

Universidad de Valladolid
Grado en Enfermería
Facultad de Enfermería de Valladolid
Curso 2024-2025
Trabajo de Fin de Grado

Mejorar el diagnóstico de la apnea del sueño en pacientes
que han sufrido ictus. Diseño de un proyecto de
investigación de enfermería

ALICIA FAJARDO GARCIA

TUTORA: Elena Olea Fraile

COTUTORA: Laura Granado Callejo

RESUMEN

La Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es un trastorno respiratorio que se caracteriza por episodios de obstrucción total (apnea) o parcial (hipoapnea) de las vías respiratorias superiores durante el sueño. Su prevalencia es elevada en pacientes que han sufrido un ictus, y afecta negativamente a su recuperación neurológica, funcional y a su calidad de vida. Las enfermeras tienen un papel clave en la detección precoz y en el abordaje de la AOS tanto como factor de riesgo como posible complicación en estos pacientes.

OBJETIVO: Identificar precozmente la AOS en los pacientes ingresados en la unidad de ictus del Hospital Clínico Universitario de Valladolid, mediante herramientas de cribado en primer lugar y posterior confirmación diagnóstica mediante poligrafías respiratorias realizadas por las enfermeras durante el ingreso del paciente

METODOLOGÍA: Se llevará a cabo un estudio prospectivo observacional, creando un protocolo de diagnóstico temprano de la AOS en pacientes ingresados en la unidad de ictus del HCUV.

RESULTADOS: Se estima con este proyecto mejorar el diagnóstico de AOS en aproximadamente el 50% de los pacientes que han sufrido un ictus. El tratamiento de la AOS mejora la calidad de vida y la recuperación de los pacientes. Asistencialmente se implementará un protocolo de cribado que permitirá optimizar la coordinación entre servicios. La poligrafía respiratoria facilitará el diagnóstico rápido en la unidad de ictus y permitirá comprobar la eficacia del cribado, mejorando el aprovechamiento de los recursos.

PALABRAS CLAVE: Apnea obstructiva del sueño, escalas clínicas, ictus, poligrafía respiratoria, enfermería, diagnóstico precoz, cribado.

ABSTRACT

Obstructive Sleep Apnea (OSA) is a respiratory disorder characterized by episodes of total (apnea) or partial (hypoapnea) obstruction of the upper airway during sleep. Its prevalence is high in patients who have suffered a stroke, and negatively affects their neurological and functional recovery and quality of life. Nurses have a key role in the early detection and management of OSA both as a risk factor and as a possible complication in these patients.

OBJECTIVE: Early identification of OSA in patients admitted to the stroke unit of the Hospital Clínico Universitario de Valladolid, by means of screening tools firstly and later diagnostic confirmation by means of respiratory polygraphs performed by nurses during the patient's admission

METHODOLOGY: A prospective observational study will be carried out, creating a protocol for early diagnosis of OSA in patients admitted to the stroke unit of the HCUV.

RESULTS: It is estimated that this project will improve the diagnosis of OSA in approximately 50% of patients who have suffered a stroke. The treatment of OSA improves the quality of life and recovery of patients. A screening protocol will be implemented to optimize coordination between services. Respiratory polygraphy will facilitate rapid diagnosis in the stroke unit and will make it possible to check the efficacy of screening, improving the use of resources.

KEY WORDS: Obstructive sleep apnea, clinical scales, stroke, respiratory polygraphy, nursing, early diagnosis, screening.

ABREVIATURAS

AOS: Apnea obstructiva del sueño

HTA: Hipertensión arterial

FA: Fibrilación auricular

ACV: Accidente cerebrovascular

SNC: Sistema Nervioso Central

CPAP: Continuous Positive Airway Pressure.

HCUV: Hospital Clínico Universitario Valladolid

IMC: Índice de masa corporal

PR: Poligrafía respiratoria

DM: Diabetes Mellitus

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1.La apnea obstructiva del sueño: conceptos generales y comorbilidades.....	1
1.2.Relación entre la apnea obstructiva del sueño y el ictus	3
1.3 Relación fisiopatológica.....	5
1.4 Antecedentes	6
2. JUSTIFICACIÓN	8
3.PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	10
4.HIPÓTESIS	10
5. OBJETIVOS	11
5.1 General.....	11
5.2 Específicos	11
6. METODOLOGÍA.....	12
6.1.Diseño del proyecto.....	12
6.2. Población diana: Muestra y tamaño muestral	15
6.3. Criterios de inclusión y exclusión	16
6.4. Procedimiento que se llevará acabo durante el programa de intervención	17
6.5.Cronograma del proyecto.....	19
6.6. Variables recogidas	20
6.7. Análisis estadístico	21
6.8.Consideraciones ético-legales	22
6.9. Recursos materiales utilizados.....	23
6.10 Presupuestos	24
7.RESULTADOS ESPERADOS.....	25
8.DISCUSIÓN.....	25
8.1. Análisis DAFO	26
8.2.Aplicación la práctica clínica	26
8.3. Futuras líneas de investigación.....	27
9.CONCLUSIONES.....	28
10.BIBLIOGRAFÍA	29
11.ANEXOS.....	32

1.INTRODUCCIÓN

1.1 LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO: CONCEPTOS GENERALES Y COMORBILIDADES

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es una patología que consiste en una obstrucción recurrente de las vías aéreas superiores. Está asociada con alteraciones anatómicas estructurales de la pared de la faringe y de la lengua y por ello tiene una susceptibilidad genética (1).

Debido a esta obstrucción, se producen periodos de pausa en la respiración que pueden ser totales, llamadas apneas, o parciales, hipoapneas. Causan hipoxias y variaciones en el nivel de oxígeno basal.

Dentro de los principales factores de riesgo de este trastorno podemos destacar la obesidad como uno de los más estudiados. Se ha observado que tiene una relación directa con la AOS al dificultar la mecánica respiratoria del paciente y poder alterar debido al aumento de grasa y del tono muscular, las vías respiratorias.

Otros factores de riesgo son: el sexo masculino (o las mujeres después de la menopausia), la edad avanzada, la anatomía facial o respiratoria y la susceptibilidad genética. (1).

Los síntomas que padecen los pacientes con AOS son: somnolencia diurna, (al producirse sueño fragmentado durante la noche), ronquidos fuertes y frecuentes; despertares con sensación de asfixia o ahogamiento, alteraciones de la memoria y del estado de ánimo (2).

El diagnóstico de AOS recopila una valoración de la historia médica, los síntomas que el paciente ha reportado y las pruebas específicas. Una de las pruebas más relevantes para el diagnóstico es la polisomnografía. Ésta, monitoriza señales fisiológicas del paciente durante la noche, vigilando la actividad cardíaca (electrocardiograma), aspectos respiratorios (tales como

el flujo, el trabajo respiratorio o la oximetría) y factores relacionados con el sueño (electroencefalograma) (2).

A su vez la AOS, según muestran diversas investigaciones se considera un factor de riesgo para el posible desarrollo de hipertensión arterial (HTA). Se ha demostrado que tiene relación con la aparición de problemas cardiovasculares y la producción de infartos y accidentes isquémicos transitorios, así como de hipertensión pulmonar (sobre todo si hay una patología respiratoria de base existente) (2).

La AOS se relaciona con los factores proinflamatorios y protrombóticos que parecen ser los causantes de explicar la relación directa con los problemas cardiovasculares. (2).

Se debe destacar también la relación entre la AOS y la fibrilación auricular (FA), ambas patologías comparten factores de riesgo y aumentan las posibilidades de padecer un ictus o accidentes isquémicos. Se ha observado que la AOS no tratada aumenta la predisposición de la FA por al aumento de la actividad simpática y la inflamación vascular, así como las variaciones en la frecuencia y las estructuras cardíacas. (3)

Durante las apneas, los síntomas son inmediatos. Entre ellos está el aumento de la presión arterial, alteración del ritmo cardíaco, aumento de la resistencia a la insulina... (4).

La hipoxia intermitente, el estrés oxidativo, los despertares repentinos y las alteraciones de la presión intratorácica incrementan las posibilidades de la aparición de estas arritmias.

La FA es uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de los accidentes isquémicos cerebrales puesto que puede originar coágulos en las aurículas, que se desprenden y llegan al cerebro produciendo bloqueos del flujo sanguíneo y por consecuencia, ictus (5).

Como tratamiento de primera elección para la AOS se emplea la CPAP (presión positiva continua en las vías respiratorias). Es un dispositivo que envía un flujo de aire constante a través de una mascarilla que permite mantener las vías respiratorias abiertas y evitar los episodios de apnea. Este tratamiento mejora la calidad de vida de los pacientes al reducir la somnolencia diurna, mejorar la concentración y el rendimiento y permitir un sueño más reparador (5).

1.2 RELACIÓN ENTRE LA APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y EL ICTUS

El ictus es una lesión del sistema nervioso central (SNC) de origen vascular. Se produce por la interrupción del flujo sanguíneo. Puede ser hemorrágico o isquémico.

El accidente cerebrovascular (ACV) isquémico se produce por la formación de un coágulo que origina el bloqueo del flujo sanguíneo. Esta obstrucción disminuye el suministro de oxígeno, glucosa y nutrientes esenciales para el metabolismo neuronal lo que provoca daño y muerte cerebral.

Por otro lado, el ictus hemorrágico consiste en la rotura de un vaso que provoca una hemorragia cerebral, así como el cese del flujo sanguíneo, con la formación de un hematoma cerebral posterior. Es más frecuente que los trastornos de apnea del sueño se relacionen con el ictus isquémico puesto que esta interrelacionado con la presión arterial (6).

También se puede hacer referencia al accidente isquémico transitorio que consiste en un bloqueo del flujo sanguíneo en un área del cerebro durante un periodo breve de tiempo. Normalmente menos de 24h. (7)

Según un artículo de Netzer y Col se determinó que los periodos de apneas se relacionan con una disminución del flujo sanguíneo de la arteria cerebral media (8).

El sistema vascular cerebral difiere del resto de la circulación periférica ya que exige más requerimientos metabólicos, y un mayor flujo de oxígeno. En condiciones normales el flujo sanguíneo cerebral se mantiene gracias a mecanismos de autorregulación a merced de la presión arterial, sin embargo, en el caso de los accidentes cerebrovasculares se supera la capacidad de estos mecanismos y se produce daño neuronal. (8)

Otro estudio que demuestra la asociación de la AOS y el ictus isquémico, es el realizado por Fischer y Col, donde se reflejan las variaciones del flujo en la arteria cerebral media durante las fases de apnea obstructiva mediante el uso del doppler transcraneal. En esta investigación se muestran unas reducciones del 15% y 20% en la velocidad de la presión sistólica y media en comparación con la velocidad de la arteria cerebral media durante el periodo de la apnea (9).

En las apneas generadas en la AOS, el pH y la presión del oxígeno disminuyen mientras que la presión del dióxido de carbono se incrementa produciendo una hipercapnia que provoca la vaso-dilatación de los vasos sanguíneos. Los despertares de forma repentina, desencadena una vasoconstricción produciendo daño endotelial. La disminución del flujo sanguíneo de estos vasos cerebrales provoca daño y por consiguiente aumenta el riesgo de sufrir un ictus (9).

Diversas investigaciones han reflejado que al igual que ocurre con los infartos de miocardio, y la muerte súbita, es mucho más probable que estos eventos ocurran durante las primeras horas de la mañana (10).

Un meta-análisis basado en 31 estudios, incluyendo datos de 11.816 pacientes, demostró un incremento del 49% en la aparición de ictus.

De manera detallada este porcentaje muestra un aumento del 55% en el caso de los ictus isquémicos, del 50% para los accidentes isquémicos transitorios y del 34% para los hemorrágicos.

Por lo tanto, con estas observaciones no solo se determina que la fase final del sueño y las primeras fases de la mañana son especialmente vulnerables

para sufrir un ictus, sino que el ictus más prevalente y relacionado con la AOS es el isquémico. (11)

La relación entre la AOS y los ACV isquémicos es estrechamente relevante dada la relación fisiopatológica que existe entre ambas patologías (12).

1.3 RELACIÓN FISIOPATOLOGICA

La relación fisiopatológica entre ambas patologías podría explicarse de la siguiente manera:

-Hipoxia intermitente y estrés oxidativo: durante los periodos de hipoxia disminuye la concentración de oxígeno que hay en la sangre y esto puede provocar estrés fisiológico en el cuerpo. Este estrés desencadenará una respuesta inflamatoria del cuerpo, aumentando los niveles de diversas citoquinas pro inflamatorias, tales como: interleucina-6, y el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α). Estas sustancias se relacionan con el daño endotelial (altera la relajación y contracción de los vasos sanguíneos) y la inflamación crónica que aumentará el riesgo de HTA, enfermedades cardiovasculares y otros trastornos metabólicos (12).

-Activación del sistema nervioso simpático y aumento de la respuesta inflamatoria: durante la AOS es característico que se produzcan micro despertares e hipoxia intermitente. La disminución de oxígeno en sangre desencadena una respuesta del sistema nervioso simpático, que a su vez produce el aumento de la frecuencia cardiaca y la contracción de los vasos sanguíneos elevando la presión arterial. Todo ello puede conllevar a producir un ictus.

-Estado protrombótico y alteraciones hemodinámicas: durante los periodos de hipoxia se produce una activación de la coagulación y un aumento de la liberación de fibrinógeno, así como del factor de coagulación VIII, que aumenta la probabilidad de generar trombos causantes de infartos, ictus o accidentes isquémicos transitorios (13).

1.4 ANTECEDENTES

Basándonos en estudios epidemiológicos que tratan de explicar la relación entre el AOS y el Ictus, encontramos en la literatura los siguientes trabajos:

En primer lugar, cabe destacar un estudio observacional prospectivo realizado por Marin y Col, donde se evaluaron los resultados cardiovasculares a largo plazo de una cohorte de 667 pacientes varones procedentes de una Unidad de Sueño. Los participantes fueron seguidos durante una media de 10 años.

Los resultados mostraron que los pacientes con AOS severa no tratada aumentaron el riesgo de eventos cardiovasculares fatales, tales como ictus, infarto agudo de miocardio... (OR 2,87/IC: del 95%/ 1,17-7,51) y de eventos no fatales como necesidad de cirugía, ictus no graves, anginas de pecho... (OR 3,17/IC: del 95%/ 1,12-7,51)

Estos hallazgos subrayan la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano de la AOS para prevenir complicaciones cardiovasculares a largo plazo (14).

El estudio realizado por Yaggi y Col, describe una cohorte de 1022 pacientes remitidos para polisomnografía en la unidad de sueño donde 697 fueron diagnosticados con AOS (15).

Se realizó un seguimiento de 3,4 años y se registraron 22 eventos (ACV o muertes) en el grupo diagnosticado con apnea obstructiva y 8 eventos en el que carecía de la enfermedad. Se utilizó un análisis de riesgos proporcionales para determinar el efecto independiente del síndrome de apnea obstructiva del sueño en el resultado compuesto de accidente cerebrovascular o muerte por cualquier causa. Se determinó que aquellos pacientes con AOS tenían un riesgo 2,24 veces mayor de sufrir accidentes cerebrovasculares, ictus o muertes en comparación con aquellos pacientes sin AOS. (IC del 95%/1,30-3,86) (15).

A pesar de los datos definitorios de estos estudios es importante comentar que presentan varios sesgos. En ambos casos los pacientes procedían de la Unidad del Sueño por lo que, al no ser un ensayo clínico aleatorizado, existe riesgo de que otros factores externos puedan influir en el resultado. Además, los riesgos se evalúan considerando un evento combinado, que en el primer estudio abarca la aparición de enfermedad cardiovascular e ictus y en el segundo, la ocurrencia de ictus o fallecimiento por cualquier causa.

Otro estudio prospectivo realizado por Muñoz describe una cohorte que incluyó 394 individuos mayores de 70 años a los cuales se les sometió a estudios de sueño para evaluar la presencia y severidad de AOS.

Tras un seguimiento de 6 años se registraron 20 ACV isquémicos. El análisis mostró que los pacientes con AOS severa se asociaron con un aumento de ACV isquémicos (razón de riesgo: 2,52/ IC del 95%/ 1,04-6,01/p:0,04).

Este estudio no utiliza un evento combinado y el sujeto se escoge de manera aleatoria, no remitidos desde centros de estudio de sueño (16).

Los estudios citados analizados sugieren que el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un factor de riesgo para el ictus tanto en hombres como en mujeres de mediana o avanzada edad independiente de otros factores de riesgo convencionales.

Además, la probabilidad de sufrir un ictus aumenta a medida que aumenta la gravedad de la AOS (17).

Es importante destacar la diferencia entre SAOS y AOS. Cuando se diagnostica SAOS, se entiende como un síndrome que no solo incluye los episodios de apneas e hipoapneas sino también los síntomas y comorbilidades que lo acompañan, mientras que el AOS se centra en los episodios de apnea e hipoapnea (18)

2. JUSTIFICACIÓN

El ictus es el causante de una gran parte de la mortalidad mundial, así como de múltiples discapacidades.

En los últimos años diversos estudios han revelado que la AOS, es un factor de riesgo para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. Además, la evidencia científica refleja que la AOS no solo incrementa la posibilidad de padecer un ictus, sino que la calidad de vida y las secuelas de quienes lo hayan padecido pueden verse agravadas por la AOS (19).

Anualmente 16,9 millones de personas sufren un accidente cerebrovascular, con incidencia global de 258/100,000 siendo más significativa en hombres (ajustado por edad). Además, se ha observado un incremento en adultos jóvenes, lo que indica la necesidad de una prevención y una educación adecuada (19).

La prevalencia de la AOS en pacientes que han sufrido un ictus oscila entre 50%-70% en la mayor parte de los casos. A pesar de esta elevada cifra el SAOS sigue siendo una patología poco diagnosticada en el ámbito clínico. Esto podría explicarse entre otras causas, con la escasa disponibilidad de estudios polisomnográficos de muchos centros, con la escasa sospecha por parte del personal sanitario y por la falta de protocolos de cribados en las unidades de ictus (20).

El diagnóstico y la gestión correcta de la AOS en pacientes que han sufrido un ictus es esencial para mejorar su pronóstico. Diversos estudios reflejan que el uso de presión positiva en la vía respiratoria (CPAP) mejora la calidad del sueño, disminuye la somnolencia diurna, incrementa la recuperación funcional y disminuye las posibilidades de que el accidente vascular se repita. Sin embargo, la eficacia de todas estas intervenciones recae principalmente en el diagnóstico precoz de la población.

Muchas investigaciones, como se ha señalado, han identificado factores de riesgo de SAOS pero muy pocas han incidido en esa identificación dentro de la

subpoblación de individuos que han sufrido un ictus. Sería interesante desarrollar una investigación que estuviera diseñada con esta finalidad, la cual como subproducto permitiría obtener reglas predictivas para el SAOS adaptadas para este tipo de individuos.

La importancia de este proyecto de este trabajo fin de grado basa en diseñar un proyecto de investigación para abordar esta relación y problemática de diagnóstico mediante las siguientes propuestas:

1. Mejorar los métodos de diagnóstico de la AOS en pacientes post-ictus: realizando las pruebas pertinentes de estudios de sueño y su inclusión en protocolos de manejo integral para facilitar el diagnóstico temprano de la AOS.

2. Mejorar herramientas de diagnóstico accesibles y efectivas: en lugar de polisomnografías realizar estudios de sueño portátiles o escalas clínicas de cribado que hagan el diagnóstico más rápido.

3. Demostrar el impacto que tiene diagnosticar y tratar de manera temprana la AOS en la mejora neurológica y la disminución de la recurrencia en los ictus

4. Liderazgo de enfermería en la investigación:

El papel de enfermería en este proyecto es fundamental. No solo puede liderar el proceso de implementación de estas escalas en la práctica clínica, sino también, garantiza la correcta aplicación y recogida de los datos. Esta oportunidad permite que los profesionales de enfermería asuman un rol activo en la identificación precoz de esta condición subdiagnosticada

3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cómo afecta la implementación de protocolos de cribado de AOS en la unidad de ICTUS del Hospital Clínico Universitario (HCUV) por parte de enfermería en el diagnóstico de pacientes que han sufrido un ictus recientemente?

La pregunta de investigación que se establece en este estudio se formuló en base a la estrategia de búsqueda PICOT, como se observa en la Figura 1.

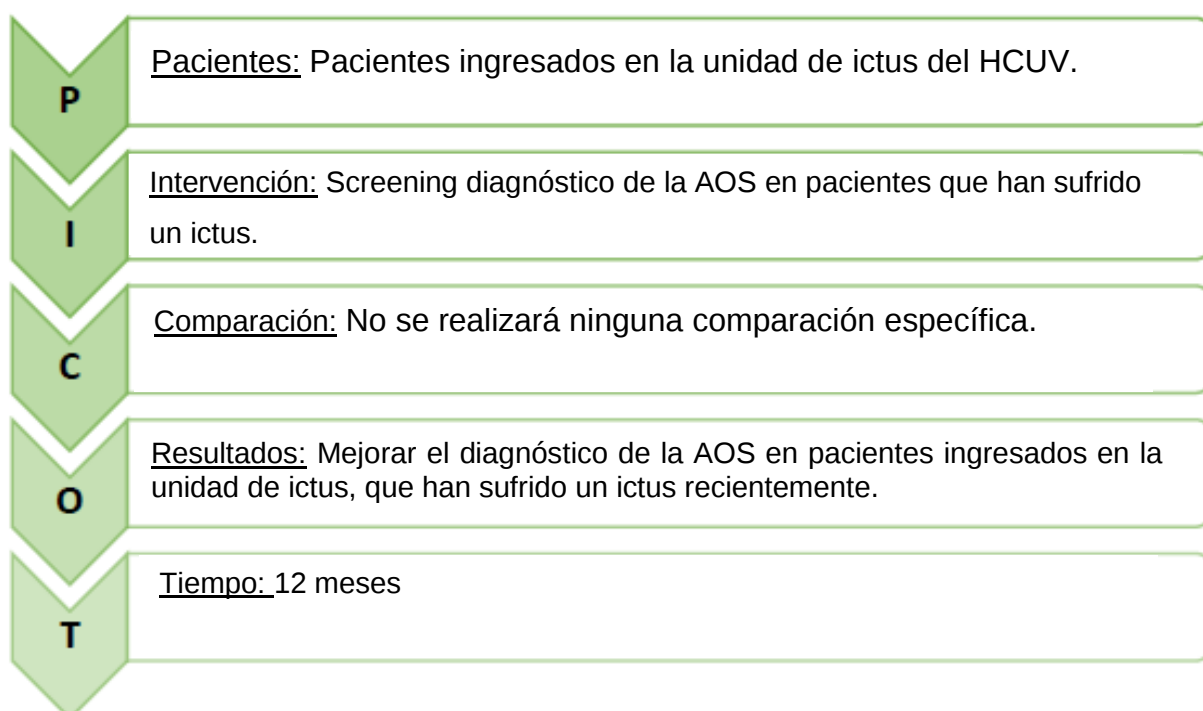


Figura 1: Pregunta de investigación PICOT. Elaboración propia

4. HIPÓTESIS

La hipótesis de este proyecto plantea que el diagnóstico precoz de AOS en pacientes ingresados en la unidad de ictus mediante el uso de escalas validadas de screening, y la confirmación mediante pruebas de poligrafía respiratoria, permitirá detectar posibles casos de AOS en pacientes que hayan sufrido un ictus.

Se ha demostrado que la AOS es un factor de riesgo para la aparición de un ictus, se determina que su diagnóstico temprano en esta población no solo nos permitirá comprender mejor su relación con el ictus y un manejo adecuado de la

enfermedad, sino que además puede que ayude a identificar la causa que ha producido el ictus.

La identificación temprana de esta patología y su tratamiento adecuado permitirán reducir el riesgo de recurrencia de los ictus y mejorar así la calidad de vida de los pacientes al tratar eficazmente una de las posibles causas que subyacen su condición.

5.OBJETIVOS

El objetivo de mi TFG es diseñar un proyecto de investigación y los objetivos del proyecto son los siguientes:

5.1 OBJETIVO GENERAL

Identificar precozmente la AOS en los pacientes ingresados en la unidad de ictus del HCUV, mediante herramientas de cribado en primer lugar y posterior confirmación diagnóstica, con poligrafía respiratoria realizada por enfermería durante el ingreso del paciente

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar la eficacia de las escalas validadas utilizadas (Stop-bang /Epworth) para identificar el AOS.
- Estimar la prevalencia de SAOS en pacientes que han sufrido un ictus.
- Obtener reglas predictivas para el SAOS en pacientes que han sufrido un ictus e identificar factores de riesgo junto con su riesgo asociado.
- Realizar diagnósticos precisos mediante poligrafía respiratoria en aquellos pacientes que presenten puntuaciones altas en las pruebas de screening.
- Analizar la relación entre la presencia de AOS y la recurrencia en los ictus.
- Evaluar como mejora la calidad de vida de los pacientes diagnosticados de AOS y que reciben un tratamiento adecuado.

-Clasificar la AOS según la gravedad.

6.METODOLOGÍA.

6.1 DISEÑO DEL PROYECTO

El equipo de investigación estará formado por 2 enfermeras de la unidad de ictus del HCUV, el neumólogo de la unidad del sueño (para valorar las poligrafías respiratorias), neurólogo (que valorará a los pacientes tras el ictus y sus posibles secuelas y repeticiones del mismo) y por mí como enfermera coordinadora de la investigación.

Se llevará a cabo un estudio prospectivo observacional.

El presente proyecto tiene como objetivo un protocolo de diagnóstico temprano de la AOS en pacientes ingresados en la unidad de ictus del HCUV

En primer lugar, se llevará a cabo la selección de los pacientes:

De manera consecutiva y aleatoria entre aquellos ingresados en la unidad de ictus del HCUV. Se asegura que los pacientes seleccionados han sufrido un ictus recientemente, la selección se realizará independientemente de su edad, raza, género o antecedentes médicos (con excepción de una AOS ya diagnosticada previamente) ya que queremos obtener una muestra representativa de la población.

En el momento del ingreso, se aplicarán dos escalas validadas a todos los pacientes seleccionados:

- Escala de Epworth (ANEXO I): Para evaluar la somnolencia diurna y la probabilidad de sufrir AOS.
- Escala STOP-BANG (ANEXO II): Para evaluar el riesgo de AOS, considerando factores como la presencia de ronquidos, la hipertensión, el índice de masa corporal (IMC), entre otros.

Las escalas serán administradas por personal de enfermería entrenado, quienes se encargarán de entregar o formular las encuestas y asegurarse de que los pacientes respondan de manera precisa. Se registrarán las puntuaciones obtenidas en cada escala.

En función del resultado obtenido se clasificará a los pacientes en 3 grupos:

-Bajo riesgo: Pacientes que no sugieren padecer AOS.

-EPWORTH: 8-11 puntos

-STOP BANG: 0-2 puntos

-Riesgo moderado: La puntuación indica un riesgo intermedio de AOS.

-EPWORTH: 12-15 puntos

-STOP BANG: 3-4 puntos

-Alto riesgo: Pacientes con puntuaciones altas que indican riesgo elevado de padecer AOS.

-EPWORTH: 16-24 puntos

-STOP BANG: 5-8 puntos

Según esta clasificación a los pacientes que presentan riesgo moderado y alto se les hará una poligrafía respiratoria (PR), y según los resultados se realizará una interconsulta con neumología para una evaluación clínica y posterior diagnóstico y tratamiento.

El neumólogo del hospital realizará una anamnesis, revisará los antecedentes médicos del paciente, y realizará entrevistas clínicas para descartar otras posibles alteraciones respiratorias. Se analizará el posible impacto que puede tener el AOS sobre el ictus que ha sufrido el paciente y su recuperación.

En función de los resultados obtenidos de la poligrafía se confirmará el diagnóstico de AOS. El neumólogo determinará el tratamiento adecuado, el cual puede incluir:

-Terapia CPAP (Presión positiva continua en las vías respiratorias): En casos de AOS moderados-graves.

-Dispositivos orales (Narval CC): Casos leves de AOS o como alternativa del tratamiento con CPAP.

-Cambios estilo de vida: Pérdida de peso, dieta adecuada, ejercicio, posiciones para dormir, ejercicios respiratorios... entre otros.

Después de implementar un tratamiento adecuado para la AOS, se realizará un seguimiento de los pacientes durante 3 meses. Este seguimiento se centrará en dos aspectos clave: valorar la adherencia al tratamiento y salud neurológica y cardiovascular.

Cuando finalice el seguimiento, se analizarán los datos recopilados, comparando la prevalencia de AOS en pacientes con ictus, si el tratamiento y diagnóstico ha sido efectivo y los beneficios a largo plazo en términos de prevención de complicaciones y mejora de calidad de vida de los pacientes. También se realizará un análisis estadístico para determinar la relación entre la presencia de AOS e ictus, así como las posibles mejoras en los índices de morbilidad general.

En función de los resultados obtenidos, se propone un protocolo para la integración rutinaria de la detección de AOS en la unidad de ictus del HCUV, con el fin de que esta práctica se estandarice en el manejo de los pacientes con ictus. Esto incluirá la capacitación del personal de enfermería en la aplicación de las escalas diagnósticas, coordinación con los neumólogos para las interconsultas e implementar recursos para realizar las pruebas de poligrafía respiratoria.

Este proyecto busca no solo mejorar el diagnóstico precoz de la AOS en pacientes con ictus, sino también mejorar el manejo y tratamiento de los pacientes que han sufrido esta patología. Esto podría tener un impacto positivo en la reducción de la recurrencia de ictus y la mejora de la salud y calidad de vida de los pacientes

6.2 POBLACION DIANA: MUESTRA Y TAMAÑO MUESTRAL

Población diana: pacientes adultos diagnosticados de ictus ingresados en la unidad de ictus del HCUV

Muestra: Pacientes diagnosticados de ictus, recientemente ingresados en la unidad.

Subgrupos de la muestra:

- Ictus isquémico o ictus hemorrágico

Tamaño muestral:

Dado que la unidad está conformada por 6 camas y la estancia mínima de los pacientes para valorar su evaluación son 48h. Se estima que en un mes en la unidad ingresarán unos 90 pacientes aproximadamente.

Para la prevalencia de AOS en pacientes que han sufrido un ictus utilizaremos la formula clásica de cálculo muestral:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{d^2}$$

Ilustración 1: Fórmula tamaño muestral (21)

Donde:

Donde Z es cuantil 0.975 de la distribución N(0,1) (utilizado para conseguir un nivel de confianza del 95%), p es la proporción estimada de pacientes con ictus que tienen AOS (situándola en el peor valor posible, el 50%, que es el utilizado en la bibliografía revisada) y d es la cota para error en la estimación (alrededor del 5%)

Dado que la unidad está conformada por 6 camas y la estancia mínima de los pacientes para su evaluación es de 48h, en menos de 5 meses se podría reclutar una muestra de este tamaño

$$n = ((1,96)^2 \times 0,5 \times (1-0,5) / (0,1)^2$$

$$n = (3,8416 \times 0,5 \times 0,5) / (0,01) = 0,9604/0,01 = 96,04$$

El resultado sería aproximadamente 96 pacientes para estimar prevalencia con un 95% de confianza y alrededor de un 10% de margen de error.

6.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN/EXCLUSIÓN

Criterios de inclusión:

- Que haya sufrido un ictus
- Que hable español
- Que hayan firmado el consentimiento informado
- Disponibilidad para el seguimiento

Criterios de exclusión:

- AOS ya diagnosticada
- Dificultad para realizar pruebas de sueño
- Trastorno psiquiátrico grave
- Trastornos respiratorios no relacionados con AOS
- Comorbilidades graves que dificulten la realización de las pruebas.
- Abandono del proyecto

6.4 PROCEDIMIENTO QUE SE LLEVARA ACABO DURANTE EL PROGRAMA DE INTERVENCIÓN

La investigación se lleva a cabo gracias a un equipo multidisciplinar conformado por enfermeras de la unidad de ictus del HCUV, neumólogo de la unidad del sueño del HCUV y un neurólogo del HCUV que actúan conjuntamente para poder obtener resultados de manera eficaz.

Una vez que el paciente se encuentra estable en la unidad, se realizará la evaluación y el cribado para la detección de la AOS durante su ingreso (en la unidad estará ingresado mínimo 2 días)

SELECCIÓN Y EVALUACIÓN INICIAL

Se identifican aquellos pacientes de diagnóstico reciente de ictus. Posteriormente se aplican los criterios de inclusión y exclusión. El paciente firmará el consentimiento informado (ANEXO III). Por último, se llevará a cabo la recogida de los datos: historia clínica, posibles antecedentes de AOS, comorbilidades importantes...etc.

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA DURANTE EL INGRESO

Se aplican los cuestionarios de cribado validados para la sospecha de la AOS, Epworth y Stop-Bang (anexos I y II) como recursos principales.

Si el cuestionario indica alta probabilidad de AOS, se realiza la poligrafía respiratoria durante la noche en la propia unidad. Los datos recogidos serán revisados por el neumólogo para analizarlos y poder confirmar el diagnóstico.

A su vez el paciente será valorado neurológicamente con escalas como la NIHSS o la escala canadiense. Esta última se utiliza para valorar el estado neurológico del paciente durante su ingreso hospitalario en la unidad. Consiste en realizar una serie de preguntas en las que vemos si el paciente está alerta, desorientado, así como si tiene déficit de expresión o de comprensión. Después se evaluará la presencia de asimetría facial o de algún tipo de plejía o paresia en las extremidades (Anexo IV).

La intervención de enfermería en el proyecto es primordial, centrada en la aplicación de los test de cribado, en la adecuada recogida y análisis de los datos y variables y de informar de manera correcta a los pacientes con sospecha de AOS de la utilización del polígrafo respiratorio.

POSTERIOR AL ALTA: DERIVACIÓN Y TRATAMIENTO

En caso de diagnóstico confirmado de AOS, el neumólogo indicará el tratamiento (CPAP o dispositivos orales en función de cada paciente entre otros) y realizará el seguimiento en consulta externa.

Desde enfermería se ofrecerá educación sanitaria antes del alta, explicando consejos para una higiene de sueño adecuada, una dieta correcta para el control del peso, así como incidir en los factores de riesgo como el tabaco y el alcohol

EVALUACIÓN FINAL

Se recogen y analizan los datos sobre el número de diagnósticos confirmados, la clasificación de AOS y el tipo de ictus sufrido. Se analizará el impacto que tiene el cribado precoz realizado en la unidad.

El paciente continuará siendo evaluado neurológicamente post-ictus (mediante las escalas correspondientes) en las consultas de neurología.

Se realiza un análisis estadístico para poder comparar el número de diagnósticos de AOS en pacientes con ictus antes y después de implementar el programa. También nos permite determinar la prevalencia real de AOS en pacientes con ictus en esta unidad.

El análisis permitirá establecer una relación entre AOS y otras comorbilidades (HTA, DM...) A su vez, evaluar si el cribado en fase aguda permite el diagnóstico precoz y evitar y prevenir posibles efectos secundarios.

El informe final incluirá los porcentajes de cribado, sospecha y diagnóstico de AOS. También la evaluación de la eficacia del procedimiento implementado. A su vez incluirá recomendaciones clínicas para poder establecer protocolos de cribado sistemático de AOS en pacientes con ictus que estén hospitalizados

6.5 CRONOGRAMA DEL PROYECTO (12 MESES)

Tabla 1: Cronograma del estudio. Elaboración propia

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
Formación de las enfermeras que vayan a participar en el proyecto	X	X										
Elaboración del protocolo para seleccionar a los pacientes con AOS	X	X										
Recogida de datos en la unidad			X	X	X	X						
Análisis y procesamiento de los datos			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Difusión de resultados										X	X	X

6.6 VARIABLES DEL ESTUDIO

Variables cuantitativas:

1- Características generales del paciente:

Se preguntará al paciente por antecedentes y medicación habitual y se recogerán las siguientes variables.

EDAD: Edad de los pacientes para valorarlo como posible factor de riesgo

PRESION ARTERIAL: Conocer la presión arterial sistólica y diastólica, ya que la HTA es factor de riesgo para sufrir un ictus.

FRECUENCIA CARDIACA: Conocer posible relación entre la AOS y problemas cardiacos

GLUCOSA EN SANGRE: Para observar la relación entre AOS y la diabetes ya que es una de las condiciones subyacentes del AOS.

PESO-IMC: Ya que la obesidad es un factor de riesgo para la aparición de patologías respiratorias como la AOS.

2- Características específicas del ictus:

SEVERIDAD: Gravedad del ictus valorado mediante la escala NIHSS (National Institutes of Health Stroke Scale) o la escala Rankin modificada

TIEMPO: Cuanto tiempo ha transcurrido desde la aparición del ictus.

Variables cualitativas

1- Características generales del paciente:

SEXO: masculino o femenino para valorar la posible relación del género en la incidencia de AOS e ictus.

NIVEL EDUCATIVO: Bajo/Medio/Alto. Los factores socioeconómicos podrían influir en la prevalencia de AOS o en el tratamiento o diagnóstico del ictus

2-Características específicas del ictus:

TIPO DE ICTUS: si se trata de un ictus isquémico o hemorrágico

LOCALIZACIÓN: zona del cerebro que se haya visto más afectada por el ictus:

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DEL ICTUS: deficiencia cognitiva, motora, sensitiva o afectación del habla tras el ictus.

3-Comorbilidades y factores de riesgo

HTA, OBESIDAD, DM,ARRITMIAS CARDIACAS: es importante para relacionar la AOS con el ictus.

TABAQUISMO/CONSUMO DE ALCOHOL: Pueden ser factores de riesgo a la hora de desarrollar AOS.

6.7 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos se almacenarán en una base de datos diseñada para el desarrollo de esta investigación en Microsoft Access.

Las variables cualitativas se representarán mediante porcentajes. Para testear la asociación entre variables cualitativas se utilizará la prueba Chi-cuadrado, siempre que en cada celda de la tabla de contingencia asociada el número de individuos sea superior a 5. En caso contrario se aplicará el test exacto de Fisher a versiones binarias de esas variables, obtenidas por recategorización.

Las variables cuantitativas se describirán mediante la media y la desviación estándar, siempre que la distribución de esas variables no presente evidencias de ausencia de Normalidad. En caso contrario, estas variables se resumirán con la mediana y el rango intercuartílico. Para testear la normalidad de estas variables se utilizarán las pruebas de Kolmogorov-Smirnov y de Shapiro-Wilk.

Se obtendrá la prevalencia de AOS en pacientes con ictus y un intervalo de confianza al 95% (IC95%) para el correspondiente porcentaje poblacional. Se obtendrán valores de Sensibilidad y Especificidad, y sus correspondientes

intervalos de confianza al 95%, para evaluar la capacidad de las pruebas de screening utilizadas para diagnosticar correctamente el AOS en nuestro entorno.

Obtendremos reglas predictivas para la aparición de AOS en pacientes con ictus utilizando modelos de regresión logística. En estos modelos incluiremos como variables explicativas los factores de riesgo recogidos en los individuos de la muestra. Utilizaremos procedimientos de selección de variables para identificar un conjunto de variables que muestren una relación significativa con la presencia de AOS teniendo en cuenta las otras variables incluidas en el modelo. Se obtendrán valores de odds ratios para el riesgo de padecer AOS, en pacientes con ictus, asociados a las variables incluidas en el modelo y sus correspondientes IC95%. Estos valores de riesgo comparativo así calculados estarán corregidos por la presencia de los otros factores incluidos en el modelo. Se obtendrán valores de Sensibilidad y Especificidad, y sus correspondientes IC95%, para las reglas predictivas que aparecen cuando aplicamos diferentes puntos de corte a la predicción. Se representarán las parejas de valores de Sensibilidad y Falso Positivo correspondientes mediante una curva ROC.

Se considerarán como estadísticamente significativos valores de p inferiores a 0.05.

Para la obtención de los análisis estadísticos se utilizará el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

6.8 CONSIDERACIONES ETICO-LEGALES

Para llevar a cabo este proyecto de investigación, se contará con la conformidad del CEIm del Área de Salud Este de Valladolid. Se resolverán dudas que puedan surgir sobre la investigación, para ello se facilitará el correo electrónico de la investigadora principal.

Además, previo al estudio se solicitará el consentimiento expreso y firmado de los participantes para formar parte de la investigación.

En todo caso se guardará el anonimato y la confidencialidad de los datos, en ningún caso se traspasarán los datos que se obtengan a otras personas u

organizaciones. Y su empleo será exclusivo para esta investigación y para la posterior publicación de los resultados científicos que de ella se deriven.

Este proyecto de investigación seguirá las Buenas prácticas de investigación de la UVA y SACYL.

Se informará del proyecto y se contará con la conformidad del Jefe de Servicio de la Unidad del HCUV.

6.9 RECURSOS MATERIALES

Los principales recursos que vamos a emplear en este proyecto son los siguientes:

La base diagnóstica de la AOS se centrará en un uso adecuado de las escalas de sueño STOP BANG Y EPWORTH (anexos I y II)

También se utilizará material informático, se deberá llevar un registro de los resultados y datos recogidos en bases de datos como Excel o RedCap que nos permitan llevar un control de los pacientes y asimismo poder volcar los datos en plataformas de uso hospitalario y rutinario tales como Gacela.

Dentro de los dispositivos clínicos empleados se encuentra el pulsioxímetro que será necesario para valorar la saturación de oxígeno basal de nuestros pacientes, el tensiómetro para valorar la TA, la balanza y las cintas métricas para el cálculo del IMC y la medición de la circunferencia del cuello, así como el polígrafo respiratorio.

La poligrafía respiratoria se utilizará para confirmar el diagnóstico de la AOS. Se realizará en la unidad de ictus durante la noche. El dispositivo mide el flujo de aire nasal, los movimientos abdominales y torácicos, así como la frecuencia cardíaca y la saturación de oxígeno. Los sensores se colocan en la nariz, pecho, abdomen y en uno de los dedos. La información que registra permite valorar la existencia de pausas en la respiración o fluctuaciones en el nivel de oxígeno.

Como material fungible necesario para llevar a cabo la metodología: cánulas nasales, sensor de oximetría, electrodos adhesivos, cintas torácicas y abdominales, fijaciones o esparadrapo hipo alérgico y bolsas desechables.

En cuanto a su utilización es sencilla y no invasiva:

-Antes de dormir, la enfermera colocará las cánulas nasales, sensores y bandas torácicas y abdominales al paciente, una vez que nos aseguremos de que esté correctamente ajustado. Encenderemos el dispositivo y se verificará que todo esté funcionando correctamente.

-Durante la noche el dispositivo medirá los movimientos corporales, los niveles de oxígeno en sangre, posibles episodios de apnea o hipoapnea, la frecuencia cardiaca y la presión arterial periférica, así como, el esfuerzo respiratorio y los ronquidos

-Después de dormir se retirará el dispositivo y se apagará. Más tarde los datos se transfieren a un software especializado y se generará un informe con los episodios de apnea, nivel de oxígeno y demás parámetros. El neumólogo evaluará los resultados para confirmar o descartar el diagnóstico de AOS.

Se utilizarán recursos logísticos y administrativos, se requerirá acceso a las historias clínicas de los pacientes, así como autorización del hospital y comité ético para poder llevar a cabo la recogida de los datos.

6.10 PRESUPUESTOS

<u>DESCRIPCION</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>IMPUESTOS</u>	<u>IMPORTE</u>
POLIGRAFO EMBELETTA	3	IVA 21% (bienes)	18,573,99€
POLIGRAFO EMBELETTA CINTA TORAX-ABDOMEN 1 USO	6 uds	IVA 21% (bienes)	495€
POLIGRAFO EMBELETTA CANULA NASAL ADULTO STANDAR	2 cajas (100uds)	IVA 21% (bienes)	408€

La fase de recogida de datos tiene una duración de aproximadamente 3 meses (12 semanas). Ya que queremos realizar todas las pruebas en el tiempo estimado del proyecto calcularemos cuantas pruebas debemos realizar por semana. 45-50 pacientes (ya que aunque la muestra nos salía 96, estamos teniendo en cuenta la aproximación del 50%) :12 semanas =4/5 pruebas/semana. Por lo tanto, necesitaremos 3 dispositivos para poder realizar alrededor de 6-9 pruebas por semana y tener un margen si algún dispositivo falla.

7.RESULTADOS: PODRÍAN INDICARSE LOS RESULTADOS A ESPERAR

Podemos clasificar nuestros resultados esperados en función de varios aspectos:

CLINICAMENTE:

-DIAGNOSTICO DE AOS EN PACIENTES CON ICTUS:

Identificaremos un alto porcentaje de pacientes que han padecido un ictus y que también ha sido diagnosticados de AOS (se estima que el 50%). Valoraremos la severidad del AOS gracias a las escalas y la prueba diagnóstica de la poligrafía respiratoria

-IMPACTO DEL TRATAMIENTO DEL AOS:

Evaluaremos la mejoría en la calidad de vida y recuperaciones neurológicas post-ictus, así como su salud cardiovascular.

ASISTENCIALMENTE

Integraremos un protocolo de cribado en la unidad que permite la coordinación adecuada entre enfermería, neumología y neurología.

Asimismo, gracias a la utilización de la poligrafía respiratoria podremos realizar diagnósticos más eficaces y comparar los resultados con escalas de cribado realizadas previamente para optimizar mejor los recursos.

8.DISCUSIÓN

8.1 ANÁLISIS DAFO

FORTALEZAS

- Detección precoz y rápida de AOS
- Tecnología no invasiva de diagnóstico validada
- Proyecto de investigación multidisciplinar liderado por las enfermeras

DEBILIDADES

- El tamaño muestral es relativamente pequeño (queda limitado a la unidad de ictus)
- Sensores desechables (debemos tener el número adecuado de los mismos para la realización de las pruebas)
- Debemos tener una buena coordinación logística de todos los servicios implicados para obtener resultados adecuados

OPORTUNIDADES

- Realizar un protocolo replicable para otras unidades de ictus en CYL
- Publicación científica del proyecto que permita una investigación mayor
- Aumentar la conciencia clínica de la relación existente entre el ictus y la AOS
- Futuras líneas de investigación relacionadas con el proyecto
- Podrían explorarse modelos donde enfermería desempeñe un rol central no solo en la realización de las pruebas y el cribado, sino en la educación del paciente, su adherencia al tratamiento y coordinación con otras especialidades

AMENAZAS

- El coste de los polígrafos respiratorios y del material fungible es elevado
- Problemas de logística o técnicos en las pruebas y el análisis de los resultados
- El aumento del volumen de pacientes diagnosticados de AOS y que tendrán que ser valorados y tratados por los neumólogos.
- Abandono de los participantes en el estudio

8.2 APLICACIÓN A LA PRÁCTICA CLÍNICA

Se integrará el protocolo en la unidad de ictus: A todos aquellos pacientes ingresados se les realizarán las escalas Epworth y STOP-BANG dentro de sus 48h primeras horas de ingreso. Esta evaluación nos permitirá clasificarlos en función del riesgo de AOS que padezcan.

Se considerarán valores en la escala Epworth >10 o STOP-BANG >5 elevados y por lo tanto susceptibles de realizarse la poligrafía respiratoria.

Una vez completado el estudio, los datos serán exportados y se almacenarán en una carpeta compartida mediante OneDrive, a la que tendrá acceso el neumólogo de la unidad del sueño. El médico revisará los registros, interpretará los datos y determinará el diagnóstico correspondiente.

En función de los resultados se tratará la AOS según el método más adecuado a su gravedad. Se activará un plan de educación para la salud con recomendaciones personalizadas (dieta, sueño, peso, posiciones al dormir...)

Tras el diagnóstico se realizará un seguimiento de los pacientes en consultas tanto de neumología como de neurología y se realizarán evaluaciones periódicas para controlar la adherencia al tratamiento su mejoría clínica, así como la evolución neurológica y el riesgo de recurrencia del ictus.

Se recogerán datos para evaluar el impacto clínico y coste-beneficio, así como, se publicarán los resultados y se propondrá estandarizar este protocolo en otros hospitales o unidades.

8.3 FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

Como futuras líneas de investigación podríamos orientar el proyecto a ampliarlo a otras Unidades de Ictus a nivel nacional. Replicarlo en hospitales de diferente nivel asistencial que nos permitiera comparar los resultados entre las poblaciones, así como valorar variaciones regionales en prevalencia o en el impacto de la AOS en pacientes con ictus.

Del mismo modo, a partir de los resultados obtenidos se podría diseñar un protocolo clínico estandarizado para la detección, diagnóstico y seguimiento precoz de la AOS en pacientes con ictus. Esto nos permitiría analizar el efecto del diagnóstico y tratamiento de la AOS sobre las variables clínicas tales como la recurrencia del ictus, evaluación neurológica, calidad de vida de los pacientes...

9.CONCLUSIONES (NO CONFIRMO HIPÓTESIS Y OBJETIVOS, NO LO HE LLEVADO A CABO)

Aunque este proyecto no se ha llevado a cabo, la literatura científica revisada, determina la existencia de una relación estrecha entre la AOS y la posibilidad de padecer un ictus.

Este proyecto permitirá conocer si las escalas validadas utilizadas (STOP-BANG y Escala de Somnolencia de Epworth) se asocian con un diagnóstico correcto de la AOS confirmado por poligrafía respiratoria, pudiendo posteriormente establecer un protocolo de screening en la unidad para uso rutinario. Además, la disponibilidad de reglas predictivas que tuvieran una alta sensibilidad y especificidad permitiría una mayor eficiencia en la detección temprana del SAOS gracias a su fácil implementación clínica.

A su vez nos permitirá evaluar la prevalencia de AOS en pacientes ingresados en la unidad de ictus, y establecer una relación entre ambas patologías, mejorando el diagnóstico de AOS en pacientes que han sufrido un ictus.

Este proyecto nos permitirá confirmar si el tratamiento aplicado tras el diagnóstico por parte de neumología mejorará la calidad de vida de los pacientes y disminuirá la posibilidad de padecer un ictus en un futuro o la repetición del mismo.

El papel de las enfermeras en este proyecto será clave en la atención integral de pacientes con accidente cerebrovascular (ictus) que padecen AOS. Su función principal abordará la detección temprana de AOS, llevando a cabo estrategias de intervención en el diagnóstico y posterior tratamiento de AOS, a través de una educación para la salud y un trabajo en equipo que mejorará la vida del paciente evitando posibles comorbilidades.

10.BIBLIOGRAFIA

- 1.Patil SP, Schneider H, Schwartz AR, Smith PL. Adult obstructive sleep apnea: pathophysiology and diagnosis. Chest [Internet]. 2007;132(1):325–37. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1378/chest.07-0040>
- 2.Eguía V, Cascante J. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño: Concepto, diagnóstico y tratamiento médico. Anales Del Sistema Sanitario De Navarra [Internet]. 2007 [citado el 26 de febrero de 2025]; 30:53–74. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200005
- 3.Dr.Fernando de la Guía Galipienso, (2020, diciembre 23). FA y apnea del sueño. Una asociación infradiagnosticada por los cardiólogos. Sociedad Española de Cardiología. <https://secardiologia.es/blog/12076-fa-y-apnea-del-sueno-una-asociacion-infradiagnosticada-por-los-cardiologos>
- 4.McDermott M, Brown DL. Sleep apnea and stroke. Curr Opin Neurol [Internet]. 2020;33(1):4–9. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1097/WCO.0000000000000781>
- 5.Gozal D, Kheirandish-Gozal L. Cardiovascular morbidity in obstructive sleep apnea: oxidative stress, inflammation, and much more. Am J Respir Crit Care Med [Internet]. 2007;177(4):369–75. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.200608-1190PP>
- 6.Alexandrov, A. V. (s/f). Accidente cerebrovascular isquémico. Manual MSD versión para público general. Recuperado el 26 de febrero de 2025, de <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/enfermedades-cerebrales-medulares-y-nerviosas/accidente-cerebrovascular-ictus/accidente-cerebrovascular-isqu%C3%A9mico>
- 7.Accidente isquémico transitorio. (s/f). Medlineplus.gov. Recuperado el 2 de mayo de 2025, de <https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/000730.htm>

8. Netzer, N., Werner, P., Jochums, I., Lehmann, M., & Strohl, K. P. (1998). Blood flow of the middle cerebral artery with sleep-disordered breathing: correlation with obstructive hypopneas. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, 29(1), 87–93. <https://doi.org/10.1161/01.str.29.1.87>
9. Fischer, A. Q., Chaudhary, B. A., Taormina, M. A., & Akhtar, B. (1992). Intracranial hemodynamics in sleep apnea. *Chest*, 102(5), 1402–1406. <https://doi.org/10.1378/chest.102.5.1402>
10. Muller, J. E., Stone, P. H., Turi, Z. G., Rutherford, J. D., Czeisler, C. A., Parker, C., Poole, W. K., Passamani, E., Roberts, R., & Robertson, T. (1985). Circadian variation in the frequency of onset of acute myocardial infarction. *The New England Journal of Medicine*, 313(21), 1315–1322. <https://doi.org/10.1056/NEJM198511213132103>
11. Diomedi, M., Placidi, F., Cupini, L. M., Bernardi, G., & Silvestrini, M. (1998). Cerebral hemodynamic changes in sleep apnea syndrome and effect of continuous positive airway pressure treatment. *Neurology*, 51(4), 1051–1056. <https://doi.org/10.1212/wnl.51.4.1051>
12. Muñoz, R., & Ramos, C. (2007). Síndrome de apnea hipopnea del sueño e ictus. *Anales del sistema sanitario de Navarra*, 30, 97–106. <https://doi.org/10.4321/S1137-66272007000200008>
13. Elliott, W. J. (1998). Circadian variation in the timing of stroke onset: a meta-analysis. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, 29(5), 992–996. <https://doi.org/10.1161/01.str.29.5.992>
14. Marin, J. M., Carrizo, S. J., Vicente, E., & Agustí, A. G. N. (2005). Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. *Lancet*, 365(9464), 1046–1053. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(05\)71141-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(05)71141-7)

15. Yaggi, H. K., Concato, J., Kernan, W. N., Lichtman, J. H., Brass, L. M., & Mohsenin, V. (2005). Obstructive sleep apnea as a risk factor for stroke and death. *The New England Journal of Medicine*, 353(19), 2034–2041. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa043104>
16. Munoz, R., Duran-Cantolla, J., Martínez-Vila, E., Gallego, J., Rubio, R., Aizpuru, F., & De La Torre, G. (2006). Severe sleep apnea and risk of ischemic stroke in the elderly. *Stroke; a Journal of Cerebral Circulation*, 37(9), 2317–2321. <https://doi.org/10.1161/01.STR.0000236560.15735.0f>
17. Malhotra, A. (2024, noviembre 4). La conexión entre el ictus y la apnea del sueño: Síntomas y tratamientos. *Neurodiagnóstico Médico P.C.* <https://neuroinjurycare.com/es/connection-between-stroke-and-sleep-apnea/>
18. Mearin, F., Guarner, F., & Verdú, E. (2009). Definición y concepto, fisiopatología, clínica y exploración del SAHS. *Gastroenterología y hepatología*, 32 Suppl 1, 1–14. [https://doi.org/10.1016/S0210-5705\(09\)71003-9](https://doi.org/10.1016/S0210-5705(09)71003-9)
19. Béjot Y, Daubail B, Giroud M. Epidemiology of stroke and transient ischemic attacks: Current knowledge and perspectives. *Rev Neurol (Paris)* [Internet]. 2016;172(1):59–68. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neurol.2015.07.013>
20. F. Campos Rodríguez, N. Reyes Núñez, J. Hilaes Vera, J. Santos Moran. Síndrome de apneas-hipopneas. Disponible en: https://www.neumosur.net/files/publicaciones/ebook/37-APNEAS-Neumologia-3_ed.pdf
21. Guía: Determinación del tamaño muestral - Fistera [Internet]. Fistera.com. [citado el 2 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.fistera.com/formacion/metodologia-investigacion/determinacion-tamano-muestral/>

11.ANEXOS

ANEXO I Escala de Somnolencia de Epworth para diagnóstico de AOS.

PREGUNTA: ¿Con qué frecuencia se queda usted dormido en las siguientes situaciones? Incluso si no ha realizado recientemente alguna de las actividades mencionadas a continuación, trate de imaginar en qué medida le afectarían

- 0 = Nunca se dormiría
- 1 = Poca probabilidad de dormirse
- 2 = Moderada probabilidad de dormirse
- 3 = Alta probabilidad de dormirse

1. Sentado y leyendo
2. Viendo televisión
3. Sentado, inactivo en un lugar público (por ejemplo, teatro o reunión)
4. Como pasajero en un coche durante una hora sin parar
5. Acostado para descansar por la tarde cuando las circunstancias lo permiten
6. Sentado y conversando con alguien
7. Sentado tranquilamente después de un almuerzo sin alcohol
8. En un coche, mientras te detienes por unos minutos en el tráfico

Puntuación total: _____ / 24

Interpretación:

- 0–7: *Somnolencia normal*
- 8–11: *Somnolencia leve*
- 12–15: *Somnolencia moderada*
- 16–24: *Somnolencia severa*

ANEXO II Cuestionario STOP-Bang

Responde con Sí o No a cada una de las preguntas.

1. ¿Roncas fuerte (tan fuerte como para ser oído a través de puertas cerradas)?
2. ¿Te sientes cansado, fatigado o con sueño durante el día?
3. ¿Alguien ha observado que dejas de respirar mientras duermes?
4. ¿Tienes o has sido tratado por presión arterial alta?
5. ¿Tu índice de masa corporal (IMC) es mayor de 35?
6. ¿Tienes más de 50 años?
7. ¿Tu cuello mide más de 40 cm (¿15?75 pulgadas)?
8. ¿Eres hombre?

Puntuación total: _____ / 8

Interpretación:

- 0–2 puntos: *Bajo riesgo de apnea del sueño*
- 3–4 puntos: *Riesgo intermedio*
- 5–8 puntos: *Alto riesgo*

ANEXO III CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título del proyecto: Mejorar el diagnóstico de la apnea del sueño en pacientes que han sufrido ictus.

Centro de realización: HCUV

Investigado principal: Alicia Fajardo García

Yo,

(Nombre y apellidos en MAYÚSCULAS)

Declaro que:

- He leído la hoja de información que me han facilitado.
- He podido formular las preguntas que he considerado necesarias acerca del estudio.
- He recibido información adecuada y suficiente por el investigador abajo indicado sobre:
 - Los objetivos del estudio y sus procedimientos.
 - Los beneficios e inconvenientes del proceso.
 - Que mi participación es voluntaria y altruista
 - El procedimiento y la finalidad con que se utilizarán mis datos personales y las garantías de cumplimiento de la legalidad vigente.
 - Que en cualquier momento puedo revocar mi consentimiento (sin necesidad de explicar el motivo y sin que ello afecte a mi atención médica) y solicitar la eliminación de mis datos personales.
 - Que tengo derecho de acceso y rectificación a mis datos personales.

CONSIENTO EN LA PARTICIPACIÓN EN EL PRESENTE ESTUDIO

SÍ

NO

(marcar lo que corresponda)

Para dejar constancia de todo ello, firmo a continuación:

Fecha

Firma.....

Nombre investigador

Firma del investigador.....

APARTADO PARA LA REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Yo,

.....

revoco el consentimiento de participación en el proceso, arriba firmado.

Firma y Fecha de la revocación

ANEXO IV ESCALA CANADIENSE

ESCALA CANADIENSE		Hora ->	
Nivel conciencia	Alerta = 3 Obnubilado = 1.5 * (Glasgow)		
Orientación	Orientado = 1 Desorientado o no valorable = 0		
Lenguaje	Normal = 1 Déficit de expresión = 0.5 Déficit de comprensión = 0		
Funciones motoras (NO defecto de comprensión)			
Cara	Ninguna = 0.5	Respuesta motora (CON defecto de comprensión)	
	Presente = 0		
Brazo proximal	Ninguna = 1.5	Cara	
	Leve = 1		
	Significativa = 0.5	Brazos	
	Total o máxima = 0		
Brazo distal	Ninguna = 1.5	Piernas	
	Leve = 1		
	Significativa = 0.5	Igual = 1.5 Desigual = 0	
	Total o máxima = 0		
Pierna	Ninguna = 1.5	TOTAL CANADIENSE	
	Leve = 1	GLASGOW (si aplicable)	
	Significativa = 0.5	Enfermera (firma)	
	Total o máxima = 0	(núm. contrato)	

ANEXO V HOJA DE INFORMACIÓN AL PACIENTE

Estudio: Mejorar el diagnóstico de la apnea del sueño en pacientes que han sufrido ictus en el HCUV.

Estimado/a paciente:

Nos dirigimos a usted para informarle sobre un proyecto de investigación en el que se le invita a participar. La finalidad de esta hoja es que usted reciba la información necesaria para que pueda decidir si acepta o no participar en este estudio. Para ello lea esta hoja informativa con atención y nosotros le aclararemos las dudas que le puedan surgir.

El propósito del proyecto es valorar si la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es una condición, que podría haber influido en la aparición del ictus, con el objetivo de mejorar el tratamiento y evitar posibles recurrencias y complicaciones.

¿Por qué se le invita a participar?

Ya que ha sido ingresado recientemente en la unidad y cumple los criterios clínicos necesarios para este estudio.

¿En qué consiste el proyecto?

- Cuestionarios iniciales sobre su calidad del sueño.
- Evaluación médica por neumología.
- Prueba de sueño con poligrafía respiratoria WatchPat si fuera preciso.
- Tratamiento personalizado en caso de diagnóstico de AOS.
- Seguimiento clínico durante 3 meses

Riesgos

Es un procedimiento no invasivo, sencillo y seguro. No produce efectos secundarios

Beneficios

Detección precoz de AOS y demás enfermedades no diagnosticadas y poder prevenir así complicaciones futuras.

Coste

Gratuito. Las pruebas y tratamientos los suministra el estudio y el hospital.

Confidencialidad

Garantizada según la Ley Orgánica 3/2018 y el Reglamento UE 2016/679

Participación voluntaria

Puede retirarse en cualquier momento

Contacto del investigador principal:

- *Teléfono: 601348824*
- *Email: Alicia.fajardo@estudiantes.uva.es*
- *Nombre: Alicia Fajardo García*

ANEXO VI CUADERNO DE RECOGIDA DE DATOS

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Código del paciente: _____

Fecha de ingreso: ____ / ____ / ____

Edad: _____

Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer

Fecha de nacimiento: ____ / ____ / ____

Tipo de ictus: ☐ Isquémico ☐ Hemorrágico

NIHSS al ingreso: _____

Rankin Modificado al ingreso: _____

ANTECEDENTES MÉDICOS

HTA: ☐ Sí ☐ No

Diabetes: ☐ Sí ☐ No

Dislipemia: ☐ Sí ☐ No

Cardiopatía previa: ☐ Sí ☐ No

Tabaquismo: ☐ Sí ☐ No

Consumo de alcohol: ☐ Sí ☐ No

Diagnóstico previo de AOS: ☐ Sí ☐ No

ESCALAS EVALUACIÓN DE SUEÑO

Epworth: _____ / 24

STOP-BANG: _____ / 8

Clasificación de riesgo de AOS: ☐ Bajo ☐ Moderado ☐ Alto

Se indica poligrafía: ☐ Sí ☐ No

INTERCONSULTA NEUMOLOGÍA

Fecha: ____ / ____ / ____

Observaciones: _____

POLIGRAFÍA RESPIRATORIA (WATCHPAT)

Fecha de prueba: ____ / ____ / ____

Diagnóstico AOS: ☐ Leve ☐ Moderado ☐ Grave ☐ Negativo

Calidad de sueño: ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala

TRATAMIENTO INICIADO

☐ CPAP

☐ Dispositivo oral

☐ Educación sanitaria

Fecha de inicio: ____ / ____ / ____

Adherencia: ☐ Buena ☐ Regular ☐ Mala

SEGUIMIENTO (3MESES)

Fecha de seguimiento: ____ / ____ / ____

NIHSS: _____

Rankin Modificado: _____

Mejoría clínica: ☐ Sí ☐ No

Reurrencia de ictus: ☐ Sí ☐ No

Control de comorbilidades: ☐ Sí ☐ No

OBSERVACIONES FINALES