



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

HOSPITAL GENERAL DE ZONA CON MF No. 1

“SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HGZ UMF No. 1 DEL IMSS EN PACHUCA HIDALGO”

Número de registro SIRELCIS R- 2017 – 1201 - 13

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. JAIME DAVID CAÑEDO CRUZ

ASESOR DE TESIS

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO:

DRA BEATRIZ MEJÍA OLIVARES

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO.

FEBRERO 2018



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

**"SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES
CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HGZ UMF No. 1 DEL IMSS EN PACHUCA
HIDALGO "**

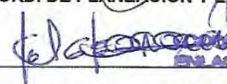
TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

JAIME DAVID CAÑEDO CRUZ

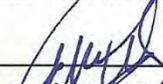
AUTORIZACIONES:



DRA. GRESS MARISELL GOMEZ ARTEAGA.
COORD. DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL



DRA. MARIA GEORGINA ARTEAGA ALCARAZ.
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ELBA TORRES FLORES.
COORDINADOR AUXILIAR MÉDICO DE EDUCACIÓN EN SALUD.



DRA. ESTRELLA ELIZABETH PASTEN LOPEZ
COORDINADOR CLÍNICO DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD



DRA. ROSA ELVIA GUERRERO HERNANDEZ.
PROFESORA TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA FAMILIAR

ASESOR DE TESIS

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO:



DRA BEATRIZ MEJÍA OLIVARES
PROFESIÓN: MÉDICO ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA
ADSCRIPCIÓN: HOSPITAL GENERAL DE ZONA Y MEDICINA FAMILIAR N.º. 1 PACHUCA DE SOTO,
HIDALGO.

PACHUCA, HIDALGO

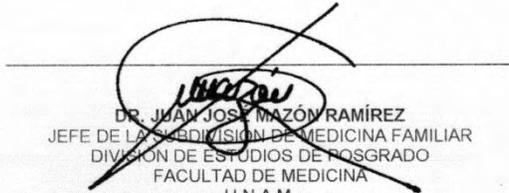
2018

**“SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACIÓN
CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS
EN EL HGZ UMF No. 1 DEL IMSS EN PACHUCA HIDALGO “**

TRABAJO PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
PRESENTA:

JAIME DAVID CAÑEDO CRUZ

AUTORIZACIONES



DR. JUAN JOSÉ MAZÓN RAMÍREZ
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. ISAIÁS HERNÁNDEZ TORRES
COORDINADOR DE DOCENCIA
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



DR. GEOVANI LOPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACION
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA
U.N.A.M.



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud **1201** con número de registro **17 CI 13 048 032** ante COFEPRIS

H GRAL ZONA -MF- NUM 1, HIDALGO

FECHA **13/10/2017**

M.E. BEATRIZ MEJÍA OLIVARES

PRESENTE

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título:

"SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HGZ UMF No. 1 DEL IMSS EN PACHUCA HIDALGO"

que sometió a consideración de este Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de Ética y de investigación, por lo que el dictamen es **A U T O R I Z A D O**, con el número de registro institucional:

Núm. de Registro
R-2017-1201-13

ATENTAMENTE

DR.(A). CAMARGO CERVANTES LUIS ALBERTO

Presidente del Comité Local de Investigación y Ética en Investigación en Salud No. 1201

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

1. TITULO

“SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACIÓN CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HGZ UMF No. 1 DEL IMSS EN PACHUCA HIDALGO”

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO
SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
COORDINACIÓN DE DOCENCIA

2 ÍNDICE

1.	TITULO	5
2.	ÍNDICE	6
3.	MARCO TEÓRICO	8
4.	JUSTIFICACIÓN	18
5.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	19
6.	OBJETIVOS	20
7.	HIPÓTESIS	21
8.	MATERIAL Y MÉTODO	22
	8.1 UNIVERSO DE TRABAJO	22
	8.2 TIPO DE ESTUDIO	22
	8.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN	22
	8.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	23
	8.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO	25
	8.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO	25
	8.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA DEL ESTUDIO	25
9.	ASPECTOS ÉTICOS	27
10.	RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD	29
	10.1 RECURSOS HUMANOS	29
	10.2 RECURSOS MATERIALES	29
	10.3 RECURSOS FINANCIEROS	29
	10.4 FACTIBILIDAD	29
11.	RESULTADOS	30
12.	DISCUSIÓN	43
13.	CONCLUSIONES	45
14.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
15.	ANEXOS	51

IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES

ASESOR CLÍNICO Y METODOLÓGICO:

Médico: Dra. Beatriz Mejía Olivares

Profesión: Médico Especialista en Neumología

Adscripción: Hospital General de Zona y Medicina Familiar N0. 1

Pachuca de Soto, Hidalgo.

Dirección: Prolongación Avenida Madero 405, Colonia Nueva Francisco I
Madero.

Teléfono: 771 2421859

Correo electrónico: betty290775@hotmail.com

TESISTA

Médico: Jaime David Cañedo Cruz

Profesión: Residente en Medicina familiar.

Adscripción: Hospital General de Zona y Medicina Familiar N0. 1

Pachuca de Soto, Hidalgo.

Dirección: Avenida santa Mariana # 529. Fraccionamiento San José,
Mineral de la Reforma

Teléfono: 7711229565

Correo electrónico: jymbo67@hotmail.com

3. MARCO TEÓRICO

A.- RESUMEN.

TÍTULO: “Síndrome de apnea obstructiva del sueño y su asociación con enfermedades cardiovasculares en pacientes atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca Hidalgo”

ANTECEDENTES: La prevalencia de SAOS es de 2 a 4 % en hombres y 1 a 2 % en mujeres, en el que se tienen múltiples comorbilidades asociadas como son la obesidad, el sexo hombre, padecer hipertrofia amigdalara, ingesta de sustancias relajantes, que condicionan obstrucción en la vía aérea que conlleva el incremento de las presiones sistémicas.

OBJETIVO GENERAL: Determinar la asociación de síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes atendidos en el HGZ UMF No 1, del IMSS en Pachuca, Hidalgo, durante el periodo de enero a diciembre 2016.

MATERIAL Y MÉTODOS: Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, y transversal en el que se recabaron los expedientes clínicos de pacientes consecutivos de la consulta externa de neumología con diagnóstico de síndrome de apnea obstructiva del sueño, confirmado por estudio de polisomnografía y/o poligrafía y que estén presenten enfermedades cardiovasculares.

RESULTADOS: se analizaron a 342 pacientes, el 4.4% tuvo menos de 40 años de edad, el 57.9% de 40 a 60 años y en el 37.7% más de 60 años, el género masculino representó el 61.4%, el 87.2% tuvo algún grado de obesidad, el 24% tuvo hipertensión pulmonar, el 94.7% tuvo hipertensión arterial, el 11.7% infarto, el 17.5% angina de pecho, el 5.8% arritmias y el 4.4% evento vascular cerebral. La correlación no fue significativa, siendo baja.

CONCLUSIONES: Se concluye que frecuencia entre enfermedad cardiovascular y Apnea Obstructiva del sueño es alta, siendo más frecuente a mayor gravedad del SAOS.

B.- MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El sueño es un estado activo en el que ocurren procesos químicos, hormonales y metabólicos necesarios para el buen funcionamiento del cuerpo. El ciclo de sueño-vigilia es regulado por dos mecanismos básicos: los ciclos circadianos y los procesos homeostáticos.¹

Los trastornos del sueño son una patología muy frecuente tanto aislada, como asociada a otros trastornos, constituyen un grupo muy numeroso y heterogéneo de procesos; se pueden agrupar en cuatro categorías: disomnia, dificultad para iniciar o mantener el sueño y dificultades por exceso de sueño; parasomnias, trastornos que no causan primariamente insomnio o hipersomnias; alteraciones del sueño relacionadas a enfermedades médicas o psiquiátricas; y trastornos del sueño no catalogados como la hiperhidrosis nocturna.²

Dentro de las disomnias se incluyen aquellos trastornos que se caracterizan por una alteración de la respiración durante el sueño como la apnea central y el síndrome de apnea obstructiva del sueño.³

La American Academy of Sleep Medicine define apnea como la disminución del flujo aéreo 90% durante al menos 10 segundos, e hipopnea como la disminución del flujo aéreo 30% durante al menos 10 segundos con de saturación arterial 3%. La severidad se determina mediante el índice de apnea-hipopnea, que señala la cantidad de apneas e hipopneas registradas en el lapso de una hora de sueño.⁴

La apnea obstructiva del sueño fue observada por primera vez en 1877 en un paciente con daño cerebral por Broadbent, pero es hasta 1979 cuando Guillerminault y colaboradores lo reconocen como una entidad clínica, dándole el nombre de Síndrome de Apnea del Sueño.⁵

El síndrome de apnea obstructiva del sueño, SAOS, se caracteriza por episodios repetidos de obstrucción parcial o completa de la faringe durante el sueño, que provocan hipoxia seguida de re-oxigenación y despertares transitorios. Ocurre en

un 5 a 14% de los adultos y 2% de los niños, aunque frecuentemente no es diagnosticado.⁵

El SAOS es el cierre parcial o total de la vía aérea superior que se acompaña de hipoxemia y una respuesta refleja intensa del sistema nervioso autónomo en su división simpática, con liberación de catecolaminas que se traduce, desde el punto de vista hemodinámico, en taquicardia e hipertensión arterial. Puede ocurrir durante la fase REM (Rapid Eye Movement) o No REM del sueño de una persona.⁶

Su fisiopatología se relaciona con la disminución de los impulsos de las neuronas cerebrales noradrenérgicas y serotoninérgicas hacia las neuronas motoras que controlan los músculos faríngeos durante el sueño REM, en particular el musculo geniogloso, lo cual facilita el colapso de la vía aérea superior en los pacientes obesos. Se ha descubierto que los pacientes que sufren apnea obstructiva durante la fase REM del sueño presentan mayor activación del sistema simpático, lo cual aumenta el riesgo cardiovascular.⁶

Durante la apnea obstructiva del sueño el endotelio vascular responde a la hipoxemia liberando sustancias promotoras de la inflamación y factores de coagulación que aumentan la viscosidad de la sangre y la agregación plaquetaria, aunque el aumento de la adrenalina circulante también es capaz de generar estos efectos.⁶

La apnea causa cambios fisiológicos agudos incluyendo hipoventilación alveolar y vasoconstricción de las arterias pulmonares; también promueve la enfermedad vascular crónica secundaria a un incremento en la adhesividad de las plaquetas, disfunción endotelial y aterosclerosis acelerada.⁷

Los principales factores de riesgo asociados a SAOS son la obesidad, el sexo masculino, incremento de la edad, menopausia, alteraciones de la anatomía craneofacial y del cuello (congénitas y/o adquiridas), el hipotiroidismo, antecedentes familiares de ronquido y SAOS y el uso de sedantes, cigarrillos o alcohol.⁸

El criterio diagnóstico es la aparición, con su debido registro, de más de 10 episodios de apnea o hipoapnea en una hora de sueño. Cada periodo de apnea o hipoapnea tiene una duración mínima de 1 segundos, aunque la mayoría de los episodios dura entre 10 a 30 segundos. Aparte de los criterios antes mencionados los hallazgos clínicos predictivo de apnea del sueño son aumento de la circunferencia del cuello mayor a 38 cm en mujer y 40 cm en hombre, hipertensión arterial, ronquidos informados por la pareja o algún familiar que presencia la sensación de asfixia y la respiración irregular durante el sueño. El método más preciso para el diagnóstico de SAOS es la polisomnografía, el cual es un método costoso y limitado por la poca cantidad de ambientes y equipos preparados para tal fin.⁸

Otra forma de diagnosticar la apnea del sueño es la oximetría de pulso medida en el dedo del paciente con registro continuo de esos datos y el criterio es la caída de 4% en la saturación de oxígeno en valores menores al 90%. El paciente sufre durante cada periodo de hipopnea o apnea un microdespertar o alerta para luego continuar su sueño. Debe tomarse en cuenta que la ingesta de alcohol, el tabaco y el uso de agentes hipnóticos agravan la apnea del sueño.⁸

Se han empleado diversas alternativas terapéuticas que, aunque logran atenuar los síntomas y las alteraciones multisistémicas derivadas de SAOS, no brindan soluciones definitivas para suprimir sus causas.⁹

Las medidas generales, no farmacológicas, son la reducción del peso en los pacientes obesos, evitar el consumo de alcohol, tabaco.⁹

La aplicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) durante el sueño es el tratamiento de elección para el SAOS y su eficacia es superior a la de otras terapias.⁸

Existen otros dispositivos como los de avance mandibular y los sujetadores de lengua, que incrementan el espacio faríngeo, sin embargo, su eficacia es menor y solo están indicados en la enfermedad leve.¹⁰

Aunque se han probado varios medicamentos hormonales, estimulantes del centro respiratorio supresores de sueño MOR, ninguno tiene una indicación como tratamiento del SAOS.¹¹

Aunque el tratamiento quirúrgico ha mostrado ser efectivo en disminuir o normalizar la función endotelial, reducir los niveles de marcadores inflamatorios, mejorar el perfil lipídico, el índice apnea hipoapnea y la fragmentación de sueño.¹²

La falta de sueño afecta también las vías metabólicas; en pacientes sanos la restricción de sueño produce resistencia a la insulina y aumento del apetito, la corta duración del sueño se asocia a niveles de plasmáticos de leptina y grelina alterados y un aumento del índice de masa corporal. La restricción del sueño también induce un estado proinflamatorio con activación de las vías de la inflamación y un aumento de la respuesta simpática.¹³

En pacientes jóvenes que reportan corta duración del sueño se ha encontrado un riesgo significativo de presentar obesidad por lo que se han realizado estudios para establecer los factores de esta relación como el realizado en el norte de China donde se estudió a 1955 adolescentes y se encontró una prevalencia de SAOS de 3.7% y de ronquidos de 3.3% mientras que la prevalencia de sobrepesos y obesidad fue de 12.6 y 4.9% respectivamente y se encontró una relación entre el sobrepeso y SAOS.¹⁴

Síndrome de Apnea Obstructiva Crónica como factor de riesgo cardiovascular:

La disminución del riesgo cardiovascular sigue siendo uno de los objetivos principales de la salud pública. Contribuyen a él patologías como la diabetes mellitus, obesidad e hipertensión arterial, todas las cuales no han logrado ser detenidas en su creciente prevalencia.¹⁵

Existen diversos estudios que sugieren una relación entre el SAOS y la presencia de hipertensión arterial, falla cardíaca, arritmias e infarto.¹⁶

El SAOS significativamente promueve el riesgo cardiovascular, independientemente de la edad, sexo, raza, tabaco, alcohol, obesidad, diabetes mellitus, dislipidemia o hipertensión. La función endotelial usualmente precede las

manifestaciones clínicas de la enfermedad cardiovascular, particularmente la hipertensión. La disfunción endotelial dispara la presentación y progresión del daño aterosclerótico a la vasculatura. La hipoxia y la hipercapnia, presentes en el SAOS, pueden servir como estimuladores potentes de sustancia vasoactivas e iniciar la cascada de eventos que resulten en un defecto endotelial. La sobreactivación simpática puede promover la disfunción ventricular y la arritmia.¹⁷

En el estudio de Kendzerska y cols.,¹⁸ se analizaron los datos clínicos de pacientes adultos referidos para polisomnografía en un hospital de Toronto de 1994 a 2010. Se encontró que aquellos con diagnóstico de SAOS tuvieron mayor recurrencia de eventos cardiovasculares, se encontró como factores predictores la oxigenación menor a 90%, el número de despertares y la media del ritmo cardiaco.¹⁹

Sin embargo, la severidad del SAOS no se correlaciona con el grado de inflamación o aterosclerosis subclínica de acuerdo al estudio realizado por Theodoropoulos y cols.¹⁹

El SAOS, además de incrementar el riesgo de enfermedades cardiovasculares, reduce la calidad de vida, ya que favorece la aparición de accidentes de tráfico, laborales y domésticos, con lo que aumenta el riesgo de muerte.²⁰

De acuerdo al estudio de Endeshaw y cols., en el que se examinaron a 129 adultos mayores los trastornos respiratorios del sueño se asocian a morbilidad cardiovascular ya que el 40% de los estudiados se encontraba en tratamiento con al menos un medicamento para enfermedad cardiovascular y presentaba clínica compatible con SAOS.²¹

En el estudio conducido por Shirani y cols., se estudió la relación entre apnea y enfermedad cardiovascular; se incluyeron 385 pacientes con diagnóstico de SAOS, 71.9% fueron hombres, además se encontró que el 26.5% de los pacientes presentaba un signo de enfermedad cardiovascular, siendo la hipertensión la principal condición en un 74.5% de los casos.²²

Las enfermedades cardiovasculares son responsables de la mayor parte de las muertes en el mundo. De acuerdo con el Informe del Estado Global en Salud de la Organización Mundial de la Salud (OMS) del 2011, las enfermedades crónicas no transmisibles fueron la causa de aproximadamente el 63 % (36 millones) del total (57 millones) de muertes ocurridas en el mundo en el año 2008. De las cuatro principales enfermedades crónicas no transmisibles, se encuentran las enfermedades cardiovasculares, el cáncer, la diabetes y las enfermedades respiratorias crónicas. Las cardiovasculares fueron las causantes del 29,82 % (17 millones) de las muertes.²³

En Estados Unidos, más de 2.200 personas mueren de enfermedades cardiovasculares cada año y en los países europeos se observa una tendencia similar. Para los hombres europeos, las muertes por las enfermedades crónicas no transmisibles son 13 veces más altas que otras causas combinadas, y para los hombres en la región occidental del Pacífico, son ocho veces mayor.²³

A nivel mundial, las enfermedades cardiovasculares, comúnmente conocida como enfermedad del corazón o un derrame cerebral, son la causa número uno de muerte en todo el mundo. Uno de cada tres decesos en el mundo son resultado de estas enfermedades; sin embargo, la mayoría de las enfermedades del corazón y derrame cerebral prematuro son prevenibles. En 2010, las enfermedades cardiovasculares costaron \$863 mil millones de dólares, esto se estima que aumentará en un 22%, es decir \$ 1,044 millones de dólares en 2030.²⁴

Sánchez et al comentan que para el año 2020, el índice de muertes ocasionadas por enfermedades cardiovasculares, aumentará de un 15 a 20%, calculando que para el 2030, ocurrirá la muerte de 23.6 millones de personas, de manera que seguirá siendo la principal causa de muerte a nivel mundial. Este hecho se debe a que la esperanza de vida al nacer se encuentra incrementándose, por lo cual, existirá un mayor número de personas que comiencen a envejecer. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS), las enfermedades cardiovasculares son responsables de 17 millones de muertes en el mundo, lo cual representa un 29.82%.²⁴

En México las enfermedades no transmisibles, incluyendo enfermedades cardiovasculares, son responsables del 77% del total de muertes de adultos; las patologías cardiovasculares representan casi una cuarta parte (24%) de estos decesos. Algunos de los factores de riesgo relacionados con las enfermedades cardiovasculares en adultos en México, se presentan a continuación: 17% de la población es fumadora; se consumen 7.2 litros de alcohol puro consumido por persona; 22.8% de la población padece hipertensión; 1 de cada 3 adultos (32.1%) en México son obesos.²⁴

En nuestro país, el Sistema Nacional de Salud, afirma que la cardiopatía isquémica y la diabetes mellitus, son dos de los más grandes problemas de la salud pública. La cardiopatía afecta sobre todo a los hombres de mediana y avanzada edad y su mortalidad es 20% más alta en los hombres que en las mujeres. El mayor número de muertes ocurre en personas de ambos géneros mayores de 65 años, encontrándose 70,000 defunciones por esta causa.²⁵

El 75% de los adultos mexicanos, se encuentra con menos de 55 años, un grupo de edad que presenta factores de riesgo para presentar algún tipo de enfermedad cardiovascular. Esto resulta devastador en el aspecto socioeconómico pues estos pacientes se encuentran dentro de la población económicamente activa.²⁵

Hipertensión arterial sistémica

Los principales mecanismos fisiopatológicos involucrados en los cambios desencadenados por el SAOS incluyen la hipoxemia intermitente, re-oxigenación, despertares intermitentes y cambios en la presión intratorácica. La hipertensión está fuertemente relacionada con la activación del sistema nervioso simpático, estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la función endotelial.²⁶

El estudio realizado por Labib y cols., se realizó en 40 pacientes, de los cuales 20 presentaban hipertensión arterial y el resto se consideró grupo control. De los pacientes con hipertensión se encontró que el 70% presentó SAOS mientras que solo 40% del grupo control presentó alteraciones respiratorias en el sueño. Los pacientes con sobrepeso tuvieron índices de hipoapnea significativamente

mayores a aquellos con pacientes con peso normal, y el grupo de pacientes hipertensos con diabetes presento menor eficiencia del sueño.²⁷

Haentjens y colaboradores, en un metaanálisis que incluyó a 572 pacientes, demostraron que la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) disminuye la presión arterial en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño y este efecto estuvo relacionado al IAH.²⁸

Cardiopatía isquémica

La coexistencia entre SAOS e hipertensión arterial está bien establecida y el trastorno respiratorio es una de las causas más comunes de la forma secundaria del estado hipertensivo.²⁹

Si bien más del 50 % de los casos con SAOS son hipertensos, hasta en el 40 % de la población con HTA se ha demostrado la anormalidad respiratoria y esta se encuentra en ocho de cada 10 sujetos con HTA resistente.³⁰

Los elementos fundamentales para la formación y la progresión de placas ateromatosas en la capa interna arterial son la disfunción endotelial, el estrés oxidativo y factores inflamatorios e inmunológicos.³¹

La menor dilatación dependiente del flujo en la arteria braquial de pacientes con SAOS sin factores de riesgo cardiovascular y la mayor respuesta vasoconstrictora coronaria a la acetilcolina en sujetos con SAOS y sin enfermedad arterial coronaria confirman la alteración funcional del endotelio en este trastorno.³²

En pacientes sin enfermedad coronaria clínicamente manifiesta, la presencia y gravedad del SAOS se asocia independientemente con la presencia y extensión de calcio arterial coronario; además, algunos estudios clínicos longitudinales encontraron que la población con SAOS es más proclive a desarrollar EAC, sobre todo en los casos no tratados con presión positiva continua en la vía aérea CPAP, y que la incidencia de la vasculopatía coronaria es ligeramente mayor en las formas más graves del trastorno respiratorio y en quienes son menores de 70 años de edad.³²

También se estudiaron de manera prospectiva a 54 pacientes con enfermedad arterial coronaria documentada y síndrome de apnea obstructiva del sueño, las variables analizadas durante el periodo de seguimiento fueron muerte cardiovascular, síndromes coronarios agudos, hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca y necesidad de revascularización coronaria. Algunas de estas complicaciones se presentaron en 24% de los pacientes que recibieron tratamiento con CPAP versus 58% del grupo que rehusó el tratamiento, lo cual se asoció a disminución significativa del riesgo.³³

Arritmias cardíacas

El Sleep Heart Health Study demostró que el SAOS es un factor de riesgo de infarto con una incidencia aumentada en 6% en aquellos que lo padecen. Los pacientes con SAOS frecuentemente tienen fibrilación auricular, lo cual también aumenta el riesgo de infarto.^{7,34}

Existen cambios agudos y crónicos del SAOS que contribuyen a las arritmias, los agudos por la vía autonómica, estrechamiento cardíaco y disfunción diastólica; los crónicos por remodelación cardíaca, que incluye dilatación ventricular derecha e izquierda, hipertrofia y disfunción diastólica y sistólica. La hipoxia intermitente, el estrés oxidativo, los cambios en la conectina y la inflamación, se encuentran implicados en la fibrosis y el remodelamiento cardíaco.³⁴

SAOS se relaciona además a desbalance autonómico severo, el aumento del tono simpático por desaturación nocturna y el estrés diurno con impulsos parasimpáticos aumentados debido a los esfuerzos respiratorios repetidos son los principales causantes del desbalance.^{34, 35}

4. JUSTIFICACIÓN

Las enfermedades cardiovasculares, como la enfermedad del corazón o la enfermedad cerebrovascular, constituyen la primera causa de muerte a nivel mundial. La presencia del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS), se asocia a morbilidad cardiovascular del 26.5 al 40%, siendo la hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, enfermedad cerebro vascular, trastornos del ritmo cardíaco, insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar las más frecuentes.^{21,22, 23}

Dado el impacto que el síndrome de apnea obstructiva del sueño podría tener en el riesgo cardiovascular y debido a que en esta unidad no cuenta con estudios previos, surge el interés de realizar el presente estudio, con la finalidad de identificar al SAOS de forma precoz en sus estadios más iniciales o subclínicos. Esta detección precoz ha de permitir incorporar mecanismos de control de su evolución a partir de la prevención o bien, para instaurar un tratamiento eficaz. Además, en nuestro medio la prevalencia del SAOS está subestimada debido a que la mayoría de los pacientes que acuden a las clínicas de sueño, representan la forma más evidente de la enfermedad por lo que es necesario realizar estudios poblacionales en los que se pueda reflejar el impacto del SAOS en la población general.

5. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la asociación del síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca Hidalgo?

6. OBJETIVOS

GENERAL

Determinar la asociación de síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes adultos atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca Hidalgo.

ESPECÍFICOS

Identificar el género más afectado por enfermedades cardiovasculares y SAOS.

Conocer el grupo de edad que tiene mayor frecuencia de SAOS y enfermedades cardiovasculares.

Conocer la frecuencia de las enfermedades cardiovasculares en los pacientes con SAOS.

Determinar la asociación de la clasificación de la gravedad del SAOS y el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

7. HIPÓTESIS

HIPÓTESIS ALTERNA

Existe alta asociación del síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes adultos atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca, Hidalgo.

HIPÓTESIS NULA

Existe baja asociación del síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes adultos atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca, Hidalgo.

8. MATERIAL Y MÉTODO

8.1 UNIVERSO DE TRABAJO

Se seleccionaron pacientes con edad mayor de 18 años con diagnóstico confirmado de SAOS que acudieron a la consulta externa del servicio de neumología del HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca, Hidalgo, durante el periodo de enero a diciembre 2016.

8.2 TIPO DE ESTUDIO

Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal.

8.3 CRITERIOS DE SELECCIÓN

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✚ Edad mayor de 18 años.
- ✚ Ambos sexos.
- ✚ Diagnóstico confirmado de síndrome de apnea obstructiva del sueño por poligrafía o polisomnografía.
- ✚ Expedientes clínicos completos.
- ✚ Pacientes diagnosticados de enfermedades cardiovasculares relatados en el registro del historial clínico médico.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✚ Pacientes que no cuentan con diagnóstico confirmado de síndrome de apnea obstructiva del sueño confirmado por poligrafía o polisomnografía.
- ✚ Pacientes no diagnosticados de enfermedades cardiovasculares.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

- ✚ Expedientes clínicos incompletos.

8.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

VARIABLES INDEPENDIENTES

Hipertensión arterial sistémica, cardiopatía isquémica, arritmia cardiaca, enfermedad vascular cerebral, insuficiencia cardíaca e hipertensión pulmonar.

VARIABLES DEPENDIENTES

Síndrome de apnea obstructiva del sueño y enfermedades cardiovasculares.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Dimensión
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento que ha vivido una persona hasta el momento actual	Años de vida referidos por el paciente y en base a la fecha de nacimiento del mismo, posterior a realizar cuestionamiento directo de manera verbal. Se registrará en la hoja de recolección de datos.	Cuantitativa	Continua	Número de años cumplidos
Sexo	Conjunto de características estructurales bioquímicas y fisiológicas observadas en un individuo	Se revisaron las historias clínicas de los expedientes electrónicos.	Cualitativa	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino
Peso	Medida del peso en kilogramos.	Se realizó las medidas de los pacientes con báscula, referida en el expediente.	Cuantitativa	Continua	kilogramos
Talla	Es la dimensión vertical del ser humano	Se midió con pacientes descalzo con estadímetro	Cuantitativa	Continua	Metros
IMC	Representa la relación entre la masa corporal (peso) y talla (estatura)	Se calculó en base al peso en kg entre talla en cm al cuadrado	Cuantitativa	Porcentaje	Normal: 18.5-24.9 Sobrepeso: 25.1- 29.9 Obesidad: a) Grado I= 30.1 A 34.9 b) Grado II= 35.1 a 39.9 c) Grado III= mayor 40

Síndrome de apnea del sueño	El síndrome de apnea del sueño, es un trastorno común en el que la persona que lo sufre hace una o más pausas en la respiración o tiene respiraciones superficiales durante el sueño.	Se hizo la recolección del diagnóstico en notas previas por el servicio de neumología.	Cualitativa	Nominal Politómica	No SAOS: <5 SAOS leve: 5-15 SAOS moderado: 15-30 SAOS severo: >30
Hipertensión Arterial Sistémica	La hipertensión está fuertemente relacionada con la activación del sistema nervioso simpático, estimulación del sistema renina-angiotensina-aldosterona y la función endotelial.	Se obtuvo del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Enfermedad cardiovascular	Las enfermedades cardiovasculares son un conjunto de trastornos del corazón y de los vasos sanguíneos	Se obtuvo del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No.
Cardiopatía isquémica	Es un conjunto de alteraciones cardíacas que ocurren por un desequilibrio entre el flujo sanguíneo de las arterias coronarias o flujo coronario y el requerimiento de oxígeno del músculo cardíaco o miocardio.	La información se obtuvo del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Arritmias	Se define como una variación de la frecuencia o el ritmo cardíaco que no se justifica por razones fisiológicas	Los datos se recolectaron del expediente médico del paciente	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Enfermedad vascular cerebral	Alteración en las neuronas, que provoca disminución de flujo sanguíneo en el cerebro, acompañada de alteraciones cerebrales de manera momentánea o permanente.	Se hizo la recolección a partir del expediente clínico.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

Insuficiencia cardíaca	Desequilibrio entre la capacidad del corazón para bombear sangre y las necesidades del organismo.	La información se obtuvo del expediente médico	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No
Hipertensión pulmonar	Es una enfermedad pulmonar poco común, en la cual las arterias que llevan sangre del corazón a los pulmones se vuelven más estrechas de lo normal, dificultando el flujo sanguíneo a través de los vasos	La información se obtuvo del expediente médico y confirmado por ecocardiograma.	Cualitativa	Nominal dicotómica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No

8.5 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESTUDIO

Este estudio se realizó en la consulta externa del servicio de neumología del HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca Hidalgo, de pacientes atendidos durante el periodo de enero a diciembre 2016, la recolección de datos se inició tres meses posteriores a la autorización por parte del CLIEIS, la información de las variables sociodemográficas y comorbilidades del paciente se obtuvo del expediente clínico de todos aquellos pacientes con diagnóstico de SAOS confirmado por poligrafía y/o polisomnografía, estos datos se vaciaron en la hoja de recolección de datos, posteriormente al programa de Excel y finalmente al programa SPSS 23.

8.6 ANÁLISIS ESTADÍSTICO.

Los resultados se expresaron en tablas y gráficas, las variables continuas se presentaron en frecuencias, medidas de tendencia central (promedios o medianas) y dispersión (desviación estándar y rango), las variables categóricas en proporciones. Se utilizó el coeficiente de correlación lineal de Pearson y el modelo de regresión múltiple para evaluar la correlación entre variables numéricas. Para evaluar la asociación entre variables categóricas se utilizó la prueba de Chi-Cuadrada (χ^2). En todos los análisis se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

8.7 TAMAÑO DE LA MUESTRA DEL ESTUDIO

Para el cálculo del tamaño de la muestra se tomó en cuenta una población derecho habiente mayor de 18 años que acudió a la consulta externa del servicio

de neumología durante el año 2016 de 3326 pacientes, con un nivel de confianza del 95%, y una precisión del 5%. Obteniendo una muestra total de 340.76 pacientes.

Se realizará cálculo por medio de la fórmula de proporciones para población finita:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = Total de la población (3326)
- Z_{α} = 1.96 al cuadrado (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 26% = 0.26)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.26 = 0.74)
- d = precisión (en su investigación use un 5%).
- n= 340.76 Pacientes

9. ASPECTOS ÉTICOS.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD.

ARTÍCULO 16.- En las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo sólo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice.

ARTÍCULO 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este reglamento, la investigación a realizar se clasifica en la siguiente categoría:

INVESTIGACIÓN SIN RIESGO:

Se trata de una investigación en la que se emplearán técnicas de entrevista y métodos de investigación documental y en la que no se tendrá ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identificará ante ningún tipo de comunidad, ni tampoco se tratarán aspectos sensitivos de su conducta. Por lo tanto, la investigación se clasifica “sin riesgo” para los pacientes.

DECLARACIÓN DE HELSINKI DE LA ASOCIACIÓN MÉDICA MUNDIAL

Recomendaciones para guiar a los médicos en la investigación biomédica en personas: la investigación biomédica que implica a personas debe concordar con los principios científicos aceptados universalmente y debe basarse en una experimentación animal y de laboratorio suficiente y en un conocimiento minucioso de la literatura científica. El diseño y la realización de cualquier procedimiento experimental que implique a personas debe formularse claramente en un protocolo experimental que debe presentarse a la consideración, comentario y guía de un

comité nombrado especialmente, independientemente del investigador y del promotor. La investigación biomédica que implica a seres humanos debe ser realizada únicamente por personas científicamente cualificadas y bajo la supervisión de un facultativo clínicamente competente. Todo proyecto de investigación biomédica que implique a personas debe basarse en una evaluación minuciosa de los riesgos y beneficios previsibles tanto para las personas como para terceros.

10. RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

10.1 RECURSOS HUMANOS:

- ✚ Asesor clínico y metodológico: Dra. Beatriz Mejía Olivares.
- ✚ Médico residente de medicina familiar: Dr. Jaime David Cañedo Cruz.

10.2 RECURSOS MATERIALES:

- ✚ Papelería.
- ✚ Equipo de cómputo
- ✚ Impresora
- ✚ Cartuchos de tinta
- ✚ Libros, revistas médicas de investigación e internet.
- ✚ Expedientes clínicos.

10.3 RECURSOS FINANCIEROS:

Los gastos generados por material de papelería, recolección de información, reproducción, se llevaron a cabo por el médico responsable.

10.4 FACTIBILIDAD

Este estudio fue factible de realizarse, debido a que se contó con los recursos humanos, materiales, físicos, financieros y acceso a la información suficiente.

11.RESULTADOS

Se realizó el análisis de 342 pacientes, que cumplieron estrictamente con los criterios de selección, en los que se evaluaron las variables demográficas, como son la edad, el género, el IMC, su lugar de residencia, hábitos tabáquicos, alcoholismo, ocupación, escolaridad y estado civil. Con respecto a la edad los pacientes estudiados, tuvieron en el 4.4%(15) menos de 40 años, en el 57.9%(198) de 40 a 60 años y en el 37.7%(129) más de 60 años. (Gráfico 1)

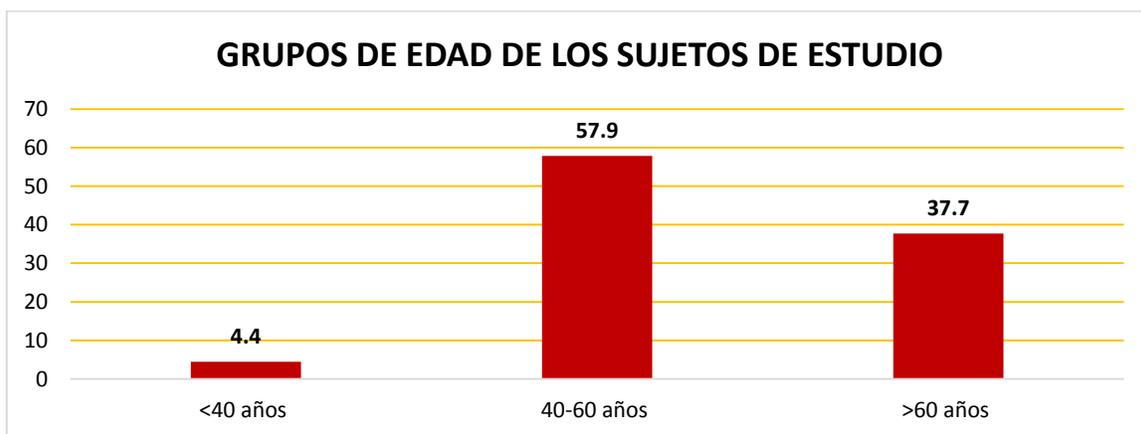


Gráfico 1. Grupos de edad de los sujetos de estudio.

Con respecto al género de los sujetos de estudio, el 38.6%(132) fueron del género femenino y en el 61.4%(210) del género masculino con síndrome de apnea obstructiva del sueño. (Gráfico 2)

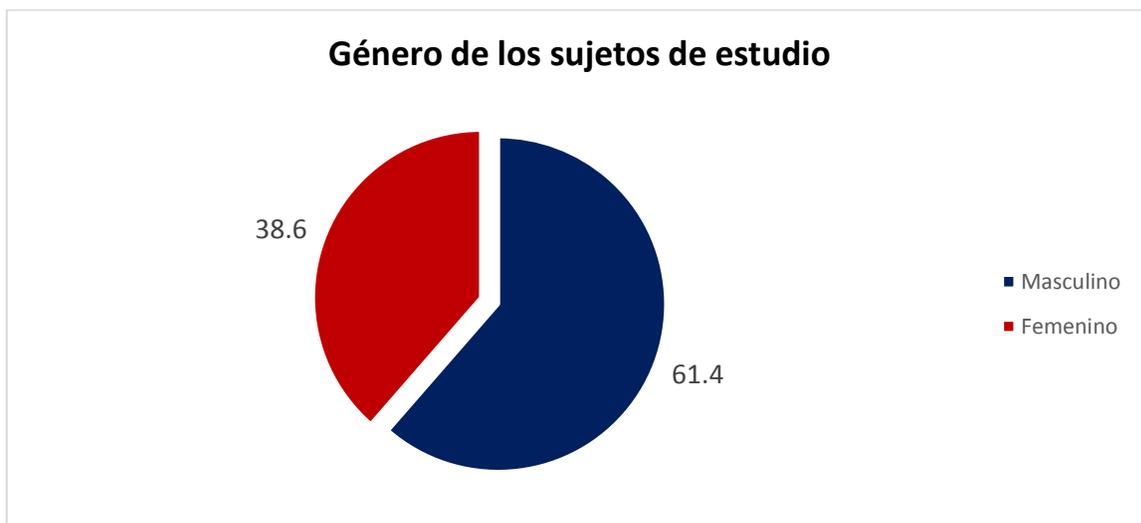


Gráfico 2. Género de los sujetos de estudio.

Se realizó el análisis de la residencia de los sujetos de estudio, identificando que el 64.6% (221) eran del municipio de Pachuca, el 3.2% (11) del municipio de Actopan, el 3.2% (11) del municipio de Real del Monte, el .03% (1) del municipio de Tulantepec, el 6.1% (21) al municipio de Cd. Sahagún, el 0.3% (1) de Tepatepec municipio de Francisco I Madero, el 1.8% (6) del municipio Mineral de la Reforma, el 6.4% (22) del municipio de Tula, el 6.1% (21) del municipio de Tepeji del Rio, el 1.2% (4) del municipio de Apan, el 0.6% (2) del municipio de Zimapán, el 0.3% (1) del municipio de Zacualtipán, el 0.3% (1) del municipio de Mineral del Chico, el 0.9% (3) del municipio de Epazoyucan, el 3.2% (11) del municipio de Tulancingo, el 0.3% (1) del municipio de Omitlan, el 0.9% (3) del municipio de San Agustín Tlaxiaca y el 0.3% (1) del municipio de San Juan Tizahuapan.(Gráfico 3)

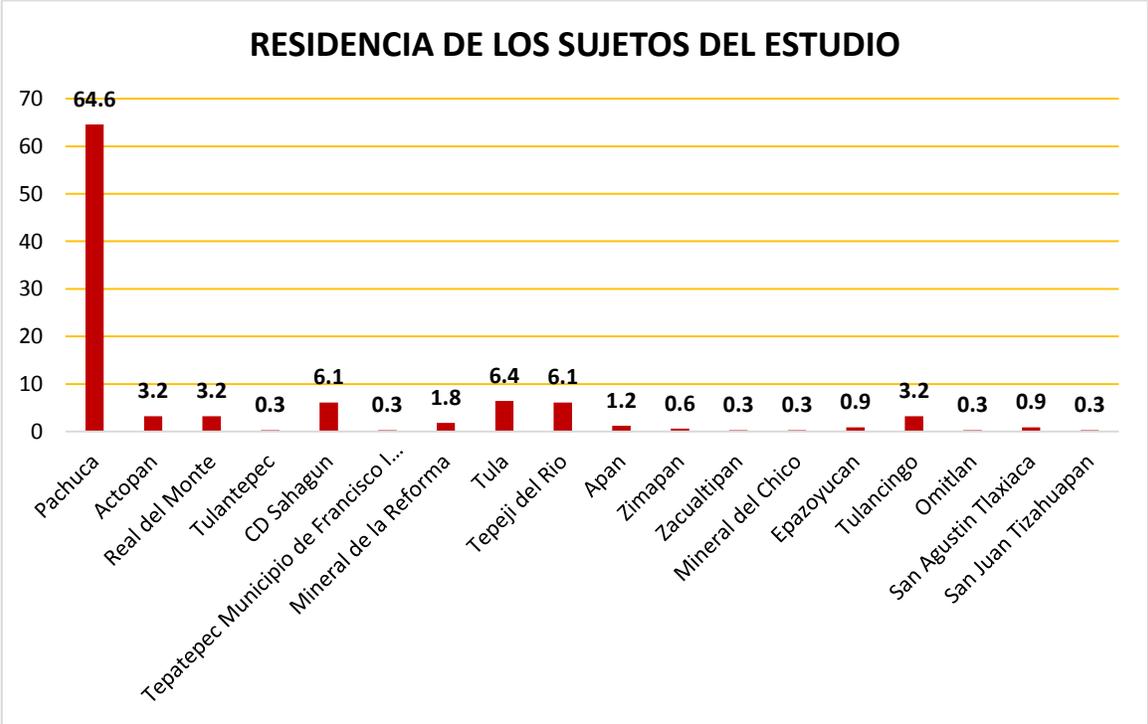


Gráfico 3. Residencia de los sujetos de estudio.

Se evaluó la ocupación de los 342 pacientes estudiados, identificando en el 28.1 % (96) que se dedican a las labores del hogar, el 10.8% (37) eran empleados en una oficina, el 0.6% (2) empleadas domésticas, el 19.9% (68) obreros, el 10.8% (37) profesionistas, el 8.5% (29) eran comerciantes y el 21.3% (73) tienen otra ocupación. (Gráfico 4)

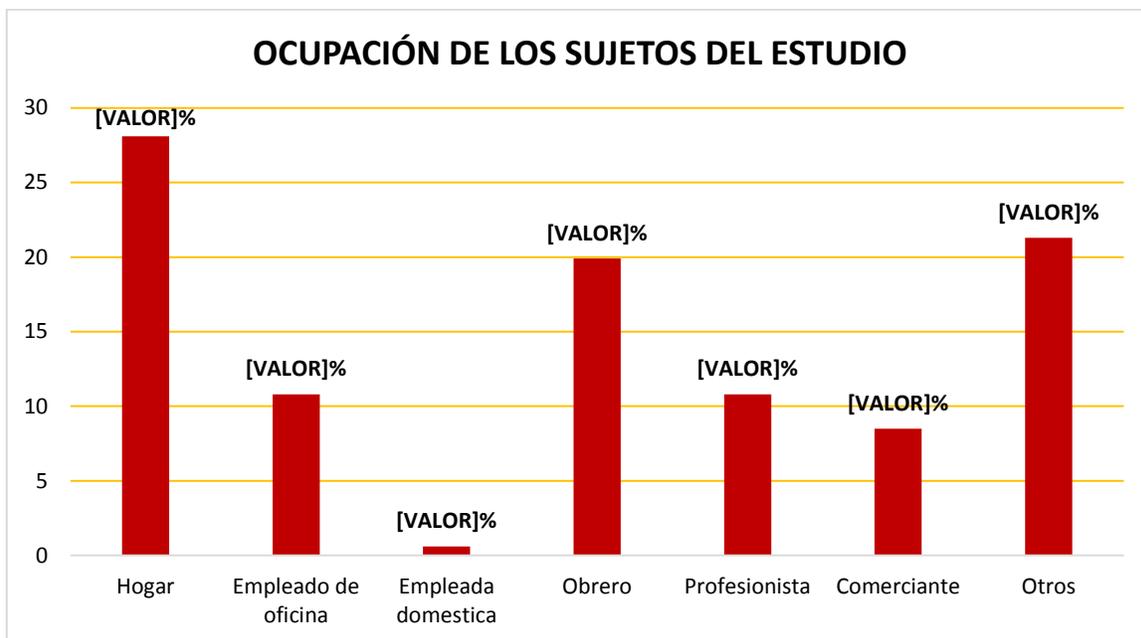


Gráfico 4. Ocupación de los sujetos de estudio.

Con respecto a la escolaridad el 0.6% (2) no tenían ningún tipo de estudio, el 4.4% (15) tuvo primaria incompleta, el 24.3% (83) primaria completa, el 11.1% (38) secundaria incompleta, el 24.3% (83) secundaria completa, el 2.9% (10) bachillerato incompleto, el 9.4% (32) bachillerato completo, el 8.2% (28) carrera técnica, el 14% (48) licenciatura y en el 0.9% (3) hasta posgrado. (Gráfico 5)

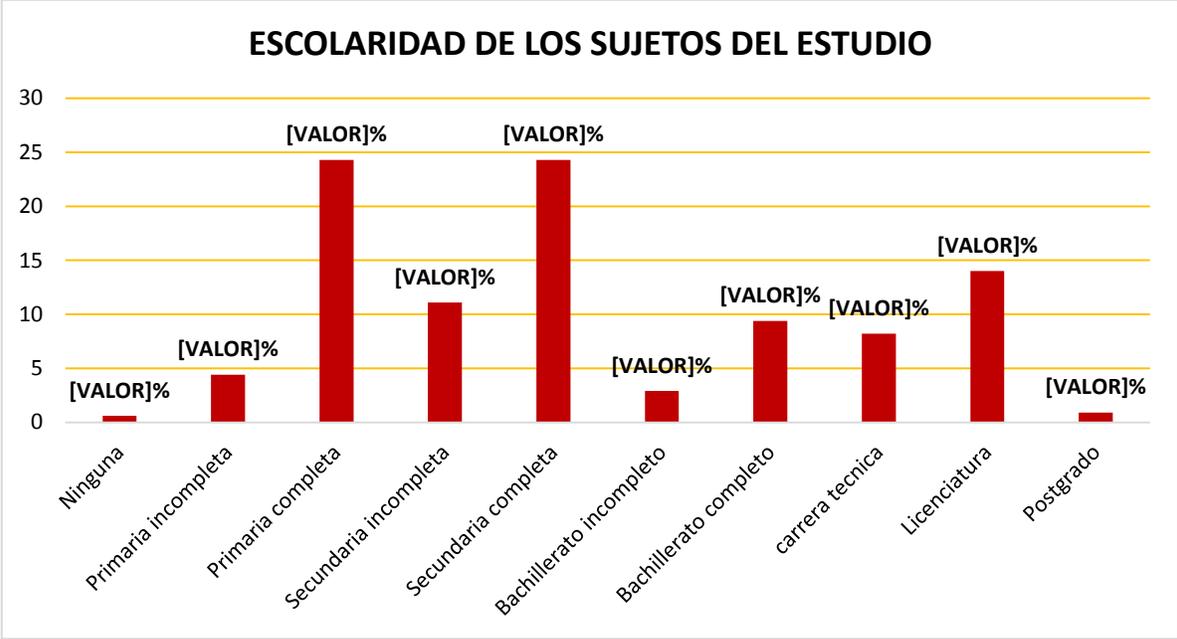


Gráfico 5. Escolaridad de los sujetos del estudio.

Se evaluó el estado civil de todos los pacientes, en el 1.5% (5) estaban solteros, el 91.5% (313) casados, el 3.8% (13) viudos, el 0.6% (2) divorciados, el 1.8% (6) en unión libre y en el 0.9% (3) se encontraban separados. (Gráfico 6)

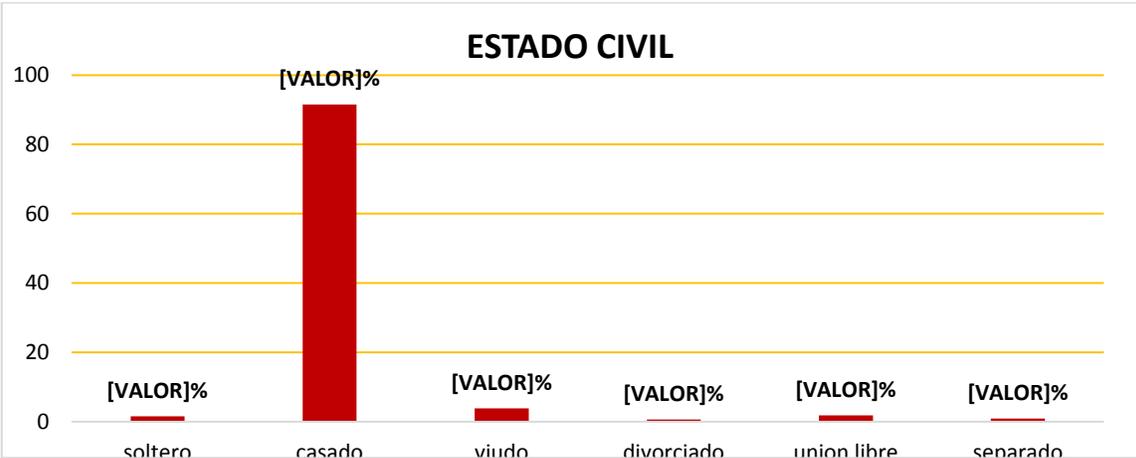


Gráfico 6. Estado civil de los sujetos del estudio.

En torno al análisis del IMC, se tuvo en el 2.1% (7) peso normal, el 10.8% (37) con sobrepeso, el 31.9% (109) con obesidad grado I, el 28.4% (97) con obesidad grado II y en el 26.9% (92) padecían obesidad grado III. (Gráfico 7)

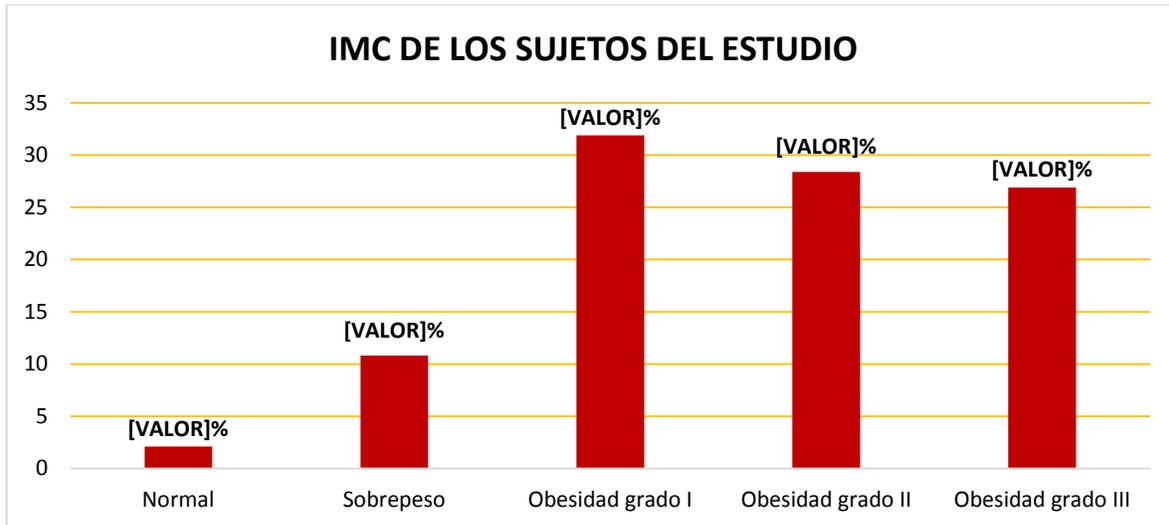


Gráfico 7. Grado de IMC de los pacientes del estudio.

Se realizó el análisis según el sexo de los pacientes con presencia de SAOS y cuántos de ellos presentaron alteraciones hemodinámicas como la ICC, los hombres lo presentaron en el 46.2%(97) y las mujeres en el 55.3%(73), en total el 49.7% (170) de todos los pacientes presentaron. (Tabla 1)

		ICC		Total	
		No	Si		
Sexo	Masculino	N	113	97	210
		%	53.8%	46.2%	100.0%
	Femenino	N	59	73	132
		%	44.7%	55.3%	100.0%
Total		N	172	170	342
		%	50.3%	49.7%	100.0%

Tabla 1. Tabla de contingencia del sexo y la presencia de ICC:

En el análisis de la presencia de hipertensión arterial pulmonar, se identificó que el 24%(82) llegaron a padecer esta suma de enfermedades, las cuales pueden generar mayor comorbilidad en los pacientes, pero el 76%(260) no se identificó esta patología. (Gráfico 8)

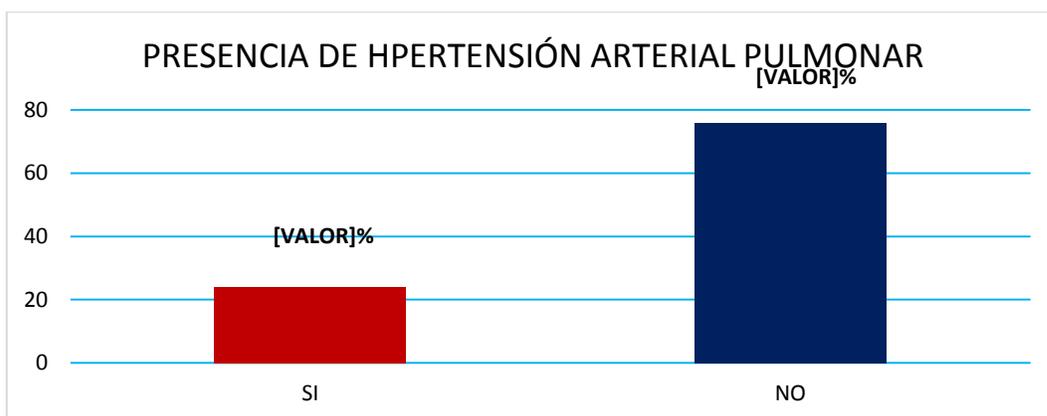


Gráfico 8. Presencia de hipertensión arterial pulmonar.

Además, se realizó la evaluación del sexo de los sujetos de estudio con la presencia de hipertensión arterial pulmonar, obteniendo que el 21.9%(46) del sexo masculino padecieron la enfermedad y de las mujeres fue el 27.3%(36). (Tabla 2)

		HAP		Total	
		No	Si		
Sexo	Masculino	N	164	46	210
		%	78.1%	21.9%	100.0%
	Femenino	N	96	36	132
		%	72.7%	27.3%	100.0%
Total		N	260	82	342
		%	76.0%	24.0%	100.0%

Tabla 2. Tabla de contingencia del sexo y la presencia de hipertensión arterial pulmonar.

Se analizaron a todos los pacientes y su grado de severidad de la hipertensión arterial pulmonar, teniendo mayor afectación al sexo masculino, con grado leve en el 11%(37), moderada en el 5.2%(11) y severa en el 1%(2) mientras en el sexo femenino el 14.4%(19) tuvo HAP leve, en el 6.8%(9) moderada y severa en el 3%(4). (Tabla 3)

			Grados de hipertensión arterial pulmonar				Total
			No tiene HAP	Leve	Moderada	Severa	
Sexo	Masculino	N	160	37	11	2	210
		%	82.9%	11.0%	5.2%	1.0%	100.0%
	Femenino	N	100	19	9	4	132
		%	75.8%	14.4%	6.8%	3.0%	100.0%
Total		N	260	56	20	6	342
		%	76.1	16.3%	5.8%	1.8%	100.0%

Tabla 3. Grados de severidad de la hipertensión pulmonar según el sexo.

La presencia de hipertensión arterial sistémica se presentó en el 94.7%(324) pacientes diagnosticados con SAOS, mientras el 5.3%(18) no padeció esta enfermedad crónica degenerativa. (Gráfico 9)

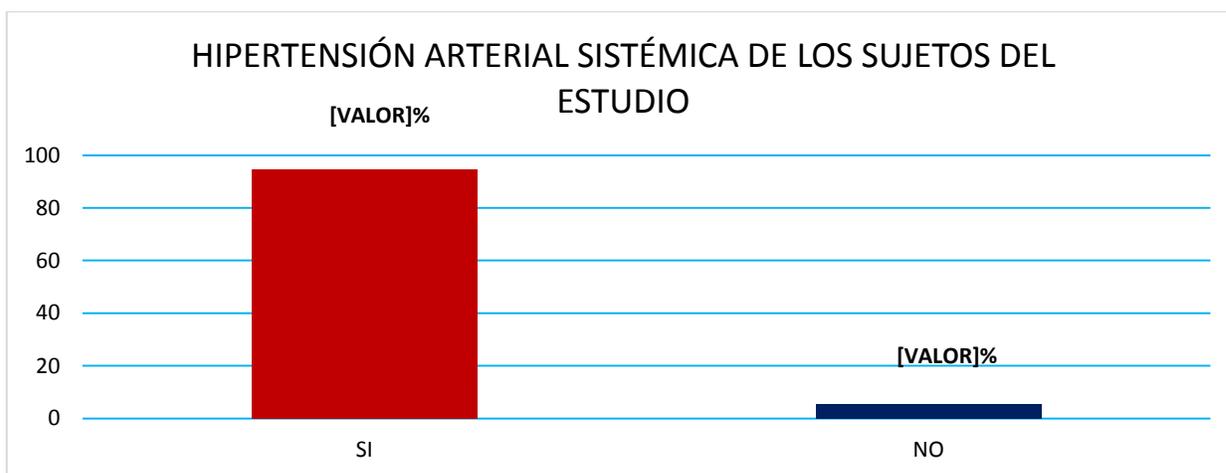


Gráfico 9. Hipertensión arterial sistémica de los sujetos del estudio.

Se identificaron a los pacientes con hipertensión arterial sistémica, según el sexo, con mayor afectación al sexo masculino con el 94.3%(198) y el femenino con el 95.5%(126) (Tabla 4).

			HAS		Total
			No	Si	
Sexo	Masculino	N	12	198	210
		%	5.7%	94.3%	100.0%
	Femenino	N	6	126	132
		%	4.5%	95.5%	100.0%
Total		N	18	324	342
		%	5.3%	94.7%	100.0%

Tabla 4. Hipertensión arterial sistémica según el sexo.

En todos los pacientes del estudio, se analizó la presencia de infarto agudo al miocardio, en el que el 11.7%(40) lo presentaron, mientras el 88.3%(302) no lo tuvo. (Gráfico 10)

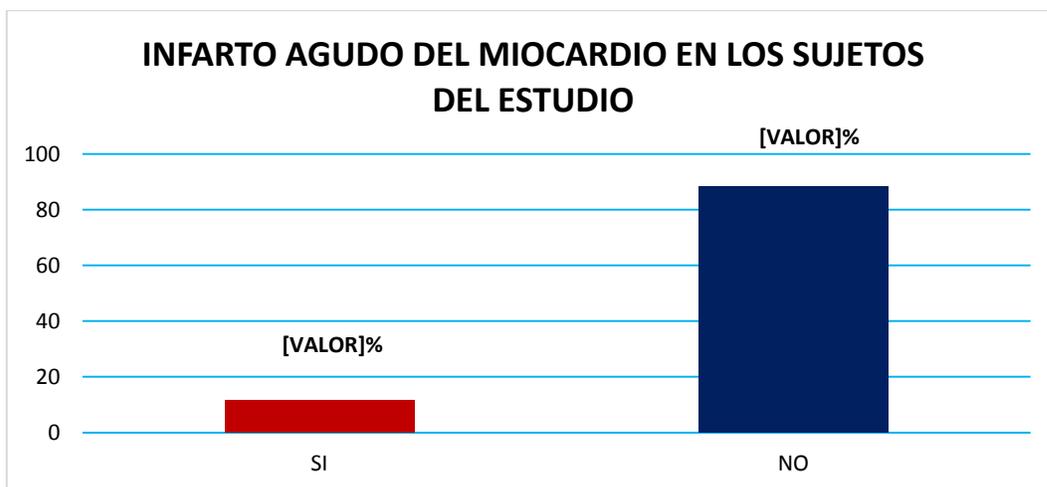


Gráfico 10. Infarto agudo al miocardio en los sujetos del estudio.

Se identificaron a los pacientes con infarto agudo al miocardio, según el sexo, con mayor afectación al sexo masculino con el 11%(23) y el femenino con el 12.9%(17) (Tabla 5)

		IAM		Total	
		No	Si		
Sexo	Masculino	N	187	23	210
		%	89.0%	11.0%	100.0%
	Femenino	N	115	17	132
		%	87.1%	12.9%	100.0%
Total		N	N	40	342
		%	%	11.7%	100.0%

Tabla 5. Infarto agudo al miocardio

Se entrevistó a los pacientes sobre la presencia de angina de pecho en los sujetos del estudio, el 17.5%(60) resulto positivo y en el 82.5%(282) negativo. (Gráfico 11)

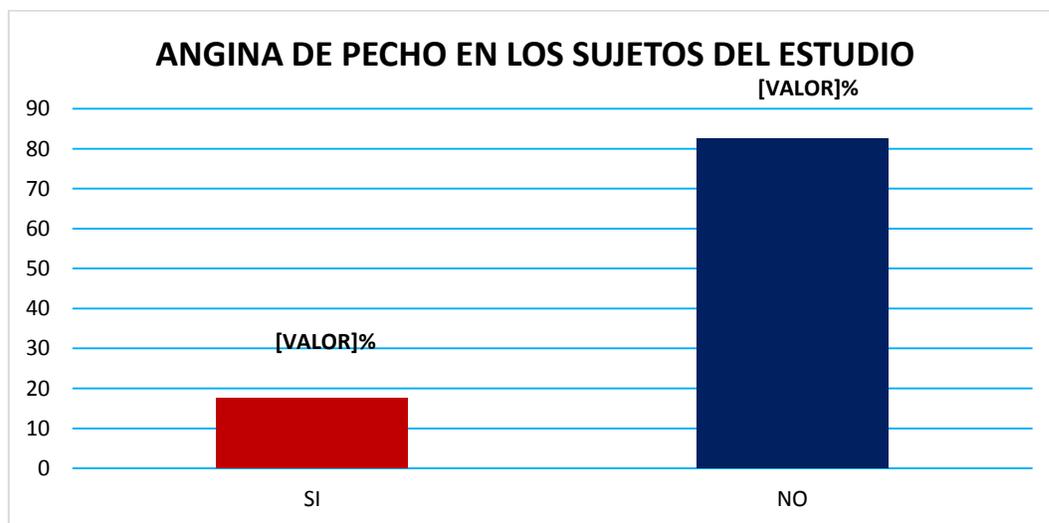


Gráfico 11. Angina de pecho en los sujetos del estudio.

Con respecto a la presencia de angina de pecho, se identificó que el sexo masculino tuvo en el 16.2%(34) fue el más frecuente con esta sintomatología, pero en el 19.7%(26) el femenino. (Tabla 6)

		Angina de pecho		Total	
		no	si		
Sexo	Masculino	N	176	34	210
		%	83.8%	16.2%	100.0%
	Femenino	N	106	26	132
		%	80.3%	19.7%	100.0%
Total		N	282	60	342
		%	82.5%	17.5%	100.0%

Tabla 6. Angina de pecho según el sexo.

Se analizó la presencia de arritmias en los sujetos de estudio, las cuales se presentaron en el 5.8 % (20) y en el 94.2%(322) no las tuvieron. (Gráfico 12)

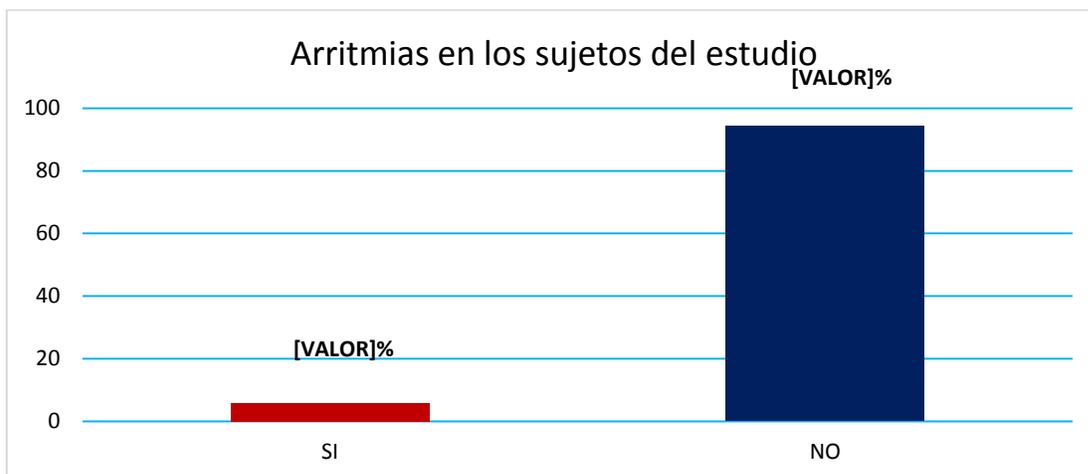


Gráfico 12. Arritmias en los sujetos del estudio.

En todos los pacientes se les identificó la presencia de arritmias, según el sexo, teniendo la misma cantidad de personas afectadas. (Tabla 7)

			Arritmia		Total
			no	si	
Sexo	Masculino	N	200	10	210
		%	95.2%	4.8%	100.0%
	Femenino	N	122	10	132
		%	92.4%	7.6%	100.0%
Total		N	322	20	342
		%	94.2%	5.8%	100.0%

Tabla 7. Presencia de arritmias según el sexo.

Los pacientes que fueron analizados fue del 4.4%(15) en el que se tuvo evento vascular cerebral, mientras el 95.6%(327) no tuvieron esta patología. (Gráfico 13)

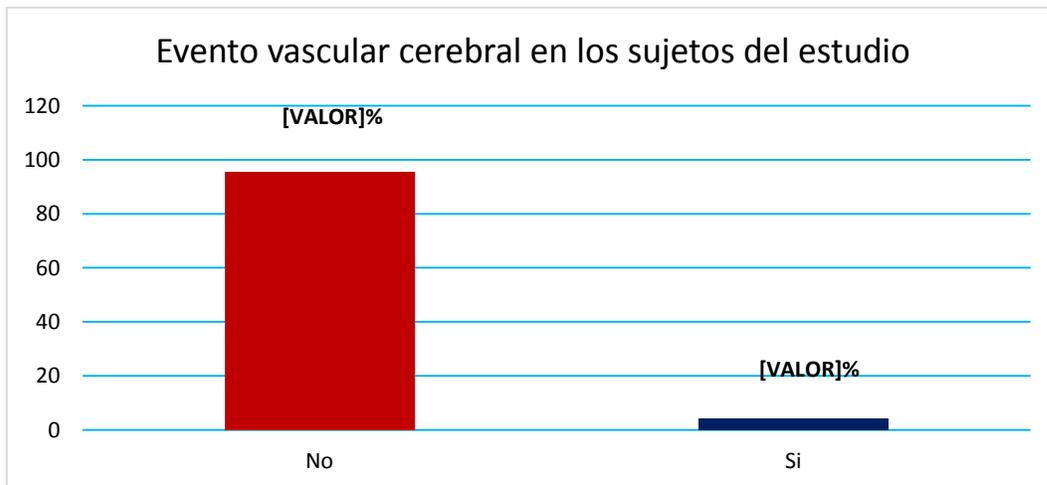


Gráfico 13. Evento vascular cerebral en los sujetos del estudio.

Se realizó el análisis de las variables del sexo en pacientes con el evento vascular cerebral, analizando que el sexo masculino fue el más afectado, con el 4.8%(10) y en el 3.8%(5) del sexo femenino. (Tabla 8)

		EVC			Total
		No	Si		
Sexo	Masculino	N	200	10	210
		%	95.2%	4.8%	100.0%
	Femenino	N	127	5	132
		%	96.2%	3.8%	100.0%
Total		N	327	15	342
		%	95.6%	4.4%	100.0%

Tabla 8. Evento vascular cerebral según el sexo.

Se realizó el análisis correlacional de las variables de estudio, aplicando la prueba estadística Correlación de Pearson, en el que se encontró relación o asociación baja, entre sexo y enfermedad cardiovascular, enfermedad cardiovascular y SAOS y sexo con SAOS, pero sin significancia estadística. (Tabla 9)

Variables de estudio		Correlación de Pearson		
		EC	SAOS	SEXO
EC	Correlación de Pearson	1	.010	.075
	Valor de p		.856	.169
		342	342	342
SAOS	Correlación de Pearson	.010	1	-.083
	Valor de p	.856		.125
	N	342	342	342
Sexo	Correlación de Pearson	.075	-.083	1
	Valor de p	.169	.125	
		342	342	342

Tabla 9. Análisis correlacional de las variables de estudio.

En nuestro estudio se logró documentar que la frecuencia entre apnea obstructiva del sueño y enfermedades cardiovasculares fue de 97.1%, siendo esta frecuencia más alta a mayor gravedad del SAOS, 267 pacientes (68.1%). (Grafico 14).

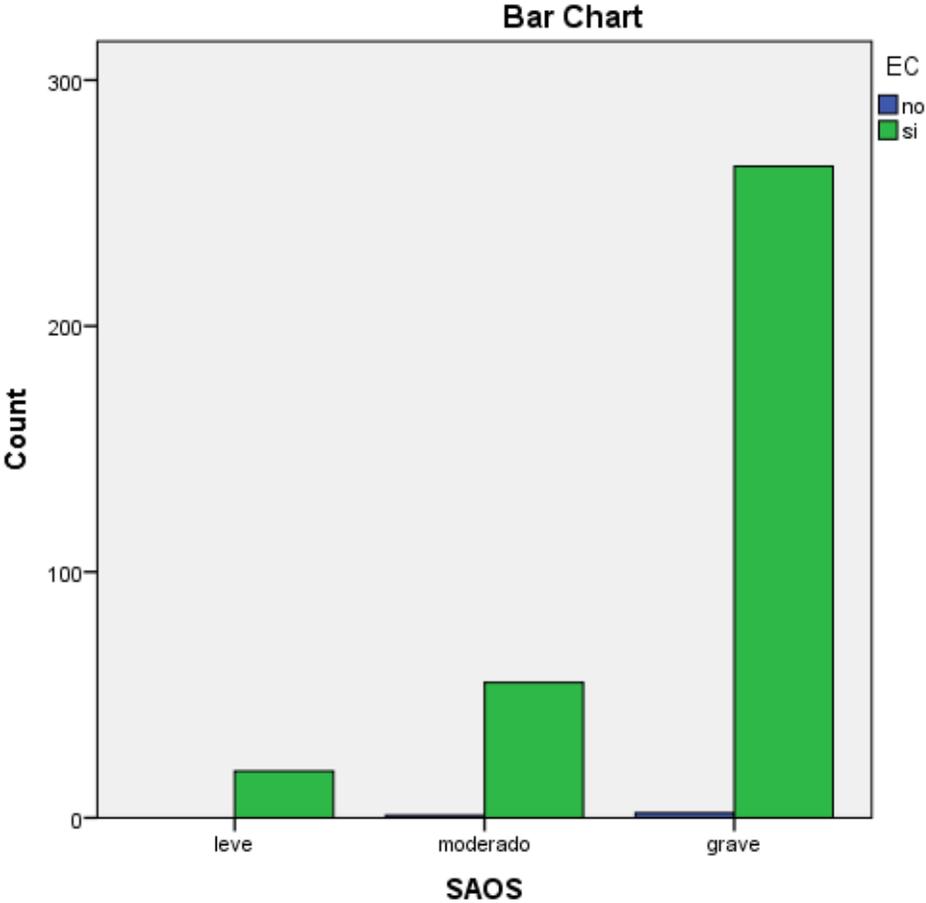


Grafico 14. Frecuencia de la Gravedad del SAOS y enfermedades cardiovasculares.

12. DISCUSIÓN

El SAOS se caracteriza por el colapso de la faringe, en el que se tiene contracción de los músculos dilatadores y la presión negativa intraluminal, que genera una contracción diafragmática y por la presión positiva extraluminal se afecta la vía aérea y los tejidos blandos.³⁶

En investigación de Carrillo Alduenda JI y cols., reportaron que la frecuencia de SAOS está relacionada con la edad, debido a que los adultos entre 40 a 60 años son los más afectados, con una prevalencia del 16% en población latina, resultado similar a lo obtenido en esta investigación al tener en el 57.9% entre 40 a 60 años y más de 60 años en el 37.7%.³⁶

La Academia Americana de Medicina del Sueño refiere que el diagnóstico de SAOS, afecta principalmente al género masculino, debido a las múltiples comorbilidades que padecen, como son la obesidad, síndrome metabólico, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y alteraciones miocárdicas, resultado que es similar a lo publicado en esta investigación en el que se tuvo en el 61.4% y en las mujeres fue del 38.6%.³⁷

En el estudio realizado se identificó que los pacientes con SAOS presentaron alteraciones hemodinámicas y cardiovasculares como la insuficiencia cardíaca, la cual fue positiva en el 49.7% principalmente en el género masculino a comparación del género femenino, resultados que son similares al obtenido en la investigación como Morales-Blanhir JE y cols., en el que se tuvo la presencia de insuficiencia cardíaca en el 50% a los cinco años después del diagnóstico de SAOS, de hipertensión arterial sistémica del 30 al 83%, y de cardiopatía isquémica del 30 al 58%, debido a que se tiene alta mortalidad, debido a que este fenómeno ocasiona presión negativa intratorácica contra la faringe ocluida, lo que aumenta la presión transmural del ventrículo derecho y la poscarga, generando hipoxemia.³⁷

Una de las enfermedades que se desencadenan por alteración cardiopulmonar en los pacientes con SAOS es la hipertensión pulmonar, la cual se llega a

presentarse desde el 17 al 53%, además la hipoventilación se acentúa durante las noches.³⁷

Los pacientes con SAOS han demostrado tener alteraciones hemodinámicas severas, como es el evento vascular cerebral que afecta a los adultos mayores, dejando múltiples incapacidades, como se reporta en esta investigación, al tener en el 4.4% en los pacientes de este estudio.³⁷

Además, en el estudio realizado por ENSANUT reportaron que la presencia de SAOS fue de 27.8% en población mexicana, principalmente en aquellos que presentaron con obesidad en el 24%, en el 17.6% con sobrepeso y en el 8.3% tuvieron peso normal.³⁸

El SAOS se presenta más comúnmente en los adultos hombres, casados, con escolaridad primaria y secundaria completa, pero no se encontró bibliografía que demuestre que estas variables están asociadas para presentar esta patología, la cual conlleva múltiples comorbilidades.³⁹

Otra de las complicaciones del SAOS es la presencia de arritmias, las cuales llegan a presentarse hasta en el 49%, de los casos, como es la fibrilación auricular, seguida de las extrasístoles y arritmia ventricular compleja, mientras el riesgo de enfermedad coronaria fue del 30%, resultados que son altos comparados con los obtenidos en este estudio que presentaron arritmias en el 5.8% y la presencia de infarto agudo al miocardio en el 11.7%.⁴⁰

Las enfermedades cardiovasculares son las principales alteraciones en los pacientes adultos con SAOS, como lo refiere la investigación de Silva Andrechuk CR y cols., en el que analizaron a 113 pacientes evaluados con el cuestionario de Berlin, reportando que los factores de riesgo para desencadenar esta enfermedad es la obesidad, la hipertensión arterial, la edad avanzada, resultados que son similares a los obtenidos en esta investigación.⁴¹

13. CONCLUSIONES

Se concluye que la frecuencia entre enfermedad cardiovascular y Apnea Obstructiva del sueño es alta, siendo más frecuente a mayor gravedad del SAOS.

Se encontró relación o asociación baja entre el sexo y el padecer enfermedad cardiovascular en pacientes con diagnóstico de SAOS, así como entre la enfermedad cardiovascular y los grados de gravedad del SAOS.

El género masculino resultó ser el más afectado, con complicaciones como la hipertensión pulmonar, el infarto agudo al miocardio y la presencia de angina de pecho.

Se acepta la hipótesis nula al tener baja asociación del síndrome de apnea obstructiva del sueño con enfermedades cardiovasculares en pacientes adultos atendidos en el HGZ UMF No. 1 del IMSS en Pachuca, Hidalgo.

14. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Mendoza-Meléndez MA, Jiménez-Correa U, Gallegos-Cari A, Ayala-Guerrero F, Jiménez-Anguiano A. Prevalence of sleep disorders, daytime sleepiness and clinical symptomatology in older adults. *Rev Med Hosp Gen Mex* 2016; 79(3): 136-143.
2. Reyes JO, Morales JA. Síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Med Oral* 2010; 12(4):169-173.
3. Gállego J, Toledo JB, Urrestarazu E, Iriarte J. Clasificación de los trastornos del sueño. *An Sist Sanit Navar* 2007; 30(1):19-36.
4. Berry RB, Buhijara R, Gottlieb DJ, Gozal D, Iber C, Kapur VK, et al. Rules for scoring respiratory events in sleep: update of the 2007 AASM Manual for the scoring of sleep and associated events. *J Clin Sleep Med* 2012; 8: 597-619.
5. Olivi H. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Rev Med Clin Condes* 2013; 24(3): 359-373.
6. INFORMED. La apnea obstructiva del sueño y sus consecuencias cardiovasculares. *INFORMED* 2013; 15(1):1-3.
7. Rivas M, Ratra A, Nugent K. Obstructive sleep apnea and its effects on cardiovascular diseases: a narrative review. *Anatol J Cardiol* 2015; 15: 944-950.
8. Nogueira F, Nigro C, Cambursano H, Borsini E, Silio J, Ávila J. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. *Medicina (Buenos Aires)* 2013; 73:349-362.
9. Cortés-Reyes E, Parrado-Bermúdez K, Escobar-Córdoba F. Nuevas perspectivas en el tratamiento del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. *Rev Colomb Anestesiol* 2017; 45(1): 62-71.
10. Morgenthaler TI, Kaen S, Lee-Chiong T, Alessi C, Boehlecke B, Brown T, et al. Practice Parameters for the Medical Therapy of Obstructive Sleep Apnea. *Sleep* 2006; 29(8): 1031-1035.

11. Veasey SC, Guilleminault C, Strohl KP, Sanders MH, Ballard RD, Magalang UJ. Medical therapy for obstructive sleep apnea: a review by the medical therapy for obstructive sleep apnea task force of the standards of practice committee of the American Academy of Sleep Medicine. *Sleep* 2006; 29 (8) 1036-1044.
12. Elso MJ, Brockmann P, Zenteno D. Consecuencias del síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Rev Chil Pediatr* 2013; 84(2):128-137.
13. Bonsignore MR, Zito A. Metabolic effects of the obstructive sleep apnea syndrome and cardiovascular risk. *Archives of Physiology and Biochemistry* 2008; 114(4):255-260.
14. Ma Y, Peng L, Kou C, Hua S, Yuan H. Associations of overweight, obesity and related factors with sleep-related breathing disorders and snoring in adolescents. *Int J Environ Res Public Health* 2017; 14: 194.
15. Codoceo V. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteración en la tolerancia a la glucosa. *Rev Med Clin Condes* 2013; 24(3): 422-431.
16. Budhiraja R, Budhiraja P, Quan SF. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disorders. *Respiratory Care* 2010; 55 (10): 1322-1332.
17. Thomas JJ, Ren J. Obstructive sleep apnoea and cardiovascular complications: perception versus knowledge. *Clinical and experimental pharmacology and physiology* 2012; 39: 995-1003.
18. Kendzerska T, Gershon AS, Hawker G, Leung RS, Tomlinson G. Obstructive sleep apnea and risk of cardiovascular events and all-cause mortality: a decade-long historical cohort study. *Plos Medicine* 2014; 11(2):e1001599.
19. Theodoropoulos K, Lykouras D, Karkoulas K, Damania D, Leou K, Lagiou O, et al. Association between the severity of newly diagnosed obstructive sleep apnea and subclinical carotid atherosclerosis in patients without overt cardiovascular disease. *Eu Rev Med Pharmacol* 2017; 21: 1568-1575.
20. De la Paz Y G, Medina H, Loman OA, Jiménez DA, Labra A, Contreras N, et al. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y sus repercusiones en el síndrome metabólico. *An Orl Mex* 2012; 57(2): 99-106.

21. Endeshaw YW, Bloom HL, Bliwise DL. Sleep-disordered breathing and cardiovascular disease in the bay area sleep cohort. *Sleep* 31(4):563-566.
22. Shirani G, Morovati SP, Reza A, Nouri M, Ezzati M, Farhadi M. Prevalence of cardiovascular disorders in Iranian patients suffering from obstructive sleep apnea. *JDT* 2016; 13(3): 151-156.
23. Gómez LA. Las enfermedades cardiovasculares: un problema de salud pública y un reto global. *INS* 2011, 31(4):469-473.
24. World Heart Federation. Enfermedades Cardiovasculares en México. WHF 2016, 1:1-2.
25. Sánchez-Arias AG, Bobadilla ME, Dimas B, Gómez M, González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *Revista Mexicana de Cardiología*. 2016. 27(S3): 98-102.
26. Gonzaga C, Bertolami A, Bertolami M, Amodeo C, Caloun D. Obstructive sleep apnea, hypertension and cardiovascular diseases. *Journal of Human Hypertension* 2015; 29: 605-712.
27. Labib A, Afifi L, Shamlool R, Nada MM, Amer HA, ElKholi SH. Sleep-related breathing disorders in stage II essential hypertension. *Egypt J Neurol Psychiat Neurosurg* 2015; 52(4):232-237.
28. Haentjens P, Van Meerhaeghe A, Moscariello A. The impact of continuous positive airway pressure on blood pressure in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Arch Intern Med* 2007; 167(8): 757-764.
29. Prejbisz A, Florczak E, Pregowska-Chwala B, Klisiewicz A, Kúsmierczyk-Droszcz B, Zielinski T, et al. Relationship between obstructive sleep apnea and markers of cardiovascular alterations in never-treated hypertensive patients. *Hypertension Research* 2014; 37(1):573-579.
30. González-Pliego JA, González-Marines D, Guzmán-Sánchez CM, Odusola-Vázquez SO. Apnea obstructiva del sueño e hipertensión arterial: las evidencias de su relación. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2016; 54(3): 338-343.
31. González-Pliego JA, Hernández-Gordillo D, Casañeda-Barragán E, García-Lamas L, Guzmán Sánchez CM. Apnea obstructiva del sueño y cardiopatía

- isquémica: las evidencias de su relación. Arch Cardiol Mex 2015; 85(1):16-22.
32. Gottlieb D, Yenokyan G, Newman AB, O'Connor GT, Punjabi NM, Quan SF, et al. A prospective study of obstructive sleep apnea and incident coronary disease and heart failure; the sleep heart health study. Circulation 2010; 122(4):352-360.
 33. Spicuzza L, Caruso D, di Maria G. Obstructive sleep apnoea syndrome and its management. Ther Adv Chronic Dis 2015; 6(5): 273-285.
 34. Pathak RK, Mahajan R, Lau DH, Sanders P. Sleep apnea and cardiac arrhythmia: a timely wake-up call. Sleep 2015; 38: 1113-1119.
 35. Kohler M, Stradling JR. Crosstalk proposal: most of cardiovascular consequences of OSA are due to increased sympathetic activity. J Physiol 590(12):2813-2815.
 36. Carrillo Alduenda JL, Arredondo del Bosque FM, Reyes Zúñiga M, Castorena Maldonado A, Vázquez García JC, Torre-Bouscoulet L. Síndrome de apnea obstructiva del sueño en población adulta. Neumol Cir Tórax. 2010;69(2):103-115.
 37. Morales-Blanhir JE, Valencia-Flores M, Lozano-Cruz OA. El síndrome de apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. Neumol Cir Tórax. 2017;76(1):51-60.
 38. Secretaria de Salud. ENSANUT. Instituto Nacional de Salud Pública. 2016;1:1-149.
 39. Álvarez-Sala W, Calle Rubio M, Fernández Sánchez-Alarcos JM, Martínez Cruz R, Rodríguez Hermosa JL. Apnea obstructiva del sueño. Inf Ter Sist Nac Salud. 1999; 23: 121-131.
 40. Barón A, Páez-Moya S. Repercusiones cardiovasculares del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). Rev. Fac. Med. 2017;65(1):39-46.

41. Silva Andrechuk CR, Filomena Ceolim M. Alto riesgo para el síndrome de apnea obstructiva del sueño en pacientes con infarto agudo del miocardio. Rev. Latino-Am. Enfermagem. 2015;23(5):797-805.

15. ANEXOS.

12.1 Consentimiento Informado: No se requiere por el diseño del estudio.

12.2 Anexo 2. Instrumento de recopilación de datos

SÍNDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO Y SU ASOCIACION CON ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES EN PACIENTES ATENDIDOS EN EL HGZ MF NO 1 DEL IMSS EN PACHUCA HIDALGO”		
Hoja de recolección de datos		
Nombre:	No. Afiliación:	
Variable	Dimensión	Resultado
Edad	Número de años cumplidos	
Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	
Peso	kilogramos	
Talla	Metros	
IMC	Normal: 18.5-24.9 Sobrepeso: 25.1- 29.9 Obesidad: d) Grado I= 30.1 A 34.9 e) Grado II= 35.1 a 39.9 f) Grado III= mayor 40	
Síndrome de apnea del sueño	No SAOS: <5 SAOS leve: 5-15 SAOS moderado: 15-30 SAOS severo: >30	
Hipertensión arterial	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
Enfermedad cardiovascular	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
Cardiopatía isquémica	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
Arritmias	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
Enfermedad vascular cerebral	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	
Insuficiencia cardíaca	<ul style="list-style-type: none"> • Si • NO 	
Hipertensión pulmonar	<ul style="list-style-type: none"> • Si • No 	