

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADIO DE FRAGILIDAD Y CAÍDAS RECURRENTE EN ANCIANOS CON DIAGNÓSTICO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO DE MANIZALES ENTRE FEBRERO 2022- ENERO 2024

María Mercedes Ojeda Guerrero Residente
Médico residente de cuarto año Medicina Interna -Geriatría

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título de:
Tesis de grado para optar el título de especialista en Medicina Interna-Geriatría

Universidad de Caldas
Facultad de Ciencias para Salud, Departamento Clínico
Programa De Especialización En Medicina Interna Geriatría
Manizales-Caldas
2024

CARACTERIZACIÓN DEL ESTADIO DE FRAGILIDAD Y CAÍDAS RECURRENTE EN ANCIANOS CON DIAGNÓSTICO DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO DE MANIZALES ENTRE FEBRERO 2022- ENERO 2024

María Mercedes Ojeda Guerrero Residente

Médico residente de cuarto año Medicina Interna -Geriatría

Tesis o trabajo de investigación presentada(o) como requisito parcial para optar al título
de:

Tesis de grado para optar el título de especialista en Medicina Interna-Geriatría

Director (a):

Harold Alberto García Muñoz Médico especialista en Medicina Interna-
Neumología

Grupo de investigación:

Francisco León Silva Sánchez-Médico especialista en Neurología – Experto en
sueño.

Jorge Enrique Echeverry Chabur Médico especialista en Psiquiatra-Epidemiología
Experto en sueño.

Carolina Zuluaga Ospina Terapeuta Respiratoria-Neurología Integral De Caldas
William-Fernando Bautista-Vargas. Médico especialista en Medicina Interna,
Cardiología y Electrofisiología-Epidemiología

Universidad De Caldas
Facultad De Ciencias Para La Salud
Programa De Especialización En Medicina Interna Geriatría
Manizales-Caldas
2024

Resumen

IMPORTANCIA: Visibilizar complicaciones en apnea obstructiva del sueño no descritas frecuentemente en paciente ancianos, sugiriendo un tamizaje oportuno del estadio de fragilidad y caídas recurrentes.

DISEÑO, ESCENARIO Y PARTICIPANTES: En total 131 pacientes mayores de 60 años con diagnóstico de AOS que asistían a consulta ambulatoria a Neurología Integral de Caldas, Manizales, Colombia fueron evaluados mediante cuestionarios, el estadio de fragilidad mediante el cuestionario FRAIL y el auto reporte de caídas.

PRINCIPALES DESENLACES Y MEDIDAS: La edad media fue de 68 años (60 – 87), el 58.8 % eran mujeres; el 62.6 % tenían un IAH severo, la mediana de IAH fue de 34 (RI: 22 – 47), el estadio de fragilidad se encontró que el 46.6 % se clasificó como prefrágil, 31.3 % frágil y el 22.1 % como robusto, para la presencia de fragilidad ser mujer, tener bajo nivel educativo, multimorbilidad, polifarmacia, osteoartritis, ACV, artritis reumatoide, mala percepción de salud se presentó con una diferencia significativa, en cuanto a caídas se presentó caídas recurrentes en un 20.6%, sin historia de caídas 67,9% y de una caída 11,5%, con significancia estadística para caídas recurrente el ser mujer, con deterioro cognitivo y mala percepción de salud, de manera recíproca para el aumento de frecuencia la presencia de fragilidad y caídas recurrentes.

CONCLUSIÓN Y RELEVANCIA: Los pacientes ancianos con diagnóstico de AOS de este estudio presentaron alta frecuencia de fragilidad y caídas recurrentes, no se encontraron diferencias significativas según los parámetros de sueño, aunque todos presentaron un comportamiento severo.

Palabras clave: Apnea obstructiva de sueño, fragilidad, caídas recurrentes, envejecimiento.

Abstract

IMPORTANCE: To make visible complications in obstructive sleep apnea not frequently described in elderly patients, suggesting early screening for the stage of frailty and recurrent falls.

DESIGN, SETTING AND PARTICIPANTS: In total, 131 patients over 60 years of age with a diagnosis of OSA attended outpatient consultation at Integral Neurology of Caldas, Manizales, Colombia were evaluated through questionnaires, the stage of frailty through the FRAIL questionnaire and the self-report of falls.

MAIN OUTCOMES AND MEASURES: The average age was 68 years (60 – 87), 58.8% were women; 62.6% had a severe AHI, the median AHI was 34 (RI: 22 – 47), the frailty stage was found to be 46.6% classified as pre-frail, 31.3% frail and 22.1% as robust, for the presence of fragility, being a woman, low educational level, multimorbidity, polypharmacy, osteoarthritis, stroke, rheumatoid arthritis, poor health self-rated with a significant difference, in terms of falls, recurrent falls occurred in 20.6%, with no history of falls. 67.9% and a fall 11.5%, with statistical significance for recurrent falls being a woman, with cognitive impairment and poor health self-rated, reciprocally for the increase in frequency the presence of frailty and recurrent falls.

CONCLUSION AND RELEVANCE: Elderly patients with a diagnosis of OSA in this study presented a high frequency of frailty and recurrent falls. No significant differences were found according to sleep parameters, although they presented severe OSA.

Keywords: Obstructive sleep apnea, frailty, recurrent falls, aging.

Tabla de contenido

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	6
Justificación.....	7
Objetivo General.....	7
Objetivos Específicos.....	7
Metodología.....	7
Resultados.....	9
Características de adultos mayores con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales.....	9
Estadio de fragilidad en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño.....	17
Perfil de caídas en ancianos con apnea obstructiva del sueño.....	21
Discusión.....	25
Conclusiones y recomendaciones.....	28
Conclusiones.....	28
Recomendaciones.....	28
Fortalezas.....	29
Limitaciones.....	29
Anexos.....	30
Criterios De Inclusión.....	30
Criterios De Exclusión.....	30
Categorización de variables.....	30
Análisis estadístico.....	32
Referencias bibliograficas.....	33

Introducción

El envejecimiento es un fenómeno mundial que afecta tanto a países desarrollados como a los países en desarrollo, la mayoría de los países están experimentando aumento en la proporción de personas mayores; a nivel mundial la población mayor de 65 años está creciendo más rápido que los demás grupos de edad [1]. Colombia con más de 45 millones de habitantes se enfrenta actualmente a una rápida transformación demográfica, y se espera que la proporción de personas mayores de 60 años aumente, se encuentran afirmaciones como “hay más viejos que nunca antes” contabilizando 5,2 millones de personas (10,8% de la población) con 60 años o más según el informe de 2013, y para 2050 calculan que serán 14,1 millones (23% de la población) [2]. Existen varias enfermedades crónicas no transmisibles de interés en la población geriátrica en las que se encuentra la apnea obstructiva del sueño.

La apnea obstructiva del sueño es una entidad prevalente en la mayoría de los países Latinoamericanos y ha venido cobrando importancia por sus consecuencias sobre todo a nivel cardiovascular [3]. En cuanto a su relación con el envejecimiento encontramos que la apnea obstructiva del sueño contribuye potencialmente al deterioro funcional, provocado principalmente por la hipoxia crónica intermitente, fragmentación del sueño que puede agravar el proceso de envejecimiento al inducir alteraciones celulares y moleculares que caracterizan el envejecimiento, como el agotamiento de las células madre, el desgaste de los telómeros y los cambios epigenéticos que puede tener implicaciones en la heterogeneidad de estos pacientes asociado a factores poco estudiados como el impacto en el fenotipo de fragilidad y de caídas recurrentes [4].

En Colombia encontramos registros de prevalencia de fragilidad asociados factores sociodemográficos, de multimorbilidad y de enfermedad cardiovascular, pero no tenemos registro de fragilidad en ancianos con apnea obstructiva del sueño. [5-7] En cuanto a la relación de apnea obstructiva del sueño y fragilidad encontramos literatura norteamericana que describen su frecuencia que varía entre 3-22%, se destaca el tener más de 70 años, bajo nivel educativo, la presencia de multimorbilidad y polifarmacia como factores relacionados a fragilidad de manera significativa, en cuanto a la severidad de la apnea obstructiva del sueño la relación es controversial, la mayoría de publicaciones relacionan la fragilidad con presencia de hipoxemia nocturna y somnolencia diurna como factores significativos [8-11].

En cuanto a caídas se describe el impacto en balance y equilibrio asociado a hipoxia nocturna y hipercapnia intermitente que afecta la respuesta vestibulo-ocular-coclear, propiocepción, además de predisposición a hipotensión ortostática secundario a hipoxemia intermitente con mayor predisposición a caídas. Se han publicado estudios norteamericanos y un australiano que describen una frecuencia importante de caídas que varía en 8-14% en pacientes con apnea obstructiva del sueño, con una relación controversial según la severidad de la apnea obstructiva del sueño, aunque se resalta la mayor frecuencia de caídas en pacientes con deterioro cognitivo y que consumen medicamentos psicotrópicos. [12-14].

En nuestro territorio y en Latinoamérica no se encuentran estudios que evalúen y categoricen el estadio de fragilidad y la presencia de caídas recurrentes en pacientes con

apnea obstructiva por lo que esta propuesta de investigación es novedosa, interesante y responde a la necesidad de generar conocimiento útil para los profesionales que atienden pacientes con apnea obstructiva del sueño geriátricos, ya que, la posibilidad de intervenir estas condiciones abre la posibilidad de modificar la historia natural de enfermedad y evitar resultados adversos en esta población.

Justificación

- Escasa descripción en la literatura acerca de fragilidad y caídas recurrentes en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño.
- En Latinoamérica y en Colombia no se han descrito estudios descriptivos de tamización del estadio de fragilidad y caídas recurrentes en pacientes ancianos con diagnóstico de apnea obstructiva de sueño.

Objetivo General

- Describir las características sociodemográficas, clínicas y polisomnografías de acuerdo al estadio de fragilidad y caídas recurrentes en ancianos de Manizales con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño evaluados entre febrero de 2022 y enero de 2024.

Objetivos Específicos

- Describir características sociodemográficas, clínicas y polisomnografías de la población objeto de estudio.
- Establecer la frecuencia de fragilidad y caídas recurrentes en pacientes con AOS
- Describir características sociodemográficas clínicas y polisomnográficas según el estadio de fragilidad (robusto, pre-frágil, frágil) clasificado por el cuestionario FRAIL.
- Describir características sociodemográficas, clínicas y polisomnográficas según la clasificación caídas recurrentes(sin caídas y caídas recurrentes)
- Destacar las características sociodemográficas y clínicas y polisomnografías relevantes según el estadio de fragilidad y caídas recurrentes.
- Describir comorbilidades asociadas a la edad con relación a la severidad de la apnea obstructiva del sueño, debido a la importancia de comorbilidad en relación a la fragilidad.

Metodología

Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo; con un nivel de estudio tipo exploratorio; con un muestreo a conveniencia de la población. La recolección de datos se hizo a partir del registro polisomnográfico y con un instrumento diseñado que permitió incluir

la descripción de características sociodemográficas, antecedentes médicos, psiquiátricos relevantes, parámetros específicos del sueño, aspectos de la valoración geriátrica-multidisciplinaria con enfoque en la detección de los síndromes geriátricos de fragilidad y caídas. La evaluación se realizó mediante entrevista que permitiera obtener datos sociodemográficos de interés, antecedentes patológicos, resaltamos que en el caso de deterioro cognitivo se preguntó si en consulta le habían diagnosticado demencia o deterioro cognitivo leve, los datos de IMC y polisomnográficos (IAH, ESS, Hipoxemia nocturna) se tomaron del registro polisomnográfico, en cuanto a fragilidad se utilizó el cuestionario FRAIL esta decisión se tomó ya que a pesar de que en nuestro medio la medición de fragilidad validada se realiza mediante el uso de criterios de Linda Fried modificados y la escala de fragilidad de Edmonton[15-16], los geriatras no somos el primer tratante de esta enfermedad, soportado esta afirmación en el reporte de especialidades que manejan apnea de sueño de la página Patient Care & Health Information de Mayo Clinic [17]. El cuestionario FRAIL es una herramienta de fácil aplicación para las diferentes especialidades que estudian apnea obstructiva del sueño, y no son expertos en valoración geriátrica multidisciplinaria, además que este es un cuestionario que puede responder el paciente o el cuidador si la puntuación del Mini-Mental State Examination (MMSE) fue 10 puntos o menos puede facilitar la valoración por cualquier especialidad ya que en los estudios de validación ha sido aplicado por geriatras, internistas, médicos generales, enfermeras, fisioterapeutas, nutricionistas, especialistas en rehabilitación geriátrica, además de ser una herramienta validada su versión en diferentes poblaciones como afroamericanos, y mujeres australianas[18]. en Latinoamérica el estudio que validó el uso de escala FRAIL es el estudio Mexicano aplicado a 606 pacientes con una correlación de la versión en español de la escala FRAIL con niveles moderados aceptables en validez convergente (ICC =0.63) con los criterios de Linda Fried[18].

En total participaron 131 pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño mayores de 60 años atendidos en el control por consulta externa de Neurología integral de Caldas que aceptaron participar mediante consentimiento informado previa aprobación del comité de ética de Universidad de Caldas y de centro Neurología Integral de Caldas por considerar una investigación de bajo riesgo según los principios que rigen la práctica médica y la investigación en Ciencias para la Salud, para el diseño y aplicación del presente estudio se utilizaron los lineamientos la Declaración de Helsinki y la Declaración de Nuremberg.

Resultados

Características de adultos mayores con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales

En total se incluyeron en el estudio 131 ancianos con diagnóstico de apnea del sueño (AOS). Dentro de las características demográficas en los pacientes con diagnóstico de apnea del sueño, se evidencia que el 58.8 % pertenecen género femenino, la media de edad es de 68 años (RI: 63.5 – 75), más de la mitad tienen pareja (casados 54.2 % y unión libre 2.3%), cerca de la mitad tiene un grado de escolaridad primaria (48.9%) y aproximadamente uno de cada cinco cursó con estudios universitarios (21.4 %).

Con respecto a los datos clínicos el 62.6 % tiene un IAH severo, el 9.9 % tiene IAH leve. La mediana en la escala IAH fue de 34 (RI: 22 – 47), lo cual significa que más de la mitad de los estudiados presentaba un IAH clasificado como severo. En relación con síntomas documentados el 39.7 % presentaba hipersomnolencia diurna y en el 57.3 % se documentó hipoxemia.

En la **Gráfica 1** se muestra la distribución del índice de apnea – hipoapnea (IAH) en la población estudiada, la mediana fue de 34 (RI: 22 – 47).

Tabla 1. Características de adultos mayores con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales (variables cualitativas)

Variable	Categoría	n: 131	%
Edad	60 a <70 años	75	57.3%
	70 a <80 años	40	30.5%
	≥ 80 años	16	12.2%
Genero	Femenino	77	58.8 %
	Masculino	54	41.2 %
Estado civil	Casado	71	54.2 %
	Divorciado	10	7.6 %
	Soltero	22	16.8 %
	Unión libre	3	2.3 %
	Viudo	25	19.1 %
Escolaridad	Analfabeta	2	1.5 %
	Primaria	64	48.9 %
	Secundaria	37	28,2%
	Universitaria	28	21.4 %
IAH severidad	Leve	13	9.9 %

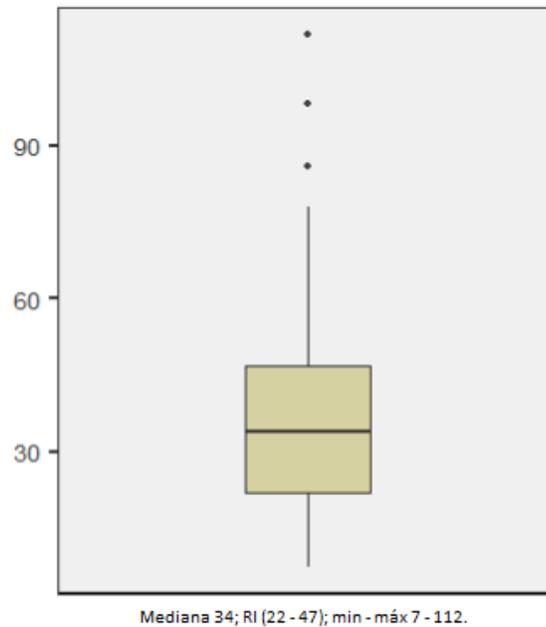
	Moderado	36	27.5 %
	Severo	82	62.6 %
Somnolencia diurna excesiva	No	79	60.3 %
	Si	52	39.7 %
Hipoxemia	No	56	42.7 %
	Si	75	57.3 %
Autopercepción de salud	Buena	89	67.9 %
	Regular	38	29.0 %
	Mala	4	3.1 %
IMC	Normal	12	9.2%
	Sobrepeso	55	42%
	Obesidad	64	48.8%
IMC	Bajo peso (IMC<22)	3	2.3%
	Normal (IMC ≥22 <27)	34	26%
	Sobrepeso (IMC ≥27<32)	56	42.7%
	Obesidad (IMC ≥ 32)	38	29%
Estadio de fragilidad	Robusto	29	22.1 %
	Prefrágil	61	46.6 %
	Frágil	41	31.3 %
Caídas	Sin caídas	89	67.9%
	Una caída	15	11.5%
	Caídas recurrentes	27	20.6%
CPAP	No	11	9,2%
	Si	120	90,8%

Tabla 2. Características de adultos mayores con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales (variables cuantitativas)

Variable	p	mediana	Rango intercuartilico (Q1 - Q3)	Mínimo – máximo
Edad	p <0.001	69	63.5 – 75	60 – 87
Numero de patologías	p <0.001	4	2.0 - 4.0	0 – 10
Numero de fármacos	p <0.001	6	3.0 - 8.0	0 – 13
IMC*	p 0.20	29.7	4.2	21.4 - 43.2
IAH	p <0.001	34	22.0 - 47.0	7 – 112
Numero de caídas	p <0.001	0.0	0.0 - 1.0	0 – 8

*Se muestra media y desviación estándar. Por distribución anormal, prueba paramétrica Anova Snedecor

Grafica 1. Distribución Índice Apnea-Hipoapnea en ancianos con apnea obstructiva del sueño en Manizales.



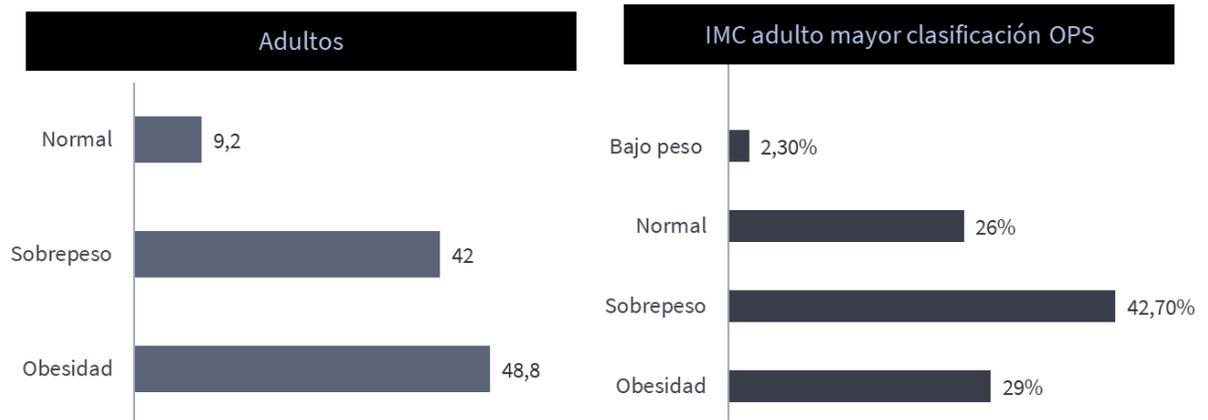
Distribución según IMC con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales.

El 9.2 % de las personas tenía un peso clasificado como normal de acuerdo con el IMC, la mediana de IMC fue de 29.4 (RI: 26.8 – 32.6), lo cual significa que cerca de la mitad de los estudiados estaba con un IMC superior a 30 u obesidad.

Con la aplicación del IMC sugerido para el adulto mayor por OPS identificamos la presencia de bajo de peso en ancianos, y el cambio en porcentaje en los cambios de porcentaje con respecto a peso normal, sobrepeso y obesidad siendo menores con aplicación de IMC ajustado para el adulto mayor.

En la **gráfica 2** se muestra Distribución de la clasificación de IMC según la clasificación IMC para el adulto y la sugerida OPS para el adulto mayor.

Gráfica 2. Distribución de la clasificación de IMC según la clasificación IMC para el adulto y la sugerida OPS para el adulto mayor.



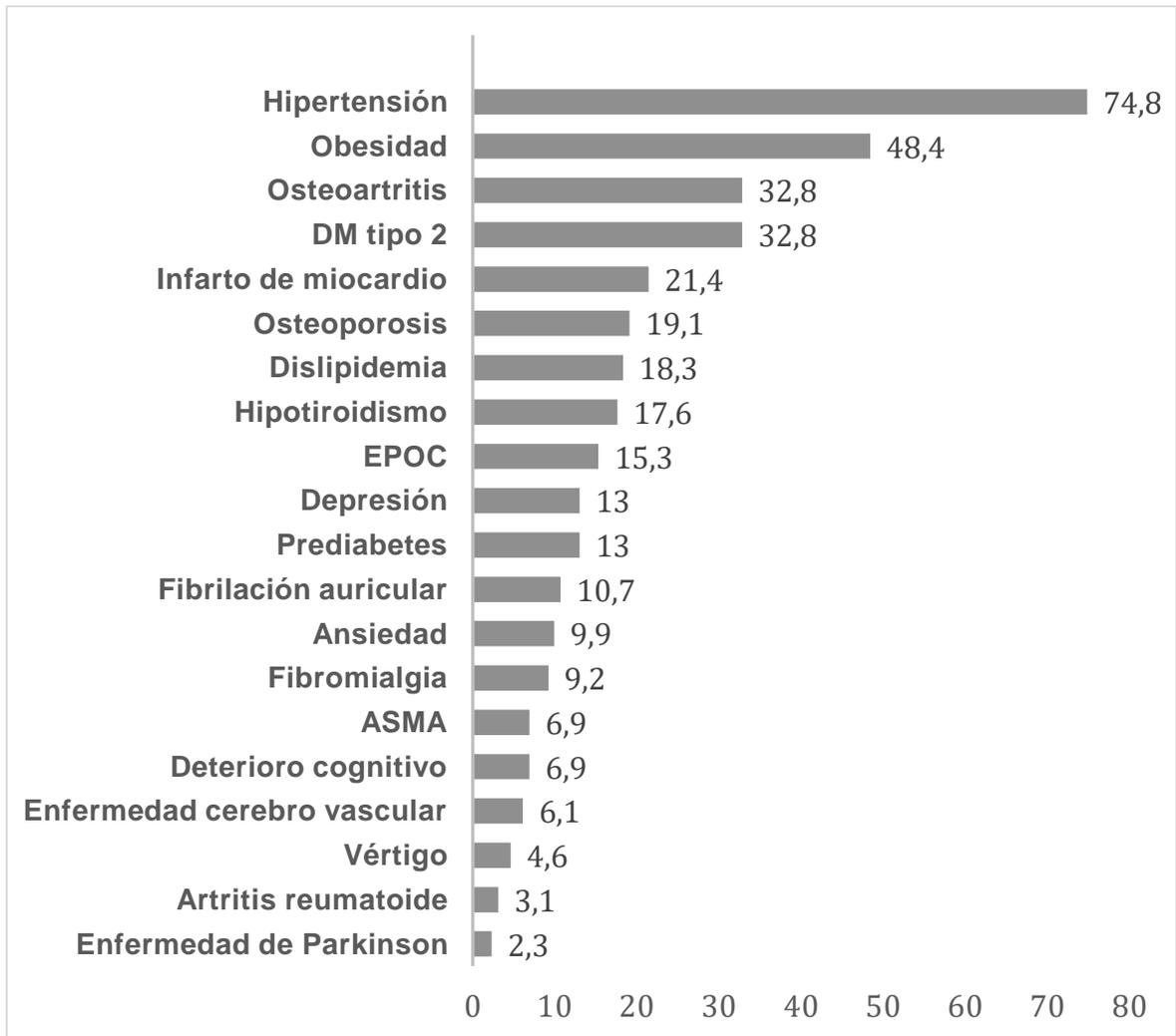
En la **Tabla 3 y el gráfico 3** se especifica la frecuencia de comorbilidades de los pacientes con diagnóstico de apnea del sueño. Cabe resaltar que cerca de la mitad de los pacientes tienen más de 4 patologías (44.3%). La mediana de número de patologías fue de 4 (RI: 2 – 4), por lo que podemos concluir que el 50% de los pacientes tenía entre 2 y 4 comorbilidades.

Tabla 3. Multimorbilidad en ancianos con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales.

Variable	Categoría	N: 131	%
Multimorbilidad	Si	73	55.7 %
	No	58	44.3 %

Dentro de las comorbilidades más frecuentes se encuentra: hipertensión arterial (74.8%), diabetes mellitus tipo 2 y osteoartrosis (32.8 % cada una) , infarto del miocardio (21.4%) y osteoporosis (19.1%).

Gráfico 3. Comorbilidades en ancianos con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales.



En la **Tabla 4** se describe las comorbilidades de acuerdo con escala de severidad en pacientes con diagnóstico de apnea del sueño, los pacientes con diagnóstico de EPOC tuvieron mayor proporción de apnea del sueño leve en comparación con moderado y severo, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p=0,034$). De igual forma los pacientes con diagnóstico de osteoporosis tuvieron en mayor proporción apnea del sueño leve al compararse contra moderado y severo ($p=0,017$).

En el resto de las comorbilidades no se encontró diferencias estadísticamente significativas con respecto a la severidad de la apnea obstructiva del sueño.

Tabla 4. Comorbilidad de acuerdo con la severidad de IAH en pacientes con diagnóstico de apnea del sueño

Comorbilidad	IAH severidad						p
	Leve		Moderado		Severo		
	n: 13	#: 9,9	n: 36	#: 27,5	n: 82	#: 62,6	
Hipertensión	10	76,9%	28	77,8%	60	73,2%	0,854
IAM	3	23,1%	8	22,2%	17	20,7%	0,971
FA	1	7,7%	4	11,1%	9	11,0%	0,934
Prediabetes	1	7,7%	4	11,1%	12	14,6%	0,729
Diabetes Mellitus	4	30,8%	14	38,9%	25	30,5%	0,661
Dislipidemia	1	7,7%	9	25,0%	14	17,1%	0,343
Artritis Reumatoide	2	15,4%	0	0,0%	2	2,4%	0,019
Osteoporosis	6	46,2%	8	22,2%	11	13,4%	0,017
Hipotiroidismo	2	15,4%	10	27,8%	11	13,4%	0,164
ACV	0	0,0%	2	5,6%	6	7,3%	0,584
Deterior cognitivo	0	0,0%	3	8,3%	6	7,3%	0,575
Depresión	1	7,7%	5	13,9%	11	13,4%	0,834
Osteoartritis	3	23,1%	14	38,9%	26	31,7%	0,547
EPOC	5	38,5%	3	8,3%	12	14,6%	0,034
Asma	0	0,0%	1	2,8%	8	9,8%	0,227

Ansiedad	1	7,7%	2	5,6%	10	12,2%	0,518
Fibromialgia	1	7,7%	5	13,9%	6	7,3%	0,513
Parkinson	0	0,0%	1	2,8%	2	2,4%	0,839
Vértigo	1	7,7%	3	8,3%	2	2,4%	0,315

En obesidad existe una tendencia a mayor proporción de apnea del sueño moderada y severa en pacientes con sobrepeso y obesidad, pero no se encontró diferencias estadísticamente significativas ($p=0,562$).

Tabla 4. Clasificación del peso de acuerdo con la severidad de IAH en pacientes con diagnóstico de apnea del sueño

IMC	IAH severidad						p
	Leve		Moderado		Severo		
	n: 13	#: 9,9	n: 36	#: 27,5	n: 82	#: 62,6	
Normal	2	15,4%	5	13,9%	5	6,1%	0,562
Sobrepeso	5	38,5%	16	44,4%	43	52,4%	
Obesidad	6	46,2%	15	41,7%	34	41,5%	

En relación con el manejo farmacológico recibido, en la población estudiada el 61.8% tenía polifarmacia. Dentro de los medicamentos de interés consumidos, el 27.5 % tenía prescripción de psicofármacos, el 16.8 % de antidepresivos y el 9.9 % de antipsicóticos. En la **Tabla 5** se encuentra la frecuencia de prescripción encontrada con respecto a los grupos farmacológicos de interés.

Tabla 5. Perfil farmacológico de ancianos con diagnóstico de apnea del sueño en la ciudad de Manizales

		N	%
Polifarmacia	No	50	38.2 %
	Si	81	61.8 %

Psicofármacos	36	27.5 %
---------------	----	--------

Antidepresivos	22	16.8 %
Antipsicóticos	13	9.9 %
Benzodiacepinas	11	8.4 %
Antihistamínicos	9	6.9 %

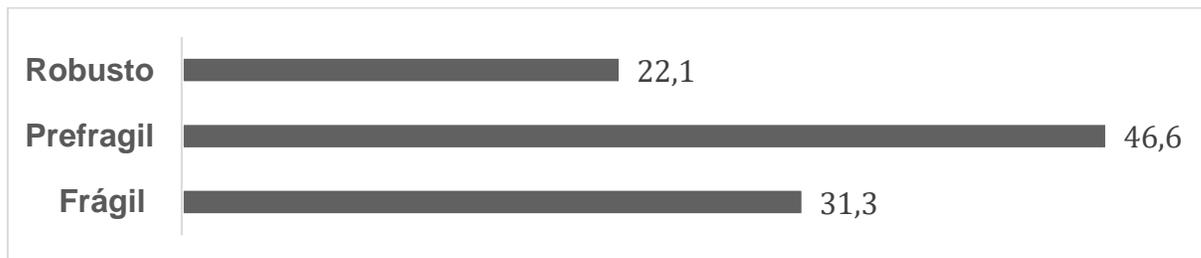
Estadio de fragilidad en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño

En la **tabla 6**, y la **gráfica 5** se describe la distribución con respecto a fragilidad, el 46.6 % se clasificó como prefrágil, el 31.3 % con frágil y el 22.1 % como robusto.

Tabla 6. Estadio de fragilidad en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño

Estadio de fragilidad	n: 131	%
Robusto	29	22.1 %
Prefrágil	61	46.6 %
Frágil	41	31.3 %

Gráfico 5. Estadio de fragilidad en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño



En la **Tabla 7** y **Tabla 8** se presenta el comportamiento de variables clínicas con respecto al estadio de fragilidad. Los clasificados como frágiles de acuerdo con el cuestionario FRAIL tuvieron en mayor proporción edad superior a 80 años, lo que también es compatible con la edad como variable cuantitativa con una mediana de 72 años (RI: 63 – 78), mientras que la mediana en prefrágil y robusto fue de 68 (RI 64 – 74) y 67 (RI: 64 – 71), sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa. Las mujeres, los que tenían polifarmacia y diagnóstico de más de cuatro patologías tuvieron mayor proporción de categorización de fragilidad, con una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.001$), esto se confirma con las variables cuantitativas, ya que, en las personas frágiles hubo una mediana mayor de número de patologías y número de fármacos ($p=0.001$). En relación a la escolaridad en los frágiles hubo mayor frecuencia de analfabetismo y en los robustos hubo mayor frecuencia de estudios universitarios, esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p=0.035$). Los clasificados como robustos tuvieron una mejor percepción de la salud, al compararse con los clasificados como frágil y pre frágil ($p=0.001$). Con relación a caídas, los clasificados como frágiles tuvieron mayor proporción de caídas recurrentes con respecto a robustos y prefrágil ($p=0.027$). En la **Gráfica 3** se presenta la distribución del IAH de acuerdo con el estadio de fragilidad.

Tabla 7. Características de acuerdo con el estadio de fragilidad en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en Manizales

	Categoría	Robusto		Pre frágil		Frágil		p
		n	%	n	%	n	%	
Edad	60 a < 70 años	21	72,4%	37	60,7%	17	41,5%	0.078
	70 a < 80 años	5	17,2%	19	31,1%	16	39,0%	
	≥ 80 años	3	10,3%	5	8,2%	8	19,5%	
Genero	Femenino	12	41,4%	31	50,8%	34	82,9%	0.001
	Masculino	17	58,6%	30	49,2%	7	17,1%	
Más de 4 patologías	No	22	75,9%	27	44,3%	9	22,0%	0.001
	Si	7	24,1%	34	55,7%	32	78,0%	
Polifarmacia	No	17	58,6%	27	44,3%	6	14,6%	0.001
	Si	12	41,4%	34	55,7%	35	85,4%	
Obesidad	Normal	4	13,8%	6	9,8%	2	4,9%	0.260
	Sobrepeso	15	51,7%	26	42,6%	14	34,1%	
	Obesidad	10	34,5%	29	47,5%	25	61,0%	
Obesidad clasificación ancianos	Bajo peso	1	3,4%	1	1,6%	1	2,4%	0.155
	Normal	12	41,4%	16	26,2%	6	14,6%	
	Sobrepeso	8	27,6%	30	49,2%	18	43,9%	
	Obesidad	8	27,6%	14	23,0%	16	39,0%	
IAH severidad	Leve	2	6,9%	7	11,5%	4	9,8%	0.488
	Moderado	5	17,2%	20	32,8%	11	26,8%	
	Severo	22	75,9%	34	55,7%	26	63,4%	
Somnolencia diurna excesiva	No	19	65,5%	33	54,1%	27	65,9%	0.399
	Si	10	34,5%	28	45,9%	14	34,1%	
Hipoxemia	No	11	37,9%	31	50,8%	14	34,1%	0.208
	Si	18	62,1%	30	49,2%	27	65,9%	
Estado civil	Casado, unión libre	22	75,9%	30	49,2%	22	53,7%	0.053
	Viudo, soltero o divorciado	7	24,1%	31	50,8%	19	46,3%	
Escolaridad	Analfabeta	0	0,0%	0	0,0%	2	4,9%	0.035
	Primaria	10	34,5%	32	52,5%	22	53,7%	
	Secundaria	7	24,1%	18	29,5%	12	29,3%	
	Universidad	12	41,4%	11	18,0%	5	12,2%	
Autopercepción de salud	Buena	28	96,6%	44	72,1%	17	41,5%	<0.001
	Mala	0	0,0%	1	1,6%	3	7,3%	
	Regular	1	3,4%	16	26,2%	21	51,2%	
Caídas	Caídas recurrentes	3	10,3%	10	16,4%	14	34,1%	0.027

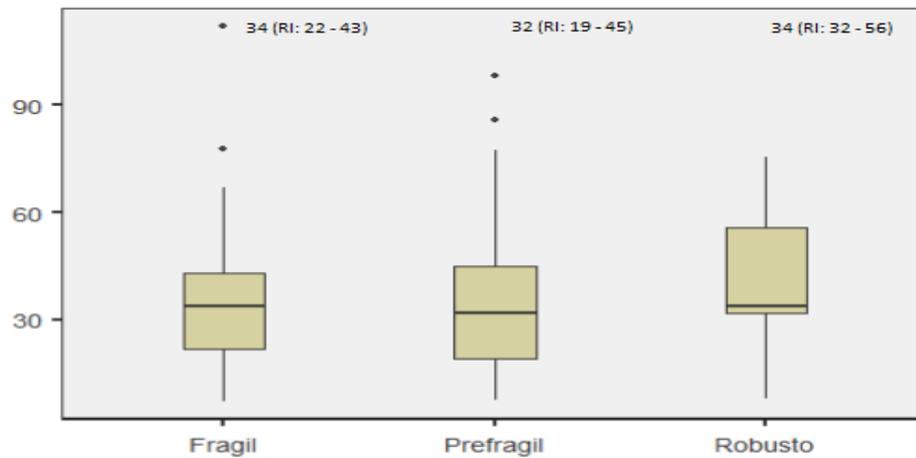
Una caída	1	3,4%	8	13,1%	6	14,6%
Sin caídas	25	86,2%	43	70,5%	21	51,2%

Tabla 8. Características de acuerdo con el estadio de fragilidad en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en Manizales (variables cuantitativas)

Variable	Robusto		Prefrágil		Frágil		p
	mediana	RI	mediana	RI	mediana	RI	
Edad	67	64 - 71	68	64 - 74	72	63 - 78	0.207
Numero de patologías	2	2.0 - 3.0	4	2.0 - 5.0	5	4.0 - 6.0	<0.001
Numero de fármacos	3	1.0 - 3.0	5	3.0 - 7.0	7	6.0 - 9.0	<0.001
IMC*	28.7	4.37	29.5	4.08	31.0	4.34	0.080
IAH	34	32 - 56	32	19 - 45	34	22 - 43	0.298

* se muestra media y desviación estándar. Por distribución anormal, prueba paramétrica Anova Snedecor

Grafica 6. Distribución Índice Apnea-Hipoapnea en ancianos con apnea obstructiva del sueño con respecto a fenotipo de fragilidad en Manizales.



En la **Tabla 9** se muestra el comportamiento de algunas comorbilidades con respecto al estadio de fragilidad. Los ancianos con antecedente de ACV, osteoartritis y artritis reumatoide tuvieron en mayor proporción estadio frágil de acuerdo con el cuestionario FRAIL, siendo esta diferencia estadísticamente significativa.

Tabla 9. Comorbilidades con respecto al estadio de fragilidad de lo pacientes con apnea obstructiva del sueño

Variable	Robusto		Prefrágil		Frágil		p
	n 29	% 22,1%	n 61	% 46,6%	n 41	% 31,3%	
Hipertensión	22	75,9	43	70,5	33	80,5	0.516
Diabetes Mellitus	9	31,0	16	26,2	18	43,9	0.171
Dislipidemia	7	24,1	12	19,7	5	12,2	0.415
ACV	1	3,4	1	1,6	6	14,6	0.021
Deterioro Cognitivo	0	0,0	6	9,8	3	7,3	0.224
Osteoartritis	3	10,3	22	36,1	18	43,9	0.010
EPOC	1	3,4	11	18,0	8	19,5	0.131
Osteoporosis	3	10,3	13	21,3	9	22,0	0.397
Artritis reumatoide	0	0,0	0	0,0	4	9,8	0.011
Fibrilación auricular	1	3,4	6	9,8	7	17,1	0.184
IAM	7	24,1	11	18,0	10	24,4	0.684
Fibromialgia	0	0,0	8	13,1	4	9,8	0.129

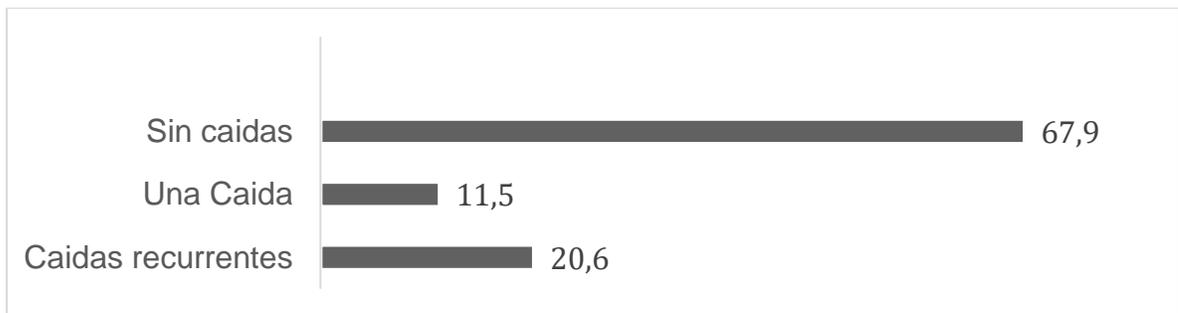
Perfil de caídas en ancianos con apnea obstructiva del sueño

De cada cinco pacientes, uno presentó caídas recurrentes (20.6%).

Tabla 10 Perfil de caídas en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño

	Categoría	n: 131	%
Caídas	Sin caídas	89	67.9%
	Una caída	15	11.5%
	Caídas recurrentes	27	20.6%

Gráfica 7. Perfil de caídas en pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño



Con relación al perfil de caídas, en la **Tabla 11** y **Tabla 12** podemos observar el comportamiento de caídas en pacientes con apnea obstructiva del sueño con respecto a diferentes variables clínicas y sociodemográficas. El 20.6% presentó caídas recurrentes, el 11.5% tuvo una caída y el 67.9% no presentó caídas. El 66.7% de los que tuvieron caídas recurrentes o una caída tenían más de 4 patologías. El 74.1 % y el 80% de los que presentaron caídas recurrentes o al menos una caída, respectivamente, tenían polifarmacia. 51.9 % de los ancianos con caídas recurrentes eran frágiles de acuerdo con FRAIL con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.027$), lo cual se confirma al realizar el análisis de FRAIL como variable cuantitativa, siendo mayor en los ancianos con caídas recurrentes ($p = <0.001$). Las mujeres tuvieron con mayor frecuencia caídas recurrentes y una caída, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.019$).

En la **Gráfica 8** se presenta la distribución de IAH de acuerdo con el perfil de caídas.

Tabla 11. Características de acuerdo con el perfil de caídas en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en Manizales

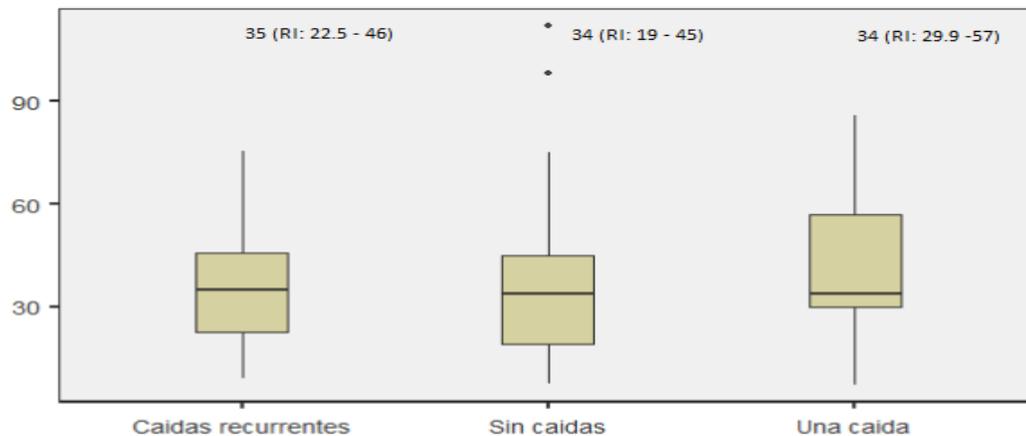
Variable	Categoría	Caídas recurrentes		Una caída		Sin caídas		p
		n:27	:%:20,6	n:15	:%:11	n:89	:%:67,9	
Edad	60 a < 70 años	15	55,6%	10	66,7%	50	56,2%	0.497
	70 a < 80 años	10	37,0%	2	13,3%	28	31,5%	
	> 80 años	2	7,4%	3	20,0%	11	12,4%	
Genero	Femenino	20	74,1%	12	80,0%	45	50,6%	0.019
	Masculino	7	25,9%	3	20,0%	44	49,4%	
Multimorbilidad	No	9	33,3%	5	33,3%	44	49,4%	0.223
	Si	18	66,7%	10	66,7%	45	50,6%	
Obesidad	Normal	3	11,1%	1	6,7%	8	9,0%	0.644
	Sobrepeso	8	29,6%	6	40,0%	41	46,1%	
	Obesidad	16	59,3%	8	53,3%	40	44,9%	
Obesidad clasificación ancianos	Bajo peso	2	7,4%	0	0,0%	1	1,1%	0.458
	Normal	5	18,5%	4	26,7%	25	28,1%	
	Obesidad	8	29,6%	3	20,0%	27	30,3%	
	Sobrepeso	12	44,4%	8	53,3%	36	40,4%	
IAH severidad	Leve	2	7,4%	1	6,7%	10	11,2%	0.832
	Moderado	9	33,3%	3	20,0%	24	27,0%	
	Severo	16	59,3%	11	73,3%	55	61,8%	
Somnolencia diurna excesiva	No	16	59,3%	12	80,0%	51	57,3%	0.249
	Si	11	40,7%	3	20,0%	38	42,7%	
Hipoxemia nocturna	No	9	33,3%	6	40,0%	41	46,1%	0.490
	Si	18	66,7%	9	60,0%	48	53,9%	
Polifarmacia	No	7	25,9%	3	20,0%	40	44,9%	0.063
	Si	20	74,1%	12	80,0%	49	55,1%	
Psicofármacos	No	17	63,0%	9	60,0%	69	77,5%	0.171
	Si	10	37,0%	6	40,0%	20	22,5%	
Estado civil	Casado, unión libre	14	51,9%	8	53,3%	52	58,4%	0.805
	Viudo, soltero o divorciado	13	48,1%	7	46,7%	37	41,6%	
Escolaridad	Analfabeta	0	0,0%	1	6,7%	1	1,1%	0.254
	Primaria	13	48,1%	8	53,3%	43	48,3%	
	Secundaria	8	29,6%	6	40,0%	23	25,8%	
	Universidad	6	22,2%	0	0,0%	22	24,7%	
Estadio de fragilidad	Frágil	14	51,9%	6	40,0%	21	23,6%	0.027
	Prefrágil	10	37,0%	8	53,3%	43	48,3%	
	Robusto	3	11,1%	1	6,7%	25	28,1%	
Autopercepción de salud	Buena	12	44,4%	11	73,3%	66	74,2%	<0.001
	Mala	4	14,8%	0	0,0%	0	0,0%	
	Regular	11	40,7%	4	26,7%	23	25,8%	

Tabla 12. Características de acuerdo con el perfil de caídas en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en Manizales (variables cuantitativas)

Variable	Caídas recurrentes		Una caída		Sin caídas		p
	mediana	RI	mediana	RI	mediana	RI	
Edad	69	64.5 - 76.0	68	65.5 - 75.5	69	63.0 - 75.0	0.927
Numero de patologías	5	3.5 - 5.0	4	3.0 - 6.0	4	2.0 - 5.0	0.077
Numero de fármacos	6	4.5 - 8.5	6	3.0 - 7.0	5	3.0 - 8.0	0.318
IMC*	30.2	5.23	29.8	3.65	29.7	4.11	0.892
IAH	35	22.5 - 46.0	34	29.9 - 57.0	34	19.0 - 45.0	0.327

*Se muestra media y desviación estándar. Por distribución anormal, prueba paramétrica Anova Snedecor

Grafica 8. Distribución Índice Apnea-Hipoapnea en ancianos con apnea obstructiva del sueño con respecto a perfil de caídas en Manizales.



En la **Tabla 13** observamos algunas comorbilidades con respecto al perfil de caídas en pacientes con diagnóstico de apnea del sueño. Los pacientes con deterioro cognitivo tuvieron mayor proporción de caídas recurrentes y una caída, con una diferencia estadísticamente significativa ($p = 0.039$). En el resto de las patologías no hubo diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 13. Comorbilidades de acuerdo con el perfil de caídas en pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño en Manizales

Variable	Categoría	Caídas recurrentes		Una caída		Sin caídas		p
		n:27	%;20,6	n:15	%; 11	n:89	%;67,9	
Hipertensión	No	9	33,3%	1	6,7%	23	25,8%	0.157
	Si	18	66,7%	14	93,3%	66	74,2%	
Diabetes Mellitus	No	22	81,5%	9	60,0%	57	64,0%	0.197
	Si	5	18,5%	6	40,0%	32	36,0%	
Dislipidemia	No	26	96,3%	12	80,0%	69	77,5%	0.086
	Si	1	3,7%	3	20,0%	20	22,5%	
ACV	No	24	88,9%	13	86,7%	86	96,6%	0.157
	Si	3	11,1%	2	13,3%	3	3,4%	
Deterioro cognitivo	No	24	88,9%	12	80,0%	86	96,6%	0.039
	Si	3	11,1%	3	20,0%	3	3,4%	
Osteoartritis	No	17	63,0%	8	53,3%	63	70,8%	0.359
	Si	10	37,0%	7	46,7%	26	29,2%	
Enfermedad de Parkinson	No	25	92,6%	15	100,0%	88	98,9%	0.132
	Si	2	7,4%	0	0,0%	1	1,1%	
Vértigo	No	25	92,6%	15	100,0%	85	95,5%	0.545
	Si	2	7,4%	0	0,0%	4	4,5%	
Osteoporosis	No	18	66,7%	11	73,3%	77	86,5%	0.052
	Si	9	33,3%	4	26,7%	12	13,5%	
Artritis reumatoide	No	26	96,3%	15	100,0%	86	96,6%	0.763
	Si	1	3,7%	0	0,0%	3	3,4%	
Fibrilación auricular	No	24	88,9%	14	93,3%	79	88,8%	0.866
	Si	3	11,1%	1	6,7%	10	11,2%	

Discusión

Este estudio descriptivo es probablemente el primero en la región que caracteriza fragilidad y caídas recurrentes en ancianos con apnea obstructiva del sueño en Colombia, además describe su coexistencia con comorbilidades asociadas a la edad. En la literatura encontramos investigaciones con similares características en población norteamericana y en Australia con relación a caídas [5,6,9,19].

La apnea obstructiva del sueño en los ancianos de este estudio presentaron un comportamiento severo similar a lo descrito en algunas revisiones narrativa[20-22], además que comparte con el estudio HypnoLaus realizado en Suiza que describió que los trastornos respiratorios del sueño de moderados a graves aumentaron significativamente en los participantes de mayor edad en comparación con los del grupo de edad más joven²³.

En relación con el estudio brasileño EPISONO realizado en São Paulo de comorbilidad y apnea obstructiva de sueño en ancianos, incluyo a 199 participantes entre la edad 60 a 87 años similar al grupo de edad de nuestro estudio, reportan que el 30,1 %(n: 60) tenían AOS severa, un porcentaje menor al reportado en este estudio[24], pero compartimos que el género femenino fue más de la mitad de participantes con un porcentaje de 62,1 % (n:118).²⁴ Adicionalmente en relación al género femenino en el estudio HypnoLaus reporta que las mujeres postmenopáusicas tienen puntuaciones en el índice de apnea-hipopnea mayor en comparación a los hombres y a las mujeres más jóvenes [23]. Un punto importante a explorar en relación a la influencia del sexo en la severidad de apnea del sueño.

En cuanto a la coexistencia de comorbilidades se han descrito en muchos estudios que los trastornos respiratorios del sueño en especial la apnea obstructiva del sueño contribuyen al desarrollo, progresión acelerada y la gravedad de varias enfermedades relacionadas con la edad (age-related-diseases) debido al efecto que tienen los eventos respiratorios de apnea-hipopnea, el ronquido, la hipoxemia intermitente, la hipercapnia en los diferentes marcadores del envejecimiento [4], que podrían explicar las asociaciones descritas con enfermedades cardiovasculares, metabólicas, depresión, cáncer y enfermedades neurodegenerativas[24] y en definitiva el efecto en aceleración del proceso de envejecimiento y cambio en la edad biológica; resaltamos que en este estudio se encontró principalmente la comorbilidad cardio-metabólica que incluye hipertensión arterial, obesidad, diabetes mellitus, infarto agudo de miocardio, prediabetes, fibrilación auricular que fue mayor al porcentaje nacional[25,26], seguido del compromiso osteomuscular por osteoartritis y osteoporosis, a nivel pulmonar con EPOC donde se encontró una probable asociación con la severidad, aunque estos resultados sugieren una asociación (mas no una relación causal), aunque la diferencia estadísticamente significativa en la distribución de acuerdo con la severidad de apnea del sueño ($p=0,019$), esta explicada por la baja frecuencia de la enfermedad en la población estudiada (4 casos) y ausencia de casos positivos en el grupo de apnea del sueño moderada. Se reportó un porcentaje importante de pacientes con depresión y ansiedad[27], menor presentación de enfermedades neurodegenerativas como deterioro cognitivo[28], con un posible subdiagnóstico debido a que los estudios generalmente utilizan minimal en la valoración y en este estudio solo se reportó por antecedentes mencionados por el paciente.

En relación con obesidad se ha descrito en la literatura como factor de riesgo para apnea obstructiva del sueño, además que estas dos patologías son severas, altamente prevalentes, que no son diagnosticadas ni tratadas adecuadamente[29], en el estudio se encontró una alta proporción de paciente con sobrepeso-obesidad incluso con un aumento

en proporción con la severidad de la apnea a pesar de no ser significativa, en comparación con el estudio publicado por Chacón et al, realizado en Instituto Neumológico del Oriente, AOS severa fue el de mayor prevalencia con 62,84%, la mayoría de los pacientes presentan sobrepeso 51,34% y 48,66% presentan obesidad en cualquiera de sus tres grados, con evidencia de la asociación del IMC y severidad de AOS, por lo que concluyen que la prevalencia de obesidad en la población con SAHOS severo fue mayor, y se muestra una tendencia de aumento del IAH al aumentar el IMC, en este estudio no se encontró diferencias significativas aunque el porcentaje de sobrepeso y obesidad fue mayor, aunque se resalta el bajo porcentaje de IAH leve[30,31].

En cuanto a la multimorbilidad en este estudio, más de la mitad de los pacientes presentaron multimorbilidad similar a los reportado en el estudio EPISONO donde la coexistencia de otras enfermedades fue significativa sobre todo en grado severo, en este estudio a pesar de ser mayor el grado de severidad del IAH no se encontró una asociación significativa[24].

En cuanto a polifarmacia se encontró un alto porcentaje, similar al estudio del EPISONO que reporta que el uso de medicamentos es mayor según la gravedad de la AOS y reportan que más del 90% de los adultos mayores con AOS grave informan haber tomado 2 o más medicamentos[24].

En cuanto a la frecuencia de fragilidad este estudio reportó un porcentaje mayor con respecto al estudio de CA McFerrin et al, de 113 paciente con AOS sin tratamiento evaluados con el cuestionario FRAIL, el 28% se clasificaron como frágiles en comparación a este estudio, cabe resaltar que la edad del estudio fue menor al compararse con este estudio, comprendida entre los 40 - 59 años, aunque la frecuencia de pre-fragilidad fue similar a la reportada con un 48%

En este estudio cerca del 90,8% estaban en tratamiento con CPAP⁸, esto se debe tener en cuenta porque la frecuencia del estadio fragilidad puede ser menor al reportado sin tratamiento, sustentada esta afirmación en el estudio de Scott A. et al, de 1290 participantes diagnosticados con AOS, de 60 años o más, donde describen un subconjunto de 71 pacientes que demostraron un alto cumplimiento del tratamiento con CPAP se clasificaron como grupo de CPAP, y grupo sin CPAP para comparar, para la valoración de fragilidad se utilizó la escala FRAIL encontrando que los pacientes con AOS que recibieron terapia con CPAP mostraron una menor incidencia de fragilidad en comparación con aquellos que no recibieron CPAP (11,26% frente a 21,83%, $P = 0,045$) [32], al comparar los resultados con el presente estudio presentamos un porcentaje mayor de pacientes tamizados como frágiles aunque la limitación de comparar este resultado es el porcentaje de adherencia, que no se reportó debido a que no era el objetivo de este estudio, pero que abre la posibilidades de exploración en investigaciones posteriores.

En publicaciones norteamericanas se encontró revisiones de fragilidad y apnea obstructiva del sueño donde se describen menores frecuencias de fragilidad en paciente con trastornos respiratorios del sueño, incluso describen una relación controversial de estas dos entidades, donde establecen el impacto que tiene la severidad del IAH, la hipoxemia y la somnolencia diurna excesiva, en nuestro estudio no encontramos diferencias significativas con estos parámetros polisomnográficos, la limitación al comparar con este estudio, es el uso de otros cuestionarios en el momento de valorar fragilidad, ya que, la mayoría se realizaron con los criterios de fenotipo de fragilidad de Linda Fried y el índice de fragilidad RAI. [10,11,32].

Los pacientes frágiles de este estudio se caracterizaron por ser mujeres con bajo nivel educativo, multimorbilidad, polifarmacia, entre las enfermedades se destacó la osteoartritis, el ACV, la artritis reumatoide, la mala percepción de salud a diferencia de los robustos que

eran en su mayoría hombres, sin multimorbilidad, con buena percepción de salud. Cuando revisamos los estudios publicados que describen fragilidad en pacientes con AOS compartimos características con el estudio de E.Ensrud et al, que encontró que los pacientes frágiles principalmente eran octogenarios, con bajo nivel educativo, vivían solos, con pobre percepción de salud, fumadores, tenían multimorbilidad y obesidad [33]. En cuanto al estudio Schell A, et al. compartimos las siguientes características la obesidad, la severidad en el IAH y alta proporción de hipertensión arterial. Con respecto al género si se presentan diferencias ya que se reportó mayor frecuencia en hombres, y en el presente estudio fue más frecuente en mujeres[11]. De igual forma compartimos similares características con el estudio de E.Endeshaw et al, que principalmente encontró que los pacientes frágiles eran octogenarios, mujeres, con obesidad, polifarmacia, adicionalmente ellos encontraron relación con parámetros polisomnográficos como la somnolencia diurna excesiva y la hipoxemia nocturna que no fue evidenciada en este estudio.

Este estudio en relación con la obesidad y los diferentes estadios de fragilidad, no se encontró diferencias estadísticamente significativas, aunque se precisa una mediana mayor en rango de obesidad en pacientes frágiles a diferencia de los clasificados como prefrágil y robustos.

Este estudio encontró un porcentaje mayor de caídas recurrentes con relación al estudio de la cohorte de Norteamericana de MrOS Sleep Study, donde se reportó un 14,2% y el de la cohorte Australiana que presento una prevalencia de 8,3 %. [12,33].

Los pacientes con caídas recurrentes se caracterizaron por ser mujeres, con deterioro cognitivo y mala percepción de salud a diferencia de los que no presentaban caídas que eran hombres con buena percepción de salud. En el estudio de cohorte Australiano los paciente que presentaron caídas recurrentes se caracterizaban por presentar diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, somnolencia diurna excesiva, obesidad, la calificación de su salud como mala en relación a los que no se caían, en cuanto al peso en este estudio a pesar de que no hay diferencias significativas la media de peso en los paciente de caídas recurrentes se clasifica como obesidad a diferencia de los que no presenta caídas, o tiene una caída [14,33].

Adicionalmente se resalta el hallazgo de este estudio en los pacientes ancianos con apnea obstructiva de sueño presentaban caídas recurrentes y fragilidad de manera reciproca, sustentado en la literatura que las caídas se presentan como antecedentes o asociados a la fragilidad, hacen parte de una manifestación de una falla compleja del sistema[13]. En el estudio Ensrud KE et al, de 6.724 mujeres mayores que vivían en la comunidad, la fragilidad fue un predictor independiente de caídas[12]. Nelson JM et al, entre 111 hombres y mujeres mayores de 75 años, los definidos como frágiles tenían 3,6 veces más probabilidades de caerse que los adultos no frágiles[35], por lo que el presente estudio apoya estos resultados y por eso destacamos la importancia de identificar en los tratantes de pacientes ancianos con apnea obstructiva del sueño estas dos entidades por el impacto que tienen en este grupo etario [36,37]. con una herramienta sencilla como el cuestionario FRAIL[18] y el auto reporte de caídas[14] ya que tanto las caídas y la fragilidad tiene un abordaje terapéutico que debe ser guiados por un equipo multidisciplinario[13].

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

En este estudio se describen condiciones geriátricas coexistentes con la apnea obstructiva del sueño escasamente descritas en la literatura que van más allá de la comorbilidad cardio metabólica, como son la fragilidad y caídas recurrentes que son entidades que tienen gran impacto en los desenlaces funcionales del anciano.

Factores polisomnográficos como la severidad de la apnea obstructiva del sueño, la hipoxemia nocturna, y la somnolencia diurna excesiva no fueron significativos entre los subgrupos de clasificación del estadio de fragilidad, ni el auto reporte de caídas.

Se encontró una significativa proporción de fragilidad y pre-fragilidad, que requiere identificación y tamizaje temprano independiente del grado de severidad de apnea obstructiva del sueño.

Los pacientes frágiles se caracterizaron por factores sociodemográficos como ser mujer, bajo nivel educativo, clínicos como multimorbilidad, polifarmacia, obesidad, osteoartritis, ACV, artritis reumatoide, mala percepción de salud a diferencia de los robustos.

En cuanto a caídas recurrentes se encontró que se caracterizaron por ser mujeres, con deterioro cognitivo y mala percepción de salud a diferencia de los que no presentaban caídas que eran hombres con buena percepción de salud.

Los pacientes ancianos con apnea obstructiva de sueño presentaban caídas recurrentes y fragilidad de manera recíproca.

Recomendaciones

La apnea obstructiva del sueño en ancianos es una enfermedad compleja, presentan un comportamiento heterogéneo posiblemente relacionado con su comorbilidad y condiciones geriátricas como la fragilidad y caídas recurrentes que requiere identificación y tamizaje temprano independiente del grado de severidad de apnea obstructiva del sueño para fortalecer su intervención con abordaje individualizado y multidisciplinario.

De los hallazgos de este estudio en ancianos con apnea obstructiva de sueño con peso normal, aplicar IMC para adulto mayor sugerido por la OPS puede detectar bajo peso, y en cuanto a límite superior la aplicación del IMC del adulto resulta apropiado ya que encontramos un porcentaje mayor de obesidad en pacientes con fragilidad.

Fortalezas

Este trabajo observacional, es probablemente es el primer estudio en Colombia que analiza y describe fragilidad y caídas recurrentes en pacientes con apnea obstructiva del sueño en ancianos, en la literatura se encuentran algunos estudios que describen estos resultados con hallazgos controversiales, dicho esto, en nuestro estudio se resalta en primer lugar la evaluación de estos pacientes en la consulta ambulatoria por médico no geriatría con el cuestionario FRAIL que facilitan un detección temprana e intervención oportuna por sus desenlaces adversos, por lo que ofrece una vía terapéutica para las controlar o tratar los hallazgos encontrados con una participación multidisciplinaria reconociendo la apnea obstructiva del sueño en ancianos en una enfermedad compleja, con un comportamiento heterogéneo posiblemente relacionado con su comorbilidad y fenotipo de fragilidad que impacta en la trayectoria del envejecimiento que requiere un abordaje individualizado y multidisciplinario.

Limitaciones

Entendemos que este estudio presenta limitaciones como el número de la muestra que restringe la significancia de algunas observaciones, sin embargo, al comparar los resultados con otros estudios con características similares, estos hallazgos resultan semejantes. Otra limitación en el momento de la comparación los resultados es la herramienta de evaluación de fragilidad, ya que al utilizar el cuestionario de FRAIL la conclusión debe ser considerada como un tamizaje del estadio de fragilidad y no como evaluación del fenotipo de fragilidad que resulta de la aplicación de criterios establecidos por Linda Fried y la valoración geriátrica multidimensional. Los antecedentes patológicos se tomaron de la respuesta verbal del paciente por lo que puede haber un posible subdiagnóstico, por el sesgo de recuerdo sobre todo el antecedente de deterioro cognitivo y trastorno del estado de ánimo en relación con que algunos estudios publicados que reportan la positividad de cuestionarios como MMSE y Yessavage. También se resalta que la mayoría de los pacientes del estudio tenían manejo con CPAP que pueden impactar en los resultados obtenidos. Las conclusiones se aplican probablemente a la apnea obstructiva del sueño relacionado con la edad que es el mencionado con el inicio en la juventud o adultez[20], pero no a la dependiente de la edad que se desarrolla como manifestación tardía o secundaria a cambios del envejecimiento debido a que no analizamos el endotipo morfológico, ni los factores de riesgo por lo que futuras investigaciones garantizarían una mejor caracterización en este grupo.

Anexos

Criterios De Inclusión

- Mayores de 60 años con diagnóstico de AOS por polisomnografía basal

Criterios De Exclusión

- Presencia de una condición o enfermedad descompensada que requiera hospitalización urgente
- Apneas no obstructivas(apnea central y apnea mixta)

Categorización de variables

Variable	Indicador (I) o definición (D)	Valores finales	Escala
Edad	Edad del paciente al momento de la atención	Años cumplidos	Cuantitativa, Razón, Discreta.
Sexo	Característica Sexual	- Masculino - Femenino	Cualitativa, Nominal, Dicotómica
Estado Civil	Estado civil al momento de la atención	- Soltero- Casado- Separado- Divorciado- Unión libre- Viudo	Cualitativa, Nominal, Politémica
Escolaridad	Mayor número de años educativos alcanzados al momento de la atención	- Sin escolaridad - Primaria - Secundaria - Universidad o equivalente	Cualitativa, Nominal, Politémica
Antecedentes Patológicos:	Indicados por pacientes	Patología	Cualitativa, Nominal Politémica. Abierta.
Número de patologías	Numero sumado de diagnóstico antecedente en registro polisomnográfico, referidos en entrevista	Numero	Cuantitativa, razón discreta.

Antecedentes Farmacológicos	Indicados por pacientes	Patología	Cualitativa, Nominal Politómica
IMC	IMC registrado en reporte polisomnográfico.	Numero	Cuantitativa Razón Continua
Numero de medicamentos	Número de medicamentos registro polisomnográfico y por entrevista	Numero	Cuantitativa, Razón, Discreto
Consumo de Psicofármacos	Antecedente de consumo de medicamentos	Si=1 No=2	Cualitativa, Nominal, Dicotómica
Autopercepción de Salud	Respuesta de paciente	Buena=1 Regular o mala=2	Cualitativa, Nominal, Politómica
Gravedad Apnea Obstructiva de Sueño	Número de apneas e hipopneas por hora de sueño	5 a <15 Leve =2 15 a <30 Moderado= 3 ≥30 Severo	Cualitativa Nominal Ordinal
Hipoxemia nocturna mayor	Porcentaje de tiempo de sueño con saturación arterial de oxígeno (SaO ₂) por debajo del 90% (% de tiempo de sueño con SaO ₂ <90%). Más del 10 %	Si =1 No=0	Cualitativa Nominal Dicotómica
Somnolencia diurna excesiva	Puntaje de ESS registrado en Polisomnografía	ESS > 10 =1 ESS menor de 10=0	Cualitativa Nominal Dicotómica
Fragilidad	Clasificación de acuerdo con el cuestionario FRAIL	Robusto Pre-frágil Frágil	Cualitativa Ordinal Politómica
Caídas	Autoreporte del número de caídas el último año	Sin caídas Una caída Caídas recurrentes	Cualitativa Ordinal Politómica

Análisis estadístico

Para el análisis de datos se usó el programa estadístico SPSS versión 26. En primer lugar, se caracterizaron los participantes del estudio de acuerdo con las variables clínicas y sociodemográficas previamente estipuladas, se determinó el perfil de comorbilidades y de fármacos en la población estudiada. Las variables cualitativas se resumieron en frecuencias absolutas y porcentajes; las variables cuantitativas según su distribución en promedios/medianas y desviaciones estándar/rangos intercuartílicos por prueba de Kolmogorov Smirnov.

En segundo lugar, se agruparon de acuerdo con el estadio de fragilidad (robusto, pre-frágil, frágil) y perfil de caídas (sin caídas, una caída, caídas recurrentes) para analizar las características clínicas, sociodemográficas y polisomnográfico en la población estudiada. Se resumió con frecuencias absolutas y porcentajes en variables cualitativas y con mediana/rango intercuartílico o media/desviación estándar en cuantitativas de acuerdo con su distribución. Para determinar si hubo diferencias estadísticamente significativas en las variables independientes de acuerdo con estadio de fragilidad y perfil de caídas se usó la prueba de Chi-cuadrado para variables cualitativas, prueba Anova Kruskal Wallis para las variables cuantitativas que no distribuyeron normal y prueba Anova Snedecor para las variables cuantitativas con distribución normal. Las variables cuantitativas en general presentaron una distribución anormal, excepto el IMC por lo que se reportó en media y desviación estándar. Se estableció un valor de p de 0.05 para determinar significancia estadística.

Referencias bibliográficas

1. United Nations. Global Issues Ageing, United Nations Global Issues 2019; 1–6.
2. Fedesarrollo y Fundación Saldarriaga Concha. Editorial Fundación Saldarriaga Concha Misión Colombia Envejece: cifras, retos y recomendaciones.. Bogotá, D.C. Colombia. 2015; 1-706.
3. Endeshaw, Y. W., Unruh, M. L., Kutner, M., Newman, A. B. & Bliwise, D. L. Sleep-disordered breathing and frailty in the cardiovascular health study cohort. *Am J Epidemiol* 2009; 170, 193–202.
4. Gaspar, L. S., Álvaro, A. R., Moita, J. & Cavadas, C. Obstructive Sleep Apnea and Hallmarks of Aging. *Trends in Molecular Medicine* 2017; 23: 675–692
5. Bottia, S., Barrios-Bermúdez, H. & Rosselli, D. Prevalencia de apnea de sueño en Colombia: un análisis de las bases de datos del Ministerio de Salud. *Iatreia* 2023; 1(1) , 1 – 18.
6. Ocampo-Chaparro, J. M., Reyes-Ortiz, C. A., Castro-Flórez, X. & Gómez, F. Frailty in older adults and their association with social determinants of health. the SABE Colombia study. *Colomb Med* 2019; 50: 89–101
7. Punke, E. et al. Barriers and facilitators to implementing medicare’s chronic care management in rural primary care cardiovascular disease and frailty in older adults from colombia. *Innovation in Aging* 2023; Vol. 7(1): 22-74
8. McFerrin, C. A., Malmstrom, T. K., Morley, J. E. & Bourey, R. E. 0738 Sarcopenia, Frailty, and Cognitive Dysfunction in Adults with Untreated Sleep Apnea. *Sleep* 2018; 41: 274–274
9. Ensrud, K. E. et al. Sleep disturbances and frailty status in older community-dwelling men. *J Am Geriatr Soc* 2009; 57: 2085–2093
10. Endeshaw, Y. W., Unruh, M. L., Kutner, M., Newman, A. B. & Bliwise, D. L. Sleep-disordered breathing and frailty in the cardiovascular health study cohort. *Am J Epidemiol* 2009;170: 193–202
11. Schell, A., Baniak, L., Hall, D., Soose, R. & Strollo, P. 0473 The Relationship Between Frailty and Sleep-Disordered Breathing in an Otolaryngology-Based Sleep Population. *Sleep* 2018,41: A178–A179
12. Ensrud, K. E. et al. Unconventional Views of Frailty and Risk of Falls, Fracture, and Mortality in Older Women: The Study of Osteoporotic Fractures. 2007; 62(7): 74-91
13. Nowak, A. & Hubbard, R. E. Falls and frailty: Lessons from complex sistema. *Journal of the Royal Society of Medicine* 2009: 98–102
14. Kaushik, S., Wang, J. J. & Mitchell, P. Sleep apnea and falls in older people [9]. *Journal of the American Geriatrics Society* 2007: (55): 1149–1150

15. Faller, J. W. et al. Instruments for the detection of frailty syndrome in older adults: A systematic review. *PLoS One* (2019); 14(4):e0216166
16. Ramírez Ramírez, J. U., Cadena Sanabria, M. O. & Ochoa, M. E. Edmonton Frail Scale in Colombian older people. Comparison with the Fried criteria. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2017; 52, 322–325
17. Mayo Foundation for Medical Education and Research (MFMER). Doctors and departments - Mayo Clinic. MayoClinic (2023).
18. Rosas-Carrasco, O. et al. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the FRAIL Scale to Assess Frailty in Mexican Adults. *J Am Med Dir Assoc* 2016; 17:1094–1098
19. Kaushik S, Wang JJ, Mitchell P. Sleep apnea and falls in older people. *J Am Geriatr Soc.* 2007 Jul;55(7):1149-50.
20. Martínez-García, M. Á., Durán-Cantolla, J. & Montserrat, J. M. El síndrome de apneas - Hipopneas durante el sueño en edades avanzadas. *Arch Bronconeumol* 2010; 46:479–488
21. Morley, J. E., Sanford, A. & Bourey, R. Sleep Apnea: A Geriatric Syndrome. *Journal of the American Medical Directors Association* 2017;18: 899–904.
22. Carskadon, M. A. & Dement, W. C. Respiration During Sleep in the Aged. *J Gerontol.* 1981 Jul;36(4):420-3
23. Heinzer, R. et al. Prevalence of sleep-disordered breathing in the general population: THE HypnoLaus study. *Lancet Respir Med* 2015;3, 310–318
24. Silva, M. dos S. et al. Associations of the Severity of Obstructive Sleep Apnea With Age-Related Comorbidities: A Population-Based Study. *Front Neurol* 2022; May 10;13:802554
25. Bottia-Córdoba, S., Barrios-Bermúdez, H. P. & Rosselli, D. Prevalence of Sleep Apnea in Colombia: An Analysis of the Ministry of Health Database. *Iatreia* 2024; 37: 26–34
26. Guillot, M. et al. Association between severe obstructive sleep apnea and incident arterial hypertension in the older people population. *Sleep Med* 2013; 14: 838–842
27. McFarlane, S. I. Depression, obstructive sleep apnea and psychosocial health. *Sleep Med Disord.* 2017;1(3):00012.
28. Yaffe, K. et al. Sleep-Disordered Breathing, Hypoxia, and Risk of Mild Cognitive Impairment and Dementia in Older Women. *JAMA.* 2011 Aug 10;306(6):613-9.
29. Otero, L.. Posibles genes asociados a la obesidad y la apnea del sueño mediante el rastreo de snps a nivel de exoma. *Repositorioslatinoamericanos.* 2015-12-15T03:54:20Z
30. Cote Chacón et al. Prevalencia de obesidad en pacientes con Síndrome de apnea_hipopnea obstructiva del sueño del Instituto Neumológico del Oriente. Repositorio Institucional Universidad Santo Tomás instname: Universidad Santo Tomás [Tesis de pregrado]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Colombia (2021).

31. Rodrigo, J. & Estrada, M. Obesidad: factor precursor para el desarrollo del síndrome de apnea, hipopnea obstructiva del sueño Medardo Diaz Guevara Departamento de salud pública programa de medicina puerto Colombia-Mayo de 2017; 06-30T20:08:06Z
32. Xue, X. et al. Effect of Continuous Positive Airway Pressure on Incident Frailty in Elderly Patients with Obstructive Sleep Apnea: A Study Based on Propensity Score Matching. *Clin Interv Aging* 2024; **19**, 255–263
33. Stone, K. L. et al. Sleep disturbances and risk of falls in older community-dwelling men: The outcomes of sleep disorders in older men (MrOS sleep) study. *J Am Geriatr Soc* 2014; **62**: 299–305
35. Nelson, J. M., Dufraux, K. & Cook, P. F. The relationship between glycemic control and falls in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2007; **55**: 2041–2044
36. Allison, R., Assadzandi, S. & Adelman, M. Frailty: Evaluation and Management Related Lown Right Care: Preoperative Evaluation and Frailty Assessment in Older Patients. *Am Fam Physician* 2021; Feb 15;103(4):219-226.
37. Forman, D. E. & Alexander, K. P. Frailty: A Vital Sign for Older Adults With Cardiovascular Disease. *Canadian Journal of Cardiology* 2016; **32** 1082–1087