

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

ESPECIALIZACIÓN EN MEDICINA INTERNA

**ESTUDIO COMPARATIVO DE DOS GRUPOS, UNO CON HIPERTENSION ARTERIAL Y EL
OTRO CON HIPERTENSION ARTERIAL RESISTENTE Y SU RELACIÓN CON APNEA
OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO. EN EL HOSPITAL METROPOLITANO DE QUITO, ECUADOR, 2015**

**DISERTACIÓN PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ESPECIALISTAS EN
MEDICINA INTERNA**

DR. NARVÁEZ VÁSQUEZ FERNANDO ISRAEL

DR. CASTILLO BELTRÁN DANIEL ANTONIO

DIRECTORES

DIRECTOR: DR. CÉSAR DELGADO VITERI

DIRECTOR METODOLÓGICO: DRA. ROSA GOYES

QUITO, 2015

Agradecimientos

A todos los que han hecho posible la realización de este estudio.

Abreviaturas

HTA. Hipertensión arterial

SAOS. Síndrome de Apnea Obstructiva del sueño

JNC7. VII Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure mmHg. (Milímetros de mercurio)

AHA. American Heart Association

ESH/ESC. European Societies of Hypertension and Cardiology

IAH. Índice apnea hipopnea

TFG. Tasa de filtración glomerular

ICC. Insuficiencia cardiaca

FA. Fibrilación auricular

CPAP: Presión positiva continua en la vía aérea

DM. Diabetes mellitus

ECV. Evento cerebro vascular

ERC. Enfermedad renal crónica

PSG: Polisomnografía

Índice:

I.	Introducción	1
II.	Revisión Bibliográfica	3
II.I	Definición de Hipertensión arterial	3
II.I.I	Hipertensión arterial resistente	4
II.II	Apnea Obstructiva del Sueño	4
II.II.I	Factores de Riesgo	4
II.II.II	Manifestaciones clínicas	5
II.II.III	Diagnóstico	5
II.II.IV	Severidad	8
II.II.V	Herramientas de Predicción clínica	9
II.II.VI	Tratamiento	11
II.III	SAOS y Riesgo Cardiovascular	13
III.	Métodos	13
III.I	Tipo de estudio	13
III.II	Muestra	14
III.III	Toma de datos	15
III.IV	Operacionalización de variables	17
III.V	Plan de análisis	17

III. VI Aspectos bioéticos	17
III.VII Aspectos administrativos	18
IV. Resultados	19
IV.I Cumplimiento del estudio	19
IV.II Fase descriptiva	19
IV.II.I Caracterización demográfica de la población	19
IV.II.II Antecedentes patológicos personales y tratamiento	20
IV.II.III Tabaquismo	22
IV.II.III.I Frecuencia	22
IV.II.III.II Pack Year	23
IV.II.IV Valoración general de Índice de apneas-hipopneas	24
IV.II.V Valoración de apneas-hipopneas según grupo de estudio	25
IV.II.VI Puntajes medios de indicadores	26
IV.II.VII Puntajes medios de indicadores antropométricos, de tensión arterial e indicadores bioquímicos	27
IV.II.VIII Respiración tipo Cheyne Stokes	29
IV.II.IX Promedios de uso de antihipertensivos y diuréticos	30
IV.III Análisis de IAH según variables demográficas	31
IV.III.I IAH según edad	31

IV.III.II IAH según sexo	32
IV.IV IAH según comorbilidades	33
IV.IV.I Glucosa alta en ayuno	33
IV.IV.II Diabetes	34
IV.V Tabaquismo	35
IV.VI Estado nutricional	36
V. Discusión	32
VI. Conclusiones	39
VII. Recomendaciones	39
VIII. Bibliografía	41
IX. Anexos	45

Índice de tablas:

Tabla 1. Definición Hipertensión arterial	3
Tabla 2. Escala de Epworth.....	10
Tabla 3. Escala STOP BANG	11
Tabla 4. Criterios de inclusión grupo HTA resistente.....	14
Tabla 5. Criterios de inclusión grupo HTA controlada.....	15
Tabla 6. Distribución de pacientes agrupados por grupos de estudio según características demográficas, Quito 2015.....	19
Tabla 7. Distribución de los pacientes agrupados por grupos de estudio según antecedentes patológicos personales y su tratamiento, Quito 2015.....	20
Tabla 8. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según tabaquismo, Quito 2015.....	23
Tabla 9. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según pack year, Quito 2015.....	23
Tabla 10. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH, Quito 2015.....	25
Tabla 11. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según indicadores cuantitativos, Quito 2015.....	26

Tabla 12. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según puntajes medios de indicadores antropométricos, de tensión arterial e indicadores bioquímicos, Quito 2015.....	28
Tabla 13. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según valoración de respiración de Cheyne Stokes, Quito 2015.....	29
Tabla 14. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según valoración de antihipertensivos y diuréticos, Quito 2015.....	30
Tabla 15. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y edad. Quito 2015.....	31
Tabla 16. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y sexo. Quito 2015.....	32
Tabla 17. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y glucosa alta en ayuno. Quito 2015.....	33
Tabla 18. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y DM 1 y 2. Quito 2015.....	34
Tabla 19. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y tabaquismo. Quito 2015.....	35
Tabla 20. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y estado nutricional. Quito 2015.....	36

Índice de gráficos:

Gráfico 1. Distribución de 60 pacientes según valoración del IAH. Quito

2015..... 25

Resumen

La hipertensión arterial (HTA) es una patología con alta prevalencia, el 31 % de la población norteamericana mayor a 18 años la padecía entre el 2005 y 2008, la HTA está asociada con una morbilidad significativa, incremento de la mortalidad y un alto costo. La HTA está fuertemente relacionada con la incidencia de evento cerebrovascular, infarto agudo de miocardio, muerte súbita, falla cardíaca, enfermedad renal crónica, etc. ⁽¹⁾

La HTA resistente es una enfermedad relativamente frecuente, que involucra un elevado riesgo de afección de órgano blanco. Según el *“National Health and Nutrition Examination Survey”* su prevalencia se encuentra alrededor del 12% de todos los hipertensos diagnosticados y que se encuentran en tratamiento en Estados Unidos. El riesgo de eventos cardiovasculares fue 47% más alto en los pacientes con HTA resistente que en los pacientes con HTA bien controlados; esto se evidencia en un seguimiento de más de 3 años, en 200 000 pacientes hipertensos, en el estudio de incidencia realizado en *“Kaiser Permanente Colorado y Kaiser Permanente Northern California”*. ⁽²⁾

La cohorte de *Winsconsin* con 1189 pacientes, determinó que el 9% de las mujeres y el 24% de los hombres presentó apnea obstructiva del sueño (AOS), y que el 4% de los adultos varones y el 2% de las mujeres presentan AOS acompañada de somnolencia diurna.⁽³⁾

El presente, es un estudio analítico de corte transversal, que comparó dos grupos de pacientes, el primero de pacientes con HTA de buen control y el segundo con

pacientes con HTA resistente, con una edad media global de 56 años, y su relación con el apnea obstructiva del sueño, registrada mediante poligrafía respiratoria en el Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador.

Encontrándose que del total de pacientes del grupo con HTA controlada, el 36,7% de los pacientes la poligrafía fue normal, el 30% presentó un nivel de IAH leve, 23,3% moderado y 10% fue severo a diferencia del grupo con HTA resistente donde se nota un mayor porcentaje de pacientes con IAH severa, 25%; igual porcentaje de IAH moderada 23,3% y mayor porcentaje de IAH leve con el 33,3%, ningún estudio fue normal; estas diferencias de los niveles de IAH según los grupos de estudio fueron estadísticamente significativos con el estimador chi cuadrado y el valor de p.

Abstract

Hypertension (HTA) is a high prevalence disease. Between 2005 and 2008, 31% of the US population over 18 years old was diagnosed of hypertension. It is associated with significant morbidity, increased mortality and high economic cost. Hypertension is strongly related to the incidence of cerebrovascular event, myocardial infarction, sudden death, heart failure, chronic renal disease, etc. ⁽¹⁾

Resistant hypertension is a relatively common disease, which involves a high risk of main organ compromise. According to the "National Health and Nutrition Examination Survey," its prevalence is about 12% of all hypertensive patients who are under treatment in the United States. The risk of cardiovascular events was 47% higher on patients with resistant hypertension than on patients with well-controlled hypertension; it was evidenced in a follow up trail of 3 years with more than 200,000 hypertensive patients in "Kaiser Permanente Colorado and Kaiser Permanente Northern California." ⁽²⁾

The cohort of Wisconsin with 1,189 patients found that 9% of women and 24% of men presented Obstructive Sleep Apnea (OSA), and 4% of adult men and 2% of women have OSA associated with daytime sleepiness. ⁽³⁾

This is an analytical cross-sectional study that compares two groups of patients, the first one including patients with well-controlled hypertension and the second one of resistant hypertension patients, with an average age of 56 years, and its relationship with the Obstructive Sleep Apnea, registered by respiratory polygraphy at Metropolitan Hospital in Quito, Ecuador.

Within the group of patients with controlled hypertension, for the 36.7% of cases the study was normal, 30% had a mild IAH, 23.3% was moderate and 10% was severe. On the other hand, within the group with resistant hypertension a higher percentage of patients were noted with 25% severe IAH; the same percentage of 23.3% for moderate IAH, and a greater percentage of 33.3% for mild IAH. No normal studies were found. These differences in severity of IAH in study groups were statistically significant with the chi-squared estimator and the value of p.

I. Introducción

El apnea obstructiva del sueño es una enfermedad frecuente, cohortes realizados en Estados Unidos y Europa, han demostrado que una parte importante de adultos presentan alteraciones en la respiración durante el sueño. ⁽⁴⁾

Esta enfermedad está caracterizada por episodios repetidos de apneas e hipoapneas, obstrucción de la vía aérea, asfixias, desorganización del sueño y alteraciones hemodinámicas. ^(4,5)

Estudios epidemiológicos demuestran una asociación importante entre apnea obstructiva del sueño y eventos cardiovasculares adversos. ⁽⁵⁾

En la cohorte de Winsconsin con 1189 pacientes, el apnea obstructiva del sueño puede llegar a tener una prevalencia de 4% en hombres y 2% en mujeres de edad media, acompañada de somnolencia diurna. En asintomáticos la prevalencia puede llegar a ser tan alta como 24% en hombres y 9% en mujeres, aumenta con la edad. ^(4,6)

La hipertensión arterial (HTA) es un factor de riesgo cardiovascular modificable, altamente prevalente. Durante el 2005 y el 2008 el 31% (68 millones) de estadounidenses mayores de 18 años padecieron HTA, de estos pacientes el 70% (48 millones) estuvo recibiendo tratamiento farmacológico y el 54% (38 millones) presentó un pobre control de la HTA. Los agentes causales de esto, pueden ser varios, como mala adherencia al tratamiento, mal ajuste de dosis, falla en el cumplimiento de los regímenes alimenticios y causas secundarias de HTA como el apnea obstructiva del sueño, estenosis de la arteria renal, feocromocitoma, etc. ⁽⁷⁾

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos en el último anuario del 2011, indica que la enfermedad hipertensiva en el Ecuador tuvo una prevalencia desde el 2007 al 2011 del 6.8%. No se obtuvieron datos sobre hipertensión arterial resistente.

La HTA es considerada resistente cuando se mantiene mayor o igual a 140mmHg (sistólica) / 90mmHg (diastólica) a pesar de la modificación de los estilos de vida y el uso de tres fármacos antihipertensivos, incluido un diurético a dosis óptimas o cifras tensionales controladas con el uso de 4 antihipertensivos. En una cohorte de 16 000 pacientes adultos en Estados Unidos, la prevalencia de la HTA resistente fue de 12,8%.⁽⁷⁾

En un estudio de Logan et al., en 41 pacientes con HTA resistente, la prevalencia de apnea obstructiva del sueño fue de 65% en mujeres y 95% en hombres. En otro estudio Pratt-Ubanuma et al., con 71 pacientes en la Universidad de Alabama en Birmingham, en el año 2007, demostró que el 85% de los pacientes con HTA resistente padecía de apnea obstructiva del sueño.⁽⁷⁾

El presente, es un estudio analítico transversal que pretende recopilar las características clínicas y factores de riesgo en dos grupos de pacientes, la primera de pacientes con HTA de buen control y la segunda con pacientes con HTA resistente y describir la relación con el apnea obstructiva del sueño, para el estudio se consideró a todos los pacientes adultos entre 30 y 75 años que asistieron a control de su HTA independientemente de su pre test para SAOS, se asignó a los pacientes de manera consecutiva hasta completar la n requerida para cada grupo. Se realizó la prueba de poligrafía a todos aquellos que cumplieron con los criterios de

inclusión, en la consulta externa y hospitalización del Hospital Metropolitano de la ciudad de Quito, Ecuador.

Esto nos permitirá conocer la correlación entre la HTA y apnea obstructiva del sueño, en los pacientes que se atienden en este centro.

II. Revisión Bibliográfica

II.I Definición de Hipertensión arterial (HTA)

El séptimo reporte del *Joint National Committee (JNC7)* basado en dos o más tomas de la tensión arterial con el equipo apropiado propone las siguientes definiciones con cifras en milímetros de mercurio (mmHg): ⁽⁸⁾

Tabla 1. Definición Hipertensión arterial.

CLASIFICACIÓN	SISTÓLICA	DIASTÓLICA
Normal	<120 mmHg	< 80 mmHg
Pre Hipertensión	120 – 139 mmHg	80 – 89 mmHg
Grado 1	140 – 159 mmhg	90 – 99 mmHg
Grado 2	≥160 mmHg	≥100 mmHg

Fuente: Tomado del séptimo reporte de la JNC7

Realizado por: los autores

Hipertensión arterial sistólica aislada se define como la TA sistólica ≥ 160 mmHg y diastólica < 90 mmHg, mientras que Hipertensión arterial diastólica aislada se define como la TA sistólica < 160 mmHg y diastólica ≥ 90 mmHg. ⁽⁸⁾

Al momento existe ya el octavo reporte de la JNC sin embargo, en el mismo no se hace mención a la clasificación, por lo que se asume que no existen cambios de conceptos y se toma como referencia el séptimo reporte.

II.I.I Hipertensión arterial resistente

La *American Heart Association (AHA)* en su reporte del 2008 y la *European Societies of Hypertension and Cardiology (ESH/ESC)* en el 2013 definen a la HTA Resistente como aquella cuyas cifras permanecen sobre los valores establecidos como normales a pesar del uso de por lo menos 3 antihipertensivos de diferentes clases en dosis óptimas o que para mantener las cifras tensionales en valores normales es necesario el uso de 4 o más drogas antihipertensivas en dosis óptimas. ^(9,10)

II.II Apnea Obstructiva del Sueño (SAOS)

El apnea obstructiva del sueño es un conjunto de signos y síntomas caracterizado por la presencia de apnea o hipopnea secundarios al colapso de la vía respiratoria superior durante el sueño, que se acompaña de desaturaciones y micro despertares. El SAOS está en estrecha relación con el aumento del riesgo cardiovascular secundario a trastornos inflamatorios metabólicos y neuroendocrinos. ^(11,12)

II.II.I Factores de Riesgo

Se han identificado varios factores de riesgo para el SAOS entre los que destacan: ^(13,14)

- **Edad:** se observa un incremento de riesgo a partir de los 60 años de edad.

- **Sexo:** por razones no esclarecidas se observa una mayor predisposición para padecer este síndrome en el sexo masculino.
- **Obesidad:** Este es el factor de riesgo con mayor evidencia observándose un incremento del 21% con un índice de masa corporal (IMC) entre 25 y 30 kg/m², y del 62% con IMC entre 31 y 35% kg/m². Es necesario recalcar la relevancia del perímetro de cuello mayor a 40 cm.
- **Anormalidades craneales y de la vía Aérea:** Anormalidades óseas como mandíbula pequeña y corta; deformaciones de la vía aérea como hipertrofia adenoidal, alteraciones en la base de la lengua (Mallapanti 3 - 4).

II.II.II Manifestaciones clínicas

Los pacientes afectados por esta entidad habitualmente se presentan con una clínica florida caracterizada por presentar durante la noche ronquidos, despertares repetitivos asociados a sensación de asfixia, angina, nicturia, intranquilidad, pesadilla y durante el día presentan; boca seca al despertar, somnolencia, fatiga, agotamiento, falta de concentración, con irritabilidad, tendencia a la depresión, cefalea matutina, deficiente rendimiento escolar o laboral. ⁽¹⁵⁾

Al examen físico se puede observar un paciente que característicamente es obeso sin embargo esto no es la regla; con aumento del perímetro abdominal y de cuello, hipertenso e hipertenso de difícil control, con presencia de arritmia cardiaca, etc. ⁽¹⁵⁾

II.II.III Diagnóstico

La polisomnografía (PSG) está establecida como el estudio de elección para el diagnóstico de SAOS, sin embargo es un estudio complejo que consta de mínimo tres canales de electroencefalograma, electrooculograma, electromiografía de miembros inferiores y mentón. Dos derivaciones precordiales de electrocardiograma, bandas de esfuerzo respiratorio, sensor de flujo aéreo y posición corporal, oximetría de pulso y micrófono para registro de ronquido, con una duración de por lo menos 6.5 horas, dentro del cual debe existir 3 horas mínimo de sueño. ⁽¹²⁾

La PSG no está presente en todos los centros diagnósticos, tiene un elevado coste y además requiere la presencia de un técnico especializado por lo que demanda un consumo extra tanto de tiempo y recursos, sin embargo se ha observado que el uso de componentes menos complejos en el SAOS no complicado no disminuye la sensibilidad para el diagnóstico. ^(16,17,18)

A pesar de considerarse a la PSG como el gold estándar se ha observado que al retirar los parámetros neurofisiológicos no se altera la sensibilidad para la detección de SAOS. ^(19,20)

Para la determinación de estas variables o parte de ellas contamos con diferentes dispositivos cada uno con diferentes características, lo que ha permitido la clasificación de la siguiente forma:

Tipo 1. Polisomnografía Convencional: ≥ 7 canales (FC, SAT O₂, variables ventilatorias y de sueño)

Tipo 2. Polisomnografía no Vigilada por un Técnico: ≥ 7 canales

Tipo 3. Poligrafía Respiratoria: 4 – 7 canales (Respiración, esfuerzo, oximetría, frecuencia cardiaca)

Tipo 4. Aparatos de 1 o 2 canales

Para el diagnóstico de SAOS se ha validado la realización de estudios con dispositivos tipo 1 al 3, es decir con no menos de 4 canales, como el polígrafo ambulatorio el cual registra parámetros como saturación, apnea, ronquido, hipoapnea y esfuerzo respiratorio. ^(21,22,23)

El principal parámetro aportado por la poligrafía para el diagnóstico de SAOS es el índice de Apnea/Hipopnea (IAH), sin embargo junto a éste también contamos con otros parámetros que nos aportan información importante para una evaluación más completa del paciente, entre ellos tenemos los siguientes:

1. Apnea: Cese completo de la señal de flujo inspiratorio de al menos 10 segundos de duración.

Central: Sin esfuerzo respiratorio

Periférica: Con esfuerzo respiratorio

2. Hipopnea: Disminución del flujo inspiratorio mayor a 50% del flujo basal, mayor a 10 segundos.
3. Ronquido: Vibración de las partes blandas del paladar y orofaringe que produce ruido y que debe ir acompañado de limitación al flujo aéreo.

4. IAH: Es el promedio de la frecuencia de apnea e hipoapnea por cada hora de sueño.
5. Esfuerzo Respiratorio: Periodo en el cual se observa un incremento progresivo del esfuerzo respiratorio mayor a 10 segundos, que nos permite distinguir el origen central del periférico.
6. Índice de desaturación: Número de desaturaciones por hora.

El diagnóstico se basa principalmente en las características clínicas y número de IAH anormal de la siguiente forma:

- IAH > 15 o
- IAH > 5 en paciente con sintomatología sugestiva como:
 - Sueño diurno, matutino.
 - Ronquido
 - Episodios de ahogo durante el sueño
 - Gasping
 - Despertar luego de cese de la respiración
 -

II.II.IV Severidad

Como parámetro de normalidad se considera un IAH < 5, mayor a este valor se considera anormal teniendo la siguiente clasificación de severidad:

IAH : > 5 – 15 Leve

IAH : > 16 – 30 Moderado

IAH : > 30 Severo

II.II.V Herramientas de predicción clínica

La escala de Epworth consiste en un cuestionario que valora de forma subjetiva la somnolencia e identifica a los pacientes con probable SAOS, sin discriminar el grado de severidad. ⁽²⁴⁾

Esta escala consiste en un cuestionario de 8 preguntas en donde se interroga acerca de la sensación de sueño en diferentes ambientes, el interrogado proporciona un puntaje de 0 a 3 (0: nunca se ha dormido, 1: escasa posibilidad de dormirse, 2: moderada posibilidad de dormirse, 3: elevada posibilidad de dormirse), con un score entre 0 – 24, siendo diagnóstico de somnolencia excesiva mayor a 12. ⁽²⁴⁾

Tabla 2. Escala de Epworth

ESCALA DE EPWORTH.	
Preguntas	Puntaje (0-4)
Sentado y leyendo	
Viendo televisión	
Sentado, inactivo en un espectáculo (ejemplo: cine, teatro, conferencia, etc.)	
Como pasajero de un coche en un viaje de 1 hora sin paradas	
Estirado para descansar al mediodía cuando las circunstancias lo permiten	
Sentado y hablando con otra persona	
Sentado tranquilamente después de una comida sin alcohol	
En un coche, estando parado por el tránsito unos minutos (ejemplo: semáforo, retención,...)	

Fuente: Tomado de la revista americana de medicina respiratoria 2013

Realizado por: los autores

La escala STOP BANG se trata de una escala diseñada para la detección de SAOS específicamente, contrario a la escala de Epworth que valora la posibilidad de tener excesiva somnolencia diurna. ^(25,26)

Esta escala presenta dos tipos de parámetros; los primeros compuestos por síntomas y signos que presenta el paciente y que habitualmente son observados por sus familiares o personas que comparten el cuarto, y los segundos consisten en parámetros antropométricos realizados por un agente de salud. ^(25,26)

Tabla 3. Escala STOP BANG

<u>STOP</u>		
RONQUIDO	SI	NO
CANSANCIO	SI	NO
APNEA	SI	NO
HTA	SI	NO
<u>BANG</u>		
IMC >35	SI	NO
EDAD >50	SI	NO
PERÍMETRO CUELLO >40 CM	SI	NO
GENERO: Masculino	SI	NO

Fuente: Tomado de la revista americana de medicina respiratoria 2013

Realizado por: los autores

Luego de asignar un punto por cada respuesta positiva al interrogatorio se realiza la interpretación de la siguiente manera en relación al riesgo de tener SAOS: Score > 8 alto riesgo; 3 – 4 riesgo intermedio; 1 – 2 bajo riesgo. ^(25,26)

II.II.VI Tratamiento

Dentro del tratamiento existen varios tipos de intervención desde medidas generales hasta medidas mucho más específicas. ^(12,27,28,29,30)

Dentro de las medidas generales se debe considerar la disminución de peso como primera opción, ya que la obesidad ha sido considerada como uno de los principales

factores de riesgo identificados. Se debe así mismo, recomendar el abandono de medicación concomitante que pueda alterar la función respiratoria como benzodiazepinas y drogas como alcohol y cigarrillo ya que este aumenta el riesgo de padecer ronquidos y puede afectar la correcta oxigenación. (12,27,28,29,30)

Es importante la recomendación de evitar la deprivación de sueño, y la adecuada postura para dormir con las condiciones adecuadas como correcta almohada y colchón. (12,27,28,29,30)

Una evaluación rigurosa para determinar la presencia de alteraciones anatómicas como hipoplasia mandibular, micrognatia, retrognatia, macroglosia y realizar una adecuada evaluación para seleccionar los pacientes que podrían beneficiarse de un tratamiento con dispositivo de terapia bucal o quirúrgico como plastia de la vía aérea superior. (12,27,28,29,30)

El principal tratamiento de sostén de SAOS es la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP). Con esta intervención se logra estabilizar la vía aérea logrando aumentar el volumen pulmonar al final de la espiración evitando así el colapso de la misma. Previo al uso de este dispositivo se debe realizar una educación adecuada mostrando beneficios de su uso así como riesgos del abandono del mismo; así se lograra una mayor adherencia al tratamiento. (12,27,28,29,30)

Existe la opción terapéutica quirúrgica, como la úvulo-palato-faringo-plastia, el porcentaje de curación luego de un año de cirugía es muy variable, llega hasta el 40%, sin embargo no todos los pacientes son candidatos a cirugía y no se puede predecir su evolución, se prefiere este tratamiento a los pacientes que no han

tolerado el CPAP pese a realizar todas las maniobras para inculcar la adhesión, o que tengan contraindicación para su uso. Es importante prestar atención al riesgo cardiovascular que se somete a una persona durante el acto quirúrgico. ^(12,29,30)

II.III SAOS y riesgo cardiovascular.

El apnea obstructiva del sueño acarrea un sin número de complicaciones médicas con una gran repercusión en la morbimortalidad y un alto impacto en la salud pública.

⁽¹²⁾

Como consecuencia del SAOS se pueden presentar diferentes eventos fisiológicos, entre los más importantes se encuentran la hipoxemia, hipercapnea, activación simpática y disminución de la presión intratorácica. ⁽¹²⁾

Lo que va a determinar varios fenómenos endocrino-metabólicos entre los que destacan el aumento del estrés oxidativo, inflamación sistémica, disfunción endotelial, resistencia a la insulina, hipercoagulabilidad y vasoconstricción. ⁽¹²⁾

Todos estos trastornos fisiológicos van a desencadenar en entidades nosológicas bien identificadas como la HTA, hipertensión pulmonar, insuficiencia cardiaca, cardiopatía hipertensiva, arritmias, evento cerebro vascular y muerte súbita. ⁽¹²⁾

III. Métodos

III.I Tipo de estudio

Se realizó un estudio analítico transversal para determinar la frecuencia, factores de riesgo, severidad y características clínicas de los pacientes con HTA e HTA

resistente y su relación con el apnea obstructiva del sueño, en pacientes adultos, iguales o mayores de 30 años hasta 75 años. El estudio se realizó de forma sistemática a pacientes que acudieron a control de su HTA, independientemente del pre test para SAOS, en el Hospital Metropolitano de Quito, Ecuador.

III.II Muestra

Para el estudio se consideró a todos los pacientes adultos entre 30 y 75 años que asistieron a control de su HTA independientemente de su pre test para SAOS, se asignó a los pacientes de manera consecutiva hasta completar la n requerida para cada grupo. Se realizó la prueba de poligrafía a todos aquellos que cumplieron con los criterios de inclusión, en la consulta externa y hospitalización del Hospital Metropolitano de la ciudad de Quito, Ecuador.

Tabla 4. Criterios de inclusión grupo HTA resistente.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN GRUPO HTA RESISTENTE
Edad igual o mayor a 30 años y menor o igual a 75 años
Diagnóstico confirmado de HTA resistente, definida como aquella que mantiene niveles iguales o mayores a 140mmHg y/o iguales o mayores a 90mmHg luego de haber utilizado de manera óptima 3 antihipertensivos, dentro de ellos un diurético, a dosis adecuadas (plenas), que tengan una buena adherencia al tratamiento
Creatinina menor de 1,5mg/dl o TFG mayor a 30 (MDRD)

Realizado por: los autores

Se excluyó a los pacientes que tuvieron diagnóstico dudoso de HTA resistente, y aquellos en los que no se haya descartado otras etiologías para HTA resistente como estenosis de la arteria renal, enfermedad de Cushing, etc. Pacientes en los que los datos solicitados estén incompletos y aquellos que se nieguen a realizar la prueba diagnóstica.

Tabla 5. Criterios de inclusión grupo HTA controlada.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN GRUPO HTA CONTROLADA
Edad igual o mayor a 30 años y menor o igual a 75 años
Diagnóstico confirmado de HTA bien controlada, definida por valores que se mantienen inferiores a 140mmHg e inferiores a 90mmHg luego de haber sido utilizado de manera óptima de 1 a 3 antihipertensivos, que tengan una buena adherencia al tratamiento.
Creatinina menor de 1,5mg/dl o TFG mayor a 30 (MDRD)

Realizado por: los autores

No fueron tomados en cuenta los pacientes que tuvieron diagnóstico dudoso de HTA, pacientes en los que los datos solicitados estuvieron incompletos y aquellos que se negaron a realizar la prueba diagnóstica.

III.III Toma de datos

De cada paciente se obtuvo datos demográficos generales como edad y sexo. Además se detalló antecedentes como índice de masa corporal, perímetro abdominal, perímetro de cuello, fumadores (pack year). Número de medicación

antihipertensiva, definiendo su clase. Número de diuréticos. Antecedentes patológicos personales como diabetes, evento cerebro vascular, fibrilación auricular, etc.

Se realizó una poligrafía respiratoria ambulatoria de una noche con método de auto colocación (Borsini E, et al.) con el equipo apnea link plus R. Se tomaron los siguientes datos: índice de apneas-hipoapneas (IAH), índice de desaturaciones por hora (IDO), tiempo de saturación en minutos menor a 90%, tiempo de saturación en minutos menor a 85%, tiempo de saturación en minutos menor a 80%, número de apneas y el porcentaje de apneas centrales, obstructivas, mixtas, no clasificables y la presencia o no de respiración de Cheyne Stokes. Todos los estudios fueron interpretados por un experto en sueño.

Los datos fueron tomados de la hoja de registro del estudio, registros de laboratorio y posteriormente fueron consolidados en hojas de registro por paciente, para su posterior análisis estadístico.

En un estudio realizado por Borsini E, et al. En 325 poligrafías concluyó que la poligrafía respiratoria puede ser realizada exitosamente en la mayor parte de los pacientes (92%) y no se detectaron características clínicas que permitan predecir qué pacientes no la podrán completar por la técnica de auto-colocación.

El polígrafo apnea link plus R, fue colocado por el propio paciente luego de una charla educativa acompañada de una simulación todo esto en un tiempo aproximado de 20 minutos por los médicos responsables del estudio, cualquier duda pudo ser consultada por vía telefónica.

III.IV Operacionalización de variables

Anexo 1.

III.V Plan de análisis

Se realizó un análisis descriptivo general de los dos grupos de pacientes. De esta forma se obtuvieron frecuencias y porcentajes de grupos de edad, sexo, comorbilidades, uso de medicación.

A continuación se determinó para cada grupo la frecuencia general del índice de apneas-hipoapneas (IAH), índice de desaturaciones por hora (IDO), tiempo de saturación en minutos menor a 90% hasta 86%, tiempo de saturación en minutos menor o igual a 85% hasta 81%, tiempo de saturación en minutos menor o igual a 80%, número de apneas y el porcentaje de apneas centrales, obstructivas, mixtas y no clasificables. La presencia o no de respiración de Cheyne Stokes. Luego se estableció la frecuencia del diagnóstico con respecto a los grupos de HTA bien controlada e HTA resistente y de acuerdo a los grupos de edad, sexo y factores de riesgo. Como una medida del poder estadístico, los resultados obtenidos en el estudio fueron acompañados de valores p e intervalos de confianza de 95%. El análisis estadístico se realizó con la ayuda de sistemas informáticos como IBM SPSS Statistics 19.0 y Microsoft Excel 2010.

III.VI Aspectos bioéticos

Para asegurar que el estudio se realice bajo principios de ética, a todo paciente seleccionado se le pidió su consentimiento para participar en la investigación. La aprobación del paciente quedó registrada mediante la firma de hojas de consentimiento informado. Anexo 2.

Se excluyó del análisis a todo paciente que expresó su deseo de no participar en el estudio.

Los datos fueron manejados de forma confidencial y antes de iniciar el estudio se realizó una socialización del trabajo y sus objetivos.

El presente trabajo fue aprobado por el comité de bioética de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y por el comité de investigación del Hospital Metropolitano de la Ciudad de Quito.

III.VII Aspectos administrativos

Para que el estudio sea significativo fueron estudiados todos los pacientes que asistieron a realizarse una prueba de poligrafía respiratoria con diagnóstico de HTA o HTA resistente, en el Hospital Metropolitano hasta completar 30 pacientes para cada grupo de estudio.

Para los participantes, el estudio de apnea obstructiva del sueño no tuvo costo, sin embargo el paciente proporcionó los análisis de sangre que tenían perfil de lípidos, ácido úrico, glucosa en ayuno, creatinina, de los últimos 3 meses previos a la realización de la prueba.

Los costos de la poligrafía y de los insumos utilizados para la prueba fueron asumidos por los autores del estudio

IV. Resultados

IV.I. Cumplimiento del estudio

La investigación cumplió con la metodología planteada y con los casos que se requirieron, con 30 casos asignados e investigados para cada grupo de estudio se procede a la descripción y análisis de los resultados.

IV.II. Fase descriptiva

IV.II.I Caracterización demográfica de la población

Tabla 6. Distribución de pacientes agrupados por grupos de estudio según características demográficas, Quito 2015.

Variable	Grupo de estudio					
	HTA controlada		HTA resistente		Total	
	N	%	n	%	n	%
EDAD						
31-40 años	4	13,3	0	0	4	6,7
41-50 años	9	30	4	13,3	13	21,7
51-60 años	11	36,7	12	40	23	38,3
> 60 años	6	20	14	46,7	20	33,3
SEXO						
Masculino	14	46,7	11	36,7	25	41,7

Femenino	16	53,3	19	63,3	35	58,3
----------	----	------	----	------	----	------

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

La media global de edad se ubicó en 56,08 años (DE= 10,99 años); en el grupo de pacientes con HTA controlada en 51,83 años (DE= 11,13) y en el grupo de HTA resistente 60,33 años (DE= 9,19) en los 2 grupos los pacientes con edades entre los 51-60 años fueron los más frecuentes con el 36,7% y 38,3% para el grupo de HTA controlada y resistente respectivamente; estas diferencias entre los grupos de edades fueron estadísticamente significativas

El sexo femenino fue más preponderante en ambos grupos con el 53,3% en el grupo de HTA controlada y de 58,3% en el otro grupo, sin establecerse que estas diferencias fueran estadísticamente significativas.

IV.II.II Antecedentes patológicos personales y tratamiento

Tabla 7. Distribución de los pacientes agrupados por grupos de estudio según antecedentes patológicos personales y su tratamiento, Quito 2015.

Variable	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Glucosa alterada en ayuno							
Si	4	13,3	4	13,3	8	13,3	1
No	26	86,7	26	86,7	52	86,7	

Medicación para glucosa alta en ayuno							
Si	1	3,3	3	10	4	6,7	0,301
No	29	96,7	27	90	56	93,3	
Diabetes mellitus 1 y 2							
Si	2	6,7	5	16,7	7	11,7	0,228
No	28	93,3	25	83,3	53	88,3	
Medicación para diabetes mellitus							
Si	2	6,7	4	13,3	6	10	0,389
No	28	93,3	26	86,7	54	90	
Evento cerebro vascular							
Si	0	0	0	0	0	0	NC
No	30	100	30	100	60	100	
Fibrilación auricular							
Si	0	0	1	3,3	1	1,7	0,313
No	30	100	29	96,7	59	98,3	
Medicación para fibrilación auricular							
Si	0	0	1	3,3	1	1,7	0,313
No	30	100	29	96,7	59	98,3	
Infarto agudo de miocardio							
Si	1	3,3	1	3,3	2	3,3	1
No	29	96,7	29	96,7	58	96,7	
Medicación para IAM							

Si	1	3,4	1	3,3	2	3,3	1
No	29	96,7	29	96,7	58	96,7	
Enfermedad renal crónica							
Si	0	0	1	3,3	1	1,7	0,313
No	30	100	29	96,7	59	98,3	
Tratamiento de ERC							
Si	0	0	1	3,3	1	1,7	0,313
No	30	100	29	96,7	59	98,3	
Insuficiencia cardiaca congestiva							
Si	0	0	1	3,3	1	1,7	0,313
No	30	100	29	96,7	59	98,3	

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Las patologías que los pacientes presentaron fueron varias, dentro del grupo de pacientes con HTA controlada la más frecuente fue la glucosa alterada en ayuno con el 13,3%; con igual porcentaje en el otro grupo; de manera global la frecuencia de patologías crónicas es baja en ambos grupos, también los tratamientos para estas patologías fueron adecuados, en la tabla no se tabularon los grados de ICC porque se presentó un solo caso y fue en el grupo de HTA resistente con el 3,3% y este único caso fue de grado 2 (valoración NYHA).

IV.II.III Tabaquismo

IV.II.III.I Frecuencia

Tabla 8. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según tabaquismo, Quito 2015.

Variable	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	n	%	n	%	n	%	
Tabaquismo							
Si	3	10	2	6,7	5	8,3	0,64
No	27	90	28	93,3	55	91,7	

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

La frecuencia de tabaquismo en toda la población estudiada fue de 8,3%; mientras que en el grupo de HTA controlada se ubicó en 10% y en el otro grupo es decir en el de HTA resistente fue de 6,7%.

IV.II.III.II Pack year

Tabla 9. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según pack year, Quito 2015.

Pack Year	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	N	%	n	%	N	%	
0	27	90	28	93,3	55	91,7	0,41
1	1	3,3	0	0	1	1,7	
10	0	0	1	3,3	1	1,7	
17	1	3,3	0	0	1	1,7	
20	1	3,3	0	0	1	1,7	
22	0	0	1	3,3	1	1,7	

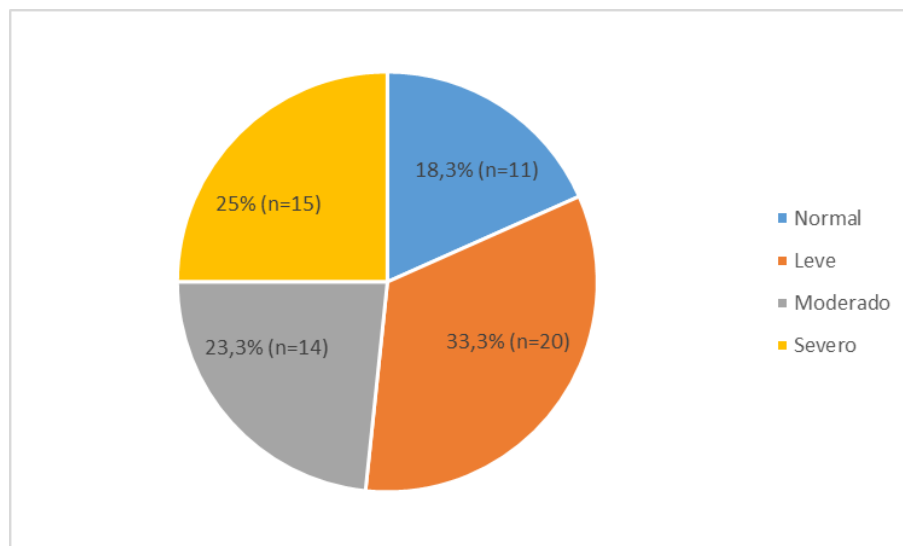
Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

En el grupo de pacientes con HTA resistente fue donde se presentó más frecuentemente el consumo de tabaco, expresado en valores de Pack year con 22, en valores porcentuales fue del 3,3%.

IV.II.IV Valoración general de Índice de apneas-hipopneas (IAH)

Gráfico 1. Distribución de 60 pacientes según valoración del IAH. Quito 2015.



Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Tras la valoración del indicador IAH se estableció que el 33,3% del total de los pacientes presentaron apneas-hipopneas con una intensidad leve; el 23,3% apneas-hipopneas en un nivel moderado y el 25% en intensidad severa y normales fueron el 18% de los estudios.

IV.II.V Valoración de apneas-hipopneas (IAH) según grupo de estudio

Tabla 10. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH,
Quito 2015.

IAH	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	n	%	n	%	N	%	
Normal	11	36,7	0	0	11	18,3	0,001
Leve	9	30	11	36,7	20	33,3	
Moderado	7	23,3	7	23,3	14	23,3	
Severo	3	10	12	40	15	25	

Chi cuadrado= 16,6 GL=3

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Del total de pacientes del grupo con HTA controlada el 30% presentó nivel de IAH leve, 23,3% moderado y 10% severo a diferencia del grupo con HTA resistente donde se nota un mayor porcentaje de pacientes con IAH severa con el 40%; igual porcentaje de IAH moderada 23,3% y mayor porcentaje de IAH leve con el 33,3%; estas diferencias de los niveles de IAH según los grupos de estudio fueron estadísticamente significativos con el estimador chi cuadrado y el valor de p.

IV.II.VI Puntajes medios de indicadores

Tabla 11. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según indicadores cuantitativos, Quito 2015.

Indicador	HTA controlada		HTA resistente	
	Media	Desv. Estándar	Media	Desv. Estándar
Tiempo de registro	395,7	72,2	390,8	75,16
IAH	13	11,06	24,83	14,78
IDO	16,73	12,98	27,67	15,37
SAT < 90%	80,37	29,13	96,4	4,41
SAT < 85%	19,7	29,65	50,33	34,93
SAT < 80%	4,57	16,5	14,33	25,29
Índice de hipoapneas/h	11,33	9,09	19,23	10,31
Índice de apneas/h	1,7	3,65	3,83	5,37
Índice apneas centrales/h	0,63	2,39	0,6	2,2
Índice apneas obstructivas/h	1,03	1,9	3,13	4,52
Sat basal	90,4	2,58	89,4	3,23
Promedio de sat	87,6	3,26	83,53	5,25
Sat menor	77,07	7,24	72,97	8,38

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

La tabla 11 nos indica con los puntajes medios segmentados por grupos de estudio de los indicadores en estudio.

IV.II.VII Puntajes medios de indicadores antropométricos, de tensión arterial e indicadores bioquímicos

Tabla 12. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según puntajes medios de indicadores antropométricos, de tensión arterial e indicadores bioquímicos, Quito 2015.

Indicador	HTA controlada		HTA resistente	
	Media	Desv. Estándar	Media	Desv. Estándar
IMC	27,9	4,3	30,3	5,5
PERÍMETRO ABDOMINAL	95,8	10,8	104	16,8
PERIMETRO DE CUELLO	39	4,2	40	5
TAS	126,5	17,4	150,7	9,8
TAD	77,8	10,9	85,1	7,7
GLUCOSA AYUNO	94,9	8,7	100,5	40
HDL	44,2	8,4	44,4	9,2
LDL	137	33,6	131,9	37,2
TRIGLICÉRIDOS	162,3	50,2	150,2	54,7
AC ÚRICO	4,9	1,6	5	1,4
CREATININA	0,9	0,2	0,9	0,2
TFG(MDRD)	83,1	20,1	77	19,9

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

La tabla 12 nos indica los puntajes medios de las medidas antropométricas, en lo que respecta al valor de IMC se observó que en ambos grupos la media supera la normalidad y se ubica en sobrepeso en el caso de HTA controlada y de HTA

resistente en obesidad; es decir los pacientes en el segundo grupo poseían un IMC mayor.

Otra diferencia entre los grupos fue el valor medio de la tensión arterial sistólica donde se puede observar mayor puntaje en el grupo de HTA resistente.

Existen diferencias entre los grupos en los demás indicadores (bioquímicos) de manera general las alteraciones en los indicadores son más frecuentes en el grupo de HTA resistente.

IV.II.VIII Respiración tipo Cheyne Stokes

Tabla 13. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según valoración de respiración de Cheyne Stokes, Quito 2015.

Respiración Cheyne Stokes	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	N	%	n	%	n	%	
Si	1	3,3	3	10	4	6,7	0,301
No	29	96,7	27	90	56	93,3	

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Se puede observar que en el total de la población la frecuencia de este tipo de respiración fue del 6,7%; en el grupo de pacientes del grupo HTA controlada fue del 3,3% y en el grupo de HTA resistente de 10%.

IV.II.IX Promedios de uso de antihipertensivos y diuréticos

Tabla 14. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según valoración de antihipertensivos y diuréticos, Quito 2015.

Variable	Grupo de estudio						Valor de p
	HTA controlada		HTA resistente		Total		
	N	%	n	%	n	%	
Numero de antihipertensivos							
1	23	76,7	0	0	23	38,3	0,00
2	7	23,3	12	40	19	31,7	
3	0	0	14	46,7	14	23,3	
4	0	0	4	13,3	4	6,7	
Numero de diuréticos							
0	18	60	5	16,7	23	38,3	0,002
1	11	36,7	24	80	35	58,3	
2	1	3,3	1	3,3	2	3,3	

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

En el grupo de pacientes con HTA no controlada el uso de antihipertensivos y diuréticos (en cantidad) es mayor, lo cual basados en valores p decimos que es estadísticamente significativo.

IV.III Análisis de IAH según variables demográficas

IV.III.I IAH según edad

Tabla 15. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y edad. Quito 2015.

Edad	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA*								
31-40 años	1	9,1	2	22,2	1	14,3	0	0
41-50 años	4	36,4	3	33,3	2	28,6	0	0
51-60 años	5	45,5	2	22,2	2	28,6	2	66,7
Más de 60 años	1	9,1	2	22,2	2	28,6	1	33,3
GRUPO HTA RESISTENTE								
31-40 años	0	0	0	0	0	0	0	0
41-50 años	0	0	2	18,2	2	28,6	0	0
51-60 años	0	0	6	54,5	3	42,9	3	25
Más de 60 años	0	0	3	27,3	2	28,6	9	75

*Chi cuadrado= 4,97 p=0,83 ** Chi cuadrado= 7,72 p=0,102

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Analizando el grupo de pacientes con IAH que indica un problema severo se encontró que del 100% de estos pacientes el 66,7% presentaron edades entre los 51-60 años en el grupo de HTA controlada; mientras que en grupo de HTA resistente el 75% de los pacientes con IAH en un nivel severo tuvieron más de 60 años; al parecer la gravedad en el indicador IAH se presenta más frecuentemente en pacientes de mayor edad y con HTA resistente. En ninguno de los grupos la edad presentó asociación estadísticamente significativa con los resultados de IAH.

IV.III.II IAH según sexo

Tabla 16. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y sexo. Quito 2015.

Sexo	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA								
Masculino	4	36,4	5	55,6	2	28,6	3	100
Femenino	7	63,6	4	44,4	5	71,4	0	0
GRUPO HTA RESISTENTE								
Masculino	0	0	4	36,4	3	42,9	4	33,3
Femenino	0	0	7	63,6	4	57,1	8	66,7

*Chi cuadrado= 5,104 p=0,164 ** Chi cuadrado= 0,173 p=0,917

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Los niveles moderado y severo en ambos grupos fueron más prevalentes en el grupo de pacientes de sexo femenino; mientras que el nivel de IAH leve presentó diferentes resultados según los grupos, pues en el grupo de HTA controlada fue más frecuente en los varones y en el otro grupo en el sexo femenino. En ninguno de los grupos el sexo se asoció con los resultados de IAH.

IV.IV IAH según comorbilidades

IV.IV.I Glucosa alta en ayuno

Tabla 17. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y glucosa alta en ayuno. Quito 2015.

Glucosa alta en ayuno	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA								
Si	0	0	1	11,1	1	14,3	2	66,7
No	11	100	8	88,9	6	85,7	1	33,3
GRUPO HTA RESISTENTE								
Si	0	0	0	0	2	28,6	2	16,7
No	0	0	11	100	5	71,4	10	83,3

*Chi cuadrado= 9,12 p=0,028

** Chi cuadrado= 3,21 p=0,200

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Se puede observar que en el grupo de pacientes con HTA controlada el 66,7% de los pacientes con IAH severo tenían el antecedente de glucosa alta en ayuno; esta situación contrasta con lo encontrado en el grupo de pacientes con HTA resistente donde del 100% con IAH severo la mayoría es decir el 83,3% correspondió con pacientes sin glucosa alta en ayuno. Estadísticamente los niveles de glucosa en ayuno se asociaron con IAH únicamente en el grupo de HTA controlada.

IV.IV.II DM 1 y 2

Tabla 18. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y DM 1 y 2. Quito 2015.

DM 1 y 2	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA								
Si	1	9,1	0	0	1	14,3	0	0
No	10	90,9	9	100	6	85,7	3	100
GRUPO HTA RESISTENTE								
Si	0	0	2	18,2	1	14,3	2	16,7
No	0	0	9	81,8	6	85,7	10	83,3

*Chi cuadrado= 1,61 p=0,656 ** Chi cuadrado= 0,047 p=0,977

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

Todos los niveles de IAH fueron más frecuentes en la población que no tenían DM 1 y 2; esta situación fue igual en ambos grupos de estudio; analizando el nivel más severo de IAH en el grupo con HTA controlada el 100% de estos pacientes no tuvieron DM y en el grupo de HTA resistente únicamente el 16,7% del total de pacientes con IAH severa tenían antecedentes de DM 1 y 2.

IV.V Tabaquismo

Tabla 19. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y tabaquismo. Quito 2015.

Tabaquismo	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA								
Si	0	0	2	22,2	1	14,3	0	0
No	11	100	7	77,8	6	85,7	3	100
GRUPO HTA RESISTENTE								
Si	0	0	1	9,1	0	0	1	8,3
No	0	0	10	90,9	7	100	11	91,7

*Chi cuadrado= 3,19 p=0,363 ** Chi cuadrado= 0,657 p=0,720

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el tabaquismo y los niveles de IAH calculados; todos los niveles de IAH fueron más frecuentes en los pacientes que no presentaron el hábito de fumar.

IV.VI Estado nutricional

Tabla 20. Distribución de 60 pacientes agrupados por grupos de estudio según IAH y estado nutricional. Quito 2015.

Estado nutricional	IAH							
	Normal		Leve		Moderado		Severo	
	n	%	n	%	n	%	n	%
GRUPO HTA CONTROLADA								
Normal	4	36,4	1	11,1	0	0	1	33,3
Sobrepeso	6	54,5	7	77,8	3	42,9	1	33,3
Obesidad	1	9,1	1	11,1	4	57,1	1	33,3
GRUPO HTA RESISTENTE								
Normal	0	0	2	18,2	0	0	0	0
Sobrepeso	0	0	4	36,4	4	57,1	4	33,3
Obesidad	0	0	5	45,5	3	42,9	8	66,7

*Chi cuadrado= 9,82 p=0,132 ** Chi cuadrado= 0,481 p=0,307

Fuente: Formulario de recolección de la información

Realizado por: los autores

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el estado nutricional y los niveles de IAH encontrados, en la mayoría de los casos los pacientes con mayor IMC es decir los que presentaron obesidad presentaron mayor frecuencia de IAH más severo.

V. Discusión

Se realizó un estudio analítico, transversal para determinar la frecuencia, factores de riesgo, severidad y características clínicas de los pacientes con HTA y HTA resistente y su relación con el apnea obstructiva del sueño.

Nuestros resultados demuestran una alta relación entre HTA y SAOS (82%), resultados iguales o más altos a los obtenidos en la literatura internacional, por ejemplo Phillips et al. 2013 encontró que en los pacientes con HTA presentaron SAOS en un 20 al 40% y llegando a cifras como el 70% en HTA de difícil control.

A diferencia de Kuhlmann U, et al. Donde del 30 al 60% de los pacientes con apnea obstructiva del sueño tenían hipertensión arterial, este autor habla de hipertensos en general, en el presente estudio la frecuencia fue de 82% de un grupo cautivo de pacientes hipertensos donde el 50% fueron hipertensos de difícil control.

Además el presente estudio tiene una n pequeña que podría limitar el análisis. Y cabe recalcar que no se han reportado datos en la población ecuatoriana en la altura a 2700 m.s.n.m

Específicamente, en el grupo de HTA resistente, todos los pacientes presentaron trastornos respiratorios del sueño. La severidad catalogada por IAH, IDO y la SAT menor a 90% fueron significativamente mayores (40%) en comparación con el grupo control (10%). Estos hallazgos soportan la hipótesis de que la HTA resistente, es un factor de riesgo para la presencia de SAOS. Sin embargo estas conclusiones deberían estar validadas en estudios con mayor escala.

Todo esto se correlaciona con la hipótesis planteada ya que en nuestra muestra se observa una mayor frecuencia y severidad de apnea obstructiva del sueño en el grupo de HTA resistente con una p estadísticamente significativa.

Este trabajo incluye una población elevada de mujeres (53% HTA c, 63% HTA r) esto puede estar influenciado por la metodología utilizada para la selección de pacientes en el estudio, a más de las características particulares del sistema privado de salud.

Una frecuencia alta de mujeres en nuestra población estudiada podría subestimar los resultados obtenidos, ya que en la literatura internacional se encuentra una mayor relación de SAOS en hombres. Según Sheperdycky et al. 2005 con 130 mujeres y 130 hombres demostró que las mujeres post menopaúsicas igualan la frecuencia de SAOS a la de los hombres. En nuestro estudio el 47% de las mujeres fueron mayores a 50 años.

El IMC de nuestra muestra fue de 27,9 (DS 4,3) y 30,3 (DS 5,5) para HTA controlada y HTA resistente respectivamente. En vista de no haber encontrado diferencia significativa en el peso entre nuestras poblaciones, podemos concluir que la HTA es un factor independiente para la presencia de SAOS.

Tomando en cuenta que la obesidad mórbida es un factor de riesgo para el desarrollo de SAOS, necesitamos estudios con distintos tipos de poblaciones para determinar el impacto de comorbilidades como HTA y obesidad en el desarrollo de trastornos respiratorios del sueño.

VI. Conclusiones

- La población con HTA resistente tiene mayor frecuencia de apnea obstructiva del sueño y probabilidad de que estas sean de mayor severidad en comparación con la HTA controlada.
- Comparada con la población total estudiada la frecuencia de SAOS (82%) es mayor que la reportada a nivel internacional.
- El apnea obstructiva del sueño es una patología infra diagnosticada en pacientes hipertensos.

VII. Recomendaciones.

El estudio realizado nos ha demostrado la importancia del apnea obstructiva del sueño en la población hipertensa, por lo que pensamos que este análisis es de suma importancia para estos pacientes.

Este estudio, esperamos tenga continuación y mejora por lo que recomendamos se realice ampliación del mismo para que tenga un mayor escala, por ejemplo analizando una muestra más grande.

Basados en la importancia de esta patología y su relación con la HTA sugerimos se realice una mayor difusión al respecto para incrementar el conocimiento a la población general y al personal de la salud. Esto se podrá realizar por medio de charlas, publicidad en pantallas de hospitales, afiches etc.

Los resultados serán mostrados a los médicos de nuestro hospital y se les recomendará la búsqueda de esta patología en pacientes de riesgo, sobre todo hipertensos, a pesar de no presentar síntomas.

Nos permitimos sugerir la realización de un estudio de intervención complementario, en el cual luego de realizar el tratamiento de los pacientes, se evalúe el resultado, es decir que luego de la mejoría de la apnea obstructiva del sueño se observe un mejor control de la HTA.

VIII. Bibliografía

1. Priou P, Meslier N, Paris A, et al. Cumulative Association Of Obstructive Sleep Apnea Severity and Short Sleep Duration with the Risk for Hypertension. PLoS ONE. 2014 9(12): e115666
2. Rendon P. Improving knowledge of arterial resistant Hypertension: What is relevant? Rev Esp Cardiol. 2014; 67(4):251-253
3. Borsini E, Maldonado L, Décima T, et al. Estrategia de utilización domiciliaria de la poligrafía respiratoria con instalación por propio paciente. Revista Americana de Medicina respiratoria. 2013;13,1
4. Peppard P, Young T, Plata M, et al. Prospective study of the association between Sleep – Disordered breathing and Hypertension. N Engl J Med. 2000;342: 1378-84.
5. Basner R. Cardiovascular morbidity and obstructive sleep apnea. N Engl J Med. 2014;370:2339-40
6. Barashi N, Ruiz R, Marín L, et al. Síndrome de apnea/hipoapnea obstructiva del sueño y su asociación con las enfermedades cardiovasculares. Rev Colomb Cardiol. 2015;22(2):81-87
7. Khan A, Patel N, Khan S, et al. Resistant hypertension and obstructive sleep apnea. International Journal of Hypertension. 2013. Art ID 193010, 6 pages.
8. Joint National Committee on Prevention Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. The seventh report of the Joint National Committee on

Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Arch Intern Med. 1997;157:2413-2446

9. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment. A scientific statement from the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. Hypertension 2008
10. 2013 ESH/ESC Guidelines for the management of arterial hypertension: the Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC).
11. Nogueira F, Nigro C, Borsini E, et al. Guías prácticas de diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas e hipopneas obstructivas del sueño. Medicina. 2013; 73: 349-362.
12. Lloberes P, Durán-Cantolla J, Ferrer A, et al. Diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas-hipopneas del sueño. Arch Bronconeumol. 2011; 47: 378.
13. Tufik S, Santos-Silva R. Obstructive sleep apnea syndrome in the Sao Paulo Epidemiologic Sleep Study.
14. Peppard PE, Young T Increased prevalence of sleep-disordered breathing in adults 2013
15. Myers K, Mrkobrada M. Does this patient have obstructive sleep apnea?: The Rational Clinical Examination systematic review. JAMA. 2013

16. Dales R, Driver H, Dumov I, et al. Canadian Sleep Society/Canadian Thoracic Society position paper on the use of portable monitoring for the diagnosis of obstructive sleep apnea/hypopnea in adults. *Can Respir J*. 2010; 17,5: 229-232
17. International Classification of Sleep Disorders, 3rd ed, American Academy of Sleep Medicine, Darien, IL 2014
18. Qaseem A, Dallas P, Douglas K, et al. Diagnosis of obstructive sleep apnea in adults: A Clinical Practice Guideline from the American College of Physicians. *Ann Intern Med*. 2014; 161: 210-220.
19. Chan To, Ngai J, Tung A., et al. Validation of a portable recording device (ApneaLink) for identifying patients with suspected obstructive sleep apnoea syndrome. *Intern Med J*. 2009;39(11):757–62.
20. Golpe R, Jiménez A, Carpizo R. Home sleep studies in the assessment of sleep apnea/hypopnea syndrome. *Chest [Internet]*. 2002;122(4):1156–61. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12377836>
21. Grupo Español de Sueño. Documento consenso español sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño. *Arch Bronc*. 2005; Vol 41, Supl 4: 7
22. Clinical Guidelines for the Use of Unattended Portable Monitors in the Diagnosis of Obstructive Sleep Apnea in Adult Patients. Portable Monitoring Task Force of the American Academy of Sleep Medicine. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 2007; Vol. 3: 7.

23. Arch Bronconeumol. 2005;41 Supl 4:30-3
24. Kendzerska T, Smith P, Brignardello-Petersen R, Leung R, et al. Evaluation of the measurement properties of the Epworth sleepiness scale: A systematic review. Sleep Med Rev [Internet]. Elsevier Ltd; 2014;18(4):321–31.
25. Borsini E, Salvado A, Bosio M, Khoury M, Decima T, Quadrelli S, et al. Utilidad de los componentes del cuestionario Stop-Bang para identificar pacientes con apneas del sueño. Rev Am Med Respir [Internet]. 2014;14(4):382–403.
26. Borsini E, Ernst G, Salvado A, Bosio M, Chertcoff J, et al. Utility of the STOP-BANG components to identify sleep apnea using home respiratory polygraphy. Sleep Breath, 2015, Volume 19, Issue 4; Pages 1327-33
27. Epstein L, Kristo D. Clinical guideline for the evaluation, management and long-term care of obstructive sleep apnea in adults. 2009
28. Drager L, Brunoni A. Effects of CPAP on body weight in patients with obstructive sleep apnoea: a meta-analysis of randomised trials. 2014
29. Sullivan C, Issa F. Reversal of obstructive sleep apnea by continuous positive airway pressure applied through the nares. 2012
30. Barbé F, Durán-Cantolla J. Effect of continuous positive airway pressure on the incidence of hypertension and cardiovascular events in nonsleepy patients with obstructive sleep apnea: a randomized controlled trial 2012

IX. Anexos

Anexo 1. Operacionalización de variables.

	Variable	Definición operacional	Dimensión	Tipo	Indicador	Unidad de medida	Fuente
1	Edad	Edad biológica medida en años cumplidos	Edad en años	Cuantitativa numérica	Años cumplidos del paciente	Promedio	Encuesta
2	Género	Condición biológica que distingue hombre de mujer	1. hombre 2. mujer	Cualitativa nominal	Hombre/Mujer	%	Encuesta
3	Glucosa alterada en ayuno (antecedente)	Presencia de glucosa en ayuno entre 101 y 125 mg/dl.	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta
4	Diabetes mellitus (antecedente)	Presencia de glucosa en ayuno ≥ 126 , hba1c $\geq 6,5$, glucosa al azar ≥ 200 , test de tolerancia con 75gr de glucosa positivo ≥ 200 , mas síntomas.	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta

5	Evento cerebrovascular (antecedente)	Patología caracterizada por el cese de flujo sanguíneo al cerebro, resulta cuando un vaso es bloqueado por un coágulo de sangre	1. si 2. no	cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o familiar cercano	%	Encuesta
6	Fibrilación auricular (antecedente)	patología que se caracteriza por latidos auriculares desordenados y desorganizados, produciendo un ritmo cardíaco rápido e irregular	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente	%	Encuesta
7	Infarto de miocardio (antecedente)	Alteración resultante del desequilibrio entre oferta y demanda del tejido cardíaco	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente	%	Encuesta
8	Enfermedad renal crónica (antecedente)	pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las funciones renales, cuyo grado de afección se determina con un filtrado glomerular (TFG) <60 ml/min/1.73 m ²	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta

9	Tabaquismo (antecedente)	Adicción al tabaco, provocada principalmente por uno de sus componentes más activos, la nicotina	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta
10	Pack year	Unidad para medir la cantidad que una persona ha fumado durante un largo período de tiempo.	Producto de multiplicar el número de paquetes de cigarrillos fumados por día por el número de años que la persona ha fumado.	Cuantitativa numérica	Resultado del cálculo de pack year	Promedio	Encuesta
11	Escala de Epworth	Escala auto administrada por el apaciente para somnolencia	Puntaje absoluto obtenido en la encuesta	Cuantitativa numérica	Resultado absoluto obtenido en la aplicación de la encuesta	Promedio	Encuesta
12	Ronquido	Ruido áspero y grave que se produce al respirar mientras se duerme, producido por la vibración del velo del paladar	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta
13	Apnea observada mientras duerme	Cese de la respiración por más de 10 segundos, durante el sueño, observada por familiar	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta
14	Somnolencia diurna	Tendencia al sueño o cansancio excesivo durante el sueño	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presencia o no de patología definida por su médico tratante o el paciente o un valor de laboratorio	%	Encuesta

15	Antihipertensivo	Fármacos utilizados por el paciente para el manejo de la HTA	Numero de fármacos utilizados por el paciente	Cuantitativa numérica	Número de fármacos utilizados por el paciente	Promedio	Encuesta
16	Diurético	Fármaco que provoca una eliminación de agua y electrolitos en el organismo	Número de fármacos diuréticos utilizados por el paciente	Cuantitativa numérica	Numero de fármacos utilizados por el paciente	Promedio	Encuesta
17	Peso	Peso de una persona cuantificado en kg	Peso en kg	Cuantitativa numérica	Peso en kg registrado báscula	Promedio	Encuesta
18	Talla	Talla de una persona cuantificada en cm	Talla en cm	Cuantitativa numérica	Talla en cm registrada por tallímetro	Promedio	Encuesta
19	Índice de masa corporal	Medida de asociación entra peso y talla de una persona	Número absoluto resultado de la división $\text{pesokg}/(\text{talla m})^2$	Cuantitativa numérica	Número absoluto obtenido de la aplicación de la formula	Promedio	Encuesta
20	Cintura abdominal	Medida en cm de el perímetro abdominal la medida se realizará en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca y el ombligo, en el momento en que la persona respira lentamente y expulsa el aire.	Número absoluto registrado con la cinta métrica	Cuantitativa numérica	Número absoluto registrado con la cinta métrica	Promedio	Encuesta
21	Perímetro de cuello	Medida en cm de el perímetro de cuello, inmediatamente por encima del cartilago tiroideo	Número absoluto registrado con la cinta métrica	Cuantitativa numérica	Número absoluto registrado con la cinta métrica	Promedio	Encuesta
22	Tensión arterial sistólica	Tensión arterial sistólica en mmhg del paciente registrada con esfigmomanómetro luego de permanecer sentado 5 min	Tensión arterial sistólica registrada en mmhg	Cuantitativa numérica	tas tomada al ingreso del paciente	Promedio	Encuesta

23	Tensión arterial diastólica	Tensión arterial diastólica en mmhg del paciente registrada con esfigmomanómetro luego de permanecer sentado 5 min	Tensión arterial diastólica registrada en mmhg	Cuantitativa numérica	TAD tomada al ingreso del paciente	Promedio	Encuesta
24	Glucosa en ayuno	Cantidad de glucosa registrado en ayuno en un examen de sangre medido en mg/dl	Número absoluto de glucosa obtenido en el examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Cantidad de glucosa registrada en mg/dl	Promedio	Encues/lab
25	HDL	Prueba de laboratorio utilizada en para conocer el valor de HDL en el organismo expresado en mg/dl	Número absoluto de HDL obtenido en un examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de HDL en mg/dl	Promedio	Encues/lab
26	LDL	Prueba de laboratorio utilizada en para conocer el valor de LDL en el organismo expresado en mg/dl	Número absoluto de LDL obtenido en un examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de LDL en mg/dl	Promedio	Encues/lab
27	Triglicéridos	Prueba de laboratorio utilizada en para conocer el valor de triglicéridos en el organismo expresado en mg/dl	Número absoluto de triglicéridos obtenido en un examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de triglicéridos en mg/dl	Promedio	Encues/lab
28	Ácido úrico	Prueba de laboratorio utilizada en para conocer el valor de ácido úrico en el organismo expresado en mg/dl	Número absoluto de ácido úrico obtenido en un examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de ácido úrico en mg/dl	Promedio	Encues/lab
29	Creatinina	prueba de laboratorio utilizada en para conocer el valor de creatinina en el organismo expresado en mg/dl	Número absoluto de creatinina obtenido en un examen de laboratorio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de creatinina en mg/dl	Promedio	Encues/lab

30	Tasa de filtración glomerular (fórmula MDRD)	Volumen de fluido filtrado por unidad de tiempo desde los capilares glomerulares renales hacia el interior de la cápsula de bowman. que estima la capacidad de filtración del riñón. expresada en ml/min/1.73m ²	Número absoluto de TFG obtenida por la formula MDRD	Cuantitativa numérica	Número absoluto de TFG obtenida por la formula MDRD	Promedio	Encues/lab
31	Índice de apneas hipo apneas	Suma del número de apneas e hipopneas, es el parámetro más frecuentemente utilizado para valorar la gravedad de los trastornos respiratorios durante el sueño.	número de apneas + hipopneas por hora de registro	Cuantitativa numérico	Suma del número de apneas + hipopneas por hora de registro, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
32	Índice de desaturación de oxígeno	Número de veces por hora de registro que el nivel de oxígeno de la sangre se reduce en un 3 por ciento o más del valor inicial.	Número desaturaciones (>3%) por hora de registro, del valor inicial.	Cuantitativa numérica	Número desaturaciones (>3%) por hora de registro, del valor inicial, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
33	Sat<90%	Cantidad de desaturaciones <90% a 86%, durante el estudio, en %	% de desaturaciones <90%	Cuantitativa numérico	% de desaturaciones <90%,registrad o en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
34	Sat<85%	Cantidad de desaturaciones <85% a 81%, durante el estudio, en %	% de desaturaciones <85%	Cuantitativa numérica	% de desaturaciones <85%,registrad o en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio

35	Sat<80%	Cantidad de desaturaciones <80%, durante el estudio, en %	% de desaturaciones <80%	Cuantitativa numérica	% de desaturaciones <80%, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
36	Número de apneas	Cese del flujo aéreo \geq de 10 segundos por hora de registro	Número absoluto de apneas por hora de estudio	Cuantitativa numérica	Número absoluto de apneas por hora de estudio, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
37	% de apneas centrales	Ausencia o reducción > 90% de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de > 10 segundos de duración en ausencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales	% de apneas centrales	Cuantitativa numérica	% de apneas centrales, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
38	% de apneas obstructivas	Ausencia o reducción > 90% de la señal respiratoria (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) de > 10 segundos de duración en presencia de esfuerzo respiratorio detectado por las bandas toracoabdominales	% de apneas obstructivas	Cuantitativa numérica	% de apneas obstructivas, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio
39	% de apneas mixtas	Evento respiratorio que, habitualmente, comienza con un componente central y termina en un componente obstructivo	% de apneas mixtas	Cuantitativa numérica	% de apneas mixtas, registrado en la poligrafía respiratoria	Promedio	Encuesta/e studio

40	Respiracion de cheyne stokes	Respiración periódica o cíclica que se caracteriza por oscilaciones periódicas en la amplitud de la ventilación, que decrece de forma progresiva, pudiendo llegar a producirse apneas de segundos de duración, para aumentar en amplitud posteriormente, también de forma progresiva, hasta iniciar una nueva disminución y repetir el ciclo	1. si 2. no	Cualitativa nominal	Presentes o ausente	%	Encuesta/e studio
----	-------------------------------------	--	-------------	---------------------	---------------------	---	-------------------

Anexo 2. Consentimiento informado

Investigador/res responsable/s.

Dr. Cesar Delgado - Neumología, Dpto. de Medicina Interna. Hospital Metropolitano de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dr. Israel Narvaez. Residente Medicina Interna, Dpto. de Medicina Interna. Hospital Metropolitano de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Dr. Daniel Castillo. Residente Medicina Interna, Dpto. de Medicina Interna. Hospital Metropolitano de Quito. Pontificia Universidad Católica del Ecuador

Fuente de Financiamiento: Autofinanciamiento

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de autorizar la recolección de algunos datos de su ficha clínica y valores para una investigación médica.

Objetivos de la investigación

El estudio al que estamos solicitando participar, tiene por objetivo correlacionar el diagnóstico de Hipertensión Arterial (presión alta) y de Apnea Obstructiva del Sueño (trastornos respiratorios durante el sueño).

El Apnea Obstructiva del sueño es una condición que implica disminución o interrupción completa del flujo de aire en las vías respiratorias con el consecuente esfuerzo espiratorio y disminución de la cantidad de oxígeno en la sangre. El diagnóstico presuntivo se realiza mediante una encuesta para evaluar el grado de

somnolencia (tendencia a quedarse dormido) que presenta el paciente y el diagnóstico definitivo se realiza mediante la medición del índice de apneas que son la ausencia de respiración mayor a 10 segundos durante el sueño, esto se realiza por medio de un instrumento de medición llamado polígrafo

Procedimientos de la investigación

Partiendo de su diagnóstico de Hipertensión arterial, usted será instruido para la colocación y uso del Polígrafo en casa, el cual se lo colocará según nuestras indicaciones durante la noche en su periodo de sueño; al día siguiente se recepcionará el polígrafo en nuestra institución para el análisis de los resultados, usted será comunicado de los resultados a través de su médico habitual.

Beneficios

Usted se beneficiará de este estudio, ya que si fuera el caso al presentar diagnóstico de Apnea Obstructiva del Sueño, su médico podrá proponerle opciones de tratamiento con la consecuente disminución de riesgos asociados a esta condición.

Riesgos

Su participación en este estudio no implica riesgo para usted, no significará ningún costo, ni entregará ninguna compensación, tampoco se tomará ninguna muestra de sangre, ni se contempla realizar ningún procedimiento invasivo. En raras ocasiones se podría presentar una reacción alérgica en la zona del catéter nasal (cánula) o lesiones a nivel detrás de las orejas (pabellón auricular).

Confidencialidad

La información obtenida se mantendrá en forma confidencial. Es posible que los resultados obtenidos sean presentados en revistas y conferencias médicas, sin embargo su nombre no será conocido.

Voluntariedad

Su participación en esta investigación es completamente voluntaria. Usted tiene el derecho a retirar su consentimiento y retirarse de esta investigación en el momento que lo estime conveniente. Al hacerlo, usted no pierde ningún derecho que le asiste como paciente de esta institución y la calidad de la atención médica que merece, no se verá afectada.

Preguntas

Si tiene preguntas acerca de esta investigación médica puede contactar o llamar a la Dr. Cesar Delgado al teléfono 3998000.

Declaración de consentimiento

Se me ha explicado el propósito de esta investigación médica, los procedimientos, los riesgos, los beneficios y los derechos que me asisten.

Firmo este documento voluntariamente, sin ser forzado a hacerlo.

Se me entregará una copia firmada de este documento.

Nombre, firma y fecha (participante)

Nombre, firma y fecha (investigador)
