravedad del NIHSS, no se encontró asociados estadísticamente relevante para el desarrollo de neumonía posterior al evento, así mismo, en éste estudio, se propuso la presencia de insuficiencia cardíaca y fibrilación auricular como un factor predictor para la ocurrencia de ésta complicación, que no resultó relevante, en nuestros pacientes, por la cantidad de participantes que se incluyeron y sus comorbilidades se unificó este apartado como cardiopatía (de cualquier tipo), por lo que pudiera presentar un sesgo estadístico.

En lo observado por Ramírez- Moreno et al (15), el puntaje del NIHSS tampoco fue un dato relevante estadísticamente por sí mismo, aunque se incluyó en los criterios para evaluar el riesgo, lo que es consistente con nuestros hallazgos, en éste mismo estudio, la diabetes contribuyó a un aumento en el riesgo, tal aseveración, no pudo concluirse en el documento actual.



Conclusiones

A pesar de que se implementaron medidas de control para reforzar las medidas de neuro protección que están estipuladas en la literatura para disminuir la neumonía en pacientes posterior a sufrir un infarto cerebral, no se encontró relevancia estadística, existen algunas cuestiones que comentar, en primera instancia, la comunicación entre los médicos y los tres turnos de enfermería, dificultó la vigilancia de éstas medidas, además, la única variable que resultó estadísticamente relevante, fue la ventilación, aunque existe un sesgo, ya que en la recolección de datos, la ventilación, sólo se consideró si requirió o no la misma, pero no se considera que ésta se implementó posterior a la presentación de la neumonía, para cumplir con la definición operativa de la neumonía asociada al ictus.

Por otra parte, se demostró que las medidas que se utilizan de manera habitual como neuroprotección para disminuir el riesgo de aspiración y por ende infecciones del tracto respiratorio en los pacientes hospitalizados, ha sido implementado de una manera adecuada a lo largo de los años previos, dado que a pesar de intentar reforzar y estrechar la vigilancia de la ejecución de dichas medias, el comportamiento de esta complicación, fue muy similar al año anterior (grupo control).

Así mismo, pudimos observar que la población de nuestro centro hospitalario tiene características epidemiológicas y clínicas como las descritas en la literatura, que pueden esperarse de un paciente con este tipo de patología y riesgo cardiovascular.

El valor de este trabajo, a pesar de que los resultados en comparación de un año con el otro y el reforzamiento de las medidas de prevención de neumonía en pacientes con ictus, no demostraron tener valor estadístico, son útiles para encontrar áreas de oportunidad en la implementación de estrategias que permitan mejorar la comunicación entre médicos y enfermeras con la intención de disminuir la morbilidad y mortalidad de los pacientes con infarto cerebral, con ello, continuar la mejora en la atención sanitaria.



Referencias bibliográficas

1. Smith CJ, Kishore AK, Vail A, Chamorro A, Garau J, Hopkins SJ, et al. Diagnosis of stroke-associated pneumonia: Recommendations from the pneumonia in stroke consensus group. *Stroke* [Internet]. 2015;46(8):2335–40.
2. Fuente: INEGI, Principales causas de mortalidad por residencia habitual, grupos de edad y sexo del fallecido 2022.
3. Semerano, A., Strambo, D., Martino, G., Comi, G., Filippi, M., Roveri, L., & Bacigaluppi, M. (2020). Leukocyte counts and ratios are predictive of stroke outcome and hemorrhagic complications independently of infections. *Frontiers in neurology, 11*, 201.
4. Armstrong, J. R., & Mosher, B. D. (2011). Aspiration pneumonia after stroke: intervention and prevention. *The Neurohospitalist, 1*(2), 85-93.
5. Harms, H., Hoffmann, S., Malzahn, U., Ohlraun, S., Heuschmann, P., & Meisel, A. (2012). Decision-making in the diagnosis and treatment of stroke-associated pneumonia. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 83*(12), 1225-1230.
6. Warner, J. J., Harrington, R. A., Sacco, R. L., & Elkind, M. S. (2019). Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke. *Stroke, 50*(12), 3331-3332.
7. Faura, J., Bustamante, A., Miró-Mur, F., & Montaner, J. (2021). Stroke-induced immunosuppression: implications for the prevention and prediction of post-stroke infections. *Journal of neuroinflammation, 18*, 1-14.
8. Carnesoltas, L., Serra, M. Á., & O’Farrill, R. (2013). Factores de riesgo y mortalidad por neumonía intrahospitalaria en la Unidad de Terapia Intensiva de Ictus. *Medwave, 13*(02).
9. Suárez Quesada, A., Álvarez Aliaga, A., & Quesada Vázquez, A. (2019). Índice para predecir neumonía asociada al ictus isquémico agudo. *MediSur, 17*(6), 797-805.
10. Nam, K. W., Kim, T. J., Lee, J. S., Kwon, H. M., Lee, Y. S., Ko, S. B., & Yoon, B. W. (2018). High neutrophil-to-lymphocyte ratio predicts stroke-associated pneumonia. *Stroke, 49*(8), 1886-1892.
11. Delgado-Fernández, R. I., Hernández-Ruiz, A., Yanes-Oviedo, C., Puig-Miranda, J., Bandera-Ramírez, M., & Sánchez-Govea, M. (2018). Risk factors of nosocomial pneumonia in patients with stroke admitted in a mixed intensive care unit. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias, 17*(2), 35-42.



12. Aldinio, V., Bullrich, M. B., de Paz, M. P. S., Martino, G., Isa, S., Camino, M. V., ... & Persi, G. (2019). Neumonía aspirativa asociada al accidente cerebrovascular: Utilidad de una escala práctica y sencilla. *Neurología Argentina*, 11(3), 159-163.
13. Zapata Arriaza, E. (2020). SIPIA-CT: stroke induced pneumonia in Andalucia: detección y validación de marcadores clínico-biológicos de neumonía asociada al ictus.
14. Grief, S. N., & Loza, J. K. (2018). Guidelines for the Evaluation and Treatment of Pneumonia. *Primary Care: Clinics in Office Practice*, 45(3), 485-503.
15. Ramírez-Moreno JM, Martínez-Acevedo M, Cordova R, Roa AM, Constantino AB, Ceberino D, Muñoz P. External validation of the A2SD2 and ISAN scales for predicting infectious respiratory complications of ischaemic stroke. *Neurologia (Engl Ed)*. 2019 Jan-Feb;34(1):14-21. English, Spanish. doi: 10.1016/j.nrl.2016.09.003
16. Losier, A., & Cruz, C. S. D. (2022). New testing guidelines for community-acquired pneumonia. *Current Opinion in Infectious Diseases*, 35(2), 128-132.