



Asociación de Algunas Enfermedades Crónicas no Transmisibles con el Síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño (Sahos) en Pacientes de Rhs Alianza Ips, Bogotá Primer Semestre 2016

**Jorge Bogoya López
Ángela Isabel Maldonado Restrepo
John Harold Marín Kuan**

Asesor

María Alejandra Agudelo Martínez

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina**

**Especialización en Epidemiología
Bogotá D.C, 2017**

**ASOCIACIÓN DE ALGUNAS ENFERMEDADES CRÓNICAS NO
TRANSMISIBLES CON EL SÍNDROME DE APNEA / HIPOAPNEA
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO (SAHOS) EN PACIENTES DE RHS ALIANZA IPS,
BOGOTA PRIMER SEMESTRE 2016**

**Jorge Bogoya López
Ángela Isabel Maldonado Restrepo
John Harold Marín Kuan**

**Asesor
María Alejandra Agudelo Martínez**

**UNIVERSIDAD DEL ROSARIO
Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud
UNIVERSIDAD CES
Facultad de Medicina**

**Trabajo de investigación para optar al título de
ESPECIALISTA EN EPIDEMIOLOGÍA**

Bogotá D.C, 2017

Nota de Salvedad de Responsabilidad Institucional

“La Universidad del Rosario y el CES, no se hacen responsables de los conceptos emitidos por los investigadores en su trabajo, solo velan por el rigor científico, metodológico y ético del mismo en aras de la búsqueda de la verdad y justicia”.

CONTENIDO

| | |
|---|-----------|
| RESUMEN..... | 9 |
| 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 11 |
| 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... | 11 |
| 1.2. JUSTIFICACIÓN..... | 13 |
| 1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN | 14 |
| 2. MARCO TEÓRICO | 15 |
| 2.1 APNEA..... | 15 |
| 2.2. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES | 18 |
| 2.2.1. Hipertensión..... | 21 |
| 2.2.2. Obesidad..... | 23 |
| 2.2.3. Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)..... | 25 |
| 2.2.4. Enfermedad pulmonar crónica obstructiva (EPOC) | 27 |
| 2.3. MARCO LEGAL | 30 |
| 3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS | 31 |
| 3.1. HIPÓTESIS..... | 31 |
| 3.2. OBJETIVO GENERAL..... | 31 |
| 3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... | 31 |
| 4. METODOLOGÍA..... | 33 |
| 4.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN | 33 |
| 4.2. TIPO DE ESTUDIO..... | 33 |
| 4.3. POBLACIÓN | 33 |
| 4.3.1. Criterios de inclusión y de exclusión | 34 |
| 4.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES | 34 |
| 4.4.1. Diagrama de variables | 34 |
| 4.4.2. Tabla de variables | 35 |
| 4.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN | 37 |
| 4.5.1. Fuente de recolección de la información..... | 37 |
| 4.5.2. Instrumento de recolección de la información | 38 |
| 4.5.3. Proceso de obtención de información | 38 |
| 4.5.4. Prueba piloto | 38 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 4.5.5. | Control de sesgos | 39 |
| 4.5.6. | Técnicas de análisis y procesamiento de datos | 39 |
| 5. | CONSIDERACIONES ÉTICAS | 41 |
| 6. | RESULTADOS | 42 |
| 7. | DISCUSIÓN | 52 |
| 8. | CONCLUSIONES | 54 |
| | BIBLIOGRAFÍA | 55 |

Anexo 1. Carta autorización uso de datos

Lista de tablas

| | |
|--|----|
| Tabla 1: Variables sociodemográficas | 35 |
| Tabla 2: Variables enfermedades crónicas no transmisibles | 36 |
| Tabla 3: Obtención de información | 38 |
| Tabla 4: Control de sesgos | 39 |
| Tabla 5: Prevalencia de algunas enfermedades crónicas no transmisibles de los pacientes con SAHOS según sexo. | 43 |
| Tabla 6: Prevalencia de algunas enfermedades crónicas no transmisibles de los pacientes con SAHOS según grupo de edad. | 44 |
| Tabla 7: Asociación del SAHOS con las características sociodemográficas. | 47 |
| Tabla 8: Asociación del SAHOS con las características clínicas. | 48 |
| Tabla 9: Asociación del SAHOS con algunas enfermedades crónicas no transmisibles. | 49 |
| Tabla 10: Factores que explican la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas y clínicas. | 51 |

Lista de Gráficos

| | |
|--|----|
| Gráfico 1: Grado de somnolencia según escala de Epworth en pacientes con SAHOS según sexo. | 45 |
| Gráfico 2: Grado de somnolencia según escala de Epworth en pacientes con SAHOS según grupos de edad..... | 45 |

Lista de Figuras

| | |
|---------------------------------------|----|
| Figura 1: Diagrama de Variables | 34 |
|---------------------------------------|----|

RESUMEN

Establecer la asociación de las enfermedades crónicas no transmisibles con el Síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) en pacientes de RHS Alianza IPS en el primer semestre del año 2016, a partir de sus bases de datos que contienen la población con SAHOS. Descripción del comportamiento sociodemográfico, estableciendo la prevalencia de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), explicando la asociación entre el SAHOS y ECNT como hipertensión, diabetes tipo 2, obesidad y EPOC. La investigación es de tipo cuantitativo, observacional, analítico – Cross Sectional (retrospectivo) o estudio de prevalencia transversal de asociación.

Con 1124 pacientes, la distribución por sexo es mayor en el femenino (64%) que en el masculino (36%). La distribución por grupos de edad es 18-40 años con el menor porcentaje de 3,1%, el segundo de 41-60 años con 37,3% y el tercero de 61-80 años con el 59,6%, con media de 61,8 años. La Escala de Epworth determina el estado de somnolencia, tiene el mayor porcentaje de pacientes en el grupo de No Somnolencia Diurna (40,9%). Para el riesgo de perímetro abdominal, el grupo que tiene mayor porcentaje corresponde al de Alto Riesgo con un 70,5%. En el grupo de edad de 61-80 años prevalecen las ECNT. Socio demográficamente hay mayor prevalencia en mujeres, en la aseguradora Nueva EPS y, en el grupo de edad de 61-80 años se encuentra una tendencia positiva para estar en las tres clasificaciones de la severidad del SAHOS. Existe asociación de SAHOS moderado y severo con el sexo masculino. En el análisis de correlación de la Aseguradora Nueva EPS con la severidad del SAHOS, hay asociación, dado por un mayor número de pacientes de esta aseguradora. Existe asociación del grupo de edad de 61-80 años con la severidad de SAHOS, explicado por las ECNT. No existe asociación del SAHOS con las características

clínicas como riesgo de perímetro abdominal y escala de Epworth. Para Diabetes, Hipertensión y EPOC el mayor porcentaje de pacientes presenta SAHOS Severo, en Obesidad los pacientes preobesos están en mayor porcentaje en SAHOS leve y existe asociación del SAHOS severo con la obesidad tipo II. En el análisis multivariado, existe más riesgo en el sexo masculino y presentar SAHOS moderado que en el sexo femenino. Para riesgo de perímetro abdominal incrementado hay más riesgo de presentar SAHOS severo. Conclusión, no se puede establecer la asociación de alguna enfermedad crónica no trasmisible con el síndrome de SAHOS de la población estudiada.

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente el SAHOS se presenta como la tercer patología respiratoria diagnosticada después del EPOC y del asma (1), esta incidencia de la enfermedad impacta en el costo tanto desde el diagnóstico y el tratamiento, pero además su relación con las enfermedades crónicas no transmisibles aumenta el riesgo de complicaciones tanto en morbilidad y mortalidad. Así pues, se desea establecer la asociación entre algunas enfermedades crónicas no transmisibles con el SAHOS en los pacientes de RHS Alianza IPS en Bogotá en el primer semestre del año 2016.

A partir del aumento en la incidencia del diagnóstico del SAHOS, el sistema de Seguridad Social Colombiano ha hecho que las Empresas Promotoras de Servicios de Salud (EPS) inicien alertas tempranas por el crecimiento desde el aseguramiento definido desde el costo y no desde el riesgo de la enfermedad.

De acuerdo con esto, la dificultad para atender la gran demanda de pacientes que tienen sospecha diagnóstica de Síndrome de Apnea-Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) a la consulta del especialista en sueño, requiere nuevos enfoques clínicos, diagnósticos, terapéuticos y de intervención asistencial que permitan que los pacientes sean diagnosticados y tratados con un seguimiento claro para evaluar los verdaderos riesgos de la enfermedad, y garantice un seguimiento óptimo, facilitando la adherencia a un tratamiento no siempre fácil de

aceptar, pero fundamental para evitar las consecuencias futuras de la enfermedad (2).

Basándose en lo anterior, el modelo de atención de la enfermedad se encontraba dividido entre el diagnóstico en el laboratorio de sueño y el tratamiento con dispositivos de presión positiva (PAP), sin otras alternativas diagnósticas y terapéuticas, como es el de realizar diagnóstico en casa (PSG T3 Poligrafía respiratoria) y medidas diferentes a los dispositivos de presión positiva como son los dispositivos de avance mandibular o tratamientos quirúrgicos (3) . Es por ello que se requiere de un seguimiento multidisciplinario de la enfermedad y sus comorbilidades, dado por la desarticulación de las Empresas Promotoras de Servicios de Salud (EPS), Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud (IPS), proveedores de tecnología, convirtiéndose en un modelo de atención por evento y facturación sin una intervención médica especializada de la enfermedad y sus patologías asociadas.

El comportamiento de este síndrome (SAHOS) aumenta en la población adulta de edad media y se encuentra relacionado a la obesidad y al sexo masculino. En niños cursa en edades entre los 4 y 5 años con consecuencias similares a las presentadas en los adultos. Epidemiológicamente el SAHOS es la tercera enfermedad respiratoria después del asma y el EPOC. Y hay evidencia que demuestra repercusiones socio laborales e impacto negativo en la calidad de vida, por alteración en el ritmo circadiano y la somnolencia diurna excesiva, aumento del riesgo de accidentes automovilísticos, aumento de enfermedad cardio-cerebrovascular, entre otros (1, 3, 4).

Por esta razón es importante evaluar la asociación existente entre el SAHOS y las enfermedades crónicas no transmisibles, para lo cual tomaremos la población de riesgo atendida por RHS Alianza IPS en Bogotá.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El síndrome de apnea / hipoapnea obstructiva del sueño es un trastorno crónico y común del sueño producido por estrechez o colapso de la vía aérea superior que produce hipoxemia, fragmentación y deterioro de la calidad del sueño, entre otros, y se traduce en el paciente con sintomatología dada por somnolencia diurna cambios en su fisiología como hipertensión y otros factores cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2, obesidad y otras alteraciones metabólicas (2).

En Colombia, se ha incrementado el diagnóstico del Síndrome de Apnea Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS), convirtiéndose en un problema de salud pública, su prevalencia según la literatura a nivel global (5) oscila entre el 4% y el 2 % en hombres y mujeres respectivamente (6-8), lo que conlleva a enfocar el manejo de manera integral con las enfermedades crónicas no transmisibles.

La necesidad de Investigar en relación al Síndrome de Apnea Hipoapnea Obstructiva del Sueño se centra en poder generar conocimiento al respecto, dado que en Colombia no hay información detallada y el conocimiento científico se ha producido con poblaciones de otros lugares. Así las cosas, el beneficio será para los pacientes que se encuentran tratados y a su vez mejorar el diagnóstico ya que

la prevalencia es alta y es posible que haya subdiagnóstico, lo que mejoraría el pronóstico de otras enfermedades crónicas no transmisibles.

Los resultados del estudio aportarán al modelo de atención de la IPS RHS Alianza, articulado al manejo integral de las enfermedades crónicas no trasmisibles asociadas al SAHOS, racionalizando los recursos del sistema, brindando oportunidad y pertinencia en las ayudas diagnósticas y de intervención evitando desenlaces no deseados de la enfermedad.

1.3. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la asociación de algunas enfermedades crónicas no transmisibles con el Síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) en pacientes de RHS Alianza IPS de Bogotá primer semestre de 2016?

2. MARCO TEÓRICO

2.1 APNEA

Definido clínicamente, el síndrome de apnea / hipoapnea obstructiva del sueño es la aparición de ronquidos fuertes, somnolencia diurna, interrupciones del sueño y/o despertares por asfixia, en presencia de al menos 5 episodios de obstrucción por hora (9). El SAHOS es un trastorno crónico y común del sueño que es ocasionado por el estrechamiento repetitivo y el colapso de la vía aérea superior (9), la fragmentación del sueño, hipoxemia, hipercapnia, cambios en la presión intratorácica y aumento de la actividad simpática, lo que conlleva a elevación de la presión arterial y activación de marcadores de estrés oxidativo, inflamación sistémica e hipercoagulabilidad (10). Si se presentan 15 o más eventos respiratorios obstructivos por hora de sueño en ausencia de los síntomas relacionados, es suficiente para realizar el diagnóstico de SAHOS, dado a la mayor asociación de consecuencias negativas en la salud. Sin tratamiento, el SAHOS se asocia con enfermedades como hipertensión, enfermedad coronaria, accidente cerebrovascular, fibrilación auricular, insuficiencia cardíaca congestiva, entre otros (2, 3).

Se ha de determinar la presencia o no del SAHOS y su severidad. Para comenzar la historia clínica y el examen físico van dirigidos en búsqueda de síntomas y relacionamiento de factores de riesgo que ayuden al diagnóstico de SAHOS, antes de realizar pruebas objetivas. Si se tiene sospecha de SAHOS existe una herramienta que mide la gravedad de la somnolencia diurna, denominada escala de Somnolencia de EPWORTH (2, 11).

El diagnóstico del SAHOS se establece mediante pruebas objetivas realizadas en laboratorios de sueño por medio de Polisomnografía y Polisomnografía domiciliaria con monitores portátiles. Los pacientes considerados clínicamente como de alto riesgo de presentar SAHOS deben someterse a pruebas en los laboratorios de sueño, estos son pacientes obesos, con insuficiencia cardiaca congestiva, con historia de enfermedad coronaria, antecedente de enfermedad cerebrovascular o accidente isquémico transitorio, arritmias cardiacas (bradi o taquiarritmias) (2, 11).

La polisomnografía es un estudio que registra señales fisiológicas (electroencefalograma (EEG), electro oculograma (EOG), electromiograma de la barbilla, flujo de aire, saturación de oxígeno, el esfuerzo respiratorio y electrocardiograma (ECG)), otros parámetros adicionales como la posición del cuerpo y electromiograma de la pierna (EMG tibial anterior) ayudan a detectar movimientos y despertares (2, 11).

La polisomnografía es reportada con respecto a la frecuencia de los eventos obstructivos como el Índice de Apnea / Hipoapnea (IAH) o Índice de Alteración respiratoria (IAR). La lectura del estudio está dada por un médico especialista, según la norma de la Academia Médica Americana del Sueño. La Clasificación del SAHOS se define según IAH en leve entre 5 y 14.9 / hr, moderada para (IAH) entre 15 y 29.9 / hr, y grave para la (IAH) ≥ 30.0 / hr. El tratamiento de elección para el SAHOS leve, moderado y severo es la Presión Positiva de Aire (PAP) (2, 11).

La Presión Positiva de Aire proporciona férula neumática a la vía aérea superior y reduce el Índice de Apneas / Hipoapneas, puede ser Presión de Aire Positiva Continua (CPAP), con dos niveles (BIPAP) o de Presión autoajustable (APAP). Se puede administrar por medio de dispositivo nasal, oral u oronasal (2, 11).

Se ha demostrado recientemente que el SAHOS se asocia con el síndrome metabólico, independientemente de la obesidad. El síndrome metabólico, definido como los factores de riesgo metabólicos y morfológicos que incluyen resistencia a la insulina (12).

En estudios de prevalencia de y factores de riesgo del síndrome Z, se mostró una mayor prevalencia de síndrome metabólico en mayor relación con las mujeres que con los hombres. Se observó una alta prevalencia de síndrome metabólico en pacientes con SAHOS y una significativa asociación del síndrome metabólico con el IAH. Mientras más estudios clínicos provean información circunstancial que relacione el SAHOS con el síndrome metabólico, su relación causal no se ha determinado todavía. Al parecer la obesidad es uno de los factores de riesgo de SAHOS y ambos (SAHOS y Obesidad) están asociados a enfermedades como diabetes tipo 2, enfermedad cardiovascular y por consiguiente aumento de la mortalidad. Esto es un factor de confusión importante dado que cerca de 70% de los pacientes con SAHOS son obesos y del 40% al 90% de los pacientes obesos tienen SAHOS (12).

Por lo expuesto en todo lo anterior RHS IPS inició el modelo de atención integral en SAHOS en el año 2013 como una idea de RHS Canadá con sede en Calgary provincia de Alberta en Canadá, que se caracteriza con el nombre de Somnus et Vita, en donde se integran las actividades de atención asociado a los factores de Riesgo de la enfermedad.

Por consiguiente se decide en el diagnóstico evaluar como puerta de entrada de la ruta de atención del paciente con sospecha de SAHOS , no solo llevar el paciente al laboratorio de sueño a realizar sino también la posibilidad de realizar polisomnografía (PSG T3) que técnicamente es una prueba que se realiza en

casa, con criterios de inclusión muy definidos para ser oportunos en la atención y poder ser valorados por médicos especialistas de medicina de sueño que den alternativas distintas en el tratamiento.

Basándose en esto se decide integrar al modelo de atención para los pacientes con diagnóstico de SAHOS, actividades como son la atención del médico general, nutrición, psicología y ayudas diagnósticas para evaluar la relación del SAHOS con otras patologías en la ciudad de Bogotá.

2.2. ENFERMEDADES CRÓNICAS NO TRASMISIBLES

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), también conocidas como enfermedades crónicas, no se transmiten de persona a persona. Son de larga duración y por lo general evolucionan lentamente. Los cuatro tipos principales de enfermedades no transmisibles son las enfermedades cardiovasculares (como enfermedad coronaria y accidentes cerebrovasculares), el cáncer, las enfermedades respiratorias crónicas (como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y el asma) y la diabetes (13).

Las ECNT, se definen como un proceso de evolución prolongada, que no se resuelven espontáneamente y rara vez alcanzan una cura completa, las cuales generan una gran carga social tanto desde el punto de vista económico como desde la perspectiva de dependencia social e incapacitación. Tiene una etiología múltiple y con un desarrollo poco predecible presentan múltiples factores de riesgo (14) .

Su creciente contribución a la mortalidad, el aumento de la cantidad de personas afectadas, la causa más frecuente de incapacidad prematura, junto con la complejidad y costo elevado de sus tratamientos, hacen que las enfermedades no transmisibles (ECNT) sean uno de los mayores retos que enfrentan los sistemas de salud. Esto es debido a varios factores: el gran número de casos afectados, son de inicio lento y silencioso; por otro lado las personas con ECNT son portadoras de patologías múltiples y por lo tanto poli medicados, además, la adherencia terapéutica baja a medida que la complejidad del manejo terapéutico aumenta, y cuanto mayor es el número de medicamentos indicados, los efectos adversos y las interacciones medicamentosas también aumentan (14, 15).

Se han definido algunos factores de riesgo comportamentales modificables para las ECNT tales como el consumo de tabaco, la inactividad física, las dietas malsanas y el uso nocivo del alcohol aumentan el riesgo de su presencia. Los factores de riesgo metabólicos/fisiológicos se definen como algunos comportamientos que propician cuatro cambios metabólicos/fisiológicos clave que aumentan el riesgo de ECNT son hipertensión arterial, sobrepeso/obesidad, hiperglucemia e hiperlipidemia (16).

En términos de muertes atribuibles, el principal factor de riesgo metabólico de ECNT a nivel mundial es el aumento de la presión arterial a lo que se atribuyen el 18% de las defunciones a nivel mundial, seguido por el sobrepeso y la obesidad y el aumento de la glucosa sanguínea (16).

Existen tres componentes esenciales de la vigilancia de las ECNT una es la monitorización de las exposiciones (factores de riesgo), otra es la monitorización de los resultados (morbilidad y mortalidad específica de enfermedades) y por último las respuestas del sistema sanitario, que incluyen asimismo la capacidad

del país para prevenir las ECNT en términos de políticas y planes, infraestructura, recursos humanos y acceso a la atención sanitaria esencial. (17).

Es por esto que la OMS en el año 2013 diseña el plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020, proyecto que aporta una ruta para que la comunidad mundial pueda actuar de forma coordinada y coherente. En la que se encuentran metas voluntarias, por ejemplo, reducción relativa del 25% en mortalidad prematura dada por enfermedades cardiovasculares, cáncer, diabetes o enfermedades respiratorias crónicas (18).

Nuestro sistema se encuentra en una fase intermedia del proceso de transición en salud: se experimenta un proceso de envejecimiento acelerado, se ha triplicado el número de personas mayores de 65 años en los últimos 40 años e incrementado la expectativa de vida al nacer a 74 años. El perfil de morbilidad y mortalidad se caracteriza por un predominio de las Enfermedades Crónicas No Transmisibles que son desde hace ya varios años las principales causas de morbilidad y mortalidad (19).

El comportamiento de la ECNT según los resultados del informe del Análisis de la Situación de Salud en Colombia 2014 (ASIS) es que entre 2005 y 2012 la principal causa de muerte en la población general fueron las enfermedades del sistema circulatorio, y aunque han seguido una tendencia descendente en el tiempo, causaron el 29,8% (466.665) de las defunciones y el 16,01% (6.228.441) de todos los Años de Vida Potencialmente Perdidos (AVPP). El grupo de las demás causas que se consolida como una agrupación de diagnósticos residuales, conformado por 14 subgrupos, entre los que se cuentan la diabetes mellitus, las deficiencias nutricionales y anemias nutricionales, enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores, la cirrosis y ciertas otras enfermedades crónicas del

20

hígado, entre otras, produjo el 24,20% (378.960) de las muertes y el 20,37% (7.925.017) del total de AVPP. En tercer lugar, las neoplasias aportaron un 17,59% (275.419) de las muertes y el 14,27% (5.554.785) de los AVPP (20).

A continuación, se nombrará cada una de las ECNT que se pretenden revisar en este estudio y que se asocian al síndrome de apnea – Hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS):

2.2.1. Hipertensión

Existen diversas definiciones las cuales nacen en el año 2003 en el informe del Joint National Committee (JNC7) y fueron reafirmadas por el (JNC8) en el 2013-2014 (21), basándose en el promedio de dos o más lecturas medidas en cada uno de dos o más visitas después de una lectura inicial.

La Hipertensión Arterial (HTA) se define como una PAS \geq 140 mmHg o una PAD \geq 90 mmHg, según la evidencia se indica, que en pacientes con estos valores de Presión Arterial (PA), las reducciones inducidas por tratamiento farmacológico son beneficiosas. Se utiliza la misma clasificación para jóvenes, adultos de mediana edad y ancianos, mientras que se adoptan otros criterios, basados en percentiles, para niños y adolescentes, ya que no se dispone de datos de estudios de intervención en estos grupos de edad (9).

El ministerio de Salud en el año 2014 presenta el análisis de la situación de salud (ASIS) donde define una metodología, descriptiva y analítica, que permite caracterizar, medir y explicar el perfil de salud-enfermedad de la población en el territorio, incluyendo los daños, riesgos y los determinantes de la salud que los generan.

En este estudio se evidencia que las enfermedades del sistema circulatorio son la primera causa de mortalidad en hombres y en mujeres, entre el año 2005 y 2012, las enfermedades isquémicas del corazón produjeron el 48,57% (226.654) de las muertes por enfermedades del sistema circulatorio, pasando de 78,89 a 75,58 muertes por cada 100.000 habitantes, para una disminución del 4%, traducida en 3,3 muertes menos por cada 100.000 habitantes; las enfermedades cerebrovasculares provocaron el 23,84% (111.255) de las muertes, con tasas ajustadas por edad tendientes al descenso de 41,05 a 32,74 muertes por cada 100.000 habitantes, lo cual implica una reducción del 20% en términos relativos y de 8,3 muertes por cada 100.000 personas en términos absolutos. Por su parte, las enfermedades hipertensivas causaron el 10,16% (47.417) de las muertes en este grupo y su comportamiento fue incrementándose, pasando de 15,48 a 16,88 muertes por cada 100.000 personas durante el periodo, lo cual equivale a tasas ajustadas por edad un 9% más altas y a 1,4 muertes adicionales por cada 100.000 habitantes (20).

Igualmente, en el Análisis de Situación de Salud de Colombia (2014) refiere en tercer lugar que las enfermedades hipertensivas fueron responsables del 9,35% (22.476) de los decesos por enfermedades del sistema circulatorio en hombres, el 11,02% (24.941) de los decesos por enfermedades del sistema circulatorio en mujeres, equivaliendo al 4,82% y al 5,34% del total de muertes en el grupo de causas. Las tasas ajustadas tendieron al aumento pasando de 15,99 a 18,72 en hombres y en las mujeres de 15,02 a 15,37 durante el periodo, lo cual se traduce en tasas ajustadas un 17% más altas para el 2012 para los hombres y un 2% más altas para el 2012 para las mujeres, o, lo que es lo mismo, en 2,7 muertes de hombres y 0,3 muertes de mujeres más por cada 100.000 hombres y mujeres (20).

Existen diversos mecanismos que influyen en la presencia de la hipertensión arterial como lo son:

- a. Equilibrio entre los líquidos y la sal en los riñones
- b. El sistema renina angiotensina aldosterona.
- c. El sistema nervioso simpático ayuda en la regulación de la presión arterial, como la frecuencia cardíaca, la presión arterial y la frecuencia respiratoria.
- d. Los cambios en la estructura y la función de las arterias pequeñas y grandes pueden contribuir a la presión arterial alta y la vía de la angiotensina y el sistema inmunitario pueden endurecer las arterias pequeñas y grandes, lo que puede afectar la presión arterial.
- e. Otros factores que pueden aumentar el riesgo de sufrir presión arterial alta son la edad, la raza o el origen étnico, el exceso de peso, el sexo, los hábitos en el estilo de vida y los antecedentes familiares

2.2.2. Obesidad

La obesidad implica un aumento $\geq 20\%$ del peso corporal ideal , el exceso de peso se puede evaluar calculando el índice de masa corporal (peso corporal en Kg dividido por la talla en metros al cuadrado), casi siempre se debe a una ingesta excesiva ,aunque hay factores genéticos, ambientales y sociales, la regulación final de la ingesta depende de la interacción entre el hambre y la saciedad, modulado por la corteza cerebral, cuando la ingesta energética supera el consumo, este exceso de energía se deposita en el tejido adiposo, si este balance sigue siendo positivo de energía y prolongado se produce la obesidad, esta enfermedad crónica que está asociada con el aumento de la morbilidad y la mortalidad, incluyendo las enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus,

hipertensión, apnea del sueño, los accidentes cerebrovasculares y la discapacidad (22).

En cuanto a los adultos un IMC mayor o igual a 25 kg / m² se considera con sobrepeso, con un IMC mayor o igual a 30 kg / m² es obesidad y con un IMC mayor o igual a 40 kg / m² es obesidad mórbida. Otros indicadores están dados por la medida de la circunferencia de la cintura y circunferencia del cuello (23). La medida de la circunferencia de la cintura es llamada perímetro abdominal y al estar elevado constituye un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares importantes, la OMS establece el valor máximo saludable del perímetro abdominal en 88 centímetros en la mujer, mientras que en el hombre es de 102 centímetros.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad, en el mundo, aumentó en un 27.5% para los adultos y 47.1% en los niños entre 1980 y 2013 (24), se estima que en Estados Unidos el 35% de los adultos son obesos. La prevalencia en países en desarrollo está aumentando, acercándose a los niveles de Estados Unidos. Para Colombia se estima que en la población menor de 20 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad es de 15,4% y 4,1% en niños, 18,3% y 3,6% en niñas respectivamente; para la población mayor de 20 años la prevalencia de sobrepeso y obesidad en hombres es de 55,2% y 14,6%, en mujeres es de 57% y 22,6% respectivamente (24).

El estudio de la cohorte de la población de Corea del Estudio del Genoma y Epidemiología (KoGES) es el primero en mostrar que el impacto del SAHOS en el metabolismo de la glucosa es más evidente en el no obeso que en la población obesa (25), de acuerdo con esto se mostró que la mejora de la sensibilidad a la insulina en pacientes con SAHOS que reciben terapia de CPAP fue mínimo en

aquellos con un IMC >30 kg / m², mientras que fue superior en los que tienen menos obesidad (25).

2.2.3. Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2)

Diabetes es un grupo de enfermedades metabólicas caracterizadas por hiperglicemia resultante de defectos en la secreción, acción de la insulina, o ambos. La hiperglicemia crónica de la diabetes se asocia con daño a largo plazo, disfunción e insuficiencia de los diferentes órganos, especialmente ojos, riñones, nervios, corazón y vasos sanguíneos (26). La mayoría de los pacientes con DM2 son obesos, y la obesidad en sí produce cierto grado de resistencia a la insulina. Los pacientes no obesos o con peso normal, tienen mayor porcentaje de grasa corporal distribuida en la región abdominal (26).

La gran mayoría de los casos de DM se divide en 2 categorías etiopatogénicas amplias:

Diabetes tipo 1: representa solo el 5-10% de las personas con diabetes, previamente abarcaba los términos diabetes insulino dependiente, diabetes tipo 1 o diabetes de comienzo juvenil. Es el resultado de la destrucción autoinmune de las células β del páncreas.

Diabetes tipo 2: mucho más frecuente, causada por una combinación de resistencia a la insulina y una respuesta de secreción compensatoria de insulina inadecuada. Durante un lapso prolongado y antes de que la DM sea detectada y que aparezcan síntomas clínicos, puede haber un grado de hiperglucemia suficiente para causar alteraciones patológicas y funcionales en los tejidos.

Otros tipos específicos:

- a. Defectos específicos de la función de células β del páncreas.
- b. Defectos genéticos en la acción de la insulina
- c. Enfermedades del páncreas exocrino
- d. Endocrinopatías
- e. Inducida por fármacos o sustancias químicas
- f. Formas poco frecuentes de diabetes mediadas por inmunidad
- g. Diabetes mellitus gestacional

El diagnóstico de diabetes está dado por el consenso de la ADA y se puede realizar de tres formas diferentes:

- a. Síntomas de diabetes más una determinación de glucemia al azar > 200 mg/dl en cualquier momento del día.
- b. Glucemia en ayunas ≥ 126 mg/dl. Debe ser en ayunas de al menos 8 horas.
- c. Glucemia ≥ 200 mg/dl a las 2 horas de una sobrecarga oral de glucosa. (La sobrecarga oral de glucosa debe seguir las normas de la Organización Mundial de la Salud).
- d. Hemoglobina Glucosilada (HbA1c $\geq 6,5$ %).

Para realizar el diagnóstico sólo se precisa uno de los puntos, pero en ausencia de hiperglucemia inequívoca, estos criterios deben ser confirmados repitiendo alguno de ellos otro día.

Se considera que la diabetes y sus complicaciones suman la mayoría de las muertes en algunos países de mundo. Para el año 2015 uno de once adultos tiene diabetes, igualmente 215,2 millones son hombres y 199,5 millones son mujeres, y uno en dos adultos con diabetes no está diagnosticado (27). La DM tipo 2 es una

enfermedad con alta prevalencia a nivel mundial, corresponde al 90-95% de los casos de diabetes en el mundo. El número estimado de personas con diabetes en Sur América y América Central es de 29,6 millones de personas (27). Para Colombia la prevalencia de Diabetes en adultos es de 9,6%, es decir, cerca de 3'050.000 adultos con diabetes (27).

Información reciente sugiere relación del SAHOS al alterar el metabolismo de la glucosa, desde la resistencia a la insulina, intolerancia a la glucosa, mal control metabólico y el desarrollo posterior de DM tipo 2. Se encuentra literatura en la que se muestra que el SAHOS induce incremento a la resistencia a la insulina sin presentar obesidad, determinando también que depende de la distribución de la grasa corporal y del sexo. El riesgo de intolerancia a la glucosa se duplica con un IAH > 5, relacionado con el grado de desaturación presentada. Por otra parte, el mal control de la glicemia es definido como hemoglobina glicosilada >6%, en pacientes sin diabetes y con IAH >5. Igualmente en pacientes con hipoxemia durante el sueño se encontró que tenían hemoglobina glicosilada >6% (28).

El Sleep Heart Health Study es una cohorte multiétnica en el que se comprobó que el índice de eventos respiratorios se asociaba con diabetes mellitus tipo 2, la edad, el índice de masa corporal (IMC), índice cintura-cadera, hipertensión y perfil lipídico. Mediante el estudio de polisomnografía, se demostró que en pacientes con SAHOS el 58% eran diabéticos tipo 2 (29).

2.2.4. Enfermedad pulmonar crónica obstructiva (EPOC)

Se caracteriza por una limitación crónica al flujo de aire persistente al flujo aéreo por lo general progresiva, y parcialmente reversible, asociada a una reacción inflamatoria pulmonar como consecuencia principalmente de la exposición al humo

del tabaco, leña y al humo del combustible de biomasa. Es heterogénea en su presentación clínica y su evolución puede estar acompañada de síntomas (disnea, tos y expectoración) exacerbaciones, efectos extra-pulmonares y enfermedades concomitantes (30, 31).

El concepto de EPOC como enfermedad progresiva está cambiando, el deterioro de la función pulmonar sólo se produce en algunos pacientes. Para el diagnóstico de la enfermedad es imprescindible realizar una espirometría que permita confirmar la presencia de obstrucción al flujo de aire. Esta se confirma demostrando una relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (VEF1) y la capacidad vital forzada (CVF) menor de 0,70 luego del uso de un broncodilatador inhalado ($VEF1/CVF < 0,70$ post-BD) (30, 31). El VEF1, expresado como porcentaje del valor esperado, es la variable funcional espirométrica que define la gravedad de la obstrucción al flujo aéreo en la EPOC; se puede determinar fácilmente y tiene menos variabilidad que otras medidas de la dinámica de las vías aéreas.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), cada año esta enfermedad provoca la muerte de al menos 2,9 millones de personas. Las estimaciones globales de mortalidad realizadas en 1990 se han actualizado recientemente, y reiteran que la EPOC ya es la cuarta causa desde el año 2000 y pasará a ser la tercera en el año 2020. También indica que en 2030 la EPOC seguirá siendo la causa del 7,8% de todas las muertes y representará el 27% de las muertes relacionadas por el tabaco, solo superada por el cáncer, con el 33%, y por las enfermedades cardiovasculares, con el 29% (30, 32).

Se estima una prevalencia global del 10% y en el estudio Platino del 14,3% (30), es la única enfermedad crónica cuya morbimortalidad mantiene un incremento

sostenido y se enfoca a pacientes mayores de 40 años como población de riesgo. PREPOCOL reporta una prevalencia en Colombia del 8,9% (desde 6,2% en Barranquilla a 13,5% en Medellín). La EPOC se caracteriza con frecuencia por un período asintomático por lo que pueden pasar varios años entre la aparición de la limitación al flujo aéreo y el desarrollo de las manifestaciones clínicas, como son disnea, tos y expectoración (30).

Los objetivos del tratamiento medicamentoso del paciente estable con diagnóstico de la EPOC incluyen:

- a. Prevenir la aparición de exacerbaciones.
- b. Reducir la frecuencia de necesidad de hospitalización.
- c. Aliviar la disnea y los síntomas incapacitantes.
- d. Reducir la velocidad de deterioro en la función pulmonar.
- e. Mejorar la tolerancia al ejercicio.
- f. Mejorar la calidad de vida del sujeto

En los pacientes con EPOC se observa una alta prevalencia de SAHOS, por lo cual se adoptó el término “Síndrome de Solapamiento”, que se ha creado por la coexistencia de los dos. La prevalencia es del 52% de pacientes con EPOC severa y la presencia de SAHOS, estudios anteriores mostraban que alrededor del 10-15% de los pacientes con EPOC presentaban SAHOS (33). También otros factores de riesgo comunes como el índice de masa corporal y el tabaquismo, pueden influir en la relación.

2.3. MARCO LEGAL

- Resolución 2003 de 2014. Por la cual se definen los procedimientos y condiciones de inscripción de los Prestadores de Servicios de Salud y de habilitación de servicios de salud.
- Resolución 412 de 2000. Por la cual se establecen las actividades, procedimientos e intervenciones de demanda inducida y obligatorio cumplimiento y se adoptan las normas técnicas y guías de atención para el desarrollo de las acciones de protección específica y detección temprana y la atención de enfermedades de interés en salud pública. Capítulo II. Artículo 10. Guías de atención de enfermedades de interés en salud pública. Adóptense las guías de atención contenidas en el anexo técnico 2-200 que forma parte integrante de la presente resolución, para las enfermedades de interés en Salud Pública establecidas en el Acuerdo 117 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud.

3. HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

3.1. HIPÓTESIS

Existe asociación entre algunas enfermedades crónicas no transmisibles con el síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) en pacientes de RHS Alianza IPS de la ciudad de Bogotá.

3.2. OBJETIVO GENERAL

Determinar la asociación de algunas enfermedades crónicas no transmisibles con el Síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño (SAHOS) en pacientes de RHS Alianza IPS de la ciudad de Bogotá.

3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con SAHOS.
- Establecer la prevalencia de algunas enfermedades crónicas no transmisibles de los pacientes con SAHOS según sexo y grupo de edad.
- Establecer el grado de somnolencia según la escala de Epworth en los pacientes con SAHOS según sexo y grupo de edad.
- Analizar la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas, clínicas y con algunas enfermedades crónicas no transmisibles.

- Explicar la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas, clínicas y con algunas enfermedades crónicas no transmisibles.

4. METODOLOGÍA

4.1. ENFOQUE METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo de investigación es de tipo cuantitativo, ya que mide un fenómeno, utilizando pruebas estadísticas para comprobar una hipótesis. Dentro del cual se tendrá un proceso secuencial, deductivo y probatorio, que permitirá el análisis del objetivo del estudio.

4.2. TIPO DE ESTUDIO

Observacional porque pretende observar el comportamiento de la población de algunas enfermedades crónicas no transmisibles asociadas a la severidad del SAHOS.

Analítico - Cross Sectional (Retrospectivo) dado que existe grupo de comparación de severidad del SAHOS con algunas enfermedades crónicas no transmisibles en subgrupos de sujetos (grupos de edad, sexo, asegurador) pudiendo estudiarse hipótesis causales o de asociación.

4.3. POBLACIÓN

Se utilizó un censo de la población de estudio correspondiente a la totalidad de pacientes diagnosticados con SAHOS en la IPS, RHS Alianza en la ciudad de Bogotá en el primer semestre del año 2016 (1124 pacientes).

4.3.1. Criterios de inclusión y de exclusión

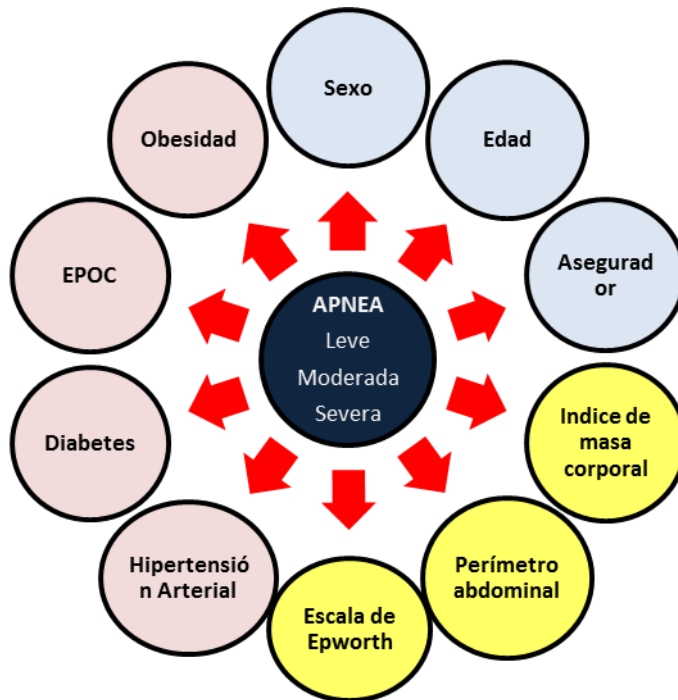
Inclusión: Registros de pacientes con diagnóstico de SAHOS.
Atendidos en IPS RHS Alianza en la ciudad de Bogotá.

Exclusión: Se excluirán registros del 10% sin dato.
Menores de edad.
Mayores de 81 años.

4.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

4.4.1. Diagrama de variables

Figura 1: Diagrama de Variables



4.4.2. Tabla de variables

Tabla 1: Características sociodemográficas y clínicas

| Sociodemográficas | | | | |
|--|---|---|-------------------|--------------------------|
| Variable | Definición | Categorías | Naturaleza | Nivel de medición |
| Sexo | Género al que pertenece | 1.Femenino 2.Masculino | Cualitativa | Nominal |
| Grupos de Edad | Agrupación de rangos de edad | <20 años 21-30 años 31-40 años 41-50 años 51-60 años 61-70 años 71-80 años | Cualitativa | Ordinal |
| Aseguradora | Asegurador al que está afiliado el Paciente | 1. Médicos Asociados 2. Nueva Eps | Cualitativa | Nominal |
| Clínicas | | | | |
| Índice de Masa Corporal | Peso Kg / Talla m ² | 1. Bajo Peso y Peso Normal 2. Pre obeso 3. Obesidad tipo I 4. Obesidad tipo II 5. Obesidad tipo III | Cualitativo | Ordinal |
| Riesgo de Perímetro Abdominal (OMS) | Medida en centímetros del perímetro abdominal clasificada según riesgo de OMS | 1. Bajo Riesgo 2. Riesgo incrementado 3. Alto Riesgo | Cualitativa | Ordinal |
| Escala de Epwoth | Cuestionario de somnolencia diurna | 1.Sin somnolencia 2. Con somnolencia diurna 3.Leve 4. Moderado 5. Severo | Cualitativa | Ordinal |

Tabla 2: Algunas enfermedades crónicas no transmisibles

| Algunas enfermedades crónicas no transmisibles | | | | |
|--|---|-------------------------------------|-------------|-------------------|
| Variable | Definición | Categorías | Naturaleza | Nivel de medición |
| Apnea | El síndrome de apnea / Hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) y el ronquido son trastornos crónicos y comunes del sueño que se ocasionan por el estrechamiento repetitivo y el colapso de la vía aérea superior, la fragmentación del sueño, hipoxemia, hipercapnia, cambios en la presión intratorácica y aumento de la actividad simpática. Clínicamente se define el SAHOS como aparición de somnolencia diurna, ronquidos fuertes, interrupciones o despertares por asfixia, en presencia de al menos 5 episodios de obstrucción por hora (apneas, hipoapneas o despertares relacionados con esfuerzo respiratorio). | 1. Leve 2. Moderada 3. Severa | Cualitativa | Ordinal |
| Diabetes | Es la más común de las diabetes que se presentan en los adultos, se caracteriza por hiperglicemia, resistencia a la insulina y alteración en la secreción de insulina. Es un trastorno común con una prevalencia alta que aumenta marcadamente con la obesidad. | 1.Si 2.No | Cualitativa | Nominal |
| Hipertensión Arterial | La HTA se define como una PAS \geq 140 mmHg o una PAD \geq 90 mmHg, según la evidencia derivada de ECA que indica que, en pacientes con estos valores de PA, las reducciones inducidas por tratamiento farmacológico son beneficiosas). | 1.Si 2.No | Cualitativa | Nominal |

| | | | | |
|---|--|---|-------------|---------|
| Enfermedad Pulmonar Crónica Obstructiva | La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC). Se caracteriza por la presencia de obstrucción crónica al flujo aéreo por lo general progresiva y parcialmente reversible, asociada a una reacción inflamatoria pulmonar persistente principalmente frente al humo del tabaco y leña, que puede estar o no acompañada de síntomas (disnea, tos y expectoración), exacerbaciones, efectos extra-pulmonares y enfermedades concomitantes. | 1.Si 2.No | Cualitativa | Nominal |
| Obesidad | Se refiere a un exceso de grasa, los métodos utilizados para medir directamente la grasa corporal no se encuentran disponibles en la práctica diaria por lo tanto se evalúa por medio de la relación del peso y de la altura; el índice de masa corporal es la medida estándar aceptada de sobre peso y obesidad , proporciona una guía para el peso en relación con la altura | 1. Bajo Peso y Peso Normal 2. Pre obeso 3. Obesidad tipo I 4. Obesidad tipo II 5. Obesidad tipo III | Cualitativa | Ordinal |

4.5. TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

4.5.1. Fuente de recolección de la información

Secundaria, porque se obtiene la información de la historia clínica con la que se construye una base de datos propia de la IPS, obteniéndose la totalidad de la población atendida en el primer semestre del año 2016.

4.5.2. Instrumento de recolección de la información

La base de datos proviene del sistema de información de la IPS (historia clínica), esta base reúne 63 variables y es alimentada actualmente por el profesional de epidemiología.

4.5.3. Proceso de obtención de información

Tabla 3: Obtención de información

| Qué | Quién | Cómo | Cuándo |
|--|---|---|----------------------|
| Base de datos (gestión – aseguradoras) | Gerencia Calidad Somnólogo (110 variables) Epidemiólogo (63 variables depuradas) | Revisión periódica Necesidad del sistema de información de la IPS Indicadores internos de morbilidad | Desde el año 2013 |

4.5.4. Prueba piloto

Se realizó prueba piloto en el año 2012 con participación de uno de los investigadores y anualmente se ajustan las variables, de acuerdo a las necesidades del sistema de información de la IPS.

4.5.5. Control de sesgos

Tabla 4: Control de sesgos

| Sesgo | Control |
|-------------|---|
| Información | <p>Se realizaron capacitaciones e inducciones al personal nuevo en el manejo de Sistema de Información (Historia Clínica), cuenta con auditoria de calidad y completitud en los registros de historia clínica.</p> <p>La entidad cuenta con un instructivo para el diligenciamiento de historia clínica.</p> <p>Un profesional epidemiólogo es el que consolida la información en la base de datos.</p> <p>Uno de los investigadores realizó prueba piloto en el año 2012 y anualmente se ajusta base de datos.</p> |
| Selección | <p>El grupo de estudio corresponde a todos los individuos diagnosticados con SAHOS y grado de severidad.</p> |
| Confusión | <p>Se realizó regresión logística multinomial con el fin de dar control a las variables de confusión.</p> |

4.5.6. Técnicas de análisis y procesamiento de datos

A las características sociodemográficas, clínicas y a la severidad del SAHOS se les realizó un análisis univariado identificando medidas de tendencia central y distribución de frecuencias, se realizó análisis bivariado para establecer la

asociación del SAHOS con algunas ECNT, de igual forma entre el sexo, la edad y algunas enfermedades crónicas no transmisibles, también a la variable escala de Epworth con el sexo y el grupo de edad. En el análisis multivariado se utilizó el modelo de regresión logística multinomial, según criterio de Hosmer Lemeshow $p \leq 0,25$ para las variables sexo, aseguradora y riesgo de perímetro abdominal, y de esta manera explicar la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas y clínicas y con algunas enfermedades crónicas no transmisibles. Anexo 1. Carta de autorización uso de datos.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los investigadores declaran no tener ningún conflicto de interés, es de aclarar que uno de los investigadores se desempeñaba como representante legal de la institución donde se realizó la investigación; a partir del 15 de marzo de 2016, el representante legal cambia.

El presente estudio se realizó dentro de las normas éticas basado en la última versión de la declaración de Helsinki, tomando como base en la investigación clínica el principio ético de la autonomía, la no maleficencia, beneficencia y justicia de las personas, se tomó también como base la Resolución 8430 de 1993 para la selección de los artículos.

Esta investigación no representa riesgo para los participantes, utiliza un método de investigación retrospectivo y no realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, no es necesario reconsentir a cada paciente teniendo en cuenta que esta población se atiende periódicamente y los beneficios de la investigación llegan al paciente a través de procesos de educación por lo que no se podrá disociar irreversiblemente y anonimizarlos.

Se contó con la autorización de la Institución para la utilización de los datos. (Se anexa carta de autorización y utilización del nombre de la IPS en la investigación)

Se mantuvo la confidencialidad de la identidad de los pacientes por parte de los investigadores y la información sólo fue utilizada para fines de investigación, los datos personales fueron recogidos con una finalidad de gestión para la institución.

6. RESULTADOS

En el estudio se analizaron 1124 pacientes, de los cuales 723 (64%) corresponden a mujeres y 401 (36%) corresponden a hombres. La media de edad en años fue de 61,8 (20-80), distribuidos en tres grupos de edad: el primero de 18-40 años con 35 pacientes (3,1%), el segundo de 41-60 años con 419 pacientes (37,3%) y el tercero de 61-80 años con 419 pacientes (59,6%). Provenientes de dos aseguradoras, así, 908 pacientes (81%) son de la Nueva EPS y 216 pacientes (19%) son de Médicos Asociados.

Se distribuyen según la Escala de Epworth en pacientes de No Somnolencia Diurna 460 personas (40,9%), Ligera Somnolencia Diurna 380 (33,8%), Moderada Somnolencia Diurna 199 (17,7%) y Somnolencia Diurna Grave 85 (7,6%). Para el riesgo de perímetro abdominal según la Organización Mundial para la Salud los pacientes se distribuyen en 115 (10,4%) de Bajo Riesgo, 210 (19,1%) Riesgo incrementado y 777 (70,5%) en Alto Riesgo.

La prevalencia de Diabetes en hombres es menor que en el grupo de mujeres con un 11% contra 12,3%, muy similar es la prevalencia de Hipertensión siendo el 35,5% en mujeres y 32,2% para hombres, por otra parte, para EPOC la prevalencia es mayor en hombres que en mujeres con un 19% y 17,6% respectivamente. En la clasificación de Obesidad (Preobeso, Obesidad Tipo I-II-III) se presenta mayor prevalencia en mujeres que en hombres como se describe en la Tabla 5.

Tabla 5: Prevalencia de algunas enfermedades crónicas no trasmisibles de los pacientes con SAHOS según sexo.

| Enfermedades crónicas no transmisibles | Categoría | Sexo | | | |
|--|-------------------------|----------|--------------------|-----------|--------------------|
| | | Femenino | | Masculino | |
| | | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna |
| Diabetes | Si | 89 | 12,3 | 44 | 11,0 |
| | No | 634 | 87,7 | 357 | 89,0 |
| Hipertensión | Si | 257 | 35,5 | 129 | 32,2 |
| | No | 466 | 64,5 | 272 | 67,8 |
| EPOC | Si | 127 | 17,6 | 76 | 19,0 |
| | No | 596 | 82,4 | 325 | 81,0 |
| Obesidad | Bajo peso y Peso Normal | 106,0 | 14,7 | 75,0 | 18,7 |
| | Preobeso | 256 | 35,4 | 197 | 49,1 |
| | Obesidad tipo I | 209 | 28,9 | 99 | 24,7 |
| | Obesidad tipo II | 115 | 15,9 | 26 | 6,5 |
| | Obesidad tipo III | 37 | 5,1 | 4 | 1,0 |

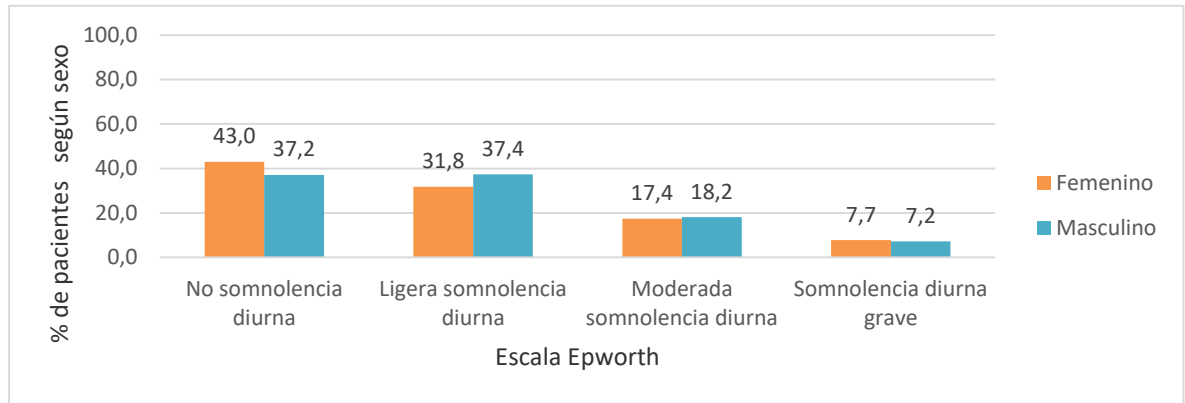
La prevalencia en los pacientes, según los grupos de edad descritos anteriormente, es mayor para los de 61-80 años para Diabetes (15,5%), Hipertensión (43%), y EPOC (21,2%), para Obesidad el comportamiento de la prevalencia se ve distribuido de forma variable como se aprecia en la Tabla 6.

Tabla 6: Prevalencia de algunas enfermedades crónicas no transmisibles de los pacientes con SAHOS según grupo de edad.

| Enfermedades crónicas no transmisibles | Categoría | Grupo de Edad | | | | | |
|--|-------------------------|---------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|
| | | 18-40 | | 41-60 | | 61-80 | |
| | | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna |
| Diabetes | Si | 0 | 0,0 | 29 | 6,9 | 104 | 15,5 |
| | No | 35 | 100,0 | 390 | 93,1 | 566 | 84,5 |
| Hipertensión | Si | 2 | 5,7 | 96 | 22,9 | 288 | 43,0 |
| | No | 33 | 94,3 | 323 | 77,1 | 382 | 57,0 |
| EPOC | Si | 5 | 14,3 | 56 | 13,4 | 142 | 21,2 |
| | No | 30 | 85,7 | 363 | 86,6 | 528 | 78,8 |
| Obesidad | Bajo peso y Peso Normal | 12,0 | 34,3 | 57,0 | 13,6 | 112,0 | 16,7 |
| | Preobeso | 14 | 40,0 | 184 | 43,9 | 255 | 38,1 |
| | Obesidad tipo I | 7 | 20,0 | 106 | 25,3 | 195 | 29,1 |
| | Obesidad tipo II | 1 | 2,9 | 54 | 12,9 | 86 | 12,8 |
| | Obesidad tipo III | 1 | 2,9 | 18 | 4,3 | 22 | 3,3 |

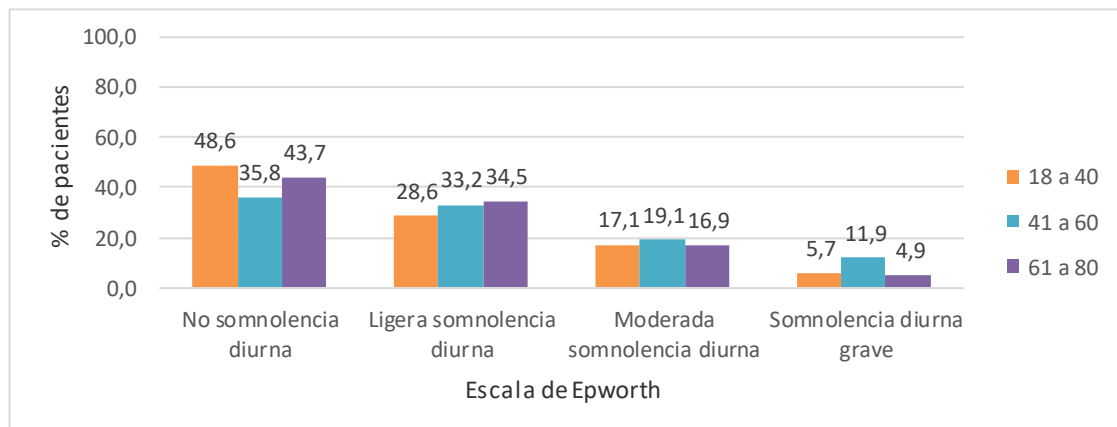
Según el grado de somnolencia (Escala de Epworth) para las mujeres, el mayor porcentaje corresponde a un 43% refiriendo no presentar somnolencia diurna y para los hombres el mayor porcentaje 37,4% refirió ligera somnolencia diurna, en las demás categorías el comportamiento se mantiene. Según el Gráfico 1.

Gráfico 1: Grado de somnolencia según escala de Epworth en pacientes con SAHOS según sexo.



En lo referente al grupo de edad se pudo evidenciar según el grado de somnolencia (Escala de Epworth) que en los rangos de edad de 18 a 40 años y de 61 a 80 años refirieron en mayor porcentaje no presentar somnolencia diurna, en el grupo de 41 a 60 años comienza a incrementarse su porcentaje para las categorías de somnolencia moderada diurna y diurna grave. Como aparece en el Gráfico 2.

Gráfico 2: Grado de somnolencia según escala de Epworth en pacientes con SAHOS según grupos de edad.



Asociación del SAHOS con las características sociodemográficas - clínicas y con algunas enfermedades crónicas no transmisibles.

La severidad del SAHOS con el sexo se encuentra en mayor porcentaje de mujeres en los tres grupos (leve , moderado y severo) 77%,66% y 62% respectivamente (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,022$) , en cuanto a la severidad del sahos con la aseguradora se evidencia en mayor porcentaje a la Nueva Eps en los tres grupos (leve , moderado y severo) 72%, 75% y 84% respectivamente, (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,001$) , con respecto a los tres grupos de edad se encuentra el mayor porcentaje de pacientes con severidad de SAHOS (leve, moderado y severo) entre 61 y 80 años, 51%,52% y 64% respectivamente, (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,001$).

Existe asociación de SAHOS moderado y severo con el sexo masculino (OR= 1,75, IC95%: 1,012- 3,056) y (OR= 2,0, IC95%: 1,2- 3,4) respectivamente (es decir, que para SAHOS moderado es 1,75 veces más probable que para SAHOS leve y para SAHOS severo es 2 veces más probable que para SAHOS leve), también se encuentra asociación con la Aseguradora Nueva EPS para el SAHOS Severo (OR= 2,0, IC95%: 1,2- 3,3), y en el grupo de edad de 61-80 años existe asociación para el SAHOS severo (OR= 3,3, IC95%: 1,1- 9,4), como se observa en la tabla 7

Tabla 7: Asociación del SAHOS con las características sociodemográficas.

| Característica Sociodemográfica | Categoría | Severidad SAHOS | | | | | | Valor de p | OR Crudo | IC 95% | |
|---------------------------------|-------------------|-----------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| | | Leve | | Moderado | | Severo | | | | Limite Inferior | Limite Superior |
| | | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna | | | | |
| Sexo | Femenino | 67 | 77,0 | 200 | 65,6 | 456 | 62,3 | 0,022 | *1,758 | 1,012 | 3,056 |
| | Masculino | 20 | 23,0 | 105 | 34,4 | 276 | 37,7 | | °2,027 | 1,204 | 3,415 |
| Aseguradora | Médicos Asociados | 24 | 27,6 | 75 | 24,6 | 117 | 16,0 | 0,001 | *1,168 | ,682 | 2,000 |
| | Nueva EPS | 63 | 72,4 | 230 | 75,4 | 615 | 84,0 | | °2,00 | 1,202 | 3,335 |
| Grupo de Edad | 18-40 | 5 | 6 | 14 | 5 | 16 | 2 | 0,001 | | | |
| | 41-60 | 38 | 44 | 132 | 43,3 | 249 | 34,0 | | *1,240 | ,420 | 3,664 |
| | | | | | | | | | °2,047 | ,709 | 5,914 |
| | 61-80 | 44 | 50,6 | 159 | 52,1 | 467 | 63,8 | | *1,290 | ,441 | 3,779 |
| | | | | | | | | °3,316 | 1,160 | 9,485 | |

* Sahos Moderado

° Sahos Severo

En la tabla 8 se observa que la severidad del SAHOS con el riesgo del perímetro abdominal se encuentra en mayor porcentaje de pacientes en el grupo de alto riesgo discriminado así 59%, leve, 63% moderado y 75% severo, (Chi- Cuadrado de independencia Pearson, $p \leq 0,05$). Con respecto a la severidad del SAHOS y la escala de Epworth se encuentra que hay mayor porcentaje de pacientes con No somnolencia diurna en los tres grupos (leve, moderado y severo) discriminado así 36%, 42% y 41% respectivamente, (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,746$). No hay asociación del Sahos con las características clínicas (Riesgo de perímetro abdominal y escala de Epworth)

Tabla 8: Asociación del SAHOS con las características clínicas.

| Característica Clínica | Categoría | Severidad SAHOS | | | | | | Valor de P | OR | IC 95% | |
|-------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------|----------|--------------------|--------|--------------------|------------|--------|-----------------|-----------------|
| | | Leve | % del N de columna | Moderado | % del N de columna | Severo | % del N de columna | | | Límite Inferior | Límite Superior |
| Riesgo de Perímetro Abdominal | Bajo riesgo | 12 | 14 | 36 | 12 | 67 | 9 | ≤ 0,05 | | | |
| | Riesgo incrementado | 23 | 27 | 77 | 25 | 110 | 15 | | *1,115 | ,500 | 2,489 |
| | | | | | | | | | °1,920 | ,973 | 3,787 |
| | Alto riesgo | 50 | 59 | 191 | 63 | 536 | 75 | | *1,273 | ,617 | 2,626 |
| Escala de Epworth | No somnolencia diurna | 31 | 36 | 129 | 42 | 300 | 41 | 0,746 | °0,856 | ,400 | 1,834 |
| | Ligera somnolencia diurna | 28 | 32 | 105 | 35 | 247 | 34 | | *1,752 | ,702 | 4,372 |
| | Moderada somnolencia diurna | 20 | 23 | 52 | 17 | 127 | 17 | | °1,334 | ,584 | 3,051 |
| | Somnolencia diurna grave | 8 | 9 | 19 | 6 | 58 | 8 | | *1,578 | ,626 | 3,983 |
| | | | | | | | | | °1,216 | ,527 | 2,808 |
| | | | | | | | | *1,094 | ,413 | 2,899 | |
| | | | | | | | | °0,875 | ,364 | 2,105 | |

En la tabla 9 se observa que para algunas enfermedades crónicas no transmisibles y la severidad del SAHOS (leve, moderado y severo) el 10,3%, 9,5% y 13% tienen diabetes (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,261$); en cuanto a la severidad del SAHOS y pacientes que presentan hipertensión el 31% leve, 25% moderado y 39% severo, (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p \leq 0,05$); en cuanto a la severidad del SAHOS y el EPOC se encuentran pacientes 17,3% leve, 17,4 moderado y 18%severo, (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson, $p = 0,901$); y la severidad del SAHOS y obesidad se encuentra que en el grupo de pacientes preobesos el mayor porcentaje de pacientes 45%, 46% y 37% (Chi- Cuadrado de independencia de Pearson , $p \leq 0,05$).

Para las enfermedades crónicas no trasmisibles solo existe asociación del SAHOS severo con la obesidad tipo II (OR= 3,9, IC95%: 1,4- 11,0) como se aprecia en la Tabla 9.

Tabla 9: Asociación del SAHOS con algunas enfermedades crónicas no trasmisibles.

| Enfermedades crónicas no transmisibles | Categoría | Severidad SAHOS | | | | | | Valor de p | OR Crudo | IC 95% | |
|--|--------------------|-----------------|--------------------|----------|--------------------|----------|--------------------|------------|----------|-----------------|-----------------|
| | | Leve | | Moderado | | Severo | | | | Límite Inferior | Límite Superior |
| | | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna | Personas | % del N de columna | | | | |
| Diabetes | Si | 9 | 10,3 | 29 | 9,5 | 95 | 13,0 | 0,261 | * 0,910 | ,414 | 2,004 |
| | No | 78 | 89,7 | 276 | 90,5 | 637 | 87,0 | | ° 1,29 | ,627 | 2,663 |
| Hipertensión | Si | 27 | 31,0 | 76 | 24,9 | 283 | 38,7 | ≤ 0,05 | * 0,737 | ,437 | 1,244 |
| | No | 60 | 69,0 | 229 | 75,1 | 449 | 61,3 | | ° 1,40 | ,868 | 2,259 |
| EPOC | Si | 15 | 17,2 | 53 | 17,4 | 135 | 18,4 | 0,901 | * 1,00 | ,538 | 1,896 |
| | No | 72 | 82,8 | 252 | 82,6 | 597 | 81,6 | | ° 1,085 | ,604 | 1,952 |
| Obesidad | Bajo peso y Normal | 18,0 | 20,7 | 62,0 | 20,3 | 101,0 | 13,8 | ≤ 0,05 | | | |
| | Preobeso | 39,0 | 44,8 | 140,0 | 45,9 | 274,0 | 37,4 | | * 1,042 | ,553 | 1,964 |
| | | | | | | | | | ° 1,252 | ,685 | 2,289 |
| | Obesidad tipo I | 21,0 | 24,1 | 74,0 | 24,3 | 213,0 | 29,1 | | * 1,023 | ,501 | 2,090 |
| | | | | | | | | | ° 1,807 | ,923 | 3,542 |
| | Obesidad tipo II | 5,0 | 5,7 | 25,0 | 8,2 | 111,0 | 15,2 | | * 1,451 | ,486 | 4,336 |
| | | | | | | | ° 3,95 | 1,417 | 11,047 | | |
| | Obesidad tipo III | 4,0 | 4,6 | 4,0 | 1,3 | 33,0 | 4,5 | * 0,290 | ,066 | 1,278 | |
| | | | | | | | | ° 1,470 | ,464 | 4,655 | |

* Sahos Moderado

° Sahos Severo

Factores que explican la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas, clínicas y con algunas enfermedades crónicas no transmisibles.

En el análisis multivariado se tienen en cuenta el valor de $p < 0,25$ (según el criterio de Hosmer Lemeshow) con el fin de analizar las variables de Hipertensión, Obesidad, Riesgo de Perímetro abdominal, Sexo, Aseguradora y Grupos de Edad, y mediante la prueba de Naegelkerke al 6% o coeficiente de determinación R^2 , indicando que el SAHOS (moderado/severo) es explicado solo en un 6% por las variables riesgo de perímetro abdominal, sexo y aseguradora, el resto es explicado por otras variables que no fueron incluidas en el modelo obteniendo como resultado asociación con Sexo, riesgo perímetro abdominal en categoría incrementado y aseguradora.

Al realizar el análisis multivariado con las variables seleccionadas se evidencia una asociación del SAHOS con el sexo masculino por su incremento en su OR ajustado, Resultados bivariado (OR= 1,75, IC95%: 1,012- 3,056) moderado y (OR= 2,0, IC95%: 1,2- 3,4) severo, resultados multivariado (OR= 2,063, IC95%: 1,128- 3,773) moderado y (OR= 3,0, IC95%: 1,722- 5,47) severo. Es decir, al realizar el ajuste por el modelo realizado se incrementa el riesgo de ser hombre y presentar severidad de SAHOS moderado 3 veces más que en las mujeres, como se observa en la tabla 10.

En cuanto al riesgo del perímetro abdominal en la categoría incrementado, se evidencia una asociación del SAHOS severo, resultado bivariado (OR= 1,920, IC95%: 0,973– 3,787), resultados multivariado (OR= 3,279, IC95%: 1,565– 6,867), es decir que los pacientes que tienen perímetro abdominal en la categoría de riesgo incrementado tienen 3,2 veces más riesgo de presentar SAHOS severo que los que tienen riesgo de perímetro abdominal en bajo riesgo, como se observa en la tabla 10.

Se evidencia una asociación de la severidad del SAHOS y pertenecer a una aseguradora, considerando un hallazgo que se da por la cantidad de pacientes, sin que sea un riesgo pertenecer a la misma.

Tabla 10: Factores que explican la asociación del SAHOS con las características sociodemográficas y clínicas.

| Variable | Categoría | OR Ajustado | IC 95% | |
|-------------------------------|---------------------|------------------|-----------------|-----------------|
| | | | Límite Inferior | Limite Superior |
| Riesgo de Perímetro Abdominal | Bajo riesgo | | | |
| | Riesgo incrementado | *1,791 °3,279 | 0,823 1,565 | 3,096 6,867 |
| | Alto riesgo | *1,279 °1,044 | 0,566 0,478 | 2,892 2,284 |
| Sexo | Femenino | *2,063 | 1,128 | 3,773 |
| | Masculino | °3,072 | 1,722 | 5,478 |
| Aseguradora | Médicos | *1,157 | 0,672 | 1,991 |
| | Asociados | °1,917 | 1,138 | 3,229 |
| | Nueva EPS | | | |

* Sahos Moderado

° Sahos Severo

7. DISCUSIÓN

Se planteó la investigación de acuerdo a la tercera patología respiratoria más prevalente, según la literatura y con gran impacto actualmente en el sistema de salud en Colombia (1). Uno de los investigadores de este trabajo hizo parte de la construcción de la base de datos, junto con el somnólogo y epidemiólogo, por lo cual se decidió iniciar el proyecto de investigación y analizar los datos en búsqueda de nuevo conocimiento, que es escaso para la población colombiana. En el primer acercamiento del estudio de la base de datos se determinó el análisis de los mismos y además por las enfermedades crónicas no transmisibles descritas en el estudio. Se centró el estudio, únicamente, en la ciudad de Bogotá, por el volumen de pacientes obtenidos en la base de datos.

En cuanto a los resultados obtenidos en contraste con la literatura revisada, se observó un comportamiento similar con la prevalencia por sexo masculino y el grupo de mediana edad (1, 3, 4), las variables de riesgo de perímetro abdominal y aseguradora, deben cruzarse con otras variables, buscando que logren explicar en una mayor proporción la asociación que hay entre las diferentes variables y el SAHOS.

Al tener un modelo matemático que explique el 6% se acepta la hipótesis nula es decir que el modelo no explica la variable dependiente siendo esta la severidad del SAHOS. En estudios previos entre SAHOS y Obesidad, Hipertensión y Diabetes se encuentran asociaciones, tales como que la hipertensión de difícil manejo está asociada a pacientes con SAHOS que se regula con el inicio del tratamiento con presión positiva (33), al igual que se mejora el control metabólico en el tiempo con

el tratamiento del SAHOS. Los autores esperaban que los resultados arrojaran dicha asociación como lo menciona la literatura (25, 28, 29).

Al tener un estudio de tipo transversal se puede hablar de asociación, pero no se puede hablar de causalidad. En lo que respecta a las limitaciones se puede decir que la base datos no fue construida con fines de investigación, con variables cualitativas tales como las ECNT, desconociendo los puntos de corte en los datos que fueron tenidas en cuenta para la investigación, así las cosas, la mejor naturaleza de las variables pudo ser cuantitativa para mejor calidad y con resultados más cercanos a los de la literatura.

8. CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación presentada, es posible concluir que en las características sociodemográficas hay más riesgo en el sexo masculino y presentar SAHOS moderado que en el sexo femenino.

Para las características clínicas el riesgo de perímetro abdominal en categoría incrementado presenta más riesgo de presentar SAHOS severo que en los otros grupos de perímetro abdominal.

En concordancia con la pregunta de investigación no se puede establecer la asociación de alguna enfermedad crónica no trasmisible con el síndrome de Apnea / Hipoapnea Obstructiva del Sueño de la población estudiada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Zapata MAB, Martinez-Guzman W, Vargas-Ramirez L, Herrera K, Gonzalez-Garcia M. Prevalence of central sleep apnea during continuous positive airway pressure (CPAP) titration in subjects with obstructive sleep apnea syndrome at an altitude of 2640 m. *Sleep medicine*. 2015;16(3):343-6.
2. Epstein LJ, Kristo D, Strollo Jr PJ, Friedman N, Malhotra A, Patil SP, et al. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. *J Clin Sleep Med*. 2009;5(3):263-76.
3. Ramar K, Dort LC, Katz SG, Lettieri CJ, Harrod CG, Thomas SM, et al. Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. *Journal of clinical sleep medicine: JCSM: official publication of the American Academy of Sleep Medicine*. 2014;11(7):773-827.
4. Olivi RH. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2013;24(3):359-73.
5. Peppard PE, Young T, Barnet JH, Palta M, Hagen EW, Hla KM. Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults. *American journal of epidemiology*. 2013;177(9):1006-14.
6. Tuomilehto H, Seppä J, Uusitupa M. Obesity and obstructive sleep apnea—Clinical significance of weight loss. *Sleep medicine reviews*. 2013;17(5):321-9.
7. Campos-Rodriguez F, Martínez-García MA, Reyes-Nuñez N, Selma-Ferrer MJ, Punjabi NM, Farre R. Impact of different hypopnea definitions on obstructive sleep apnea severity and cardiovascular mortality risk in women and elderly individuals. *Sleep Medicine*. 2016;27:54-8.
8. Mokhlesi B, Ham SA, Gozal D. The effect of sex and age on the comorbidity burden of OSA: An observational analysis from a large nationwide US health claims database. *European Respiratory Journal*. 2016;47(4):1162-9.
9. Rivas M, Ratra A, Nugent K. Obstructive sleep apnea and its effects on cardiovascular diseases: a narrative review. *Anatolian Journal of Cardiology / Anadolu Kardiyoloji Dergisi*. 2015;15(11):944-50.

10. McEvoy RD, Antic NA, Heeley E, Luo Y, Ou Q, Zhang X, et al. CPAP for prevention of cardiovascular events in obstructive sleep apnea. *New England Journal of Medicine*. 2016;375(10):919-31.
11. Gianfranco Parati, Carolina Lombardi, Ochoa JE. *Interventional Therapies for Secondary and Essential Hypertension*: Springer International Publishing; 2016. 363 p.
12. Sharma SK, Reddy EV, Sharma A, Kadiravan T, Mishra HK, Sreenivas V, et al. Prevalence and risk factors of syndrome Z in urban Indians. *Sleep medicine*. 2010;11(6):562-8.
13. OMS. Enfermedades no transmisibles 2015 [Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs355/es/>].
14. Salud BdoE. Las enfermedades crónicas no trasmisibles en Colombia 2010 [Available from: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/bos/article/viewFile/17968/18857>].
15. Ramos-Clason EC. Transición epidemiológica en Colombia: de las enfermedades infecciosas a las no transmisibles. *Revista Ciencias Biomédicas*. 2012;3(2).
16. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Adair-Rohani H, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *The lancet*. 2013;380(9859):2224-60.
17. OMS. Informe sobre la situación mundial de las enfermedades no transmisibles 2010 Resumen de Orientación 2010 [Available from: http://www.who.int/nmh/publications/ncd_report_summary_es.pdf].
18. OMS. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades crónicas no transmisibles 2013 -2020 2013 [Available from: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/15032013_updated_revised_draft_action_plan_spanish.pdf].
19. Krakoff LR, Gillespie RL, Ferdinand KC, Fergus IV, Akinboboye O, Williams KA, et al. 2014 hypertension recommendations from the eighth joint national committee panel members raise concerns for elderly black and female populations. *Journal of the American College of Cardiology*. 2014;64(4):394-402.

20. Social MdSydIP. Análisis de situación de salud en Colombia 2014 [Available from:
https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/PSP/ASIS_2014_v11.pdf.
21. OMS. Información general sobre la Hipertensión en el mundo . 2013 [Available from:
http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WHD_2013.2_spa.pdf.
22. Smith KB, Smith MS. Obesity Statistics. Primary Care: Clinics in Office Practice. 2016;43(1):121-35.
23. Mackey ER, Olson A, DiFazio M, Cassidy O. Obesity Prevention and Screening. Primary Care: Clinics in Office Practice. 2016;43(1):39-51.
24. Ng M, Fleming T, Robinson M, Thomson B, Graetz N, Margono C, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet*.384(9945):766-81.
25. Kim NH, Cho NH, Yun C-H, Lee SK, Yoon DW, Cho HJ, et al. Association of Obstructive Sleep Apnea and Glucose Metabolism in Subjects With or Without Obesity. *Diabetes Care*. 2013;36(12):3909-15.
26. Association AD. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 2014;37(Supplement 1):S81-S90.
27. Nam Han Cho (chair) DWd, chair) NF, Leonor Guariguata,, Ian Hambleton RL, Azeem Majeed,, Jean Claude Mbanya PAM, Ayesha Motala KMVN, Ambady Ramachandran WR, et al. *IDF DIABETES ATLAS*. Seventh edition ed: International Diabetes Federation; 2015.
28. Martínez Cerón E, Casitas Mateos R, García-Río F. Sleep Apnea–Hypopnea Syndrome and Type 2 Diabetes. A Reciprocal Relationship? *Archivos de Bronconeumología (English Edition)*. 2015;51(3):128-39.
29. Punjabi NM, Shahar E, Redline S, Gottlieb DJ, Givelber R, Resnick HE, et al. Sleep-disordered breathing, glucose intolerance, and insulin resistance the sleep heart health study. *American journal of epidemiology*. 2004;160(6):521-30.

30. López Varela MV, Muiño A, Pérez Padilla R, Roberto Jardim J, Tálamo C, Montes de Oca M, et al. Tratamiento de la EPOC en 5 ciudades de América Latina: estudio PLATINO. Archivos de Bronconeumología. 2008;44(2):58-64.
31. Dacal Quintas R, Tumbeiro Novoa M, Alves Pérez MT, Santalla Martínez ML, Acuña Fernández A, Marcos Velázquez P. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño en pacientes normopeso: características y comparación con pacientes con sobrepeso y obesidad. Archivos de Bronconeumología. 2013;49(12):513-7.
32. Iniciativa Global para la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. Guía de Bolsillo para el diagnóstico, tratamiento y prevención del EPOC 2014 [Available from: http://www.goldcopd.org/uploads/users/files/GOLD_Pocket_Spanish.pdf].
33. Emdin M, Giannoni A, Passino C. The Breathless Heart Apneas in Heart Failure: Springer International Publishing; 2017. VIII, 287 p.