



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Trabajo Académico

Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de
San Juan de Miraflores, Lima 2024

Para optar el Título de
Especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria

Presentado por:

Autora: Pacompia Bustincio, Wendy Malu


Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2570-8115>

Asesor: Mg. Chero Pisfil, Santos Lucio

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8684-6901>

Lima – Perú

2025

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Wendy Malu Pacompia Bustincio egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de la EAP de Tecnología Médica Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "TRASTORNOS DEL SUEÑO Y SU RELACIÓN CON LA CAPACIDAD PULMONAR EN FERRETEROS DE SAN JUAN DE MIRAFLORES, LIMA 2024." Asesorado por el docente: SANTOS LUCIO CHERO PISFIL DNI 06139258 ORCID 0000-0001-8684-6901 tiene un índice de similitud de ...(9) (NUEVE) % con código oid:14912:464716058 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 Wendy Malu Pacompia Bustincio
 DNI: 70032145



.....
 MG. CHERO PISFIL, SANTOS LUCIO
 DNI: 06139258

Lima, 04 de Junio de 2025

ÍNDICE

1. EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento del problema	1
1.2. Formulación del problema	3
1.2.1. Problema general	3
1.2.2. Problemas específicos	3
1.3. Objetivos de la investigación	3
1.3.1 Objetivo general	3
1.3.2 Objetivos específicos	3
1.4. Justificación de la investigación	4
1.4.1 Teórica	4
1.4.2 Metodológica	4
1.4.3 Práctica	4
1.5. Delimitaciones de la investigación	5
1.5.1 Temporal	5
1.5.2 Espacial	5
1.5.3 Población o unidad de análisis	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. Antecedentes	6
2.2. Bases teóricas	13
2.2.1. Trastornos del sueño	13
2.2.2. Apnea Obstructiva del Sueño (AOS)	13
2.2.2.1. Signos, síntomas y consecuencias de AOS	14
2.2.2.2. Diagnóstico de AOS	15
2.2.3. Instrumento para la medición de riesgo de AOS	15
2.2.4. Capacidad pulmonar	16
2.2.5. Flujo Espiratorio Máximo	16
2.2.5.1. Medición del flujo espiratorio máximo	17
2.2.6. Comerciantes ferreteros	18
2.3. Formulación de hipótesis	19
2.3.1 Hipótesis general	19

2.3.2 Hipótesis específicas	19
3. METODOLOGÍA	
3.1. Método de la investigación	20
3.2. Enfoque de la investigación	20
3.3. Tipo de investigación	20
3.4. Diseño de la investigación	20
3.5. Población, muestra y muestreo	21
3.6. Variables y operacionalización	23
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	25
3.7.1 Técnica	25
3.7.2 Descripción de instrumentos	25
3.7.3 Validación	26
3.7.4 Confiabilidad	26
3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos	26
3.9. Aspectos éticos	27
4. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	28
4.1. Cronograma de actividades	28
4.2. Presupuesto	29
5. REFERENCIAS	30
ANEXOS	

1. EL PROBLEMA.

1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad, la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es considerada uno de los trastornos del sueño más prevalentes debido a que se cree que un aproximado de mil millones de personas a nivel mundial se encuentran afectadas por esta condición, siendo los países de China, Estados Unidos, Brasil e India; los más perjudicados (1,2). Es así como, en población general de mediana edad, la apnea del sueño de moderada a grave puede encontrarse del 30% al 50% en los hombres y entre el 11% y 23% en las mujeres (2), así también en África, en una población subsahariana, se identificó mediante la prueba de Stop Bang que el 45,9% tenía un riesgo elevado de AOS (3), mientras que, en una investigación realizada en camioneros de una empresa portuguesa, se halló que el 28,5% tenía un alto riesgo de apnea obstructiva del sueño (4). Por otra parte, en un estudio colombiano se determinó una prevalencia nacional de AOS del 21,67% (5); a diferencia de Chile, en donde se estimó valores de hasta 49,4% en población adulta (6), en el Perú, en una investigación llevada a cabo en padres de familia, se identificó que el 15% tenía un alto riesgo de apnea obstructiva del sueño; mientras que el 37,6%, un riesgo medio (7). También, en un grupo de conductores de un terrapuerto municipal, se registró que 41,2% obtuvo un riesgo moderado de apnea obstructiva del sueño; distinto del 11,5%, que alcanzó un riesgo alto (8); finalmente, en un grupo de pacientes atendidos por consultorios externos de neumología, se halló que el 66,9% tenía un riesgo moderado o alto para esta enfermedad (9).

Los comerciantes ferreteros están expuestos a variedad de productos como madera, metal, pintura, tuberías de PVC, soldadura, neumáticos, productos de limpieza, etc. aunado a la ubicación en que se encuentran, muy cercano a la avenida principal por donde transitan gran cantidad de vehículos; pueden tener disminuida su capacidad pulmonar. La capacidad pulmonar puede ser medida a través del Flujo Espiratorio Máximo (FEM), encontrándose en Malasia valores disminuidos en soldadores (486,00 L/min) comparado con un grupo control (496,77 L/min) (10); en esa misma línea, en China se halló que exposiciones a materia particulada de 2,5 micrómetros, en las ciudades más contaminadas, se asoció a disminución de la función pulmonar de hasta 2,5 L/min en el FEM (11), en tanto que en India, en una investigación realizada en trabajadores de molino expuestos a polvo metálico comparada con un grupo control, los valores de flujometría hallados fueron, respectivamente de 466.8 L/min y 520.2 L/min (12).

En Ecuador, de un total de noventa trabajadores expuestos a polvo de madera, se encontró a diecisiete personas con parámetros alterados de 3,27% al 54,77% por debajo del límite del FEM (13); más aún, en investigación chilena realizada en una población de recicladores, se observó que los valores del Flujo Espiratorio Máximo, en el grupo de recolectores/recicladores era de 380,4 L/s, menor con relación a otros tipos de tarea realizada(14).

Por lo consiguiente, en el presente trabajo de investigación se tiene como objetivo determinar la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024?

1.2.2 Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño según su la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros?
- ¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño según su la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros?
- ¿Cuál es el nivel de capacidad pulmonar de los ferreteros?
- ¿Cuál es el riesgo de trastorno del sueño de los ferreteros?
- ¿Cuáles son las condiciones sociodemográficas de los ferreteros?

1.3 Objetivos de investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la relación que existe entre los trastornos del sueño según la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros.
- Identificar la relación que existe entre los trastornos del sueño según la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros.

- Conocer el nivel de capacidad pulmonar de los ferreteros.
- Describir el riesgo de trastorno del sueño de los ferreteros.
- Conocer las condiciones sociodemográficas de los ferreteros.

1.4 Justificación

1.4.1 Teórica

El presente estudio se justificará de manera teórica porque buscará determinar la relación entre las variables de estudio, trastornos del sueño y capacidad pulmonar. Según Hernández, Fernández y Baptista(15), es una investigación de tipo cuantitativa, hipotética deductiva debido que se recolectará datos a fin de probar una hipótesis en base a una medición numérica y un análisis estadístico para establecer la relación entre las variables, dejando información sobre la población de estudio.

1.4.2 Metodológica

El estudio se justifica metodológicamente debido a que se buscará la relación entre el cuestionario Stop-Bang, como instrumento de evaluación para los trastornos del sueño, y el Flujo Espiratorio Máximo, para la capacidad pulmonar; lo que nos permitirá conocer valores estadísticos de su relación en el presente trabajo de investigación.

1.4.3 Práctica

El presente trabajo de investigación desarrollará en la justificación práctica, el conocimiento con relación a las variables de estudio en una población poco estudiada en nuestro país impulsando futuras investigaciones; asimismo, las autoridades sanitarias podrían poner en marcha el diagnóstico y seguimiento de esta enfermedad en la comunidad, interviniendo con las medidas correspondientes para atenuar las consecuencias para la salud, así como la demanda

de servicios médicos y costos. Finalmente, con los resultados obtenidos, el fisioterapeuta cardiorrespiratorio diseñará programas de promoción y prevención de los trastornos del sueño enfatizando también la importancia del entrenamiento muscular respiratorio para mejorar la capacidad pulmonar.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

El presente estudio de investigación se llevará a cabo entre los meses de octubre y noviembre en el año 2024; siendo la atención de lunes a viernes por las tardes de 3:00 a 6:00 pm., mientras que los sábados y domingos será de 7:00 a 12:00pm.

1.5.2 Espacial

El espacio donde se realizará el estudio de investigación será en los puestos de los comerciantes ferreteros, los cuales se encuentran ubicados en Lima Metropolitana en el distrito de San Juan de Miraflores, zona de Pamplona Alta exactamente en la Avenida Salvador Allende del sector El Brillante.

1.5.3 Población o unidad de análisis

El estudio de investigación se realizará en los ferreteros de San Juan de Miraflores en la ciudad de Lima, por lo cual se contará con los recursos económicos y administrativos brindados por el investigador, asimismo se contará con el apoyo del asesor y los docentes de la especialidad de fisioterapia cardiorrespiratoria; igualmente con la colaboración de los comerciantes ferreteros en mención, siendo su unidad de análisis, un comerciante ferretero.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

Jang, et al.(16) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar la asociación entre fumar y la apnea obstructiva del sueño en una población representativa de adultos coreanos”. En su estudio observacional de corte transversal, se evaluó el riesgo de apnea obstructiva del sueño a través del cuestionario STOP-Bang en 3442 adultos coreanos mayores de 40 años participantes de una encuesta nacional de salud, de los cuales 1465 fueron hombres y 1977; mujeres. En los resultados se halló que el 26,3% de los evaluados obtuvo un riesgo alto de AOS, mientras que el 73,7%; un riesgo bajo. En el grupo de hombres, el 36,5% se encontró en riesgo alto y el 63,5%; en riesgo bajo, por otra parte, en el grupo de mujeres, 18,8% tenía un riesgo alto y 81,2%; un riesgo bajo. Entre los hombres, los exfumadores (OR: 1,53) y los fumadores actuales (OR: 1,79) tuvieron una asociación significativamente mayor con la AOS que los no fumadores, en tanto que en las mujeres las exfumadoras y las fumadoras actuales mostraron una tendencia creciente de OR para un alto riesgo de AOS, aunque la asociación con AOS no fue significativa. Los investigadores concluyeron que el fumar puede estar asociado con la apnea obstructivas del sueño y puede afectar aún más la calidad del sueño.

Bentés et al.(17) en su investigación tuvieron como objetivo “Describir la prevalencia de riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna en policías militares”. En su estudio piloto exploratorio con enfoque cuantitativo, se valoró el riesgo de AOS mediante y el nivel de somnolencia diurna mediante los cuestionarios STOP-Bang y la escala de somnolencia de Epworth en 80 policías con edades entre los 20 y 60 años, de los cuales el 71,3% fueron hombres, y el 28,7%; mujeres. Según STOP-Bang, se encontró que 14 policías (17,5%) tuvo

un riesgo intermedio de apnea obstructiva del sueño, en donde 13 eran varones y mayores de 40 años, asimismo, 8 policías (10%) tenían un alto riesgo de sufrir apnea obstructiva del sueño, de los cuales 7 de ellos eran varones. Los autores concluyen que la investigación evidenció una alta prevalencia de riesgo de apnea obstructiva del sueño en policías que trabajan de noche en comparación con los otros horarios, así también, sugieren posible asociación entre apnea obstructiva del sueño, los rangos de los policías y los horarios de trabajo.

Muñoz (18) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar la utilidad de la versión española del cuestionario STOP-Bang para el cribado de síndrome de apnea-hipopnea del sueño moderado o grave en población adulta que acude a atención primaria”. En su estudio de tipo descriptivo observacional valoró la presencia de riesgo y AOS por medio del cuestionario STOP-Bang y la poligrafía respiratoria en 255 pacientes con edad media de $54,76 \pm 10$ años, siendo el 45,9% conformado por mujeres y el 54,1%; por hombres. Dentro de sus resultados se halló que 116 personas (45,49%) tenían un alto riesgo de AOS; 43 personas (16,86%) tenían un riesgo moderado y 96 personas (37,64%), un riesgo bajo. La investigadora concluyó que el cuestionario STOP-Bang es muy útil para la atención primaria y muy eficaz para detectar apnea obstructiva del sueño moderado/grave.

Ojeda, et al. (19) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar si el cuestionario STOP-Bang es una herramienta útil para actuar como predictor único de dificultades en el manejo de la vía aérea”. En su estudio observacional de tipo corte transversal y prospectivo evaluaron el riesgo de AOS mediante el cuestionario STOP-Bang a 933 pacientes adultos programados para procedimientos quirúrgicos ambulatorios, por otro lado, la dificultad en el manejo de la vía aérea difícil se valoró mediante la escala de Han y la clasificación de Cormack-Le-Hane. Según el cuestionario STOP-Bang, 24 pacientes (2,5% de la muestra) tenían riesgo alto de apnea obstructiva del sueño; 195 pacientes (19,5%) tenían riesgo intermedio y 774

pacientes (78%), riesgo bajo. Se concluyó que si bien el cuestionario utilizado demostró aptitud para pronosticar dificultades en el manejo de la vía aérea, lo que significó su inclusión de forma permanente en la evaluación preanestésica de cirugías ambulatorias bajo anestesia general, su capacidad discriminativa no fue suficiente para sugerirlo como único predictor.

Chao Ji et al.(20) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar los valores de referencia del flujo espiratorio máximo específicos por edad y sexo en la población china de mediana edad y ancianos”. En su estudio de corte transversal se evaluó a 8914 personas mediante el flujo espiratorio máximo FEM, el 53,31% estuvo conformado por mujeres mientras que el 46,9%; por hombres, así también, la edad promedio fue de 58.06 ± 9.41 años. Dentro de los resultados más importantes se obtuvo que el valor promedio del FEM fue de 311.48 ± 123.88 L/min, siendo 367.10 ± 129.90 L/min el valor promedio para hombres y 253.00 ± 94.76 L/min; para las mujeres. Por otra parte, los valores referenciales calculados fueron de $389,02 \pm 125,19$ L/min para hombres y $275,79 \pm 92,15$ L/min para mujeres. Los investigadores concluyeron que el FEM disminuyó con la edad a partir de los 40 años tanto en hombre como en mujeres.

Maquilón et al. (21) en su investigación tuvieron como objetivo “Estimar el riesgo de apnea obstructiva del sueño en funcionarios de una institución de salud chilena”. En el estudio clínico de tipo descriptivo, prospectivo y observacional participaron 1332 funcionarios entre personal de salud y administrativo, donde el 71% fueron mujeres y el 22,9%; hombres, cuyas edades se encontraban entre los 18 y 71 años y en quienes se evaluó el riesgo de AOS mediante el cuestionario STOP-Bang. En sus principales resultados encontraron que 43 funcionarios (3,2% del total) tenían riesgo alto de apnea obstructiva del sueño, 215 funcionarios tenían riesgo medio (16,1%) y 1074 funcionarios (80,6%) tenían bajo riesgo, asimismo, en el grupo de hombres con riesgo alto de AOS, el valor promedio de STOP -Bang fue de $5,42 \pm 0,66$ y edad promedio: $48,1 \pm 11,3$ mientras que, en el grupo de mujeres con riesgo elevado de AOS, el valor promedio

de STOP-Bang fue de $5,46 \pm 0,66$ y edad promedio de $54,62 \pm 6,33$. Los investigadores concluyeron que el uso de cuestionarios de sueño es una estrategia objetiva y reproducible para que médicos puedan identificar especialmente los caso más severos y orientar su diagnóstico.

Juntarawijit (22) en su investigación tuvo como objetivo “Evaluar el flujo espiratorio máximo y los síntomas respiratorios crónicos entre los trabajadores de diferentes tipos de restaurantes en Tailandia”. En su estudio de corte transversal, evaluó a 321 cocineros con edad media de $46 \pm 11,67$, siendo el 72,3% mujeres y el 27,7%; mujeres, a través la tasa de flujo espiratorio máximo y un cuestionario de síntomas respiratorios. En sus resultados obtuvo que los cocineros tenían una alta variación en el desempeño de su función pulmonar con un flujo espiratorio máximo promedio más bajo de $278 \text{ L/min} \pm 113$ entre los que trabajaban en restaurantes 'tamsang', donde preparan variedad de comida a pedido, y el FEM más alto de $356 \text{ L/min} \pm 107$ entre los trabajadores de restaurantes de fideos. Asimismo, en comparación con los valores estándar de FEM de los tailandeses, entre el 41,2 % y el 64,7 % de los trabajadores de restaurantes tenían un flujo espiratorio máximo deficiente. El investigador concluye que trabajar en un restaurante tailandés aumenta el riesgo de tener una función pulmonar anormal y síntomas respiratorios crónicos.

Chero, et al. (23) en su estudio tuvieron como objetivo “Describir los efectos de 3 programas de rehabilitación respiratoria en pacientes post COVID-19 en un hospital militar peruano”. En su estudio descriptivo y observacional de tipo longitudinal participaron un total de 612 pacientes con diferentes diagnósticos respiratorios, quienes estuvieron divididos en tres grupos; el grupo 1 estuvo conformado por 348 pacientes con diagnóstico respiratorio pre pandemia, el grupo 2 estuvo conformado por 151 pacientes post COVID-19 de la primera ola de COVID-19, mientras que el grupo 3 lo conformaron 113 pacientes post COVID-19 de la segunda ola. La media de edad de los participantes fue de $65,3 \pm 7,4$ años, IMC promedio de $23,8 \pm 5,6$ y en su

mayoría fueron varones con el 61,6% del total; como parte de su evaluación pre y post tratamiento, se les midió el pico flujo espiratorio. Los resultados mostraron en el grupo 1, valores promedio de FEM pre y post tratamiento de $359,8 \text{ L/min} \pm 125,6$ y $445,9 \text{ L/min} \pm 165,6$, respectivamente, en el grupo 2 los valores promedio de FEM pre y post tratamiento fueron de $265,7 \text{ L/min} \pm 110,8$ y $418,5 \text{ L/min} \pm 135,6$, mientras que en el grupo 3, fueron de $325,7 \text{ L/min} \pm 120,5$ y $455,5 \text{ L/min} \pm 135,8$. Los autores concluyeron que es importante implementar programas de rehabilitación pulmonar en pacientes con afecciones respiratorias que han padecido COVID-19 debido a las mejoras significativas que representan en la flujometría.

Escobar, et al. (24) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar las diferencias en el pronóstico del riesgo de presentar apnea obstructiva del sueño comparando los resultados de los cuestionarios de Berlin (CB), STOP-Bang (SB) y la Escala de somnolencia de Epworth (ESE) en un grupo de pacientes hospitalizados”. En su estudio clínico cuantitativo, observacional, descriptivo, prospectivo y transversal, evaluaron por medio de los tres cuestionarios a 304 pacientes internados, con edad promedio de $52,89 \pm 15,97$ años, IMC promedio de $30,74 \pm 6,02 \text{ kg/m}^2$ y en su mayoría hombres (60,5%). Dentro de los resultados, según el cuestionario STOP-Bang, se obtuvo un puntaje promedio $4,09 \pm 1,83$; asimismo, el 77% obtuvo un alto riesgo de presentar AOS, siendo mayor en los pacientes con edades comprendidas de los 50 a 65 años. Los investigadores concluyeron que los tres cuestionarios fueron herramientas útiles para pronosticar síndrome obstructivo de apnea hipopnea del sueño en una población con factores de riesgo, finalmente recomendaron la utilización de STOP-Bang debido a su sensibilidad y sencillez.

Molina y Tirado (25) en su investigación tuvieron como objetivo “Determinar el efecto del drenaje autógeno en el flujo espiratorio máximo en pacientes del Hospital Naval con enfermedad pulmonar obstructivo crónico”. En el estudio observacional, descriptivo,

longitudinal de cohorte única y prospectivo, se evaluó el flujo espiratorio máximo (FEM) a 51 usuarios con enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) integrantes de un plan de rehabilitación pulmonar, en donde el 78,4% fueron adultos mayores y en su mayoría; hombres representados por el 68,6% del total. Dentro de los resultados hallaron que el valor promedio del FEM antes de realizada las diez sesiones de drenaje autógeno fue de 325,10 L/min, mientras que después se alcanzó un promedio de 412 L/min. En el grupo de adultos de 30 a 59 años, el FEM promedio antes de la terapia fue de 298,18 L/min, mientras que después alcanzó el FEM promedio de 388.18 L/min. Por otra parte, los hombres tuvieron una variación en el valor promedio de FEM de 327,43 L/min a 412 L/min, en tanto que las mujeres, el cambio del valor promedio de FEM fue de 320 L/min a 413 L/min. Los investigadores concluyeron que se evidenció un aumento significativo del flujo espiratorio máximo luego de aplicada la técnica de drenaje autógeno.

Paucar (26) en su investigación tuvo como objetivo “Determinar el flujo espiratorio máximo en un grupo de bomberos de Lima Sur”. En su estudio observacional, descriptivo de corte transversal se valoró el flujo espiratorio máximo a 94 bomberos que en su mayoría fueron hombre (77,7%) y cuya edad promedio fue de $35,9 \pm 11,3$ años. En los resultados se halló que 2 bomberos obtuvieron valores de FEM bajos (400L/min-440 L/min), mientras que la gran mayoría (95,7%) obtuvo valores de 521-775 L/min. Los valores de FEM en el grupo de bomberos con edades de 31 a 60 años estuvieron dentro del rango de 521 L/min a 775 L/min. Por otro lado, se observó que un bombero cuyo peso se encontraba entre 99 y 118 Kg obtuvo un valor de flujo espiratorio máximo ubicado en el rango de 400 a 420 L/min. El investigador concluye que no se halló correlación directa entre la labor del bombero y los valores del FEM.

Rey (27), en su investigación tuvo como objetivo “Determinar la relación entre el riesgo de síndrome de apnea obstructiva de sueño y la calidad de vida en estudiantes de segunda

especialidad de la universidad Norbert Wiener, Lima 2020”. En su estudio cuantitativo, aplicado, transversal, correlacional y diseño no experimental, se evaluó a 60 estudiantes mayores de 35 años a través del cuestionario STOP-Bang y el cuestionario SF-12. En STOP-Bang, se obtuvo un puntaje promedio de $2,10 \pm 1,93$, el 61% de los participantes se encontró en un riesgo bajo de apnea obstructiva del sueño, el 23,7%; en un riesgo intermedio y el 15,3%; en un riesgo alto. Por otra parte, la correlación entre riesgo de AOS y calidad de vida fue negativa y obtuvo un nivel de significancia de $0,000 < 0,05$, con un $\rho = -0,948 (p < 0,05)$. La investigadora concluyó que existe relación entre el riesgo de AOS y la calidad de vida en los estudiantes.

Natividad (28), en su investigación tuvo como objetivo “Determinar el Flujo Espiratorio Máximo pre y post actividad física en adultos mayores saludables que asisten al programa de Adulto Mayor en una municipalidad”. En su estudio descriptivo, analítico, observacional, de tipo cuantitativo, aplicativo, longitudinal y prospectivo se evaluó a 110 adultos mayores saludables, siendo el 80% conformado por mujeres, mediante el flujo espiratorio máximo (FEM). En los resultados más importantes se encontró que el FEM promedio antes de la actividad física fue de $267,36 \text{ L/min} \pm 61,76$, mientras que después se alcanzó el valor promedio de $281,27 \text{ L/min} \pm 59,31 \text{ L/min}$. Asimismo, dentro del grupo de adultos de 60 a 65 años el valor promedio inicial del FEM fue de $230,59 \text{ L/min} \pm 42,50$, en tanto que después de la actividad física se alcanzó el valor promedio de $252,35 \text{ L/min} \pm 35,97$. En el grupo de mujeres, el promedio de FEM antes de la actividad física fue de $257,27 \text{ L/min} \pm 50,37$, en tanto que después de la actividad física se alcanzó los $271,93 \text{ L/min} \pm 46,63$. Finalmente, en el grupo de hombres los valores promedio de FEM antes y después de la actividad física fueron de $307,73 \text{ L/min} \pm 84,57$ y $318,64 \text{ L/min} \pm 86,15$, respectivamente. La investigadora concluye que, si hay cambios en el FEM después de la actividad física en un grupo de ancianos saludables, lo cual pudo ser posible debido a los beneficios respiratorios de la actividad física.

2.2 Bases teóricas

2.2.1 Trastornos de sueño

Es un concepto dado al desarrollo de alteraciones conductuales al dormir ocasionados por cambios en los procesos neuromusculares encargados de la regulación del ciclo sueño-vigilia, en este conjunto se encuentran el insomnio, trastorno del ritmo circadiano del sueño, entre otros, los cuales traen repercusión en la salud física, mental y social de quienes las padecen(29). Además de los trastornos del sueño mencionados, están también los trastornos respiratorios del sueño, en donde la Apnea Obstructiva del Sueño (AOS); es la más frecuente.

2.2.2 Apnea Obstructiva del Sueño (AOS)

Según la Academia Americana de Medicina del Sueño, la apnea obstructiva del sueño es una enfermedad caracterizada por sucesos repetidos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de las vías respiratorias que generan una reducción o detenimiento del flujo de aire al dormir, suceso que a menudo provoca disminución de la saturación de oxígeno y microdespertares(30,31). Esto desencadena respuestas inflamatorias, cardiovasculares, neurocognitivas y metabólica, que acrecientan la morbimortalidad de quienes la padecen(31). Se sabe que el factor de riesgo más considerable de AOS es la obesidad; otros factores de riesgo comprenden el estado posmenopáusico en mujeres, alteraciones craneofaciales, consumo de alcohol, uso desmedido de hipnóticos y la edad avanzada(32).

Recientemente en 2022, en un documento internacional de consenso realizado por diversas sociedades científicas expertas, se decide utilizar el término «apnea obstructiva del sueño» y sus siglas «AOS» en vez de «síndrome de apnea-hipopnea del sueño», debido a que la actualización de la nomenclatura define de mejor manera la naturaleza de la condición y la diferencia de la apnea central del sueño(30). Por otra parte, este consenso define a la AOS como

la presencia de un índice de apneas-hipopneas (IAH) mayor o igual a quince veces por hora o también a la presencia de un IAH mayor o igual a cinco veces por hora, unido a uno o más factores como exagerada somnolencia diurna, sueño no reparador, fatiga excesiva y/o deterioro de la calidad de vida asociada estrictamente con el sueño(30).

2.2.2.1 Signos, síntomas y consecuencias de AOS

Dentro de los signos y síntomas más frecuentes durante el sueño asociados a la AOS se encuentran los ronquidos, apneas observadas, despertares por asfixia, respiración irregular, despertares irregulares, sudoración nocturna, movimientos anormales, nocturia, enuresis, sueño agitado, pesadillas, insomnio, reflujo gastroesofágico, entre otros. Por otro lado, forman parte de los signos y síntomas durante la vigilia; la somnolencia diurna, la percepción de sueño no reparador, la fatiga crónica, cefalea matutina, irritabilidad, mal humor, apatía, depresión, pérdida de memoria, disminución de la libido e impotencia sexual(31). Es por tal razón que la AOS se asocia a un menoscabo de la calidad de vida de quienes tienen la enfermedad, incremento de riesgo de accidentes de tránsito, accidentes en el trabajo, de tipo domésticos, trastornos neurocognitivos, trastornos metabólicos, enfermedad cardiovascular y riesgo de complicaciones perioperatorias con anestesia general por vía aérea difícil(31).

2.2.2.2 Diagnóstico de AOS

Para el diagnóstico de la enfermedad, las guías de práctica clínica recomiendan un estudio de sueño para los pacientes con sintomatología sugerente y especialmente a los que tienen factores de riesgo o complicaciones asociadas. Los dos métodos validados para la confirmación diagnóstica de AOS son la polisomnografía y la poligrafía respiratoria. La polisomnografía, estándar de oro en el diagnóstico de AOS, debe ser realizada por personal entrenado y en un ambiente acondicionado, lo que la hace una prueba de limitado acceso y costosa(30,33).

Por otra parte, la poligrafía respiratoria puede ser llevada cabo en la vivienda del paciente, siendo más accesible y aminorando los costos del procedimiento, sin embargo, su utilización en pacientes con enfermedades neuromusculares, insuficiencia cardíaca, entre otras, puede verse limitada; sugiriéndose cautela durante su empleo(31). Es por eso que el dificultoso acceso a estas pruebas ha promovido la creación de cuestionarios para seleccionar a las personas con alto riesgo de desarrollar AOS y determinar quienes necesitan realizarse las pruebas de confirmación diagnóstica.

2.2.3 Instrumento para la medición de riesgo de AOS

Cuestionario STOP-Bang

Este instrumento es una herramienta útil, práctica y efectiva para la detección de riesgo de AOS, desarrollado inicialmente por Frank Chung en el año 2008 para ser utilizada en pacientes preoperatorios, pero que actualmente es aplicable a población general(34). Se origina del acrónimo en inglés “S” snore (ronquido), “T” tired (cansado), “O” observed apneas (apneas observadas), “P” presión (hipertensión arterial), “B” BMI (índice de masa corporal mayor a 35Kg/m²), “A” age (edad mayor a 50 años), “N” neck (perímetro del cuello mayor o igual a 43cm en hombres y mayor o igual a 41cm; en mujeres) y “G” gender (sexo masculino). Consta de 8 enunciados divididos en dos dimensiones: la dimensión STOP y la dimensión Bang; la primera, valora la presencia de ronquido, cansancio, apnea durante el sueño observada por otra persona y la hipertensión arterial; mientras que la segunda, está conformada por elementos demográficos antropométricos como el índice de masa corporal, la edad, sexo y perímetro de cuello(18,34).

Cada uno de estos enunciados se recoge en forma de pregunta con respuesta dicotómica (Si/No), las cuales puntúan 1 por cada respuesta contestada con un “Si”, constituyéndose como bajo riesgo de AOS un puntaje de 0 a 2, como riesgo intermedio de AOS un puntaje, de 3 a 4 y como

alto riesgo de AOS un puntaje mayor o igual de 5 o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino, o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35 kg/m², o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es mayor o igual a 43 cm en hombres o 41 cm en mujeres(18).

2.2.4 Capacidad pulmonar

La capacidad pulmonar hace referencia a los diferentes volúmenes de aire que se movilizan en los pulmones, los cuales inicialmente ingresan desde el medio ambiente por medio de la inspiración, se distribuyen en los pulmones para luego ser expulsados mediante la espiración. Dentro de los volúmenes pulmonares tenemos al volumen corriente, el volumen de reserva inspiratorio, el volumen de reserva espiratorio y el volumen residual. Así también, se consideran también a las capacidades pulmonares como la combinación de uno o más de los volúmenes mencionados; los que resultan en la capacidad inspiratoria, la capacidad espiratoria, la capacidad vital y la capacidad pulmonar total. Los volúmenes y capacidades pulmonares se alteran de acuerdo con la morfología y a la función pulmonar de cada persona, los que se pueden ver influenciados por factores antropométricos, sociosanitarios, hábitos de vida, patologías, grupo étnico, entre otros(35).

2.2.5 Flujo Espiratorio Máximo

El flujo espiratorio máximo se refiere al flujo más alto alcanzado que se consigue luego de una espiración forzada máxima. El FEM se obtiene luego de espirar el 75 a 80% de la capacidad pulmonar total, su valor se expresa en litros por minutos (L/min) y es considerado un parámetro válido como medida independiente función pulmonar(36). Asimismo, el FEM evidencia la situación de las vías aéreas de gran calibre, pudiendo ser utilizado como predictor débil de la obstrucción de las vías aéreas de gran calibre.

2.2.5.1 Medición del flujo espiratorio máximo

La medición del flujo espiratorio máximo es posible gracias al flujómetro, el cual es un instrumento en forma de tubo, que presenta un mecanismo de pistón-muelle que se moviliza al administrar un flujo de aire mientras se da la espiración forzada; una vez alcanzado el máximo, un indicador establece el valor en una gradación de litros por minuto indicada en el tubo.

La Sociedad Americana de Tórax, en un documento con relación a la estandarización de pruebas de función pulmonar, recomienda que la precisión de los flujos debe estar entre 0 y 900 L/min, dando lecturas dentro del 10% del verdadero valor medido de una espirometría. Así mismo, con relación a la repetibilidad, la diferencia entre dos pruebas no debe ser mayor de 3% o 10 L/min y finalmente, respecto a su reproducibilidad, la variación entre los aparatos debe ser menor del 5% o 20 L/min (37).

Para una correcta medición del FEM, el evaluado debe encontrarse de pie, colocar el indicador en cero y sujetar el flujómetro evitando tocar el pistón o la salida del aire para luego realizar lo siguiente:

- Realizar una inspiración profunda máxima.
- Sellar los labios hasta aproximadamente la mitad de la boquilla del instrumento y retener.
- Sostener el instrumento horizontalmente y hacer una espiración forzada máxima.
- Anotar el valor obtenido y repetir dos momentos más el procedimiento para registrar el valor más alto(36,37).

La medición del FEM tiene como ventaja que se relaciona con los valores de volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1), proporcionándonos una estimación del grado de obstrucción a nivel bronquial, así también es un procedimiento que causa menos fatiga a comparación de una espirometría forzada, por último, el medidor de flujo es pequeño, portátil

y de uso sencillo. Sin embargo, la medición del FEM no sustituye una prueba de espirometría y no proporciona información de función en vías respiratoria de pequeño calibre(37).

2.6 Comerciantes ferreteros

Los ferreteros de San Juan de Miraflores forman parte de un importante mercado tradicional relacionado principalmente al sector comercio y servicios. Dentro de las galerías que lo conforman se reúnen negocios, tanto formales como informales, de venta de herramientas, materiales de construcción, neumáticos, sanitarios, materiales eléctricos, entre otros. Así también se incluyen dentro de este grupo, a los servicios de herrería, carpintería, cerrajería y gasfitería. Si bien se constituyeron inicialmente como la “Asociación Central de Comerciantes del Campo Ferial Señor de los Milagros” hace aproximadamente treinta años, actualmente lo conforman diversos grupos y asociaciones. La gran mayoría de ferreteros labora de lunes a domingo en horarios por encima de las ocho horas diarias, tiene una disminución de la actividad física por la dedicación al trabajo descuidando de esta forma su salud.

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general:

HI: Existe relación entre los trastornos del sueño la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.

H0: No existe relación entre los trastornos del sueño la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

HI: Existe relación entre la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros.

H0: No existe relación entre la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros.

Hi: Existe relación entre la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros.

Ho: No existe relación entre la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros.

3. METODOLOGÍA

3.1 Metodología de la investigación

En el presente estudio se utilizará el método hipotético-deductivo el cual implicará partir de las hipótesis propuestas entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros con el fin de determinar la verdad y o nulidad de su relación, para luego confrontar los antecedentes de las variables obtenidas en previas investigaciones con los resultados de este estudio (38).

3.2 Enfoque de la investigación

El enfoque llevado a cabo será el cuantitativo, debido a que se utilizará la recolección de datos para comprobar la hipótesis propuesta teniendo como base la medición numérica y el respectivo análisis estadístico (15).

3.3 Tipo de investigación

El tipo de investigación será aplicada, debido a que se puede contribuir y dar solución a un problema o necesidad específica y práctica de la actualidad por medio del conocimiento científico (38).

3.4 Diseño de investigación

La presente investigación se realizará bajo el diseño no experimental, correlacional y corte transversal. Según Hernández, Fernández y Baptista (15), será no experimental debido a que no se manipularán las variables y se observará el fenómeno tal como se presenta; correlacional porque describirán la relación entre dos variables y de corte transversal en vista que los datos se recolectarán una sola vez.

3.5 Población, muestra y muestro

Población

La población estará conformada por 100 comerciantes ferreteros que laboran en los centros ferreteros del sector El Brillante del distrito de San Juan de Miraflores.

Muestra

El tamaño muestral se realizará por medio de la aplicación de una fórmula estadística que nos permitirá conocer la cantidad mínima necesaria para el presente estudio (15).

n=Tamaño de muestra

N=Tamaño de la población =100

Z=Nivel de confianza=1.96

e=error de estimación máximo aceptado=0.05

p=probabilidad de que ocurra el evento estudiado=0.5

q=(1-p) =Probabilidad de que no ocurra el evento estudiado=0.5

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

$$n = \frac{100 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (100 - 1) + 1.96^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = 81$$

Muestreo

Se aplicará el muestreo no probabilístico por conveniencia, debido a que se tomará en cuenta a la muestra más accesible para la investigadora siempre y cuando cumplan con los criterios de inclusión (15).

Criterios de inclusión:

- Comerciantes ferreteros que laboran en los centros ferreteros de San Juan de Miraflores.
- Comerciantes ferreteros que acepten participar voluntariamente de la investigación
- Comerciantes ferreteros adultos de 30 a 60 años.
- Comerciantes ferreteros sanos.
- Comerciantes ferreteros que firmen el consentimiento informado.
- Comerciantes ferreteros que laboren en sus puestos como mínimo 3 años.

Criterios de exclusión:

- Comerciantes ferreteros que utilicen dispositivos para el sueño.
- Comerciantes ferreteros con enfermedad respiratoria aguda.
- Comerciantes ferreteros con cirugía reciente.
- Comerciantes ferreteros con problemas cardiorrespiratorios diagnosticados.
- Comerciantes ferreteros con estado cognitivo o nivel de estudios que no fuesen capaces comprender los instrumentos.
- Comerciantes ferreteros que tomen medicación con fármacos que produzcan somnolencia.

3.6 Variables y operacionalización

Variable 1: Trastornos del sueño

Definición operacional: Es la medición del riesgo de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario STOP-Bang.

Cuadro de operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Trastornos del sueño	Es un concepto dado al desarrollo de alteraciones conductuales al dormir ocasionados por cambios en los procesos neuromusculares encargados de la regulación del ciclo sueño-vigilia, dentro de este grupo se encuentra la Apnea Obstructiva del Sueño (29).	Es la medición del riesgo de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario STOP-Bang.	Dimensión STOP Dimensión Bang	Cansancio Ronquido Apneas observadas Presión arterial Índice de Masa corporal Circunferencia del cuello Sexo Edad	Ordinal	-Bajo riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Si a 0-2 preguntas -Riesgo intermedio de AOS: Si a 3-4 preguntas -Alto riesgo de AOS: Si a 5-8 preguntas (34).

Fuente: Elaboración propia

Variable 2: Capacidad pulmonar

Definición operacional: Es la medida del máximo flujo de aire obtenido durante una espiración forzada luego de haber realizado una máxima inspiración mediante el uso de un flujómetro(39).

Cuadro de operacionalización de variable

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Capacidad pulmonar	Es un parámetro válido como medida independiente de función pulmonar pudiendo ser utilizado como predictor de obstrucción de las vías aéreas de gran calibre (36).	Es la medida del máximo flujo de aire obtenido durante una espiración forzada luego de haber realizado una máxima inspiración mediante el uso de un flujómetro(39).	FEM normal Deterioro leve del FEM Deterioro moderado del FEM Deterioro severo del FEM.	Mejor marca personal expresada en "L/min" obtenida con el flujómetro.	Ordinal	-FEM normal: \geq 81% del valor de referencia -Deterioro leve del FEM: 65-80% del valor de referencia -Deterioro moderado del FEM: 50-64% del valor de referencia -Deterioro severo del FEM : \leq 49% del valor de referencia(36).

Fuente: Elaboración propia

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1 Técnica

La técnica utilizada para el estudio será la encuesta y la observación, debido a que tendrán como instrumentos al cuestionario STOP-Bang y el flujómetro (15,38).

3.7.2 Descripción de instrumentos

Los instrumentos para utilizar en este estudio serán el cuestionario STOP-Bang, el cual medirá la variable trastornos del sueño, y la flujometría; que nos permitirá medir la variable flujo pico espiratorio.

Cuestionario Stop Bang:

Se trata de un instrumento de screening para el riesgo de AOS que consta de 8 preguntas relacionadas a ronquido, cansancio, apneas observadas, presión arterial, índice de masa corporal, perímetro del cuello, sexo y edad de los evaluados. Es considerado un cuestionario útil, eficaz, de aplicación individualizada con un tiempo de ejecución estimado de 5 minutos, el cual nos permite obtener valores de bajo, intermedio y alto riesgo de Apnea Obstructiva del Sueño (34).

Flujómetro

Se trata de un equipo portátil de forma tubular de bajo coste capaz de hacer la medición del flujo espiratorio máximo mantenido durante 10 milisegundo generando valores en litros por minuto (39). El tiempo de duración de la medición del FEM es de aproximadamente 3 a 5 minutos, los resultados obtenidos pueden ser flujo espiratorio normal, deterioro leve, moderado y severo (36,39). Para la presente investigación se tomarán en cuenta los valores de referencia para flujo espiratorio máximo en peruanos saludables(41).

3.7.3 Validación

El proceso de validación de los instrumentos se llevará a cabo mediante el juicio de expertos, proceso de validación exigido por la Escuela de Posgrado de la Universidad Norbert Wiener, con la finalidad asegurar que los instrumentos representen de forma adecuada las variables que se desean medir (38).

3.7.4 Confiabilidad

Según Hernández, Fernández y Baptista (15), la confiabilidad hace referencia al grado en que la aplicación repetida de los instrumentos a las mismas personas produzca resultados iguales si se aplica por segunda vez.

El cuestionario STOP-Bang mostró valores de confiabilidad en una investigación de adaptación al español, mostrando valores de alfa de Cronbach de 0,767 (42). Por otra parte, el flujómetro cumple con los estándares técnicos de funcionamiento de la American Thoracic Society (ATS) relacionados a su precisión, repetitibilidad y reproducibilidad (37).

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos recogidos, incluidos los sociodemográficos y los resultados de las mediciones, se ingresarán a una hoja de cálculo de Microsoft Excel, para luego ser procesados mediante el software estadístico SPSS V25 para la realización de los análisis estadísticos en base a medias y desviación estándar. Así también, mediante la estadística descriptiva se podrá presentar tablas y gráficos las cuales mediante su análisis permitirán comprobar o refutar las hipótesis de investigación propuestas.

3.9 Aspectos éticos

Según Arispe et al. (39), los aspectos éticos son considerados según el tema y diseño de investigación con la finalidad de que los resultados obtenidos sean lo más ético posible.

En la presente investigación se respetará el reglamento ético de investigación de Universidad Privada Norbert Wiener, así también se considerarán los aspectos éticos universales basados en la Declaración de Helsinki como lo son: la no maleficencia, beneficencia, autonomía y justicia. Por tal razón, se solicitará el consentimiento informado a los participantes de la investigación, el que será elaborado de forma comprensible, así también es importante mencionar que ellos decidirán o no formar parte del estudio, retirándose si lo consideran necesario (40).

Asimismo, el estudio no implicará riesgos para los participantes debido a que no afectará su integridad, asegurándose la confidencialidad y el anonimato de los integrantes mediante la asignación de un código para su registro en la base de datos, considerando también que el acceso a esta información estará al alcance solo para la investigadora principal.

4. Aspectos administrativos

4.1 Cronograma de actividades

Actividades	AÑO 2024											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elección del tema	■											
Planteamiento del problema		■										
Justificación		■										
Objetivos			■									
Base teórica			■	■								
Hipótesis				■								
Metodología de la investigación				■	■	■						
Operacionalización de variables							■					
Población y muestra								■				
Presupuesto									■			
Aprobación de proyecto										■		
Recolección de datos										■	■	
Análisis de datos											■	■
Elaboración de informe												■
Revisión de informe												■
Sustentación de informe												■

Fuente: Elaboración propia

4.2 Presupuesto

N°	Especificación	Precio unitario	Cantidad	Precio total
RECURSOS HUMANOS				
1	Asesor	500.00	1	500.00
RECURSOS MATERIALES Y EQUIPOS (BIENES)				
1	Hojas bond	36.00	½ millar	18.00
2	Impresiones	0.20	500	100.00
3	Lapiceros	18.00	2 cajas	36.00
4	Copias	0.10	400	40.00
5	Cuadernillos	3.00	2	6.00
6	Engrampadora	8.00	1	8.00
7	Flujómetro	500.00	1	500.00
SERVICIOS				
7	Pasaje de movilidad	10.00	10	100.00
8	Alimentación	12.00	10	120.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS Y/O IMPREVISTOS				
1	Otros	100.00	1	100.00
TOTAL				1528.00

Fuente: Elaboración propia

5. REFERENCIAS

1. Benjafield A, Ayas N, Eastwood P, Heinzer R, Ip M, Morrell M, et al. Estimation of the global prevalence and burden of obstructive sleep apnoea: a literature-based analysis. *Lancet Respir Med*. [Internet].2019; 7(8):687–98. [Consultado el 09 de enero 2024]. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600\(19\)30198-5/abstract](https://www.thelancet.com/journals/lanres/article/PIIS2213-2600(19)30198-5/abstract)
2. Pavlova M, Latreille V. Sleep Disorders. *Am J Med*. [Internet].2019; 132(3):292-299. [Consultado el 09 de enero 2024]. Disponible en : [https://www.amjmed.com/article/S0002-9343\(18\)30944-6/abstract](https://www.amjmed.com/article/S0002-9343(18)30944-6/abstract)
3. Balkissou A, Kenyo C, Sawa B, Kanko N, Pefura E, Massongo M. The stopbang score is effective for obstructive sleep apnea syndrome screening and correlates with its features, in a sub-saharan african population. *Pan African Medical Journal*. [Internet].2020;36(93):1–9.[Consultado el 10 de enero 2024]. Disponible en: <https://www.panafrican-med-journal.com/content/article/36/93/full/>
4. Argel M, Cunha Â, Conceição M, Abrantes T, Torres A. Screening for Obstructive Sleep Apnea in truck drivers. *Ciencia e Saude Coletiva*. [Internet].2023;28(6):1863–72. [Consultado el 10 de enero 2024]. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/csc/a/FNnZB9Y3gnkwQS7TsHzsLDr/?lang=en>
5. Bottia S, Barrios-Bermúdez H, Rosselli D. Prevalencia de apnea de sueño en Colombia: un análisis de las bases de datos del Ministerio de Salud. *Iatreia*. [Internet].2023; 37(1):26-34. [Consultado el 11 de enero 2024]. Disponible en: <https://revistas.udea.edu.co/index.php/iatreia/article/view/351336>

6. Fernando S, Leiva I, Salinas G, Stuardo L. Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. *Rev. chil. enferm. respir.* [Internet].2021;37(4):303-316. [Consultado el 10 de enero 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482021000400303
7. Espinoza H. Calidad de vida y riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en padres de familia, colegio Fe y Alegria.San Juan de Lurigancho – 2022. [Tesis para optar el título profesional de Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación].Lima:Universidad Norbert Wiener; 2022. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/20.500.13053/8275>
8. Quispe P, Barrios M. Somnolencia diurna y riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño en conductores del Terrapuerto Wari Ayacucho 2023. [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano].Ayacucho:Universidad Nacional San Cristobal de Huamanga; 2023. Disponible en: <https://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/5178>
9. Chavez C, Soto A. Evaluación del riesgo de síndrome de apnea obstructiva del sueño y somnolencia diurna utilizando el cuestionario de Berlín y las escalas Sleep Apnea Clinical Score y Epworth en pacientes con ronquido habitual atendidos en la consulta ambulatoria. *Rev. chil. enferm. respir.* [Internet].2018;34(1):19-27. [Consultado el 13 de enero de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-73482018000100019&lng=es&nrm=i&tlng=es
10. Ithnin A, Zubir A, Awang N, Sulaiman. Respiratory health status of workers that exposed to welding fumes at lumut shipyard. *Pak J Biol Sci.* [Internet].2019;22(3):143-147. [Consultado el 15 de enero de 2024]. Disponible en: <https://scialert.net/abstract/?doi=pjbs.2019.143.147>

11. Ma H, Liu F, Yang X, Liu Q, Wang X, Xing X, et al. Association of short-term fine particulate matter exposure with pulmonary function in populations at intermediate to high-risk of cardiovascular disease: A panel study in three Chinese cities. *Ecotoxicology and Environmental Safety*. [Internet].2021;220(1):1-11. [Consultado el 20 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651321005091?via%3Dihub>
12. Garg R, Matreja P, Maqusood M. Analysis of Lung Function and Respiratory Symptoms in Brass/ Metal Industrial Workers of Moradabad, Uttar Pradesh, India. *Ann Afr Med*. [Internet].2023; 22(2):219–23. [Consultado el 22 de enero de 2024]. Disponible en: https://journals.lww.com/aoam/fulltext/2023/22020/analysis_of_lung_function_and_respiratory_symptoms.12.aspx
13. Sánchez M. Enfermedades pulmonares obstructivas relacionadas con la exposición a polvo de madera en obreros de empresa dedicada a la fabricación de muebles. Cuenca, 2018. [Trabajo de graduación previo a la obtención del título de Magister en Salud Ocupacional y Seguridad en el Trabajo]. Cuenca: Universidad del Azuay; 2019. Disponible en: <https://dspace.uazuay.edu.ec/bitstream/datos/8900/1/14548.pdf>
14. Agost A. Función pulmonar en trabajadores de reciclaje de residuos electrónicos de Santiago, Temuco y Chillán. [Trabajo para optar al grado de Magister en Salud Pública]. Santiago: Universidad de Chile; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/181632>
15. Hernández R, Fernández C, Baptitsta P, Méndez S, Mendoza C. Metodología de la investigación [Internet]. Sexta edición. México D.F: McGraw-Hill; 2014. Disponible en: <https://www.esup.edu.pe/wp->

<content/uploads/2020/12/2.%20Hernandez,%20Fernandez%20y%20Baptista-Metodolog%C3%ADa%20Investigacion%20Cientifica%206ta%20ed.pdf>

16. Jang YS, Nerobkova N, Hurh K, Park EC, Shin J. Association between smoking and obstructive sleep apnea based on the STOP-Bang index. *Sci Rep.* [Internet].2023;13(1):9085. [Consultado el 27 de enero de 2024]. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-34956-5>
17. Bentes C, Ribeiro D, Pimentel R, Corrêa K, Gomes J, Vieira C, et al. Análise do risco da síndrome da apnéia obstrutiva do sono em policiais militares no norte do Brasil. *Implantol. Health Sci.* [Internet].2023;5(1):02–17. [Consultado el 05 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/231>
18. Muñoz R. Validación del cuestionario STOP-Bang, para el diagnóstico de síndrome de apnea-hipopnea del sueño en la población de edad igual o superior a 40 años. [Tesis doctoral. Programa de doctorado en Biomedicina.Córdoba: Universidad de Córdoba;2023. Disponible en: <https://www.uco.es/ucopress/index.php/es/>
19. Ojeda D, Monsalve V, Cisternas P, Jorquera Á, Mora K. Utilidad del STOP-BANG como predictor único de vía aérea difícil. *Rev Med Chile.* [Internet].2022;150(4):450-457. [Consultado el 07 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872022000400450
20. Ji C, Xia Y, Dai H, Zhao Z, Liu T, Tong S, et al. Reference Values and Related Factors for Peak Expiratory Flow in Middle-Aged and Elderly Chinese. *Front Public Health.* [Internet].2021;20(9):1-8. [Consultado el 10 de mayo de 2024].Disponible en: <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2021.706524/full>

21. Maquiló C, Bofill G, Fuenzalida P, Benavente A, Urra M, Valdés N, et al. Estimación de la prevalencia de riesgo de síndrome de apneas obstructivas del sueño en funcionarios de una Institución de Salud según el cuestionario STOP-Bang. *Rev. chil. enferm. respir.* [Internet]. 2020;36(2):85-93. [Consultado el 11 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482020000200085
22. Juntarawijit C. Peak expiratory flow rate and chronic respiratory symptoms among restaurant workers: a cross-sectional study from Thailand. *F1000Res.* [Internet]. 2019;8(2):14-29. [Consultado el 13 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://f1000research.com/articles/8-1429/v2>
23. Chero S, Díaz A, Rosas M, Tesen M. Rehabilitación respiratoria en pacientes post COVID-19 con tres tratamientos; experiencia en un hospital militar peruano. *Revista Vive* [Internet]. 2024; 7(20):345–58. [Consultado el 17 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://revistavive.org/index.php/revistavive/article/view/451>
24. Escobar R, Sifuentes F, Llanos F. Comparación de tres cuestionarios pronósticos de riesgo para síndrome obstructivo de apnea e hipopnea de sueño en adultos. *Horiz Med.* [Internet]. 2021;21(2):1-6. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v21n2/1727-558X-hm-21-02-e1347.pdf>
25. Caballero M, Manuel A, Chavez T, Behatriz K. Efecto del drenaje autógeno en el flujo espiratoria en adultos con enfermedad pulmonar obstructiva crónica. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación]. Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2021. Disponible en: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8975/Efecto_MolinaCaballero_Alexander.pdf?sequence=1&isAllowed=y

26. Paucar G. Flujo pico espiratorio en bomberos de la XXIV Comandancia Departamental Lima Sur del Cuerpo General de Bomberos Voluntarios del Perú. [Tesis para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación].Lima:Universidad Inca Garcilaso de La Vega; 2020.Disponible en: http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/5362/TESIS_PAUCAR%20ANCORI.pdf?sequence=1&isAllowed=y
27. Rey M. Riesgo de síndrome de apnea obstructiva de sueño y su relación con la calidad de vida en estudiantes de segunda especialidad de la universidad Norbert Wiener, Lima 2020. [Tesis para optar el título de especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria].Lima:Universidad Privada Norbert Wiener;2020.Disponible en : https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/5014/T061_4107948_8_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
28. Natividad C.Flujo espiratorio máximo pre y post actividad física en adultos mayores saludables que asisten al programa de adulto mayor en una municipalidad del Callao durante los meses de agosto-noviembre 2017. [Tesis para optar el título de especialista en Fisioterapia Cardiorrespiratoria].Lima:Universidad Privada Norbert Wiener;2019.Disponible en : <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/2928/TESIS%20Natividad%20Cinthia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
29. Rivera O. Manual de Trastornos del sueño. [Internet].Primera edición.Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México;2020. Disponible en : http://www.medicinaysalud.unam.mx/publica/pub_2020_mts.pdf .
30. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso L, Almendros I, Alonso A, et al. Documento internacional de consenso sobre apnea obstructiva del sueño. Arch

- Bronconeumol. [Internet].2022;58(1):52–68. [Consultado el 20 de mayo de 2024].
Disponible en: <https://www.archbronconeumol.org/es-pdf-S0300289621001150>
31. Nogueira F, Borsini E, Cambursano H, Smurra M, Dibur E, Franceschini C, et al. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño: Actualización 2019. Revista Americana de Medicina Respiratoria. [Internet].2019;19(1):59-90.[Consultado el 23 de mayo de 2024].Disponible en: https://www.ramr.org/articulos/volumen_19_numero_1/articulos_especiales/articulos_especiales_guias_practicas_de_diagnostico_y_tratamiento_del_sindrome_de_apneas_e_hipopneas_obstructivas_del_sueno.pdf
32. Stanek A, Brożyna-Tkaczyk K, Myśliński W. Oxidative Stress Markers among Obstructive Sleep Apnea Patients. Oxid Med Cell Longev. [Internet]. 2021;19(1):1-8. [Consultado el 23 de mayo de 2024].Disponible en: <https://www.hindawi.com/journals/omcl/2021/9681595/>
33. Whyte A, Gibson D. Adult obstructive sleep apnoea: Pathogenesis, importance, diagnosis and imaging. J Med Imaging Radiat Oncol. [Internet].2020;64(1):52-66. [Consultado el 23 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1754-9485.12978>
34. Chung F, Yegneswaran B, Liao P, Chung SA, Vairavanathan S, Islam S, et al. STOP Questionnaire A Tool to Screen Patients for Obstructive Sleep Apnea [Internet].2008;108(5):812-21. [Consultado el 26 de mayo de 2024].Disponible en: <http://pubs.asahq.org/anesthesiology/article-pdf/108/5/812/682632/0000542-200805000-00008.pdf>

35. Talaminos A, Márquez E, Roa L, Ortega F. Factors Affecting Lung Function: A Review of the Literature. Arch Bronconeumol.[Internet].2018;54(6):327-332. [Consultado el 27 de mayo de 2024]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300289618300450?via%3Dihub>
36. Orena V, Valdivia G, Ferreccio C. Flujo espiratorio máximo: caracterización en un estudio en población adulta chilena; resultados basales de la cohorte del Maule (MAUCo). Rev. chil. enferm. respir.[Internet].2018;34(4):212-220. [Consultado el 26 de mayo de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482018000400212
37. Gomara J, Rodríguez R. Grupo Respiratorio De La Societat Balear De Medicina Familiar I Comunitaria. Medidor de Peak-flow: técnica de manejo y utilidad en Atención Primaria. Medifan. [Internet].2002;12(3):206-213. [Consultado el 29 de mayo de 2024]. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1131-57682002000300006&lng=es
38. Arispe C, Yangali S, Guerrero M, Rivera O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica una aproximación para los estudios de posgrado. Primera ed. Universidad internacional del Ecuador, editor. Guayaquil - Ecuador: Universidad internacional del Ecuador; 2020. 128 p.
39. Sepúlveda R. El flujómetro de Wright. Una herramienta indispensable en la práctica ambulatoria. Rev Chil Enf Respir.[Internet].2004; 20(2):80-84. [Consultado el 10 de junio de 2024]. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-73482004000200004

40. Lozada O, editor. Guía para la elaboración de tesis. Enfoque cuantitativo. Primera edición. Lima: Fondo editorial de la Universidad Norbert Wiener; 2022.67p.
41. Vera A. Flujo pico espiratorio en personas adultas saludables de 20 a 60 años de edad en un hospital de la ciudad de Lima en los meses de junio-noviembre 2014. [Tesis para optar el título de Licenciado de Tecnología Médica en Terapia Física y rehabilitación]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2014. Disponible en : <https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/192/Vera%20Zinanyuca.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
42. Mira M, Maimó A, El K, Aguilar J, Tejada S. Adaptación transcultural y validación del cuestionario STOP-bang del inglés al español como herramienta de detección precoz del síndrome de apnea del sueño en el paciente quirúrgico y en la población general. Rev Esp Anestesiol Reanim [Internet]. 2022;69(7):393–401. [Consultado el 03 de octubre de 2024]. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0034935621002176>

ANEXO1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024?</p> <p>Problemas específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño según su la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros? •¿Cuál es la relación que existe entre los trastornos del sueño según su la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros? •¿Cuál es el nivel de capacidad pulmonar de los ferreteros? •¿Cuál es el riesgo de trastorno del sueño de los ferreteros? •¿Cuáles son las condiciones sociodemográficas de los ferreteros? 	<p>Objetivo general:</p> <p>Determinar la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> •Identificar la relación que existe entre los trastornos del sueño según la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros. •Identificar la relación que existe entre los trastornos del sueño según la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros. •Conocer el nivel de capacidad pulmonar de ferreteros. •Describir el riesgo de trastorno del sueño de los ferreteros. •Conocer las condiciones sociodemográficas de los ferreteros. 	<p>Hipótesis general:</p> <p>HI: Existe relación entre los trastornos del sueño la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.</p> <p>H0: No existe relación entre los trastornos del sueño la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.</p> <p>Hipótesis específicas:</p> <p>HI: Existe relación entre la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros.</p> <p>H0: No existe relación entre la dimensión Stop y la capacidad pulmonar en los ferreteros.</p> <p>Hi: Existe relación entre la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros.</p> <p>Ho: No existe relación entre la dimensión Bang y la capacidad pulmonar en los ferreteros.</p>	<p>Variable 1: Trastornos del sueño</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Dimensión STOP -Dimensión Bang <p>Variable 2: Capacidad pulmonar</p> <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> -FEM normal -Deterioro leve del FEM -Deterioro moderado del FEM -Deterioro severo del FEM. 	<p>Tipo de investigación: Cuantitativa y aplicada</p> <p>Método y diseño de la investigación: -Hipotético-deductivo de diseño no experimental, correlacional y corte transversal.</p> <p>Población y muestra: -La población estará conformada por 100 comerciantes ferreteros que laboran en los centros ferreteros del sector El Brillante del distrito de San Juan de Miraflores.</p> <p>Muestra: - 80 comerciantes ferreteros que laboran en los centros ferreteros del sector El Brillante del distrito de San Juan de Miraflores.</p>

ANEXO 2: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Estimado(a) Participante:

La presente ficha tiene como finalidad recopilar información sobre la evaluación que recibirá usted, mediante los instrumentos, el cuestionario STOP-Bang (TRASTORNOS DEL SUEÑO) y la flujometría (CAPACIDAD PULMONAR). De acuerdo con los resultados obtenidos serán parte del desarrollo de este trabajo de investigación.

Es importante que los datos que pueda aportar sean completados de manera sincera y colaboradora.

Datos Sociodemográficos

Edad:

30 – 40 AÑOS	41 – 50 AÑOS	51 -60 AÑOS

Sexo:

F	M

Ocupación:

Comercio de sanitarios	
Comercio de materiales eléctricos	
Comercio de conexiones y tuberías	
Comercio de herramientas de construcción	
Comercio de plástico	
Carpintería	
Herrería	
Carpintería	
Gasfitería	
Otros:	

Si marcó "Otros", especificar cuál:

Tiempo de ocupación como comerciante ferretero:

3 a 5 años	
6 a 8 años	
9 a 11 años	
12 a 15 años	
15 años a más	

Datos antropométricos

Talla:

.....m.

Peso:

.....kg.

IMC:

Bajo peso = < a 18,5 1	
Peso normal = 18,5 - 24,9	
Sobrepeso = 25,0 - 29,9	
Obesidad grado I = 30,0 - 34,9	
Obesidad grado II = 35,0 – 39,9	
Obesidad grado III = > a 40,0	

Circunferencia de cuello:

.....cm.

ANEXO 3 :INSTRUMENTO: Flujómetro

Nombre y Apellidos:

Sexo:

Edad:

Medición del Flujo Espiratorio Máximo

Intento 1	L/min
Intento 2	L/min
Intento 3	L/min
Mejor marca personal	L/min

-FEM normal: $\geq 81\%$ del valor de referencia

-Deterioro leve del FEM: 65-80% del valor de referencia

-Deterioro moderado del FEM: 50-64% del valor de referencia

-Deterioro severo del FEM : $\leq 49\%$ del valor de referencia

INSTRUMENTO: Cuestionario STOP-Bang

- ¿Ronquidos?**
Sí No
¿Ronca fuerte (tan fuerte que se escucha a través de puertas cerradas o su pareja lo codea por roncar de noche)?
- ¿Cansado/a?**
Sí No
¿Se siente con frecuencia **cansado, fatigado o somnoliento** durante el día (por ejemplo, se queda dormido mientras conduce o habla con alguien)?
- ¿Lo observaron?**
Sí No
¿Alguien lo **observó dejar de respirar o ahogarse/quedarse sin aliento** mientras dormía?
- ¿Presión?**
Sí No
¿Tiene o está recibiendo tratamiento para la **presión arterial alta**?
- Sí No
¿Presenta un **Índice de masa corporal de más de 35 kg/m²**?
- Sí No
¿Tiene **más de 50 años**?
- ¿El tamaño de su cuello es grande? (Medido alrededor de la nuez o manzana de Adán)**
- Sí No
Si es hombre, ¿el cuello de su camisa mide 17 in/43 cm o más?
Si es mujer, ¿el cuello de su camisa mide 16 in/41 cm o más?
- Sí No
¿Su **sexo es masculino**?

Criterios de calificación:

Para la población en general

- Bajo riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 0-2 preguntas
 - Riesgo intermedio de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 3-4 preguntas
 - Alto riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Sí a 5-8 preguntas
- o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y es del sexo masculino
- o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y su IMC es de más de 35 kg/m²
- o si respondió “sí” a 2 o más de las primeras 4 preguntas y la circunferencia de su cuello es: (17 in/43 cm en hombres, 16 in/41 cm en mujeres)

ANEXO 4: VALORES DE REFERENCIA PARA FLUJO ESPIRATORIO MÁXIMO:

PICO FLUJO ESPIRATORIO: PERUANOS SALUDABLES DE 20 A 60 AÑOS

Muestra: 200

MASCULINO	20 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 a 60 años
Edad (años)	26,5 ± 2,7	35,2 ± 2,3	45,7 ± 2,4	56,5 ± 3,1
Peso (kg)	72,3 ± 10,6	77,2 ± 10,1	74,3 ± 13,8	76,1 ± 7,0
Talla (m)	1,68 ± 0,07	1,68 ± 0,09	1,65 ± 0,06	1,65 ± 0,08
IMC (kg/m ²)	25,42 ± 2,46	27,17 ± 2,63	27,17 ± 3,74	28,12 ± 2,28
PFE (L/Min)	625,21 ± 75,19	618,06 ± 62,63	559,85 ± 78,45	543,75 ± 96,05
FEMENINO	20 a 30 años	31 a 40 años	41 a 50 años	51 a 60 años
Edad (años)	25,7 ± 3,2	35,8 ± 2,7	44,7 ± 3,8	55,2 ± 2,4
Peso (kg)	63,7 ± 13,1	63,3 ± 12,4	64,5 ± 6,9	66,2 ± 11,9
Talla (m)	1,59 ± 0,07	1,58 ± 0,05	1,57 ± 0,05	1,57 ± 0,06
IMC (kg/m ²)	25,21 ± 5,10	25,12 ± 3,99	26,31 ± 3,26	26,85 ± 4,70
PFE (L/Min)	461,28 ± 76,34	444,86 ± 66,35	434,00 ± 98,98	385,00 ± 58,08

Media: 517,15 ± 112,89

Masculino: 602,11 ± 80,14

Femenino: 440,29 ± 77,60

ANEXO 5: VALIDEZ DE LOS INSTRUMENTOS

CARTA DE PRESENTACIÓN

Mg/Dr:

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo Licenciada en terapia física y rehabilitación requiero validar los instrumentos con los cuales recogeré la información necesaria para desarrollar mi investigación con la cual optaré el grado de Segunda Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: “Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.”, y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a Usted, ante su connotada experiencia como investigador.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de Usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente

Wendy Malu Pacompia Bustincio

Nombre y Apellido



Firma

70032145

D. N. I:

DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

VARIABLE 1: TRASTORNO DEL SUEÑO

Definición operacional: Es la medición del riesgo de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario STOP-Bang.

Dimensiones:

Dimensión STOP: Valora la presencia de ronquido, cansancio, apnea durante el sueño observada por otra persona y la hipertensión arterial.

Dimensión Bang: Valora elementos demográficos antropométricos como el índice de masa corporal, la edad, sexo y circunferencia de cuello.

VARIABLE 2: CAPACIDAD PULMONAR

Definición operacional: Es la medida del máximo flujo de aire obtenido durante una espiración forzada luego de haber realizado una máxima inspiración mediante el uso de un flujómetro.

Dimensiones:

FEM normal: Es la medida de flujometría mayor o igual al 81% del valor de referencia.

Deterioro leve del FEM: Es la medida de flujometría del 65 al 80% del valor de referencia.

Deterioro moderado del FEM: Es la medida de flujometría del 50 al 64% del valor de referencia.

Deterioro severo del FEM. Es la medida de flujometría menor o igual al 49% del valor de referencia.

MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LA VARIABLE

VARIABLE 1: TRASTORNOS DEL SUEÑO

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Trastornos del sueño	Es un concepto dado al desarrollo de alteraciones conductuales al dormir ocasionados por cambios en los procesos neuromusculares encargados de la regulación del ciclo sueño-vigilia, dentro de este grupo se encuentra la Apnea Obstructiva del Sueño.	Es la medición del riesgo de apnea obstructiva del sueño utilizando el cuestionario STOP-Bang.	Dimensión STOP Dimensión Bang	Cansancio Ronquido Apneas observadas Presión arterial Índice de Masa corporal Circunferencia del cuello Sexo Edad	Ordinal	-Bajo riesgo de AOS (Apnea Obstructiva del Sueño): Si a 0-2 preguntas -Riesgo intermedio de AOS: Si a 3-4 preguntas -Alto riesgo de AOS: Si a 5-8 preguntas

VARIABLE 2: CAPACIDAD PULMONAR

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa(niveles o rangos)
Capacidad pulmonar	Es un parámetro válido como medida independiente de función pulmonar pudiendo ser utilizado como predictor de obstrucción de las vías aéreas de gran calibre.	Es el máximo flujo de aire obtenido durante una espiración forzada luego de haber realizado una máxima inspiración mediante el uso de un flujómetro.	FEM normal Deterioro leve del FEM Deterioro moderado del FEM Deterioro severo del FEM.	Mejor marca personal expresada en "L/min" obtenida con el flujómetro.	Ordinal	-FEM normal: \geq 81% del valor de referencia -Deterioro leve del FEM: 65-80% del valor de referencia -Deterioro moderado del FEM: 50-64% del valor de referencia -Deterioro severo del FEM : \leq 49% del valor de referencia

CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS INSTRUMENTOS.

TITULO: “Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024.”

N°	Dimensiones	Pertinencia		Relevancia		Claridad		Sugerencia
VARIABLE 1: TRASTORNOS DEL SUEÑO								
	DIMENSIÓN 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	STOP	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Bang	x		x		x		
VARIABLE 2: CAPACIDAD PULMONAR								
	DIMENSIÓN 1:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	FEM normal	x		x		x		
	DIMENSIÓN 2:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Deterioro leve del FEM	x		x		x		
	DIMENSIÓN 3:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Deterioro moderado del FEM	x		x		x		
	DIMENSIÓN 4:	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
	Deterioro severo del FEM.	x		x		x		

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Sánchez Avalos Luis Alberto

DNI: 72610183

Especialidad del validador: Fisioterapia Cardiorespiratoria

05 de octubre del 2024


HOSPITAL NACIONAL "ARZOBISPO LOAYZA"
SERVICIO DE EXÁMENES INTERNOS
Y CONSULTAS INTERVENCIONES
LIC. LUIS ALBERTO SÁNCHEZ AVALOS
FISIOTERAPEUTA CARDIORRESPIRATORIO
C.I.M.P. 9574 R.N.E. 0075

Firma del experto informante

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable []

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: David Martin Muñoz Ybañez

DNI: 41664193

Especialidad del validador: Fisioterapia Cardiorrespiratoria

04 de octubre del 2024



J.C. DAVID MARTIN MUÑOZ YBAÑEZ
Tecnólogo Médico-Terapia Física y Rehabilitación
CTMP. 6005
Departamento de Transplante
RED ASISTENCIAL MENARA

Firma del experto informante

1 pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

3 claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Aplicación solo para este estudio

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [X]

Aplicable después de corregir []

No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador.

Mg: Julio Guillermo Mayo Del Alamo

DNI: 46850395

Especialidad del validador: Fisioterapia Cardiorrespiratoria

04 de octubre del 2024


Lic. Mayo Del Alamo Julio Guillermo
Tecnólogo Médico
Fisioterapia Cardiorrespiratoria
C.T.M.P. 10564 R.N.E. 00427



Firma del experto informante

ANEXO 6 : FORMATO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Consentimiento informado

Título de proyecto de investigación: “Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024”

Investigadora: Lic. Wendy Malu Pacompia Bustincio

Institución(es): Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024”, de fecha __/__/2024. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN:

Propósito del estudio: Determinar la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024. Su ejecución ayudará/permitirá la relación que existe entre las variables.

Duración del estudio: 2 meses (meses de octubre y noviembre de 2024)

Nº esperado de participantes: 81 comerciantes ferreteros

Criterios de Inclusión y exclusión: Los criterios de inclusión serán comerciantes ferreteros que laboran con un mínimo de 3 años en los centros ferreteros de San Juan de Miraflores, que sean adultos de 30 a 60 años, se encuentren sanos, acepten participar voluntariamente de la investigación y que firmen el consentimiento informado. Por otra parte, dentro de como criterios de exclusión están los comerciantes ferreteros que utilicen dispositivos para el sueño, que enfermedad respiratoria aguda, hayan tenido una cirugía reciente, tengan problemas cardiorrespiratorios diagnosticados, con estado cognitivo o nivel de estudios que no fuesen capaces comprender los instrumentos y quienes tomen medicación con fármacos que produzcan somnolencia.

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le pedirá resolver un cuestionario de forma voluntaria y también se realizaría la prueba de flujometría con la finalidad de determinar la relación entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en su centro laboral. El cuestionario y la flujometría puede demorar de 10 a 15 minutos y los resultados se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos: Su participación en el estudio no presenta ningún tipo de riesgo para Usted con relación a su estado físico, mental y de bienestar. El resultado que aparezca en el desarrollo del cuestionario, no le causaran dificultades en su honor, situación económica, y ocupación laboral.

Sí usted siente alguna incomodidad al seguir con la evaluación o por alguna razón específica desea no continuar, usted será libre de no continuar en el estudio en el momento que lo considere necesario.

Beneficios: Usted no obtendrá algún beneficio por participar en este estudio, tampoco recibirá alguna compensación económica. Así también, determinar la relación que existe entre los trastornos del sueño y la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, ayudará a los profesionales de la salud a conocer nueva información en esta población poco estudiada, de manera que, con su participación podremos proponer futuras intervenciones dentro de su comunidad.

Costos e incentivos: Usted no pagará ningún costo monetario por su participación en el presente estudio. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico o medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Se guardará la información recolectada con códigos para proteger su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información relacionada con su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al presente estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en el momento que lo considere, sin que esto ocasione alguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con la investigadora Lic. Wendy Malu Pacompia Bustincio, al número de celular 964221530 o al correo wendypacomp庄ustincio@gmail.com .

Contacto del Comité de Ética: Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dr. Raúl Antonio Rojas Ortega, presidente del Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener, email: comite.etica@uwiener.edu.pe

II. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Si se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y soy conocedor de mi derecho a retirarme en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Nombre investigador: Lic. Wendy Malu Pacompia Bustincio

Nombre de participante:

Fecha: ___/___/2024

Fecha: ___/___/2024

DNI:70032145

DNI:

ANEXO 7 : CARTA DE AUTORIZACIÓN

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Juan Manuel Nole Salas, identificado con DNI 10652705, en mi calidad de presidente de la Asociación de Ferreteros y Técnicos Defensores de San Juan-Pista Nueva inscrito en los Registros Públicos de Lima y Callao con partida electrónica N°12612897 ubicados en el distrito de San Juan de Miraflores.

OTORGO LA AUTORIZACIÓN,

A la Srta. Wendy Malu Pacompia Bustincio identificado con DNI N°70032145, estudiante de la SE en Fisioterapia Cardiorrespiratoria de la Universidad Norbert Wiener para llevar a cabo su trabajo de investigación titulado "Trastornos del sueño y su relación con la capacidad pulmonar en ferreteros de San Juan de Miraflores, Lima 2024" con apoyo de los comerciantes ferreteros.



JUAN MANUEL NOLE SALAS
PRESIDENTE DE LA ASOCIACIÓN DE
FERRETEROS Y TÉCNICOS DEFENSORES
DE SAN JUAN-PISTA NUEVA
DNI: 10652705

● 9% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	4%
2	UNIBA on 2024-04-26 Submitted works	1%
3	uwiener on 2024-03-07 Submitted works	<1%
4	Universidad Wiener on 2022-12-12 Submitted works	<1%
5	Universidad Wiener on 2024-11-24 Submitted works	<1%
6	Universidad Wiener on 2024-07-06 Submitted works	<1%
7	Olga Mediano, Nicolás González Mangado, Josep M. Montserrat, M. Lu... Crossref	<1%
8	repositorio.untrm.edu.pe Internet	<1%