



UNIVERSIDAD AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

**DIFERENCIA EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR DE PACIENTES CON SAHOS
DIABÉTICOS E HIPERTENSOS RESPECTO DEL CONTROL GLUCÉMICO Y DEL
ESTADIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

Investigador responsable

Dr. Jorge Iván Mendoza Arroyo*

Investigadores Asociados

Dr. Rabdall Anuar Díaz Carballada**

Dra. Roxana González Dzib.***

San Francisco de Campeche a 24 de octubre de 2018.

*Médico General de Primer Grado del curso de Especialización de Medicina Familiar.

** Médico Neumólogo Certificado.

*** Medico Familiar Maestra en Ciencias Médicas



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.

**DIFERENCIA EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR DE PACIENTES CON SAHOS
DIABÉTICOS E HIPERTENSOS RESPECTO DEL CONTROL GLUCÉMICO Y DEL
ESTADIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL**

NUMERO DE REGISTRO R-2018-401-027

**TRABAJO QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA EN
MEDICINA FAMILIAR**

PRESENTA:

DR. JORGE IVÁN MENDOZA ARROYO

AUTORIZACIONES:

DRA. ANA LUISA LÓPEZ BOZADA
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE ESPECIALIZACIÓN
EN MEDICINA FAMILIAR PARA MÉDICOS GENERALES EN UMF 13 CAMPECHE

DR. RABDALL ANUAR DÍAZ CARBALLEDA
MÉDICO NEUMÓLOGO
ASESOR TEMÁTICO

DRA. ROXANA GONZÁLEZ DZIB
MÉDICO ESPECIALISTA EN MEDICINA FAMILIAR
ASESOR METODOLOGICO

DRA. GLORIA DEL CARMEN CHI DÍAZ
COORDINADOR CLINICO DE EDUCACION E INVESTIGACION EN SALUD DE LA
UMF 13 DE CAMPECHE

DRA. RUBÍ DURAN REYES
DIRECTOR MÉDICO DE LA UMF 13 DE CAMPECHE

DRA. CARMEN DOMINGUEZ HERNANDEZ
COORDINADOR DE PLANEACION Y ENLACE INSTITUCIONAL

DRA. TERESA CONCEPCION CHULINES VALENCIA
COORDINADOR AUXILIAR MEDICO DE EDUCACION EN SALUD

SAN FRANCISCO DE CAMPECHE, CAMPECHE 11 ENERO 2021

**“DIFERENCIA EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR DE PACIENTES
CON SAHOS DIABÉTICOS E HIPERTENSOS RESPECTO DEL
CONTROL GLUCÉMICO Y DEL ESTADIO DE LA PRESIÓN
ARTERIAL”**

TRABAJO PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALISTA

EN MEDICINA FAMILIAR

PRESENTA:

DR. JORGE IVAN MENDOZA ARROYO

AUTORIZACIONES



DR. ISAÍAS HERNÁNDEZ TORRES
JEFE DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



DR. GEOVANI LÓPEZ ORTIZ
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
DE LA SUBDIVISIÓN DE MEDICINA FAMILIAR
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE MEDICINA, U.N.A.M.



FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INDICE

	Página
Resumen	2
Marco Teórico	3-10
Planteamiento del Problema	11
Justificación	12
Pregunta de Investigación	13
Hipótesis de Trabajo	13
Objetivos	14
Material y Métodos	15-16
Procedimientos	17
Resultados	18-24
Discusión	25-26
Conclusión y Recomendaciones	27
Referencias bibliográficas	28-31
Anexos	32-38

RESUMEN

Antecedentes: El Síndrome de Apnea e Hipopnea Obstructiva del Sueño (SAHOS), es una enfermedad caracterizada por la obstrucción parcial o total del flujo de aire en la vía aérea superior durante el sueño. Existen estudios donde se vincula la Hipertensión Arterial Resistente (HAR) con el SAHOS.^{15,16} Además la hipoxia intermitente produce un aumento en la resistencia a la insulina;²⁷ de tal manera que el SAHOS es una patología estrechamente relacionada con la HAS y la Diabetes Mellitus tipo 2 lo cual se traduce en modificación del Riesgo Cardiovascular (RC).

Objetivo General: Comparar el riesgo cardiovascular de pacientes con SAHOS, diabéticos e hipertensos adscritos al servicio de Neumología de la UMAA en Campeche.

Material y Métodos: Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico se revisó el 100% de expedientes de pacientes mayores de 18 años con SAHOS (diabetes o hipertensión) que consultaron de enero 2017 a diciembre 2018. El análisis aplicado fue univariado y bivariado. Registro del Comité de Investigación y Ética: R-2018-401-027

Recursos e infraestructura.

Se cuenta con las unidades de estudio y con los recursos e infraestructura necesaria, los recursos financieros fueron solventados por el investigador

Experiencia del grupo: Los investigadores, tienen experiencia en valoración y estadificación del SAHOS

Resultados: Se estudiaron un total de 87 expedientes, identificándose una media de 56.85 años aglomeradas en grupos etarios, de los cuales destacó el grupo de 65 a 70 años quienes presentaron SAOS Grave en un 95.4%, el género masculino predominó en un 52.9 %. Al analizar los grupos tanto en el femenino como en el masculino el tipo de SAOS Grave fue el más frecuente, con respecto a la glucemia se observó la media más alta en el grupo con riesgo cardiovascular muy alto. Al estratificar el riesgo cardiovascular en el grupo de los pacientes diabéticos, se evidencia que el grupo de descontrolados presentan riesgo cardiovascular en sus cuatro categorías, (*leve, moderado, alto y muy alto*) en tanto que en los controlados solo en dos tipos. Con respecto a la tensión arterial se observó la media de la TAS con incremento respecto del Riesgo Cardiovascular en todas las categorías, en tanto que para el caso de la TAD la media más alta se identificó solo en el grupo con Riesgo Alto. El tipo de SAOS grave fue el más frecuente en todos los grupos establecidos en relación al índice de masa corporal. Finalmente para identificar las diferencias en los grupos de estudio se aplicó el estadístico Chi cuadrado, obteniéndose una probabilidad de error del .164 lo cual resulta no significativo demostrando que no existe diferencia en el riesgo cardiovascular de pacientes con SAHOS diabéticos e hipertensos.

MARCO TEORICO

El síndrome de apnea obstructiva del sueño conocido como SAHOS actualmente es un problema de salud pública, no sólo por su elevada prevalencia, sino también por los diversos daños a la salud que ocasiona. La Academia Americana de Medicina del Sueño (AAMS) define al SAHOS como una enfermedad caracterizada por episodios repetitivos de obstrucción total (apnea) o parcial (hipopnea) de la vía aérea superior durante el sueño. Estos eventos ocasionan disminución de la saturación sanguínea de oxígeno y normalmente en un breve despertar (alertamiento o microdespertar).^{1, 2}

Los eventos de apnea o hipopnea tiene una duración en promedio entre 10 y 30 segundos y son más frecuentes en sueño de movimientos oculares rápidos (sueño MOR) y en las etapas N1y N2 del sueño no MOR, cuando los eventos de apnea ocurren en el sueño MOR, son más prolongados y se asocian a una mayor desaturación de oxígeno. Hoy en día la AAMS clasifica al SAHOS por su severidad en leve, moderada a severa basados en el Índice de Apnea e Hipopnea (IAH), es decir de leve con IAH ≥ 5 eventos por hora, moderada $>$ de 15 eventos y severa $>$ 30 eventos por hora. La apnea del sueño puede clasificarse por la presencia o no de un estímulo central respiratorio; en tanto el SAHOS se clasifica de la siguiente manera:

1, 2,3

- ✓ Apnea Central: Es la obstrucción funcional caracterizada por la ausencias de movimientos toracoabdominales que es resultado de una posible alteración del sistema nervioso central. Esto origina la pérdida del control de los músculos respiratorios, lo cual produce el cese completo del flujo aéreo y del esfuerzo respiratorio durante un tiempo mayor a 10 segundos.
- ✓ Apnea Obstructiva: consiste en el cese del flujo aéreo secundario a una obstrucción de la vía aérea oro faríngea, por lo tanto existe esfuerzo ventilatorio aumentado.
- ✓ Apnea Mixta: inicia como una apnea centra pero que va seguida de un componente obstructivo.

Internacionalmente el SAHOS es bastante frecuente. En Estados Unidos, se observa la alta frecuencia del SAHOS, estimando que el 34% de hombres y el 17% de mujeres está afectado por esta patología y probablemente la cifra se eleve por pacientes aun no diagnosticados. En Italia, se reportan frecuencias del 4% en hombres y del 2% en mujeres, mayores de 50 años, con síntomas de SAHOS. En Colombia, predominan los hombres sobre las mujeres con una relación 7:1.^{4, 5, 6.}

México tiene elevadas cifras de SAHOS, en un estudio en adultos mayores de 20 años se muestran resultados alarmantes, donde se identificó que el 27.3% de los pacientes tienen riesgo elevado para SAHOS, concluyendo que uno de cada 4 mexicanos, mayores de 20 años, tiene una elevada posibilidad de padecer SAHOS. La prevalencia estimada de SAHOS en México va del 3 al 7 % en hombres adultos y del 2 al 5% en mujeres. Solamente en la ciudad de México la prevalencia es del 10.1% en sujetos mayores de 40 años.^{7, 8}

Fisiopatológicamente, se han identificado diversos factores involucrados en el SAHOS como la activación neurohumoral, cambios en quimiorreceptores, barorreceptores, disfunción endotelial, estrés oxidativo, inflamación sistémica y vascular como los posibles generadores de hipertensión arterial el SAHOS. Además se han detectado diversos marcadores pro inflamatorios como el factor de necrosis tumoral alfa (TNF- α), las interleucinas (IL) 1B y 6; y se cree que estas citosinas son parcialmente responsables del exceso de somnolencia diurna que sufren en el SAHOS y pueden contribuir a la patogenia de la enfermedad.⁹

La hipoxia intermitente crónica está asociada con el aumento en el tono simpático y las catecolaminas así como la disfunción endotelial, así mismo el estrés oxidativo crónico promueve la vasoconstricción y remodelación vascular que conllevan a la hipertensión arterial. Además predispone a las alteraciones en el metabolismo de la glucosa, incrementando la resistencia de insulina y una respuesta simpática neurogénica que eleva la norepinefrina, aumentando la gluconeogénesis y lipólisis.^{9, 10}

Los pacientes con SAHOS presentan diversos síntomas como: ronquidos, jadeos, asfixia, fatiga diurna, somnolencia e incluso síntomas como nicturia, disfunción eréctil y cefalea matutina. Al final de un episodio de apnea, la presión sanguínea puede incrementarse de forma aguda hasta 35 mmhg en promedio, aunque en algunos individuos alcanzan cifras de 100mmhg.^{8, 11} Los principales factores de riesgo son la obesidad, el sexo masculino, la edad, la menopausia, malformaciones craneofaciales y del cuello, el hipotiroidismo, consumo de sedantes, de tabaco, alcohol además de antecedentes familiares de ronquido y SAHOS. En Estados Unidos se encontró que el aumento de la circunferencia del cuello, el aumento de la relación de cintura cadera, la obesidad central y los tratamientos retrovirales y las lipodistrofias aumentan el riesgo para SAHOS.^{9, 12}

La polisomnografía nocturna (PSG) es el estudio diagnóstico estándar para el SAHOS midiendo el IAH. Este estudio debe ser realizado por la noche en el horario de sueño habitual del paciente, el registro no debe ser menor de 6 horas y debe incluir por lo menos 180 minutos de sueño y debe realizarse en un laboratorio del sueño, esto implica un costo elevado, también existen monitores que realizan un estudio llamado poligrafía respiratoria (PR) que permite realizar el estudio en el domicilio del paciente, ambos estudios registran la variables respiratorias con una sensibilidad del 86% y una especificidad del 64%.^{1,8,12}

La aplicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) durante el sueño es el tratamiento de elección para el SAHOS, su eficacia es superior a los otros métodos, ya que es capaz de suprimir los eventos respiratorios, corregir las desaturaciones, los ronquidos, la somnolencia diurna mejorando la calidad de vida y disminuye las complicaciones cardiovasculares y la mortalidad. Está indicada en pacientes con SAHOS moderada a grave y en pacientes con SAHOS leve asociado a comorbilidades o puntuación de escala de somnolencia diurna de Epworth > 11 o deterioro cognitivo.¹²

Por otro lado, el riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de un evento clínico (muerte cardiovascular) que le ocurre a un persona en un periodo de tiempo determinado (10 años.). La estratificación del riesgo cardiovascular se basa en la

utilización de la historia clínica, aunado con el cuadro patológico actual apoyando con exámenes de laboratorios establecen el riesgo y la necesidad de modificar el estilo de vida. Así como la utilización de fármacos, tanto para prevención primaria como prevención secundaria.¹³ Las tablas de SCORE es tan basadas en datos provenientes de 12 países, las últimas recomendaciones de las sociedades Europeas marcan un riesgo de muerte cardiovascular del 5% como umbral para la definición de riesgo elevado.¹⁴

Es tal la relevancia del SAHOS que Heinzer y Cols., realizaron un estudio en suiza, para identificar la prevalencia de los trastornos respiratorios del sueño en 2121 pacientes, evaluados con PSG, encontrando una prevalencia de SAHOS moderada a severa de 23.4 % en mujeres y 49.7% en hombres. ¹⁵También Kleisariis C y Cols., realizaron un estudio en universitarios griegos, aplicando el cuestionario de Berlín. Catalogando al 1 % con alto riesgo de SAHOS y 12% con riesgo bajo. De estos pacientes solo 5% tenía sobrepeso.¹⁶

Dacal R. y Cols., investigaron la frecuencia del SAHOS y el síndrome metabólico (SM) en pacientes sin sobrepeso. Diagnosticando SAHOS leve al 90.1% de los participantes, el 77.7% tenían peso normal. Se diagnosticó SM al 64.4%, el 33.3% con peso normal.¹⁷Al igual, Borsini E. y Cols., en un estudio similar, diagnosticaron a 70 pacientes con SAHOS y el 48.9 % tenían peso normal, la edad promedio de > 60 años y predominó el sexo masculino.¹⁸Dada la importancia del peso en esta patología, Santiago A. y Cols., evaluaron el efecto de la cirugía bariátrica en mujeres con obesidad mórbida, observando que el IMC disminuyó a 44 kg/m² en promedio, además los parámetros respiratorios mejoraron de manera significativa. Demostrando el beneficio de la pérdida de peso en la mejoría clínica.¹⁹

Bayo J. y cols., realizaron un estudio en pacientes hipertensos y portadores de SAHOS comparados con un grupo de hipertensos sin SAHOS. Encontrando que el grupo SAHOS un mayor impacto de los factores de riesgos: IMC, obesidad, síndrome metabólico, consumo de psicofármacos y antihipertensivos y la cardiopatía isquémica.²⁰Por su parte, Jurado B. y Cols. Investigaron las funciones

neuropsicológicas más afectadas por el SAHOS y el efecto de la terapia con CPAP. Empleando el subtest Luria DNA para evaluar la memoria, los procesos intelectuales y la atención. Encontraron puntuaciones inferiores en pacientes con SAHOS, solo mejoró la memoria inmediata. Mostrando las repercusiones a nivel neuropsicológico del SAHOS.²¹

Por otro lado, Ludka y Cols., estudiaron 782 pacientes hospitalizados por infarto agudo al miocardio (IAM) y les realizaron estudios del sueño. Encontrando que el 32 % de los pacientes con IAM presentaron SAHOS leve, el 20.4 % moderado y el 12.7% SAHOS severo.²²También Bastidas AR. Y Cols., realizaron un estudio para identificar los trastornos del ritmo en pacientes con SAHOS, identificando que el 67% de los pacientes presentaron algún tipo de arritmia y las más frecuentes fueron las extrasístoles ventriculares (EV) con el 28.9%, supraventriculares 13.4%, mostrando el impacto del SAHOS sobre las enfermedades cardiovasculares.²³

Fein y Cols. Examinaron el efecto de la terapia con CPAP en pacientes con Fibrilación Auricular y SAHOS sometidos a un aislamiento de vena pulmonar. Estudiaron 62 pacientes, 32 eran usuarios de CPAP y se les dio un seguimiento por 12 meses, los resultado de ambos grupos fueron comparados con pacientes no portadores de SAHOS. Encontrando en el grupo usuario de CPAP había una tasa de supervivencia sin FA del 71.9% contra el 36.7 % del grupo no usuario. Lo cual demuestra que el efecto positivo de la terapia con CPAP.²⁴

Referente al diagnóstico, Marino y Cols., realizaron un estudio para validar la actigrafía de pulso (AR) en la detección del sueño y la vigilia contra la PSG, estudiaron 77 y se les realizó AR y PSG. Se obtuvo una precisión del 86%, de la AR, en cuanto a la sensibilidad de la AR para medir el sueño se encontró el 90% y una media de 33% de especificidad. Sin duda la AR es un estudio confiable para medir el tiempo de sueño y vigilia.²⁵También Hernández A. y Cols., compararon los resultados de la PR y la PSG realizadas en pacientes con sospecha clínica de SAHOS y baja probabilidad diagnóstica por PR. De todos los pacientes, sólo un fue correctamente clasificado como

SAHOS grave. Observando que la PR subestima las hipopneas, en la detección de casos leves.²⁶

Además Cancino V. y Cols., investigaron la relación entre los síntomas de 144 pacientes con sospecha de SAHOS y la escala de Epworth y el diagnóstico confirmatorio mediante PSG. Con la escala de Epworth no se encontró diferencia significativa entre pacientes con SAHOS sin SAHOS, sin embargo el síntoma más común fue el ronquido en el 91% arrojando una sensibilidad del 100% y especificidad del 23.2 %, en relación a la pregunta de presencia de apneas, la sensibilidad del 78.8% y especificidad del 53.3%. Esto es importante en la sospecha clínica del SAHOS.²⁷

Al igual Herrero V. y Cols., realizaron evaluaron el riesgo de apneas nocturnas mediante los cuestionarios de Epworth y el STOP-Bang, y su efecto en la presión arterial. Identificando valores más elevados de presión arterial en los pacientes con riesgo intermedio-alto mediante el cuestionario STOP-Bang.²⁸ Así mismo Cruces C. y Cols., realizaron un estudio para validar el cuestionario STOP-Bang, para la apnea moderada, frente al método de referencia PSG tipo 1, demostrando que el cuestionario STOP-Bang en ambos se demostró utilidad diagnóstica del cuestionario de STOP-Bang.²⁹ Chávez C y Cols., estudiaron el riesgo del SAHOS, mediante los cuestionarios de Berlín, Sleep Apnea Clinical Score (SACS) y la escala de Epworth, aplicados 230 a pacientes con ronquido y se identificó que el 61.8% tenían riesgo moderado y alto para SAHOS mediante la escala de Epworth, el 66.9% con el SACS y el 62.6% con el cuestionario de Berlín. Este estudio demuestra que existen alternativas para el diagnóstico clínico del SAHOS.³⁰

Moreno A. y Cols., efectuaron un estudio para caracterizar clínicamente a pacientes con SAHOS en Colombia en el 2011. Aplicando el cuestionario de calidad del sueño de Pittsburg (ICSP) encontraron una diferencia significativa para pacientes con SAHOS 5.8 y pacientes sin SAHOS 10. Estableciendo una alternativa para el diagnóstico de SAHOS.³¹ Por su parte Mateus E. y Cols. Investigaron la validez y la consistencia

interna del instrumento “Medición de la autoeficacia percibida en apnea del sueño” SEMSA, versión en español, adaptaron el cuestionario a la comunidad de Colombia. Lo aplicaron a 151 pacientes con SAHOS y se encontró un índice elevado de aceptabilidad. Se determinó que el instrumento, es válido y homogéneo para la comunidad colombiana.³²

En México, Teniza y Cols., investigaron la frecuencia del SAHOS diagnosticado en el primer nivel de atención comparado con el diagnóstico en segundo nivel. Aplicando el cuestionario de Berlín encontraron que el 100% de hombres y el 89% de mujeres tenían alto riesgo, mediante PSG el 100% tuvo resultado positivo para SAHOS. Demostrando que el cuestionario de Berlín tiene una sensibilidad de 0.86, especificidad de 0.77 y un valor predictivo de 0.89 para SAHOS.³³

Referente a los efectos del SAHOS sobre la hipertensión arterial, Sánchez y Cols., realizaron un estudio para identificar los niveles plasmáticos predictivos de ácido microrribonucleico (miARN) en la respuesta favorable de la hipertensión bajo tratamiento de 3 meses con CPAP. Se identificaron tres tipos de miARN que proporcionaron un modelo predictivo, disminución de la relación renina-angiotensina y disminución de la presión arterial.³⁴ También Sova y Cols., evaluaron la compensación de la hipertensión arterial en pacientes con SAHOS de moderada a grave. Encontrando que solo el 11,8 % logró compensar las cifras de presión arterial, aun apegados a tratamiento, en comparación al 53.3% de reportado en la población sin SAHOS, demostrando el impacto del SAHOS en la hipertensión arterial.³⁵

También Gottlieb y Cols., estudiaron pacientes con enfermedades cardiovasculares y con múltiples factores de riesgo cardiovascular, para identificar el efecto del CPAP sobre la presión arterial media en 24 horas. Determinando que los usuarios de CPAP mejoraron significativamente los niveles de presión arterial media en 24hrs. Lo que demuestra la importancia del apego al CPAP ya puede modificar en gran medida el riesgo cardiovascular.³⁶ Hoyos C. y Cols., investigaron si existe variación durante el día, en la mejoría de la presión central aórtica y la presión braquial periférica.

Encontrando que el grupo CPAP redujo significativamente la presión central y periférica, demostrando que la terapia CPAP mejora la presión sanguínea sin importar la hora del día.³⁷

Thunström E. y Cols. Investigaron el impacto del CPAP combinado al tratamiento antihipertensivo en presión arterial. Determinaron que el CPAP redujo las cifras sistólicas en 4,7 mmhg, además la presión arterial se mantuvo por 24 horas.³⁸ También Grau N. y cols. Estudiando la incidencia de arritmias observaron una mejoría de la frecuencia cardíaca media de 80 a 77 latidos/m. con el uso del CPAP lo que disminuye la presentación de las arritmias.³⁹ En cuanto al metabolismo de la glucosa Shaw J. y Cols., estudiaron a pacientes diabéticos controlados con hemoglobina glucosilada (HbA1c) entre 6.5 y 8.5% sin diagnóstico previo de SAHOS, para de identificar si el tratamiento CPAP mejora control glicémico. No se encontró mejoría en los pacientes ya controlados.⁴⁰ Sin embargo, Pamidi S. y Cols., investigaron el efecto del tratamiento con CPAP sobre el metabolismo de la glucosa en individuos con prediabetes y SAHOS. Encontrando que el CPAP redujo la glicemia 21.2 mg/dl y mejoró la sensibilidad a la insulina.⁴¹

Existen otras alternativas en el tratamiento como lo demuestra Strollo y cols. Que evaluaron la seguridad y efectividad de la estimulación de la vía aérea superior mediante la colocación de un dispositivo percutáneo como tratamiento a pacientes con SAHOS de moderada a severa, incluyeron 126 pacientes y se encontró una reducción del IAH en el 68%.⁴² Además Kang Wu, y cols. Estudiaron el efecto de 1500mg de carbocisteína en pacientes con SAHOS, comparándolo con el manejo con CPAP. El grupo carbocisteína mostró mayor apego al tratamiento que el grupo CPAP, mejoría en la escala de Epworth, en el IAH y en la oxigenación.⁴³

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El SAHOS inicialmente fue definido por Christian Guilleminault en 1976, quien describió la entidad en ocho pacientes en edad pediátrica con somnolencia diurna. Actualmente, el SAHOS se define como una enfermedad caracterizada por la obstrucción total o parcial del flujo de aire en la vía aérea superior, para su diagnóstico se requiere más de 5 eventos de apnea/hipopnea en una hora.¹

Esta patología tiene una alta prevalencia a nivel internacional, tan solo en Estados Unidos se estima que el 34 % de hombres y el 17 % de las mujeres presentan SAHOS, sin embargo se cree que esta cifra puede ser mayor por la posibilidad de pacientes aun no diagnosticados. Cabe mencionar la enorme trascendencia del SAHOS en referencia al efecto que tiene sobre otras patologías tanto de origen metabólico como es el caso de la diabetes e hipertensión arterial.⁷

Quizás el SAHOS ha sido subestimado a tal grado que en nuestro estado no se cuenta con estadísticas referentes a esta patología. Además tanto la Diabetes Mellitus como la Hipertensión Arterial son dos patologías determinantes en el riesgo cardiovascular. Sin embargo, hoy en día en la Ciudad de Campeche no se cuenta con información con respecto al SAHOS, prácticamente se desconoce su prevalencia y más aún la relación que guarda junto con otras patologías como la Hipertensión Arterial y la Diabetes Mellitus en el incremento del riesgo cardiovascular.

Ya que los efectos fisiopatológicos a nivel de las cifras tensionales así como las alteraciones vasculares y metabólicas de los micro despertares, que sufren los pacientes con SAHOS, modifican el riesgo cardiovascular en ambas patologías por ello nace la necesidad de desarrollar esta investigación para identificar la patología que se relaciona con un mayor incremento en el riesgo cardiovascular de los pacientes con SAHOS.

JUSTIFICACION

Debido a las elevadas cifras de mortalidad relacionada con enfermedades cardiovasculares en México, es pertinente el desarrollo de investigaciones acerca del incremento en el riesgo cardiovascular. Y una de las patologías que de alguna manera ha quedado casi en el olvido, pese a su relación con enfermedades cardíacas, es el SAHOS. La relevancia de esta investigación radica simplemente en que cerca del 27.3% de los mexicanos estamos en riesgo de padecer SAHOS y que aunada a otras enfermedades como la obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial se incrementa el riesgo cardiovascular y definitivamente el incremento del riesgo cardiovascular en la población Mexicana determinaría la mortalidad por enfermedades cardiovasculares en los años venideros

Por otro lado, acotando a la perspectiva epidemiológica, actualmente en México existe escasa literatura relacionada al riesgo cardiovascular y el SAHOS, sin embargo con respecto a esta investigación hoy en día en el Departamento de Neumología de la UMAA 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de San Francisco de Campeche, se diagnostica y se tratan pacientes con SAHOS por lo cual es viable la realización de este estudio para determinar el riesgo cardiovascular de los pacientes con SAHOS y obtener la información epidemiológica útil para desarrollar estrategias preventivas en pacientes con riesgo cardiovascular elevado.

PREGUNTA DE INVESTIGACION.

¿Existe diferencia en el riesgo cardiovascular de pacientes con SAHOS diabéticos e hipertensos respecto del control glicémico y del estadio de la presión arterial en pacientes adscritos al servicio de Neumología de la UMAA 1?

HIPOTESIS

- **Hipótesis alterna**

Los pacientes con SAHOS e hipertensión en estadio II pueden desarrollar mayor riesgo cardiovascular en comparación con los pacientes diabéticos descontrolados con SAHOS.

- **Hipótesis nula**

Los pacientes con SAHOS e hipertensión en estadio II no desarrollan mayor riesgo cardiovascular en comparación con los pacientes diabéticos descontrolados con SAHOS

OBJETIVOS

Objetivo General:

- Comparar en el riesgo cardiovascular de pacientes con SAHOS, diabéticos e hipertensos, considerando el control glicémico y el estadio de la presión arterial

Objetivos específicos:

1. Estratificar a los pacientes con SAHOS según el IAH mediante poligrafía.
2. Evaluar el riesgo cardiovascular aplicando las tablas SCORE a pacientes diabéticos e hipertensos.
3. Delimitar la edad promedio de los pacientes.
4. Determinar el género predominante
5. Agrupar a los pacientes hipertensos por estadio de cifras tensionales.
6. Aglomerar a los pacientes diabéticos en controlados y no controlados según las cifras de HbA1c menores o mayores de 7%.
7. Diferenciar el grado de obesidad en relación al IMC de los pacientes con SAHOS.

MATERIAL Y METODOS

Estudio observacional, transversal, retrospectivo y analítico, desarrollado en pacientes adultos con SAHOS derechohabientes del IMSS Campeche, de los cuales se seleccionaron los que cumplieron con los criterios de selección. El Muestreo fue de tipo probabilístico dado que se revisó el 100% de los expedientes de pacientes que acudieron a la UMAA de Enero de 2017 a Diciembre de 2018 Para este estudio se aplicará análisis bivariado utilizando frecuencia simple, medidas de tendencia central, así como análisis bivariado utilizando la Chi cuadrada ya que las escalas de medición de las variables de estudio se establecieron como categóricas (ordinal)

Los criterios de selección fueron los siguientes

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes adultos con diagnóstico de Hipertensión Arterial y diagnóstico de SAHOS por poligrafía atendidos entre enero del 2017 y diciembre del 2018
2. Pacientes que cuenten con expediente clínico electrónico.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de SAHOS pero con alteración anatómica del tabique nasal.
2. Pacientes con diagnósticos de SAHOS pero con algún tipo de rinitis alérgica o vasomotora.
3. Pacientes con ambos diagnósticos de Diabetes e hipertensión
4. Pacientes con diagnóstico de cardiopatía isquémica.
5. Pacientes con diagnóstico de enfermedad cerebrovascular.
6. Pacientes con diagnóstico de diabetes e hipertensión arterial.

Criterios de Eliminación:

1. Pacientes que hayan perdido su vigencia de derechos durante la realización de la investigación.
2. Pacientes fallecidos durante el periodo de realización del estudio

TABLA DE VARIABLES

Tipo	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Instrumentos de medición.
Variable Independiente				
Riesgo Cardiovascular	El riesgo cardiovascular se define como la probabilidad de un evento clínico (muerte cardiovascular) que le ocurre a un persona en un periodo de tiempo determinado (10 años). ^{13,14}	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo bajo: < del 1% • Riesgo moderado: >1 % y <5% • Riesgo alto: >=5% y < 10% • Riesgo muy alto: >= 10 % 	ordinal	Tabla de SCORE. (ver Anexo 5)
VARIABLES DEPENDIENTES				
Hipertensión Arterial Sistémica	Síndrome de etiología múltiple caracterizado por elevación persistente de las cifras de presión arterial a cifras $\geq 130/80$ mmhg. ⁴⁴	<ul style="list-style-type: none"> • Normal < 120/80 • Elevada 120-129/<80 • Hipertensión estadio 1 130-139/80-89 • Hipertensión $\geq 140/90$ 	Ordinal.	Esfigmomanómetro aneroides adulto (iumed) Técnica de toma de tensión arterial. (ver anexo4)
Diabetes Mellitus tipo 2	Enfermedad crónica caracterizada por la elevación de glucosa en sangre, debido a la deficiencia parcial en la producción o acción de la insulina. ⁴⁵	<ul style="list-style-type: none"> • Diabéticos controlados : HbA1c < 7% • Diabético descontrolado: HbA1c > 7% 	nominal	Técnica de glicemia nombre de equipo ayuno de 8 horas
SAHOS	Es una enfermedad que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción parcial o total de la vía aérea durante el dormir. ¹	<ul style="list-style-type: none"> • Leve= IAH de 5 a 15 • Moderada = IAH15.1 a 30. • Severa = IAH > 30 	ordinal	Poligrafía

PROCEDIMIENTOS

Una vez autorizado el protocolo por el comité de investigación y ética se desarrollaron las siguientes actividades

1. Identificación del 100% de los pacientes adultos adscritos al servicio de Neumología con diagnóstico de SAHOS mediante poligrafía.
2. Se les localizo vía telefónica y se les comento sobre el estudio.
3. Se requisito hoja de consentimiento informado (anexo 3)
4. Bajo autorización se analizaron los expedientes electrónicos
5. Se recabo la información de la hoja de recolección de datos (anexo 2).
6. Se estratifico a las unidades de estudio según su riesgo cardiovascular basado en la tabla de SCORE. (anexo 5).
7. Finalmente se generó la base de datos para el análisis correspondiente.

RESULTADOS

Análisis univariado

Se analizó un total de 87 unidades de estudio con una media de 56.85 años aglomeradas en grupos etarios, de los cuales destacó el grupo de 65 a 70 años con un 43.7 % del total quienes presentaron SAOS Grave en un 95.4%

Grupo de Edad	Tipo de SAOS	Frecuencia	Porcentaje
31-34	Grave	1	100
35-39	Grave	1	100
40-44	Grave	3	75
	Leve	1	25
	Total	4	100
45-49	Grave	8	80
	Moderado	2	20
	Total	10	100
50-54	Grave	10	71.4
	Moderado	3	21.4
	Leve	1	7.1
	Total	14	100
55-59	Grave	16	100
60-64	Grave	17	89.5
	Leve	1	5.3
	Moderado	1	5.3
	Total	19	100
65-70	Grave	21	95.4
	Leve	1	4.6
	Total	22	100

Fuente: base de datos.

En relación con el género el masculino predominó con un 52.9 % del total, al analizar los grupos tanto en el femenino como en el masculino el tipo de SAOS Grave fue el más frecuente.

Genero	Tipo de SAOS	Frecuencia	Porcentaje
FEMENINO	Grave	33	80.4
	Leve	4	9.8
	Moderado	4	9.8
	Total	41	100
MASCULINO	Grave	44	95.6
	Moderado	2	4.4
	Total	46	100

Fuente: base de datos.

Con respecto a la glucemia se observó la media más alta en el grupo con riesgo cardiovascular muy alto, seguido del leve

RIESGO CARDIOVASCULAR	VALORES DE LA GLUCEMIA	
LEVE	Total	24
	Media	108.67
	Mínimo	77
	Máximo	200
MODERADO	Total	36
	Media	104.39
	Mínimo	71
	Máximo	201
ALTO	Total	15
	Media	103.40
	Mínimo	80
	Máximo	140
MUY ALTO	Total	12
	Media	109.17
	Mínimo	80
	Máximo	212

Fuente: base de datos.

Al estratificar el riesgo cardiovascular en el grupo de pacientes diabéticos, se identifica que el grupo de descontrolados presentan riesgo cardiovascular en sus cuatro categorías, en tanto que los controlados solo en dos de dichas categorías.

GLUCEMIA	TIPO DE SAOS	%	RIESGO CARDIOVASCULAR				
			LEVE	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	TOTAL
CONTROLADO	GRAVE	Recuento	5	8			13
		%	38.5%	61.5%			100%
	LEVE	Recuento	0	1			1
		%	0.0%	100%			100%
	MODERADO	Recuento	2	1			3
		%	66.7%	33.3%			100%
TOTAL		Recuento	7	10			17
		%	41.2%	58.8%			100%
DESCONTROLADO	GRAVE	Recuento	3	7	2	3	15
		%	23.1%	46.2%	15.4%	15.4%	100%
	LEVE	Recuento	1	0	0	0	1
		%	100%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
	MOERADO	Recuento	1	0	0	0	1
		%	100%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
TOTAL		Recuento	5	7	2	3	17
		%	29.4%	41.2%	11.8%	17.6%	100%

Fuente: base de datos.

Con respecto a la tensión arterial se observó que la media de la TAS se presenta con un incremento respecto de todas las categorías de Riesgo Cardiovascular, en tanto que para el caso de la TAD la media más alta se ubicó solo en el grupo con Riesgo Alto.

RIESGO CARDIOVASCULAR		TAS	TAD
LEVE	Total	24	24
	Media	116.46	75.00
	Mínimo	100	60
	Máximo	150	90
MODERADO	Total	36	36
	Media	121.67	75.28
	Mínimo	100	60
	Máximo	170	90
ALTO	Total	15	15
	Media	139.33	83.67
	Mínimo	120	70
	Máximo	150	90
MUY ALTO	Total	12	12
	Media	140.00	79.58
	Mínimo	120	70
	Máximo	150	90

Fuente: base de datos.

Al estratificar el riesgo cardiovascular en el grupo de pacientes hipertensos, se identifica que el grupo con Estadio I presentan riesgo cardiovascular en sus cuatro categorías.

TENSION ARTERIAL	TIPO DE SAOS	%	RIESGO CARDIOVASCULAR				
			LEVE	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	TOTAL
NORMAL	GRAVE	Recuento	5	10		1	16
		%	33.3%	60.0%		6.7%	100%
	LEVE	Recuento	1	0		0	1
		%	100%	0.0%		0.0%	100%
	MODERADO	Recuento	2	0		0	2
		%	100%	0.0%		0.0%	100%
TOTAL	Recuento	8	10		1	19	
	%	42.1%	52.6%		5.3%	100%	
ESTADIO I	GRAVE	Recuento	4	7	12	8	31
		%	12.9%	22.6%	38.7%	25.8%	100%
	LEVE	Recuento	0	0	1	0	1
		%	0.0%	0.0%	100.0%	0.0%	100%
	GRAVE	Recuento	0	1	0	0	1
		%	0.0%	100%	0.0%	0.0%	100%
TOTAL	Recuento	4	8	13	8	33	
	%	12.1%	24.2%	39.4%	24.2%	100%	
ESTADIO II	GRAVE	Recuento		1			1
		%		100%			100%
	TOTAL	Recuento		1			1
		%		100%			100%

Fuente: base de datos.

El tipo de SAOS grave fue el más frecuente en todos los grupos establecidos con respecto al índice de masa corporal

IMC	TIPO DE SAOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	GRAVE	3	100
SOBREPESO	GRAVE	9	90
	MODERADO	1	10
	TOTAL	10	100
OBESIDAD I	GRAVE	14	73.8
	LEVE	2	10.5
	MODERADO	3	15.7
	TOTAL	19	100
OBESIDAD II	GRAVE	25	88.5
	MODERADO	1	3.8
	TOTAL	26	100
OBESIDAD III	GRAVE	26	89.7
	LEVE	2	6.9
	MODERADO	1	3.4
	TOTAL	29	100

Fuente: base de datos.

Análisis bivariado

Para identificar las diferencias en los grupos de estudio se aplicó el estadístico chi cuadrado, obteniéndose una probabilidad de error del .164 lo cual resulta no significativo lo que demuestra que no existe diferencia en el riesgo cardiovascular de pacientes con SAHOS diabéticos e hipertensos.

Tabla de contingencia DX * SCORE (Agrupada)						
GRUPOS		SCORE (Agrupada)				Total
		LEVE	MODERADO	ALTO	MUY ALTO	
DM2	Recuento	11	16	2	5	34
	%	32.4%	47.1%	5.9%	14.7%	100.0%
HAS	Recuento	13	20	13	7	53
	%	24.5%	37.7%	24.5%	13.2%	100.0%
Total	Recuento	24	36	15	12	87
	%	27.6%	41.4%	17.2%	13.8%	100.0%

Fuente: Base de datos.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	5.105^a	3	.164
Razón de verosimilitudes	5.778	3	.123
N de casos válidos	87		
a. 1 casillas (12.5%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 4.69.			

Fuente: Base de datos.

DISCUSIÓN.

En la actualidad ante el incremento de las enfermedades cardiovasculares y su alto índice de mortalidad, es importante contar con la mayor información posible sobre los factores de riesgo y características de los pacientes con riesgo cardiovascular elevado. De acuerdo con Guerrero S. y Cols., los trastornos del sueño definitivamente afectan la calidad de vida y algunos son causa de morbilidad y mortalidad; el SAHOS es uno de los trastornos del sueño más frecuentes, se reporta en cerca del 38% de los casos, aunque es reconocido como un problema mundial de salud pública debido a que es un factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular y síndrome metabólico, al mismo tiempo que su tratamiento adecuado disminuye significativamente el riesgo de eventos cardiovasculares fatales y no fatales.⁴⁹

En el presente estudio se encontró una mayor frecuencia de pacientes masculinos, destacando el grupo de 65 a 70 años, teniendo una media de 56.85 años, teniendo similitud con el estudio de Leenig y Cols., en el cual se determinó que el RC en adultos mayores de 55 años, es más elevado en varones que en mujeres.⁵⁰

De igual manera, se halló que el 87.5% de los pacientes presentaban SAHOS Grave (IAH>30), lo cual es un porcentaje elevado, similar a lo encontrado por Lloberes P. y Cols., quienes identificaron que el 26% de la población española presenta SAHOS Grave.⁵¹ Así mismo, se identificó que el 31.03 % de todos los pacientes presentaron un RC de alto a muy alto, a diferencia de Medina L. A. y Cols., que reportan un predominio de RC moderado en 43.5% de los casos.⁵²

Al analizar el riesgo cardiovascular en el grupo de pacientes diabéticos, se identifica que el grupo de pacientes descontrolados el riesgo cardiovascular se presenta en sus cuatro categorías, (leve, moderado, alto y muy alto) en tanto que para el grupo de los controlados solo está presente el riesgo en dos de dichas categorías. Si bien en otras literaturas ya se ha planteado la relación entre SAHOS, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial; y de acuerdo con Codoceo V., cabe señalar que desde el punto de vista fisiopatológico se le ha dado más importancia en relación al descontrol glicémico vinculado al propio descontrol del SAHOS.⁵³

Por otro lado, Lira M.T. considera a la HAS como uno de los tres factores más relevantes en la patología cardiovascular.⁵⁴ Respaldando lo observado en este proyecto, con respecto de la tensión arterial, se observó que la media de la TAS se presenta con un incremento respecto de todas las categorías de Riesgo Cardiovascular, en tanto que para el caso de la TAD la media más alta se ubicó solo en el grupo con Riesgo Alto.

En este estudio se realizó una comparación en el RC de pacientes diabéticos e hipertensos, aplicando el estadístico Chi cuadrado obteniendo una probabilidad de error del .164% lo cual resulta no significativo, es decir no se halló una diferencia significativa en el RC de ambos grupos. A diferencia de Cosín y Cols, que en su investigación determinaron un mayor riesgo cardiovascular en los pacientes diabéticos, sin embargo durante el seguimiento de su estudio se observó que al cabo de un año de tratamiento antihipertensivo se mejoró significativamente el RC para ambos grupos de pacientes.⁵⁵

Lo anterior sugiere una vez más que el manejo integral de los pacientes crónico degenerativos, no solo centrado en el control de la patología de base, sino también en los múltiples factores de riesgo modificables es una alternativa y a la vez una prioridad en la disminución de los eventos cardiovasculares.

CONCLUSIÓN

Este proyecto tuvo el objetivo de identificar las diferencias en pacientes con SAOS distribuidos en un grupo de Diabéticos vs Hipertensos, para ello se aplicó el estadístico chi cuadrado, obteniéndose una probabilidad de error del .005 lo cual resulta no significativo evidenciándose que no existe diferencia en el riesgo cardiovascular de estos pacientes. Por lo anterior se rechaza la hipótesis alterna y se acepta la nula.

RECOMENDACIÓN

Se requiere realizar acciones preventivas o anticipatorias con el fin de disminuir el Riesgo Cardiovascular, por lo que aplicar instrumentos validados como es el SCORE resulta ser de gran utilidad, por lo que se sugiere su uso cotidianamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. De la Rosa A D, León E, López JC. Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño. *Med Salud Soc.*2013; 3 (2):1-19.
2. Carrillo JL, et al. Síndrome de apnea del sueño en población adulta. *Neumol Cir Tórax.* 2010; 69(2):103-115.
3. Morales J E, Valencia M, Lozano OA. El Síndrome de Apnea obstructiva del sueño como factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y su asociación con hipertensión pulmonar. *Neumol Cir Torax.*2017; 76(1):51-60.
4. Javaheri S, et al. Sleep Apnea Types, Mechanisms and Clinical Cardiovascular Consequences. *J Am Coll Cardiol.*2017; 69(7):841-858.
5. Mannarino MR, Di Filippo F, Pirro M. Obstructive Sleep Apnea Syndrome. *Eur J Intern Med.* 2012; 23:586-593.
6. Guglielmi O, Sánchez AI, Jurado B, Buena G. Efectos del Síndrome de Apneas-Hipopneas del sueño sobre la calidad de vida y la somnolencia diurna. *Univ. Psychol.*2013; 12(2):601-611.
7. Guerrero S, Gaona EB, Cuevas L, Torre L, Reye M, Shamah T, et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. *Salud Pública de Mex.* 2018; 60(3):347-355.
8. González JA, González D, Guzmán CM, Odusola S O. Apnea obstructiva del sueño e hipertensión arterial. Las evidencias de su relación. *Rev. Med. Inst Mex Seguro Soc.* 2016; 54(3):338-343.
9. Stierer T, Obstructive sleep apnea, sleep disorders, and perioperative considerations. *Anesthesiology Clin.* 2015; 33:305-314.
10. Portillo P, Ramírez A, Villareal G, Valdez HG, Villela L. Factores predisponentes de diabetes mellitus en pacientes con síndrome de apnea obstructiva del sueño. *Rev Endocrinol Nutr.* 2012; 20(3):107-112.
11. Venegas M. Repercusiones neurológicas del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño. *Rev. Fac. Med.* 2017; 65: 47-49.
12. Noguera F, et al. Guías Prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de Apneas e Hipopneas obstructivas del Sueño. *Medicina.*2013; 73:349-362.
13. CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud [internet]. México: CENETEC; 2008[2010; citado 26 sep 2018]. Detección y Estratificación de factores de riesgo cardiovascular.[1-43]. Disponible en:http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/421IMSS_421_11_Factores_riesgo_cardiovascular/GRR_FACTORES_RIESGO_CARDIOVASCULAR.pdf.
14. Maiques A. Valoración del riesgo cardiovascular. ¿Qué tabla utilizar?. *Aten Primaria.* 2003;32(10):586-589.

15. Heinzer R, et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: the HypnoLaus study. *Lancet Respir Med.* 2015; 3:310-318.
16. Kleisariis CH, et al. The prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Greek Young adults in primary care. *Health Sci JI.* 2014; 8: 502-510.
17. Dacal R, et al. Síndrome de apnea-hiponea del sueño en pacientes normopeso: características y comparación con pacientes con sobrepeso y obesidad. *Arch Bronconeumol.* 2013; 49 (12):513-517.
18. Borsini E, et al. Papel del sexo y edad como predictores de un índice de apnea e hipopneas superior a 5/hora en pacientes con índice de masa corporal normal usando poligrafía respiratoria domiciliaria. *Med Clin (Barce).*2016; 147 (7):293-296.
19. Santiago A, et al. Efecto de la pérdida de peso tras la cirugía bariátrica sobre la función respiratoria y el síndrome de apneas-hipopneas del sueño en mujeres con obesidad mórbida. *Nutr Hosp.* 2015; 32(3):1050-1055.
20. Bayó J, et al. Hipertensión arterial y síndrome de apneas-hipopneas del sueño en atención primaria. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2015; 32(2):56-61.
21. Jurádo B, Guglielmi O, Gude F, Buela G. Efectos del tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea sobre las funciones cognitivas en pacientes con apnea del sueño grave. *Neurología.* 2016; 31 (5):311-318.
22. Ludka O, et al. Sleep apnea prevalence in acute myocardial infraction- The Sleep Apnea in Post-acute Myocardial Infraction Patients (SAPAMI) Study. *Int J Cardiol.* 2014; 176:13-19.
23. Bastidas AR, Proaños NJ, Torres MF, Pérez C. Caracterización de pacientes con síndrome de anea e hipopnea obstructiva del sueño llevados a Holter electrocardiográfico de 24 horas. *Rev Colomb Cardiol.* 2016; 23(4):265-269.
24. Fein A, et al. Treatment of Obstructive Sleep Apnea Reduces The Risk of Atrial Fibrillation Recurrence After Catheter Ablation. *J Am Coll Cardiol.* 2013; 62 (4):300-305.
25. Marino M, et al. Measuring Sleep: Accuracy, Sensitivity and Specificity of Wrist Actigraphy compared to Polysomnography. *Sleep.* 2013; 36 (11): 1747-1755.
26. Hernández A, et al. Valor diagnóstico de la poligrafía respiratoria en pacientes con baja probabilidad de síndrome de apneas e hipopneas durante el sueño. *Med Clin.* 2016; 146 (5):194-198.
27. Cancino V, Rivera E. Síntomas durante el sueño en pacientes con sospecha de Síndrome de Apnea e Hipopnea Obstructiva del sueño. *Rev Med Chile,* 2018; 146: 470-478.
28. Herrero V, Capdevila L, Bellido MC, Ramírez MV, Lladosa S. Presión arterial y Síndrome de apnea-hipopnea del sueño en trabajadores. Test STOP-Bang frente a la escala de Epworth. *Hipertens Riesgo Vasc.* 2018; 35(1):15-23.
29. Cruces C, et al. Utilidad diagnóstica del cuestionario STOP-Bang en la apnea del sueño moderada en atención primaria. *Gac Sanit [internet].*2017 [citado 15 sep

2018];1-6.

Disponible

en:

<file:///E:/apnea/sahos/articulos%20relacionados/art%20rela%20español/cruces%20c..pdf>.

30. Chávez 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.* 2018; 34: 19-27.
31. Moreno A, Echeverry JE, Moreno GA. Caracterización de pacientes adultos con diagnóstico de apnea del sueño en una clínica de sueño en la ciudad de Pereira (Colombia). *Rev Colomb Psiquiat.* 2015; 44(4):206-212.
32. Mateus EM y Céspedes VM. Validez y confiabilidad del instrumento "Medición de la autoeficacia percibida en apnea del sueño"- SEMSA. *Aquichan.* 2016; 16 (1):67-82.
33. Teniza Y, González AM, Córdova JA, Toledo J. Síndrome de apnea hipopnea obstructiva del sueño: correlación diagnóstica en primer nivel y segundo nivel de atención médica. *Aten Fam.* 2016; 23(3):84-88.
34. Sánchez M, et al. Precision Medicine in Patients With Resistant Hypertension and Obstructive Sleep Apnea. *J Am Coll Cardiol.* 2015; 66 (9): 1023-1032.
35. Sova M, et al. Analysis of arterial hypertension pharmacotherapy in patients with obstructive sleep apnea syndrome. *Cor et Vasa.* 2015; 57:e157-e162.
36. Gottlieb DJ, et al. CPAP versus Oxygen in Obstructive Sleep Apnea. *N Engl J Med.* 2014; 370 (24): 2276-2285.
37. Hoyos CM, Yee BJ, Wong K, Grunstein RR y Phillips CL. Treatment of sleep Apnea With CPAP Lowers Central and Peripheral Blood Pressure Independent of the Time of day: a randomized Controlled Study. *Am J Hypertens.* 2015; 28 (10):1222-1228.
38. Thunstrom E, Manhem K, Rosengren A, Peker Y. Blood Pressure Response to Losartan and Continuous Positive Airway Pressure in Hypertension and Obstructive Sleep Apnea. *Am J Respir Criti Care Med.* 2016; 193(3):310-320.
39. Grau N, et al. Impacto a largo plazo del tratamiento con presión positiva continua en la vía aérea superior sobre la incidencia de arritmias y la variabilidad de frecuencia cardíaca en pacientes con apnea del sueño. *Arch Bronconeumol.* 2016; 52 (1):17-23.
40. Shaw JE, et al. The Effect of Treatment of Obstructive Sleep Apnea on Glycemic Control in Type 2 Diabetes. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine.* 2016; 194 (4): 486-492.
41. Pamidi S, et al. Eighth hours of Nightly Continuous Positive airway Pressure Treatment of Obstructive Sleep Apnea improves Glucose Metabolism in Patients With Prediabetes. *Am J Respir Criti Care Med.* 2015; 192 (1): 96-105.
42. Strollo PJ, et al. Upper-Airway Stimulation for Obstructive Sleep Apnea. *N engl J Med.* 2014; 370:139-149.

43. Wu K, Su X, Li G, Zhang N. Antioxidant Carbocysteine Treatment in Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Randomized clinical Trial. Journal pone.[internet] 2016[citado 15 sep 2018]:1-15. Disponible en: [file:///E:/apnea/sahos/articulos%20relacionados/\(12\)%20wu%20k.pdf](file:///E:/apnea/sahos/articulos%20relacionados/(12)%20wu%20k.pdf).
44. Rubio AF. Nuevas guías del American College of Cardiology/American Heart Association Hypertension para el tratamiento de la hipertensión. ¿un Salto en la dirección correcta?. Med Int Méx. 2018 Marzo; 34(2):299-303.
45. CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud [internet]. México: CENETEC; 2008 [2014, citado 26 sep 2018]. Tratamiento de la Diabetes Mellitus tipo 2 en el primer nivel de Atención. [1-139]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/718_GPC_Tratamiento_de_diabetes_mellitus_tipo_2_/718GER.pdf.
46. CENETEC: Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud [internet]. México: CENETEC; 2008 [2012, citado 26 sep 2018]. Prevención, Diagnóstico y tratamiento del Sobrepeso y la Obesidad Exógena.[1-82]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/046_GPC_ObesidadAdulto/IMSS_046_08_EyR.pdf.
47. OMS: Organización Mundial de la Salud [internet]. Internacional: OMS; 2018 [citado 26 sep 2018].Temas de salud. Género. [aprox. 2 pantallas].Disponible en: <http://www.who.int/topics/gender/es/>.
48. Definición.de.[internet]. 2008 [2018, citado 26 sep 2018]. Definición de edad. [aprox. 4 pantallas]. Disponible en: <https://definicion.de/edad/>.
49. Guerrero S. et al. Prevalencia de síntomas de sueño y riesgo de apnea obstructiva del sueño en México. Salud Publica Mex. 2018; 60 :347-355.
50. Leening M. et al. Sex differences in lifetime risk and first manifestation of cardiovascular disease: prospective population based cohort study. BJM.[internet]. 2014 [consultado 6 Oct 2020]; 349. Disponible en: <https://www.intramed.net/contenidover.asp?contenido=85778#comentarios>.
51. Lloberes P. et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Arch Bronconeumol. 2011; 47(3):143-156.
52. Medina L.A., Camacho J.E., Ixehuatl O. Riesgo cardiovascular en pacientes con diabetes mellitus 2. Med Int Méx. 2014; 30:270-275.
53. Codoceo R. Síndrome de apnea obstructiva del sueño y alteración en la tolerancia a la glucosa. Rev Med Clin Condes. 2013; 24(3): 422-431.
54. Lira MT. Impacto de la Hipertensión arterial como factor de riesgo cardiovascular. Rev Med Clin Condes.2015; 26(2): 156-163.
55. Cosín J. et al., Riesgo cardiovascular en diabetes mellitus e hipertensión en España. Estudio Coronaria. Med Clin. 2006; 127 (4):126-132.

Hoja de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN
Y POLITICAS DE SALUD
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN	
Nombre del estudio:	DIFERENCIA EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR DE PACIENTES CON SAHOS DIABÉTICOS E HIPERTENSOS RESPECTO DEL CONTROL GLICÉMICO Y DEL ESTADIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL EN PACIENTES ADSCRITOS AL SERVICIO DE NEUMOLOGÍA DE LA UMAA 1
Patrocinador externo (si aplica):	NINGUNO
Lugar y fecha:	San Francisco de Campeche a ____ de _____ 2018
Número de registro:	R-2018-401-027
Justificación y objetivo del estudio:	Justificación y objetivo del estudio: Debido a las elevadas cifras de mortalidad relacionada con enfermedades cardiovasculares en México, es pertinente el desarrollo de investigaciones acerca del incremento en el riesgo cardiovascular. Y una de las patologías que de alguna manera ha quedado casi en el olvido, pese a su relación con enfermedades cardíacas, es el SAHOS. La relevancia de esta investigación radica simplemente en que cerca del 27.3% de los mexicanos estamos en riesgo de padecer SAHOS y que aunada a otras enfermedades como la obesidad, la diabetes y la hipertensión arterial se incrementa el riesgo cardiovascular. Con respecto a esta investigación hoy en día en el Departamento de Neumología de la UMAA 1 del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de San Francisco de Campeche, se diagnostica y se tratan pacientes con SAHOS por lo cual es viable la realización de este estudio para determinar el riesgo cardiovascular de los pacientes con SAHOS y obtener la información epidemiológica útil para desarrollar estrategias preventivas en pacientes con riesgo cardiovascular elevado.
Procedimientos:	Revisión de expediente clínico electrónico
Posibles riesgos y molestias:	NINGUNO
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Información acerca de Síndrome de Apnea H
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	Los resultados finales del proyecto estarán a su disposición una vez que el proyecto haya concluido.
Participación o retiro:	Usted es libre de participar en este proyecto, sin que su decisión afecte sus derechos como trabajador del instituto. Si en algún momento desea retirarse del estudio solo deberá notificarlo al investigador que lo está reclutando en este

momento.

Privacidad y confidencialidad: Los datos serán tratados con absoluta confidencialidad. Existe una sola una lista sin copias de los participantes que sirven para el análisis de los resultados, nadie ajeno a este proyecto tiene acceso a los datos personales o resultados de los cuestionarios; las hojas de trabajo que utilizamos no contienen su nombre ni otra información que permita identificarlo.

- a. No autorizo que se aplique el cuestionario.
 b. Si autorizo que se aplique el cuestionario solo para este estudio.
 c. Si autorizo que se aplique el cuestionario para este estudio y estudios futuros.

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dr. Jorge Iván Mendoza Arroyo

Colaboradores: Dra. Roxana González Dzib/ Dr. Rabdall Anuar Díaz Carballada

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

Nombre y firma del sujeto

Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

Nombre, dirección, relación y firma

Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

Clave: 2810-009-013

Técnica de toma de Presión Arterial

- Siempre intentar estandarizar el procedimiento tanto como sea posible.
- Sentar al paciente relajado, tranquilo y en un ambiente adecuado.
- Con su brazo extendido y apoyado, en línea en medio del esternón.
- Enrollar correctamente el brazalete y colocar el manómetro. Debe enrollarse el brazalete hasta la marca del rango de la circunferencia permitida, estas marcas deben ser vistas el inicio o al empezar enrollar el brazalete.
- Palpar el pulso humeral en la fosa antecubital del brazo.
- Inflar rápidamente el brazalete a 20 mmHg, por arriba del punto en donde el pulso humeral desaparece.
- Desinflar el brazalete y anotar la presión a la cual el pulso re aparece: aproximándose la presión sistólica.
- Re inflar el brazalete a 20 mmHg. Por arriba de donde desapareció el pulso humeral
- Usando una mano, el estetoscopio será colocado sobre la piel en el lugar de la arteria humeral, evitar colocarlo entre la piel y el brazalete.
- Desinflar despacio el brazalete a 2 – 3 mm Hg por segundo, escuchando los sonidos de Korotkoff.

FASE I.- El primer sonido es un pulso leve y repetido que gradualmente incrementa en intensidad y duración hasta dos latidos de menor intensidad consecutivos: marcando la presión sistólica

FASE II.-Un breve periodo puede seguir cuando los sonidos son débiles, auscultación gap: en algunos pacientes los sonidos pueden desaparecer en su totalidad.

FASE III.-El retorno de los sonidos nítidos empezarán a ser claros en un corto tiempo.

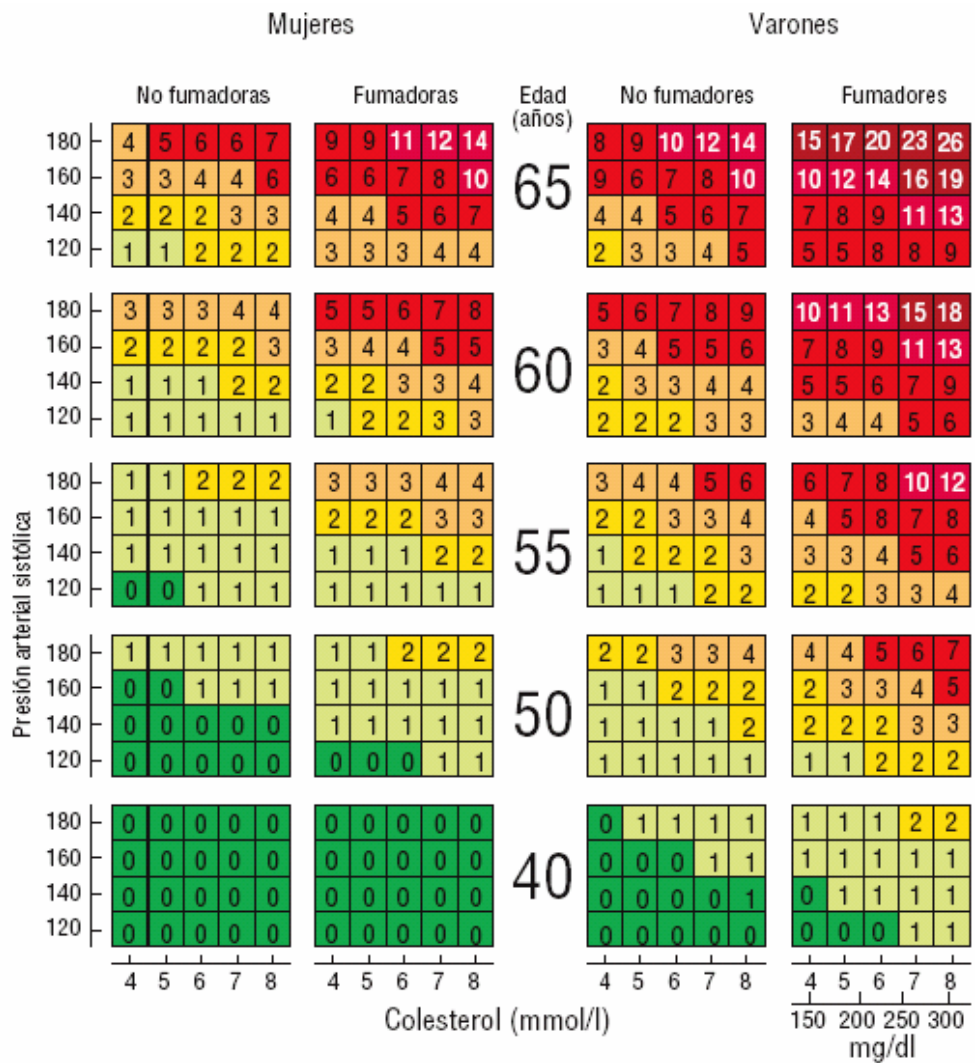
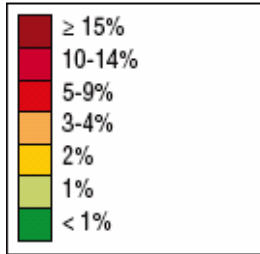
FASE IV.-Los distintos sonidos desaparecen abruptamente iniciando un suave soplo.

FASE V.-En el registro que los sonidos desaparecen totalmente, marcan la presión diastólica.

- Cuando los sonidos desaparecen rápidamente, desinflar completamente el brazalete y repetir la medición de la presión.
- Cuando sea posible tomar lecturas al inicio y al final de la consulta.
-

Tabla SCORE

Puntuación SCORE



San Francisco de Campeche, Campeche, 01 de Noviembre del 2018

CARTA DE NO INCONVENIENCIA

Dirigido a: Dr. Jorge Iván Mendoza Arroyo.
Alumno de Primer Año del Curso de Especialización en Medicina Familiar para Médicos de Base del IMSS.

Con la finalidad de dar seguimiento al procedimiento para la evaluación, registro, seguimiento, enmienda y cancelación de protocolos de investigación presentados ante el Comité Local de Investigación en Salud y al Comité Local de Ética en Investigación, 2810-003-002. Me permito notificarle que no existe inconveniente para realizar las actividades relacionadas con el Protocolo de Investigación: **Diferencia en el Riesgo Cardiovascular de Pacientes con SAHOS Diabéticos e Hipertensos Respecto del Control Glucémico y del Estado de la Presión Arterial** en la Delegación Campeche del Instituto Mexicano del Seguro Social en la Ciudad de Campeche, Campeche, durante el periodo de Diciembre 2018 a Febrero 2019.

Se expide la presente para los efectos correspondientes.

Atentamente


Dr. Alberto Manuel Cu Cañetas
Médico Geriatría
Médico Geriatria 16

Dr. Alberto Manuel Cu Cañetas
Director de la UMAA 1
San Francisco de Campeche, Campeche.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Autorizado

Comité Local de Investigación en Salud 401 con número de registro 17 CI 04 002 097 ante COFEPRIS y número de registro ante CONBIOÉTICA CONBIOÉTICA 04 CEI 001 2017101.
H GRAL ZONA -MF- NUM 1

FECHA Jueves, 20 de diciembre de 2018.

DR. JORGE IVAN MENDOZA ARROYO
PRESENTE

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

DIFERENCIA EN EL RIESGO CARDIOVASCULAR DE PACIENTES CON SAHOS DIABÉTICOS E HIPERTENSOS RESPECTO DEL CONTROL GLUCÉMICO Y DEL ESTADIO DE LA PRESIÓN ARTERIAL

que sometió a consideración para evaluación de este Comité Local de 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:

No. de Registro
R-2018-401-027

ATENTAMENTE

JUAN PABLO ZAPATA MENCHACA
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 401

IMSS
SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL