

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA



SEDE REGIONAL ROSARIO  
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

**TESIS**

“DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE  
APNEAS/HIPOPNEAS DEL SUEÑO MEDIANTE  
POLIGRAFÍA CARDIORRESPIRATORIA”

Autora: Ramírez, Anabela.

Tutor: Lic. García, Gustavo.

Co-Tutor: Lic. Zacco, Ariel.

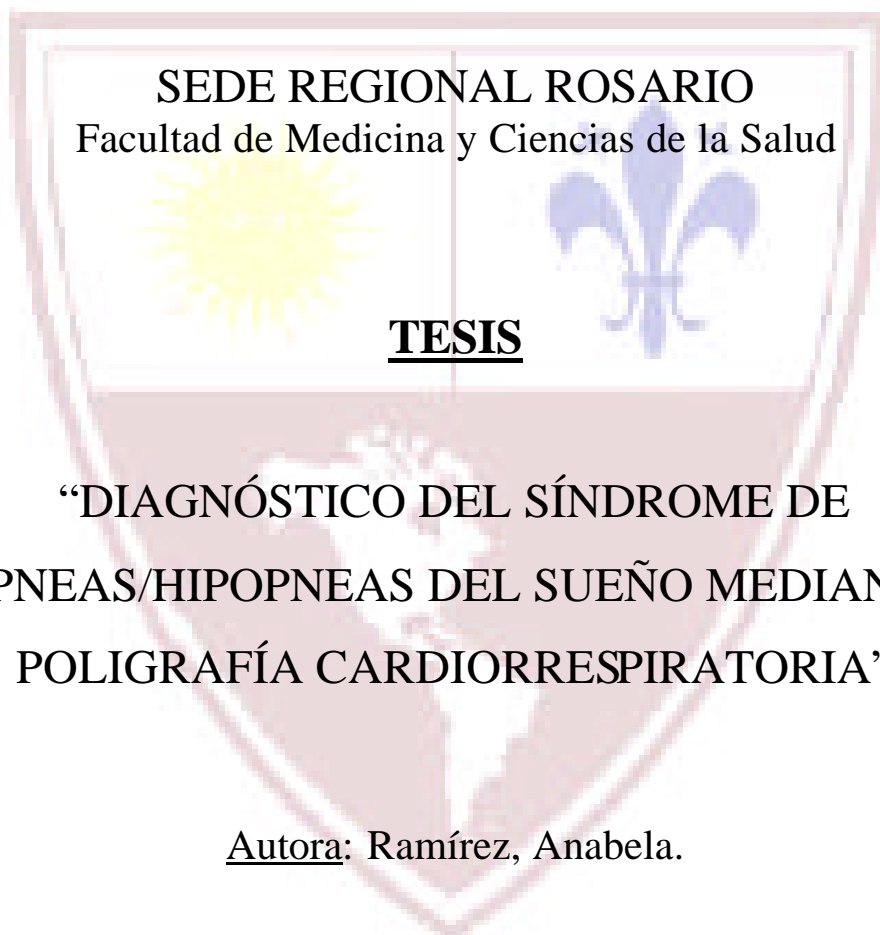
Asesor Metodológico: Cappelletti, Andrés.

**Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría**

Octubre -2008-

# PRESENTACIÓN

UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA



“DIAGNÓSTICO DEL SÍNDROME DE  
APNEAS/HIPOPNEAS DEL SUEÑO MEDIANTE  
POLIGRAFÍA CARDIORRESPIRATORIA”

Autora: Ramírez, Anabela.

Tutor: Lic. García, Gustavo.

Co-Tutor: Lic. Zacco, Ariel.

Asesor Metodológico: Cappelletti, Andrés.

**Licenciatura en Kinesiología y Fisiatría**

Octubre -2008

## 1. RESÚMEN

Éste trabajo de investigación propone como objetivo general verificar la efectividad de la Poligrafía Cardiorrespiratoria como método diagnóstico del Síndrome de apneas/hipopneas del Sueño (SAHS) en pacientes con sospecha clínica. En el mismo también se darán a conocer las diferentes medidas de tratamiento.

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Venado Tuerto, Santa Fe, en el período de tiempo comprendido entre Enero y Agosto del 2008.

La muestra se conformó de 36 (treinta y seis) pacientes llegados a la consulta kinésica por derivación médica del Hospital Alejandro Gutiérrez, Sanatorio Castelli, Sanatorio San Martín y consultorios particulares de la ciudad.

Se realizaron 36 poligrafías cardiorrespiratorias obteniendo los siguientes resultados:

- ❖ 10 (27,78%) pacientes de sexo femenino y 26 (72,22%) de sexo masculino, entre 28 a 75 años de edad, con Índice de masa corporal (IMC) entre 24 y 74 (Kg./m<sup>2</sup>), una escala de Epworth entre 1 y 24 puntos y un perímetro cervical entre 32 y 54 centímetros.

También se analizaron diferentes variables con respecto a antecedentes a ciertas patologías como (EPOC, HTA, arritmia, angina de pecho, enfermedad coronaria, hipotiroidismo); encontrando mayor prevalencia en: Hipertensión Arterial (53%) y Arritmia (28%).

Con respecto al grado de severidad del síndrome:

- ❖ Índice de apneas/hipopneas (IAH) 5-15: 6 pacientes (16,67%) 5 femeninos y 1 masculino; IAH 15-30: 8 pacientes (22,22%) 1 femenino y 7 masculinos; IAH>30: 22 pacientes (61,11%) 4 femeninos y 18 masculinos.

Se les indicó tratamiento con ventilación mecánica no invasiva a aquellos pacientes con un grado moderado y severo de la patología y adoptar medidas generales de tratamiento.

Después de haber realizado un análisis minucioso de los datos recabados; se puede decir que la Poligrafía Cardiorrespiratoria es una herramienta útil y efectiva como método diagnóstico en pacientes con sospecha clínica de SAHS.

## **2. PALABRAS CLAVES**

- ❖ Síndrome de apneas/hipopneas del Sueño (SAHS).
- ❖ Poligrafía Cardiorrespiratoria (PCR).
- ❖ Ventilación Mecánica no Invasiva (VMNI).
- ❖ Presión positiva continua en la vía aérea (CPAP).

### **3. ÍNDICE**

PRESENTACIÓN.....	1
1. RESUMEN.....	2
2. PALABRAS CLAVES.....	4
3. ÍNDICE.....	5
4. INTRODUCCIÓN.....	7
5. PROBLEMÁTICA.....	10
6. FUNDAMENTACIÓN.....	11
7. OBJETIVOS.....	13
7.1.1. Generales.....	13
7.1.2. Específicos.....	13
8. MARCO TEÓRICO.....	14
8.1. Definición y concepto.....	14
8.2. Etiopatogenia.....	16
8.3. Fisiopatogenia.....	17
8.4. Manifestaciones clínicas.....	18
8.5. Exploración de ptes. con sospecha de SAHS.....	23
8.6. Métodos diagnósticos.....	25
8.6.1. Anamnesis.....	25
8.6.2. Polisomnografía convencional.....	26
8.6.3. Poligrafía cardiorrespiratoria.....	28
8.6.4. Estudios domiciliarios.....	30
8.7. Tratamiento .....	33
8.7.1. Objetivos.....	34
8.7.2. Medidas generales.....	34

8.7.3. Tratamiento con VMNI.....	35
8.7.4. Presión positiva continua sobre la vía aérea (CPAP).....	37
8.7.5. Efectos secundarios de CPAP.....	39
8.7.6. Ajuste del nivel óptimo de presión de CPAP.....	41
9. HIPOTESIS.....	42
10. MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS.....	43
10.1.1. Diseño metodológico.....	43
10.1.2. Área de estudio.....	43
10.1.3. Universo.....	43
10.1.4. Muestra.....	43
10.1.5. Método.....	44
10.1.6. Técnicas de recolección de datos.....	45
11. DESARROLLO (resultados).....	57
12. CONCLUSIONES.....	75
13. CITAS BIBLIOGRÁFICAS.....	78
14. BIBLIOGRAFÍA.....	82
15. ABREVIATURAS.....	87
16. ANEXOS.....	88

## **4. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años los trastornos respiratorios del sueño y especialmente el síndrome de apneas-hipopneas del sueño, han ido generando un interés creciente en la comunidad médica.

Estudios epidemiológicos han evidenciado que el SAHS es una enfermedad muy prevalente que afecta entre 4-6% de hombres y 2-4% de mujeres en la población general adulta de edades medias. Además su prevalencia aumenta claramente con la edad.

El problema de la accesibilidad diagnóstica es la clave para la solución de este proceso; por lo que se han buscado alternativas diagnósticas diferentes a la polisomnografía convencional nocturna (PSG) que, aunque se la considera como la prueba de elección y referencia, no esta exenta de problemas, además de ser costosa, consumidora de elevados recursos; esta al alcance de pocos centros. Las principales alternativas a la PSG completa han sido los estudios polisomnográficos en noches partidas, estudios de siestas para el diagnóstico e inclusive polisomnografías implementadas en el domicilio del paciente.

Así mismo, la introducción de sistemas simplificados como la poligrafía cardiorrespiratoria, tanto llevada a cabo en el hospital como en el domicilio de los pacientes, ha supuesto un abaratamiento de las pruebas, pero sobre todo, ha permitido descentralizar el diagnóstico de las unidades de referencia, habitualmente saturadas, y facilitando el acceso diagnóstico a centros mas pequeños que utilizan, fundamentalmente, la Poligrafía Cardiorrespiratoria.

La creciente importancia del síndrome de apneas e hipopneas durante el sueño deriva de su elevada prevalencia, su repercusión sociosanitaria y sus evidentes consecuencias en las enfermedades cardiovasculares, todo lo cual convierte el diagnóstico del SAHS en un problema sanitario de gran magnitud. Los datos de la clínica y la exploración física



no parecen suficientes para diagnosticar con precisión los trastornos respiratorios del sueño además de no cuantificar su magnitud. Son necesarios estudios complementarios que la American Sleep Disorders Association (ASDA) clasificó en 4 niveles según su complejidad: <sup>i</sup>

- ✓ Nivel I, polisomnografía estándar;
- ✓ Nivel II, PSG portátil completa;
- ✓ Nivel III, poligrafía cardiorrespiratoria, y
- ✓ Nivel IV, registro continuo de sólo uno o 2 parámetros biológicos (por ejemplo: pulsioximetría).

La PSG sigue siendo la prueba de referencia en el diagnóstico del SAHS pero tiene el inconveniente de su excesivo coste, precisa atención continuada y una importante dedicación del personal médico. Además, hay opiniones cualificadas que defienden que los parámetros neurofisiológicos de la PSG no son imprescindibles para diagnosticar y tratar el SAHS. <sup>ii</sup>

Estos hechos, junto a la limitación de medios diagnósticos, obligan a buscar métodos alternativos, como la PCR, que no precisa vigilancia continua y tiene un coste muy inferior al de la PSG.

El futuro inmediato del SAHS pasa por la búsqueda de sistemas extraordinariamente sencillos en su manejo y aplicación, que puedan emplearse en el domicilio y que sea posible ser utilizados por personal no experto, aunque los equipos en su estructura interna sean de gran complejidad.

Es por esto que a lo largo de mi investigación trataré de verificar la utilización de la Poligrafía Cardiorrespiratoria como una herramienta útil y efectiva tanto para diagnosticar como para descartar la presencia del SAHS en pacientes con sospecha clínica.

También en ésta investigación se describirá la fisiopatología del SAHS, ventajas y desventajas de los diferentes métodos diagnósticos y finalmente haré hincapié en las diferentes opciones de tratamiento donde el Kinesiólogo tiene un papel activo en dicha función.

## **5. PROBLEMÁTICA**

Sabiendo que el método diagnóstico de referencia del SAHS es la polisomnografía convencional pero que existen métodos simplificados y alternativos, como la Poligrafía Cardiorrespiratoria cuya utilización se ve débilmente avalada por la escasez de estudios en torno a la misma; se plantea como principal problema:

- ❖ ¿Cuál es la relación que existe entre la sospecha clínica realizada por el médico y kinesiólogo a través de la historia clínica y la efectividad de la poligrafía cardiorrespiratoria para diagnosticar el SAHS?

## **6. FUNDAMENTACIÓN**

Contrario a la creencia popular el ronquido no es una señal de buen dormir. Ésta perturbación tan común durante el sueño pone en evidencia que existen trastornos a nivel respiratorio y pueden generar pausas en la respiración, dando lugar a la aparición de las llamadas apneas de sueño.

Ésta patología se ve favorecida por la presencia de diversos factores, tales como el estrechamiento de la vía aérea superior (factor anatómico), pérdida excesiva del tono muscular (factor muscular) y el defecto en los reflejos protectores (factor neurológico) así como también hábitos de vida poco saludables (obesidad, consumo de alcohol, ingesta de fármacos, etc.).

Durante transcurso de la apnea se produce una bajada en el nivel de oxígeno y una subida de dióxido de carbono en sangre, por lo que el corazón trabaja de forma más forzada. Esto hace que se incremente el riesgo de sufrir accidentes cardiovasculares, arritmias cardíacas, cardiopatía isquémica, hipertensión arterial y accidentes de tránsito debido a la somnolencia que ésta ocasiona.

El Síndrome de apneas/hipopneas del Sueño es considerado un problema de salud pública, su importancia deriva de su elevada prevalencia, su repercusión sociosanitaria y sus evidentes consecuencias en las enfermedades cardiovasculares, llevando así al deterioro de la calidad de vida.

La polisomnografía convencional nocturna constituye la prueba diagnóstica de elección, pero al ser costosa, consumidora de elevados recursos y estar al alcance de pocos centros de salud, se han buscado alternativas diagnósticas diferentes. La introducción de métodos simplificados como la poligrafía cardiorrespiratoria llevada a cabo en el hospital como en el domicilio del paciente, ha facilitado su acceso diagnóstico.

La promoción, prevención y detección precoz de ésta patología en el área de salud ayuda a que las personas puedan mejorar su calidad de vida y así comenzar con medidas generales de tratamiento con el objetivo de reducir los factores de riesgo que agravan o favorecen un SAHS.

Verificar que se pueden utilizar métodos más simples y alternativos para facilitar el acceso diagnóstico a personas que no son concientes de la presencia de éste síndrome y del mal que ocasiona en su salud; me motivó para realizar ésta investigación.

## **7. OBJETIVOS**

### **7.1 General**

- Verificar la efectividad de la poligrafía cardiorrespiratoria como método diagnóstico del síndrome de apneas/hipopneas del sueño en pacientes con sospecha clínica.

### **7.2 Específicos**

- Identificar la incidencia del sexo en los estudios realizados
- Dar a conocer la presencia de patologías en relación al SAHS.
- Relacionar el IMC con el IAH.
- Relacionar el sexo con el IAH.
- Comparar el puntaje de la escala de Epworth con el IAH.
- Relacionar el IAH con la presión de titulación Pre y Post tratamiento.
- Informar acerca del rol del Kinesiólogo en el Síndrome de Apneas/Hipopneas del Sueño.

## **8. MARCO TEÓRICO**

### **8.1 Definición y concepto**

El síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño consiste en la aparición de episodios recurrentes de limitación al paso del aire durante el sueño, como consecuencia de una alteración anatómico-funcional de la vía aérea superior (VAS) que conduce a su colapso, provocando descensos de la saturación de oxihemoglobina (SaO<sub>2</sub>) y microdespertares que dan lugar a un sueño no reparador, somnolencia diurna excesiva, trastornos neuropsiquiátricos, respiratorios y cardíacos.<sup>iii</sup>

El SAHS se ha llamado Síndrome de Hipersomnia y Respiración Periódica (SHRP), maldición de Ondina, y síndrome de Pickwick asociándolo a la obesidad. Actualmente se denomina OSAS (Obstructive Sleep Apnea Syndrome) en literatura anglosajona o SAHS (Síndrome de Apneas Obstructivas del Sueño) o, simplemente SAS (Síndrome de Apnea del Sueño), que incluía a todas las otras patologías.

Guilleminault y cols. en 1976 introdujeron el término de síndrome de apnea del sueño para definir sujetos con apneas obstructivas y excesiva somnolencia durante el día. Una apnea se definió como el cese completo de la señal respiratoria de al menos 10 segundos de duración.<sup>iv</sup>

Kurtz & Krieger sugirieron por primera vez el concepto de hipopneas que, posteriormente, fue establecido por Block y cols. como una reducción parcial de la señal respiratoria que cursaba con desaturación y comprobaron que sus repercusiones clínicas eran similares a las apneas, acuñándose el término de síndrome de hipopneas durante el sueño.<sup>v</sup>

Tanto las apneas como las hipopneas pueden ser: obstructivas, centrales o mixtas como combinación de ambas:

❖ **Apnea obstructiva:** 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 toraco-abdominales.

- ❖ **Apnea central:** 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 toraco-abdominales.
- ❖ **Apnea mixta:** Es un evento respiratorio que, habitualmente, comienza con un componente central y termina en un componente obstructivo.
- ❖ **Hipopnea:** Reducción discernible ( $> 30\%$  y  $< 90\%$ ) de la amplitud de la señal respiratoria de  $> 10$  segundos de duración (termistores, cánula nasal o neumotacógrafo) que se acompaña de unas desaturación ( $> 3\%$ ) y/o un microdespertar en el EEG.

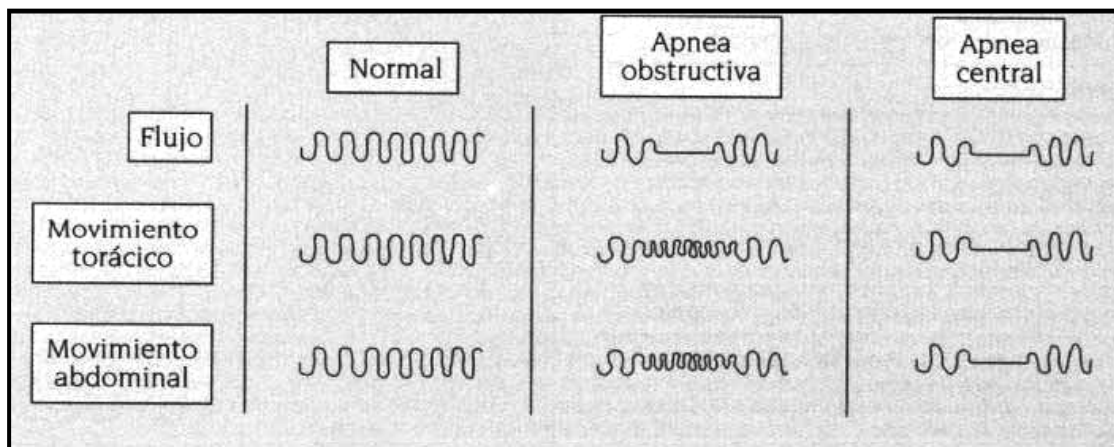


Figura 1: Representación del flujo aéreo nasobucal y de los movimientos de la pared torácica y abdominal. Cabrera Navarro, Pedro et al. *Manual de enfermedades respiratorias*.

El número de apneas mas hipopneas dividido por las horas de sueño es el *Índice de apneas-hipopnea* (IAH). Un IAH superior a 5-10 se considera anormal. Sin embargo, un IAH anormal no define un SAHS por si mismo.

Según su severidad se puede clasificar en:

- IAH 5-15: Leve
- IAH 16-30: Moderado



- IAH>30: Severo

El *Índice de alteración respiratoria* (IAR) consiste en la suma del número de apneas + el número de hipopneas por hora de sueño - IAH sumado al número de esfuerzos respiratorio asociados a micro despertares (ERAM) por hora. Éste consiste en un período mayor a 10 seg. de incremento progresivo del esfuerzo respiratorio que acaba con un microdespertar. Un IAR > 5 asociado a síntomas y signos clínicos relevantes se considera diagnóstico de SAHS.

## **8.2 Etiopatogenia**

El control de la ventilación se realiza por dos vías, la voluntaria y la automática. La vía automática es la única que actúa durante el sueño y regula la ventilación según las necesidades del organismo a través de una serie de receptores (quimiorreceptores y mecanorreceptores). Para ello, desde los centros respiratorios se emiten una serie de estímulos dirigidos a dos grupos musculares:

1. los ventilatorios, responsables de la mayor o menor ventilación pulmonar y
2. los que mantienen abierta la luz de la vía aérea superior, con el objeto de mantenerla permeable durante la contracción de los músculos ventilatorios.

Ambos grupos musculares deben estar coordinados para que la ventilación pulmonar sea eficaz. Durante la inspiración, la contracción de los músculos ventilatorios provoca una presión pleural subatmosférica (negativa) que se transmite a la faringe y permite la entrada de aire a los pulmones. En la región faríngea, la presión negativa intraluminal tiende a colapsar su luz. Sin embargo, la acción de los músculos de la vía aérea superior evita el colapso.

Cuando existe un defecto en los músculos, en sus vías nerviosas o en la coordinación, se pueden producir las apneas obstructivas. Existe, además, una serie de factores

anatómicos que pueden sobrecargar a los músculos de la vía aérea superior, como las amígdalas gigantes, las malformaciones mandibulares, la hipertrofia lingual y la obesidad. El alcohol no solo provoca edema de la vía aérea superior sino que deprime la acción de los músculos de dicha región.<sup>vi</sup>

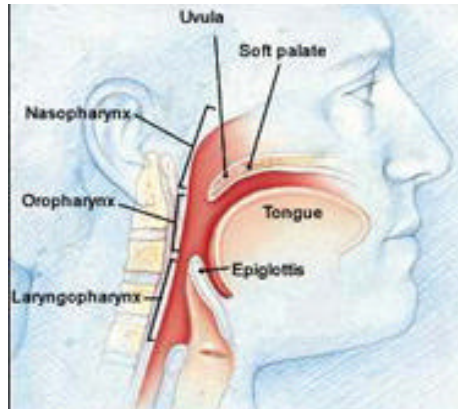
### **8.3 Fisiopatología**<sup>vii</sup>

La fisiopatología del SAHS es compleja y todavía no se conoce bien. Es en las vías aéreas superiores, concretamente en la orofaringe, donde se produce el colapso que lleva a la apnea. La estabilidad en su calibre depende de la acción de los músculos dilatadores orofaríngeos y abductores, que normalmente son activados de forma rítmica durante cada inspiración. Los factores que favorecen el colapso incluyen:

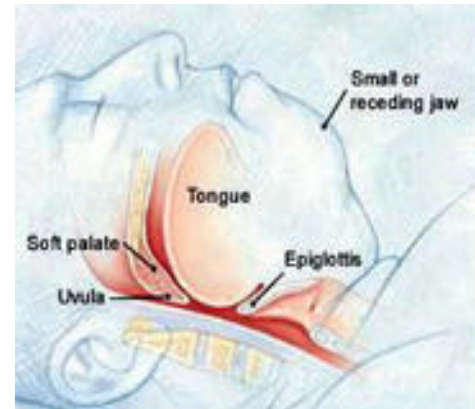
**Factor anatómico:** La hipertrofia amigdalara, el depósito graso en pilares, la macroglosia, la micrognatia con base de la lengua muy posterior, la retracción de la mandíbula inferior y el cuello corto reducen el calibre de las VAS lo que comporta un aumento de su resistencia. La presión negativa faríngea necesaria para la inspiración es mayor, factor que predispone al colapso.

**Factor muscular:** La actividad dilatadora muscular de la VAS está disminuida y sin embargo, la actividad diafragmática se mantiene estable con la consiguiente descoordinación entre ambas. Este factor se agrava con fármacos relajantes musculares (benzodiazepinas) o con la ingesta de alcohol.

**Factor neurológico:** Es importante resaltar que, a pesar de que los rasgos de un individuo predispongan al SAHS, la VAS sigue abierta en la vigilia y se cierra sólo durante el sueño. Es decir, el SAHS es una alteración que depende de mecanismos del sueño generados en el cerebro. Por tanto algún factor reflejo de la actividad cerebral mal conocido debe influir en la patogenia del mismo.



Vía Aérea Normal



Vía Aérea Anormal

Figura 2: Disponibles desde: URL:  
[http://www.univalle.edu/publicaciones/revista\\_salud/revista02/pagina04.htm](http://www.univalle.edu/publicaciones/revista_salud/revista02/pagina04.htm)

## 8.4 Manifestaciones clínicas

Los hallazgos clínicos más importantes se producen a dos niveles. Por un lado, las apneas e hipopneas condicionan hipoxia intermitente que puede ocasionar la aparición de problemas cardiovasculares y por el otro, distorsión en la arquitectura del sueño que conduce a hipersomnias diurnas, alteraciones cognitivas y psiquiátricas. En general se trata de pacientes obesos aunque la enfermedad no es exclusiva de éstos, roncadores con excesiva somnolencia diurna (ESD) que es clínicamente relevante. <sup>viii</sup>

Los factores de riesgo más importantes son: *el sexo*, con una relación entre hombres y mujeres de 1-3/1 en las edades medias, aunque tiende a igualarse con la menopausia y en las edades avanzadas. Otro factor de riesgo importante es la *obesidad*. En este sentido, la propia obesidad puede actuar como variable de confusión, dado que se ha visto que está relacionada de manera independiente con la aparición de ESD en sujetos sin SAHS. Finalmente, son factores agravantes el consumo de *alcohol*, el *tabaco* y *dormir en decúbito supino*.

Durante el sueño se repite muchas veces el mismo ciclo: sueño, apnea-hipopnea, cambios gasométricos, despertar transitorio y fin de la apnea-hipopnea.

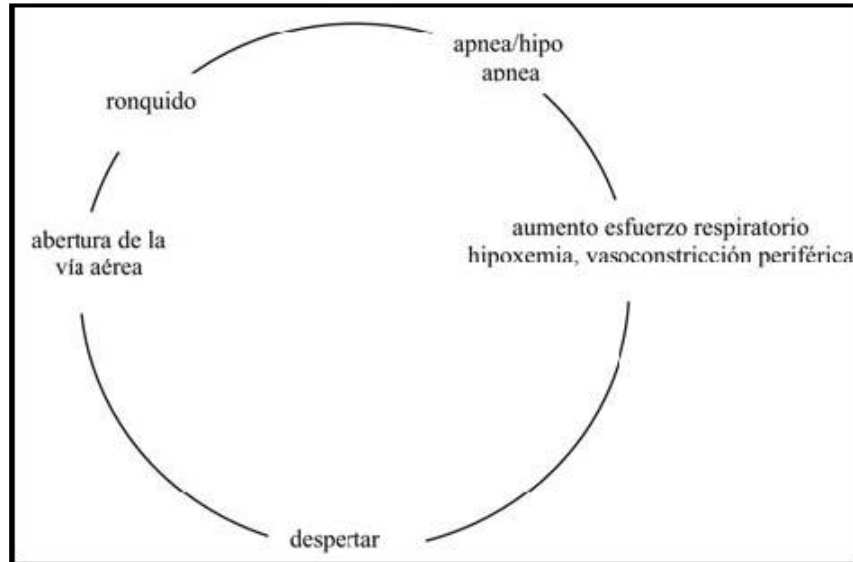


Figura 3: **Ciclo básico de la apnea de sueño.**

Cabrera Navarro, Pedro et al. *Manual de enfermedades respiratorias.*

Los microdespertares repetidos son responsables de la fragmentación del sueño que da lugar a la mayoría de las manifestaciones neuropsiquiátricas como la ESD, trastornos de la conducta y la personalidad.

Los síntomas más frecuentes son: *ESD, ronquidos y pausas respiratorias repetidas durante el sueño (tríada de la enfermedad)*, observados por el compañero/a de dormitorio. En los casos más severos pueden aparecer lentitud intelectual o dificultad de concentración, cansancio matutino (especialmente en mujeres), cefalea y nicturia. No es infrecuente que estos pacientes hayan sufrido accidentes de tránsito debido a la somnolencia durante la conducción de vehículos, padezcan hipertensión arterial o tengan antecedentes de cardiopatía coronaria.

Con frecuencia, presentan disminución de la libido o impotencia, refieren despertares con sensación asfíctica y el compañero/a suele relatar con preocupación detalladamente los episodios de apneas-hipopneas durante la noche de las que ha sido testigo. <sup>ix</sup>

Las apneas obstructivas provocan reflejos de la vía aérea superior que puede ocasionar arritmias; además se generan presiones plurales cada vez más negativas con el fin de vencer la obstrucción existente, lo que provoca el aumento de la poscarga de ambos ventrículos. Los cambios gasométricos repetidos producen vasoconstricción pulmonar y sistémica, causa potencia de hipertensión arterial y pulmonar, cardiopatía coronaria e hipoventilación diurna crónica.

En el año 2003 el Comité Nacional Americano para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de HTA, ha incluido al SAHS como la primera en su lista de causas identificables de HTA. <sup>x</sup>

Entre el 40 y el 70% de los pacientes con SAHS tienen hipertensión arterial (HTA) lo que significa una prevalencia 3 a 4 veces superior a la observada en la población general. Entre el 22 y el 30% de los hipertensos padecen SAHS. La presencia de HTA no constituye, por si sola, indicación de un estudio de sueño, aunque obliga a la búsqueda sistemática de síntomas asociados al SAHS. La presencia de HTA correlaciona con la severidad de la enfermedad. La prevalencia de enfermedad coronaria parece ser mayor en roncadores que en no roncadores. El riesgo relativo de infarto de miocardio es mayor en el SAHS que en la población general. <sup>xi</sup>

<b>SINTOMAS NOCTURNOS</b>	<b>SINTOMAS DIURNOS</b>
Ronquidos	Excesiva somnolencia diurna
Apneas observadas	Sensación de sueño no reparador
episodios asfícticos	Cansancio crónico
Movimientos anormales	Cefalea matutina
Diaforesis	Irritabilidad
Despertares frecuentes	Apatía

Nicturia (Adultos) y enuresis (niños)	Depresión
Pesadillas	Dificultades de concentración
Sueño agitados	Pérdida de memoria
Insomnio	Disminución de la libido

El síntoma diurno mas importante es la Excesiva Somnolencia Diurna; es difícil de medir pero se acepta definirla como la tendencia a dormirse involuntariamente en situaciones inapropiadas.

Mediciones subjetivas de la ESD:

- ✓ Escala de Epworth: escala diseñada para ser realizada por el paciente. Consta de ocho preguntas donde se le exponen diferentes situaciones y el sujeto debe establecer que posibilidad existiría para él de dormirse.

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH				
Señale la respuesta que se asemeja mas a su situación actual				
	Nunca se dormiría	Pocas posibilidades de dormirse	Es posible que se duerma	Grandes posibilidades de que se duerma
SENTADO LEYENDO	0	1	2	3
VIENDO TELEVISIÓN	0	1	2	3
SENTADO, INACTIVO, EN UN LUGAR PÚBLICO (ej.:en una reunión)	0	1	2	3
COMO PASAJERO EN UN AUTO UNA HORA SEGUIDA	0	1	2	3
DESCANSANDO POR LA TARDE CUANDO LAS CIRCUNSTANCIAS LO PERMITEN	0	1	2	3

SENTADO DESPUES DE UNA COMIDA SIN ALCOHOL	0	1	2	3
EN UN AUTO AL DETENERSE UNOS BREVES MINUTOS EN EL TRÁNSITO	0	1	2	3
SENTADO Y HABLANDO CON ALGUIEN	0	1	2	3

Se puntúa de 0 a 24, donde el límite superior de normalidad podría estar alrededor de 12. Es de ayuda en la aproximación inicial al paciente y en su seguimiento. Dado que es el propio paciente quien la rellena mientras espera la consulta. <sup>xii</sup>

Mediciones objetivas de la ESD:

- ✓ Test de latencia múltiple del sueño (TLMS): éste mide el tiempo que tarda el individuo en quedarse dormido. Para su realización ideal el sujeto debe haber sido sometido a una polisomnografía nocturna. Es una técnica cara, por el consumo en recursos humanos. No debe ser indicado de manera rutinaria en el estudio de la mayoría de pacientes con sospecha de SAHS.
- ✓ Test de mantenimiento de la vigilancia (TMV): variante de la TLMS, cuantifica la variabilidad del sujeto para mantener la vigilia midiendo la capacidad de un sujeto para mantenerse despierto en unas condiciones de baja estimulación. Ésta menos estandarizado que el TLMS.
- ✓ Test de Osler (Oxford Sleep Resistance): variante de la TMV, es más simple ya que no monitoriza ninguna variable neurofisiológica y, por tanto, puede ser monitorizado por personas no experto.
- ✓ Test de la vigilancia motora (PVT): mide el tiempo de reacción del sujeto en

respuesta a un estímulo visual. Evalúa la capacidad para mantener la atención, la cual se ve influenciada por la ESD.

## **8.5 EXPLORACIÓN DEL PACIENTE CON SOSPECHA CLÍNICA DE SAHS**

### **1. Exploración de la vía aérea superior para el especialista en otorrinolaringología:**

La exploración anatómica de la vía aérea superior ayuda a comprender la fisiopatología y también a valorar otras opciones terapéuticas.

- a. Rinoscopia anterior
- b. Orofaringoscopia
- c. Laringoscopia indirecta.
- d. Exploración maxilomandibular.
- e. Fibronasofaringoscopia.

### **2. Exploración básica para médicos no especialistas:**

- a. PESO Y TALLA E INDICE DE MASA CORPORAL (IMC):

Se realizan con la persona descalza y quitándose la ropa más pesada. El IMC se calcula dividiendo el peso en Kg. entre la altura en metros al cuadrado. <sup>xiii</sup>

IMC	OMS	NOMBRE COMÚN
< 18,5 Kg. /m <sup>2</sup>	Bajo peso	Delgado
18,5 – 24,9 Kg. /m <sup>2</sup>	Normopeso	Peso Normal
25 – 29,9 Kg. /m <sup>2</sup>	Grado I sobrepeso	Moderado sobrepeso
30 – 39,9 Kg. /m <sup>2</sup>	Grado II sobrepeso	Obesidad
= 40 Kg. /m <sup>2</sup>	Grado III	Obesidad mórbida



b. DISTANCIA HIOIDES MANDÍBULA (para valorar el cuello corto):

Consiste en colocar los últimos cuatro dedos de la mano del explorador con la palma hacia abajo desde la zona del hioides hasta el mentón. Si estos cuatro dedos sobresalen en relación al mentón de forma evidente podemos sospechar una distancia hioides-mentón corta y por lo tanto un cuello corto.

c. CALIDAD DE LA MORDIDA

Boca cerrada en posición de mordida y separación de los labios que permita ver claramente la posición de ambas arcadas dentarias en contacto.

d. EVALUACIÓN DE RETRO-MICROGNATIA.

La micrognatia se valora observando la facies del paciente y evaluando la arcada mandibular en relación al volumen facial. La retrognatia se valora colocando al paciente de perfil y se valora de forma aproximada la posición del mentón en relación a la línea vertical del maxilar.

e. OROFARINGOSCPIA: hipertrofia de paladar blando y/o amígdalas.

La exploración oral y orofaríngea debe buscar el volumen lingual en relación a la cavidad, la posible presencia de hipertrofia amigdalina y finalmente el aumento del volumen de paladar blando, su posición en relación a la pared posterior o la presencia de membranas que incrementen su superficie.

f. EXPLORACIÓN DE GRADOS DE MALLANPATI

Se realiza con el paciente en posición sentada, buena iluminación de la cavidad oral y máxima apertura con el paciente sin forzar.



- Clase I: puede verse paladar blando, fauces, úvula y pilares amigdalares.
- Clase II: puede verse paladar blando, fauces y úvula parcialmente. La úvula contacta con la base de la lengua.
- Clase III: puede verse paladar blando y base de úvula.
- Clase IV: puede verse únicamente paladar duro y el resto queda afuera de visión.

#### g. EXPLORACIÓN NASAL

Se realiza rinoscopia endoscopia nasal requiere la valoración de un especialista.

## **8.6 MÉTODOS DIAGNÓSTICOS**

### **8.6.1 Anamnesis**

Se especificarán la edad, los antecedentes personales y familiares, los hábitos de sueño y el perfil psicológico.

Debe indagarse la presencia de hábitos tóxicos –alcoholismo y tabaquismo– que influyen en la evolución de la enfermedad, así como el consumo de fármacos con efecto depresor del sistema nervioso central, como las benzodiazepinas, la codeína, la meperidona, la morfina, los barbitúricos, los neurolépticos sedantes y los hipnóticos.

Es fundamental la presencia de un familiar o conviviente que clarifique las

características del ronquido, la aparición de apneas, la presencia de somnolencia diurna y el resto de los síntomas diurnos y nocturnos, y que detalle el tiempo de evolución de la sintomatología. <sup>xiv</sup>

### **8.6.2 Polisomnografía convencional**

La polisomnografía convencional es el método recomendado para realizar el diagnóstico de los pacientes con sospecha de SAHS. Consiste en el registro simultáneo de variables neurofisiológicas y cardiorrespiratorias que nos permiten evaluar la cantidad y calidad del sueño, así como la identificación de los diferentes eventos respiratorios y su repercusión cardiorrespiratoria y neurofisiológica.

Además para reconocer las fases de sueño se necesita registrar los movimientos oculares o electrooculograma (EOG) y el tono muscular, o electromiograma (EMG),

habitualmente en el mentón. Con estos parámetros se identifican las diferentes fases de sueño en periodos de 20 o 30 seg. (llamados épocas) según los criterios internacionalmente aceptados para el estadiaje del sueño humano.

El estudio de los parámetros respiratorios y cardiacos incluye el registro de la SaO<sub>2</sub> mediante un pulsioxímetro, el registro del esfuerzo respiratorio mediante bandas toracoabdominales y la medida del flujo nasobucal mediante neumotacógrafos o medido con termistores. Sin embargo se ha observado que el termistor, un excelente medidor de apneas, no es un buen sistema para detectar hipopneas, cuando se utiliza de forma aislada (aunque combinado con la información obtenida de las bandas respiratorias tiene mayor sensibilidad).

La realización de una PSG requiere disponer de un laboratorio de sueño con las siguientes características:

- ✓ Localizados preferentemente en centros hospitalarios

- ✓ Capacidad de realización de estudios nocturnos, completos y vigilados.
- ✓ Personal médico y técnico formados en lectura e interpretación de las diferentes técnicas.

En la PSG se registran las siguientes variables:

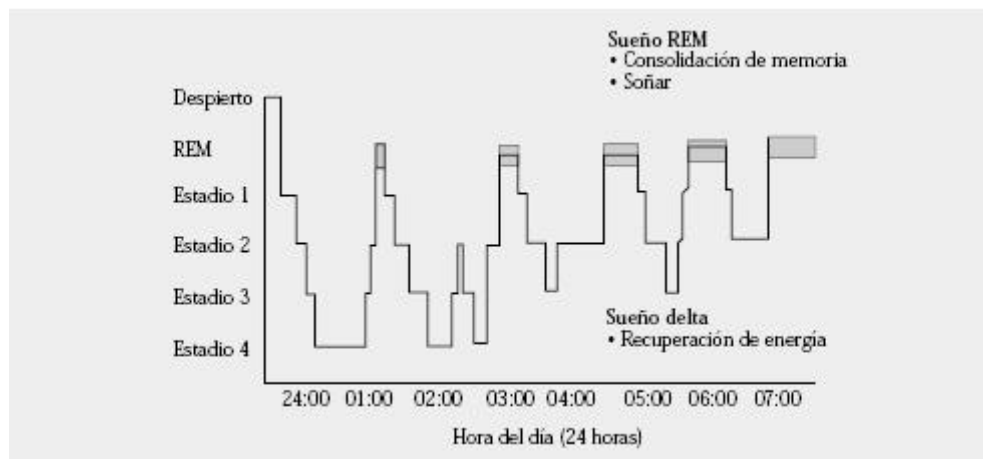
- ✓ **Neurofisiológicas:** Diferencian sueño y vigilia, fases del sueño y los despertares transitorios o “arousals”.

#### **Etapas del sueño:**<sup>xv</sup>

- Vigilia: caracterizada por la presencia de ritmos alfa (visualización predominante en áreas occipitales)
- Etapa I: (E1) caracterizada por la desaparición del ritmo alfa y reemplazos por frecuencias mixtas de menor amplitud.
- Etapa II: (E2) reconocida por la aparición de husos de sueños y complejos K.

Estas dos fases se presentan al inicio del sueño y tras unos 20 o 30 minutos. A medida que la profundidad del sueño aumenta se registran las fases III y IV

- Etapa III Y IV: se caracterizan por la aparición de ondas delta (>75 microvoltios) que ocupan mas del 20% de 30 segundos de trazado (E III) o mas del 50% (E IV).
- REM (sueño paradójico): exige presencia simultánea de trazado EEG similar a E I, registro EMG en su menor expresión (supone inhibición del tono muscular) y presencia de movimientos oculares rápidos.



### **Etapas del Sueño.**

**Disponible desde: URL:** <http://neumomadr.id.com/images/upload/Sue%C3%B1o.pdf>

✓ **Respiratorias** identifican los eventos respiratorios: apnea, hipopnea y “arousal” relacionado con el esfuerzo respiratorio (RERA)

A) **Flujo aéreo oro-nasal:** neumotografía, presión nasal (cánulas) o la pletismografía de inductancia calibrada.

B) **Esfuerzo respiratorio:** diferencian apnea-hipopnea de origen central, obstructivo o mixto.

C) **Saturación de oxígeno:** pulsioximetría.

✓ Otras variables: **electrocardiograma, frecuencia cardiaca, posición corporal.**

### **8.6.3 Poligrafía Cardiorrespiratoria:**

La poligrafía cardiorrespiratoria (en el laboratorio del sueño o domiciliaria) supone una alternativa a la polisomnografía convencional debido a su bajo coste, sus resultados y la posibilidad de realizarse en la casa del paciente, con las comodidades que esto supone, favoreciendo un sueño más natural. <sup>xvi</sup>

La poligrafía cardiorrespiratoria consiste en el análisis de las variables respiratorias y cardíacas sin evaluar los parámetros neurofisiológicos. La principal ventaja de la PCR es que se trata de un método más simple y barato. Sin embargo, este ahorro es preciso

cuantificarlo en cada centro ya que dependerá del equipo empleado, su validación, número y cualificación del personal requerido, implementación en centro hospitalario o domicilio del paciente y selección de pacientes potencialmente candidatos a PCR. Teóricamente los pacientes más adecuados son aquellos con baja probabilidad clínica de SAHS, ya que en su mayoría se podrá descartar la enfermedad y aquellos otros con una alta probabilidad clínica, en quienes se podrá establecer el diagnóstico con suficiente nivel de certeza.

La PSG y la PCR son técnicas complementarias y una unidad de sueño completa debe contar con ambos sistemas. Debe tenerse en cuenta que no todas las PCR son comparables. El número de canales oscila entre 4 y más de 10. Algunas permiten la visualización en tiempo real y otras no. Además, no es lo mismo su empleo en una unidad de sueño que en el domicilio del paciente.

La desventaja más importante de la PCR es que no permite evaluar las variables neurofisiológicas. En consecuencia no se conoce la calidad y cantidad de sueño, por lo que el número de eventos no puede dividirse por el número de horas de sueño, sino por el tiempo de registro en cama, lo que tiende a infraestimar la severidad del SAHS. Sin embargo, es posible inferir el sueño con la ayuda de otros canales como el de ronquido, posición, bandas de esfuerzo toraco-abdominal y actimetría.<sup>xvii</sup>

#### **Equipos y Registros:**<sup>xviii</sup>

- ✓ **Flujo oronasal:** se realiza bien a través de una termistancia o mediante una sonda de presión nasal. La termistancia capta la diferencia de temperatura entre el aire frío inspirado y el aire caliente espirado ofreciendo una estimación cualitativa del flujo.
- ✓ **Movimientos toraco-abdominales:** se registra el esfuerzo respiratorio mediante la detección de los movimientos en el área transversal del tórax y el abdomen, por

medio de unos cinturones o bandas; a nivel de las axilas las torácicas, y a nivel del ombligo las abdominales. El registro que se produce nos permite clasificar las apneas respiratorias en centrales, mixtas u obstructivas.

- ✓ **Pulsioximetría:** mide la tensión arterial de oxígeno gracias a un sensor, con un receptor y un emisor de luz, ubicado en el lecho pulsátil, habitualmente en el dedo de una mano.
- ✓ **Posición:** es un sensor que informa la posición del sujeto (decúbito supino y prono, decúbito lateral derecho e izquierdo).
- ✓ **Electrocardiografía:** nos permite relacionar las alteraciones del ritmo cardíaco con los eventos respiratorios ocurridos durante el registro. Se realiza mediante dos electrodos colocados sobre la piel en puntos distintos del tórax.
- ✓ **Ronquidos:** se pueden grabar los ruidos de los ronquidos por medio de un micrófono en el cuello o en la horquilla del esternón, lo cual permite asociarlos a otros eventos respiratorios registrados simultáneamente.
- ✓ **Actimetría:** es la medición, mediante un censor sujeto por una muñeca elástica y colocada en la muñeca o antebrazo del paciente, de los movimientos del paciente.

Permite estimar, de un modo muy aproximado, el tiempo de sueño.

#### **8.6.4 Estudios domiciliarios**<sup>xix</sup>

Tres sociedades científicas, la American College of Chest Physicians (ACCP), The American Thoracic Society (ATS), y The American Academy of Sleep Medicine (AASM), tratan de establecer pautas para la utilización de los sistemas portátiles para el diagnóstico del SAHS:

NIVELES DIAGNÓSTICOS DE LA ASDA				
NIVEL	Parámetros	Posición	Movimientos de piernas	Intervención
I:PSG Estándar	Mínimo 7: EEG, EOG, EMG, ECG, Esfuerzo Respiratorio, Flujo aéreo, Sat.02	Documentada	Deseable opcional	POSIBLE
II: PSG Portátil	Mínimo 7	Puede ser medida	Deseable opcional	NO POSIBLE
III: Sistemas portátiles de Apnea de Sueño	Mínimo 4: 2 ventilación, ECG, Sat. 02	Puede ser medida	Puede ser registrada	NO POSIBLE
IV: Registro de uno o dos bioparámetros	Mínimo 1	No medido	No registrada	NO POSIBLE

EEG: Electroencefalograma; EOG: Electrooculograma EMG: Electromiograma  
ECG: Electrocardiograma; Sat. O2: Saturación de la oxihemoglobina.

- ✓ **Nivel II PSG no vigilada:** no hay datos disponibles para recomendar su utilización en la práctica clínica diaria, existiendo escasos números de estudios publicados.
- ✓ **Nivel III, sistemas portátiles de apnea del sueño o Poligrafía Respiratoria:** existen evidencias para aceptar su utilización en el laboratorio de sueño, tanto para confirmar como para descartar SAHS.
- ✓ **Nivel IV, Registro continuo de unos o dos bioparámetros:** No son recomendables para su utilización rutinaria ni en laboratorios de sueño ni en medios no vigilados.
- ✓ No se recomienda la utilización de sistemas de Nivel IV ni de Nivel II; en los sistemas de Nivel III es donde se centra el diagnóstico domiciliario.

Son pocos los estudios de validación de PCR en el domicilio (PRD), la mayoría de ellos con escaso número de pacientes y con sistemas de nivel IV. Debe considerarse que la realización de estudios domiciliarios en modo no vigilado, supone un incremento del número de pruebas perdidas por problemas técnicos u otras razones. La mayor ventaja de los estudios domiciliarios es el ahorro de la cama hospitalaria y el



tiempo que el técnico dedica a supervisar el estudio.

Un problema relevante de la PCR, tanto en el domicilio como en el laboratorio, es el relacionado con la validación del equipo. Por otra parte, la mayoría de las validaciones han sido hechas en el hospital y pocos estudios han evaluado los resultados en el domicilio de los pacientes.

Otro aspecto que debe ser tenido en cuenta es el método a utilizar. Los equipos pueden ser instalados en el hospital por personal técnico y así el paciente se lo lleva puesto a su domicilio para devolverlo al día siguiente. En otros casos el paciente se lleva el equipo a casa y él mismo se lo instala antes de dormir para regresarlo en la mañana con lo que el riesgo de que la señal sea defectuosa aumenta. Finalmente, otra forma consiste en que un técnico se desplace al domicilio del paciente e instale el equipo al paciente. En este último caso el procedimiento es mucho más costoso, aunque es posible que el número de problemas técnicos fuera menor.

Es muy posible que el primer sistema, donde es el paciente quien recoge y entrega el equipo, sea el más adecuado. Sin embargo, cada centro deberá valorar la mejor relación coste-efectiva en su propio entorno. Siempre que se use un sistema PCR, sea en el domicilio o en el hospital, es conveniente que el paciente rellene un cuestionario con respuestas tales como la hora de irse a la cama, la hora aproximada a la que cree que se durmió y la hora a la cual estima que se despertó y a que hora se levantó, así como una impresión subjetiva sobre la calidad del sueño.

**Hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:**

- ✓El empleo de PCR en el domicilio deberá ser individualizado por cada unidad de sueño.
- ✓Es necesario la cuidadosa selección de pacientes.
- ✓Los resultados de la PRD dudosos o negativos, en pacientes con alta sospecha de

SAHS, requieren la realización de Polisomnografía.

- ✓ Dado que es una técnica no vigilada y no permite el registro de variables neurofisiológicas, es recomendable que el paciente indique la hora aproximada a la que se durmió y se despertó percepción subjetiva de cantidad y calidad de sueño.

**Población subsidiaria de estudios domiciliarios:**

- ✓ Pacientes con baja probabilidad de SAHS y sin factores de riesgo cardiovascular, en los cuales una PRD negativa, permita descartar la existencia de SAHS.
- ✓ Pacientes con alta probabilidad de SAHS, en los que una PRD positiva permita confirmar la existencia de SAHS e instaurar el tratamiento adecuado.

**Población no subsidiaria de estudios domiciliarios:**

- ✓ Pacientes con sintomatología sugestiva de otros trastornos de sueño no SAHS.
- ✓ Pacientes con insomnio.
- ✓ Trabajadores a turnos.
- ✓ Pacientes con síndrome ansioso - depresivo.
- ✓ Pacientes con comorbilidad importante.
- ✓ Pacientes con probabilidad clínica media de padecer SAHS, en los cuales una PRD podría ser dudosa y sería necesario la realización de PSG.

## **8.7 TRATAMIENTO DEL SAHS**

El tratamiento puede dividirse en cinco partes:<sup>xx</sup>

1. Medidas generales.
2. Administración de fármacos: como la protilina que al suprimir la fase REM, evita las apneas de esta fase del sueño y, además, activa selectivamente los músculos de la vía aérea superior.

3. El empleo de presión continua en la vía aérea superior por vía nasal (CPAP) durante la noche que es el tratamiento de elección en la mayoría de los casos.
4. Cirugía: indicada cuando existen alteraciones anatómicas específicas en la vía aérea superior, como obstrucción anatómica de la nariz, amígdalas gigantes o anomalías óseas manifiestas (retrognatia).
5. Otras alternativas; como la oxigenoterapia, técnicas de ortodoncia y otros fármacos solo tienen un papel coadyuvante y, en general, son poco útiles.

### **8.7.1 Objetivos:**

- a. Resolver los signos y síntomas de la enfermedad.
- b. Normalizar el índice de apneas-hipopneas.
- c. Corregir la desaturación de hemoglobina.
- d. Normalizar la calidad de sueño y en consecuencia la calidad de vida.
- e. Reducir los riesgos de complicaciones sistémicas asociadas.
- f. Disminuir los costos directos e indirectos que esta enfermedad conlleva.

### **8.7.2 Medidas Generales**<sup>xxi</sup>

1.Reducir los factores de riesgo que favorecen o agravan un SAHS:

✓ **Higiene de sueño:** Es imprescindible conseguir una adecuada higiene de sueño.

Hay que tener en cuenta que la causa más frecuente de somnolencia excesiva durante el día es uno de los malos hábitos de sueño, condicionados por horarios de sueño no regulares y/o inadecuadas rutinas de sueño. Además, se ha visto que la privación de sueño reduce el tono muscular e incrementa la colapsabilidad de la vía aérea superior, por lo que puede agravar un SAHS pre-existente.

✓ **Obesidad:** disminuir el peso corporal entre 10-20% puede bajar el IAH un 25-50% y mejorar los síntomas diurnos.

- ✓ **Alcohol.** Se recomienda no beber alcohol cuatro horas antes de dormir. Su consumo precipita y/o agrava un SAHS existente por depresión de la actividad de la musculatura dilatadora faríngea favoreciendo un desequilibrio entre las fuerzas dilatadoras y las constrictoras de la VAS.
- ✓ **Tabaco.** Los fumadores tienen un mayor riesgo de desarrollar roncopatía y se ha visto como ésta puede disminuir tras reducir el hábito
- ✓ **Fármacos:** los pacientes con SAHS no deben emplear sedantes, hipnóticos o tranquilizantes para dormir porque los medicamentos inhiben el micro despertar reflejo que evita la perpetuación del evento obstructivo. Éstos medicamentos empeoran el IAH y agravan la hipoxemia.
- ✓ **Hipotiroidismo:** La prevalencia de SAHS en sujetos con hipotiroidismo es más elevada que en la población general. Se ha observado una significativa reducción del número de apneas e hipopneas en pacientes con hipotiroidismo y SAHS después del tratamiento sustitutivo no relacionado con otros factores
- ✓ **Posición corporal.** Algunos pacientes sólo tienen SAHS al adoptar la posición de decúbito supino y todos los SAHS se agravan en esa posición por lo que es mejor evitarla. Se define un SAHS postural cuando el IAH en la posición en decúbito supino es al menos el doble que en decúbito lateral.

### **8.7.3 Tratamiento con ventilación mecánica no invasiva**

Se agrupan bajo el término de ventilación mecánica no invasiva (VMNI, NVI, NIPP) aquellas modalidades de soporte respiratorio que permiten incrementar la ventilación alveolar sin necesidad de acceso artificial a la vía aérea, a diferencia de la intubación endotraqueal. Para ello se utilizan respiradores parecidos a los convencionales y, como interfase, en lugar de tubo endotraqueal, se emplean mascarillas nasales o faciales.

Ventilación invasiva	Ventilación no invasiva
<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Tubo endotraqueal</li><li>▪ Mascarilla laríngea</li><li>▪ Cánula de traqueotomía</li><li>▪ Mascapasos diafragmáticos</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Mascarilla nasal</li><li>▪ Mascarilla facial</li><li>▪ Pieza bucal</li><li>▪ Casco</li><li>▪ Minimascarilla nasal</li><li>▪ Almohadillas nasales.</li></ul>

Pueden utilizarse tanto en el hospital como en el domicilio del paciente y tanto en situaciones agudas como en pacientes crónicos.<sup>xxii</sup>

Los ventiladores empleados pueden ser de diversos tipos; algunos de ellos son portátiles y fáciles de manejar; otros, como los utilizados en Unidad de cuidados intensivos, son complejos, disponen de numerosas alarmas y de modalidades ventilatorias tanto para la ventilación no invasiva como para la invasiva.<sup>xxiii</sup>

### **Indicaciones:**

#### **Insuficiencia respiratoria aguda**

- EPOC
- Edema agudo pulmonar
- Crisis asmática grave
- Destete de ventilación mecánica convencional
- Neumonía
- Bronquiolitis
- Parálisis frénica posquirúrgico

#### **Alteraciones de la médula espinal**

- Sección Medular
- Mielomeningocele
- Poliomiелitis
- Esclerosis Lateral Amiotrófica

**Enfermedades neuromusculares** (miastenia grave, distrofias musculares, miopatías)

- Síndrome de Guillain-Barré

**Insuficiencia respiratoria crónica**

- **Síndromes de hipoventilación alveolar por afección del SNC** (malformación de arnold-chiari, tumores cerebrales, hidrocefalia)
- **Alteraciones de caja torácica** (cifoescoliosis, malformaciones costales)
- **Síndrome de apneas/hipopneas del sueño**
- **Neuropatías crónicas** (EPOC, fibrosis quística)

**Contraindicaciones:**

- Coma
- Parada cardiorrespiratoria, shock ó alteración hemodinámica grave.
- Vómitos incoercibles
- Expectoración muy abundante
- Enfermedad terminal
- Negativa

El sistema consiste en el mantenimiento de una presión continua constante y regulable durante toda la inspiración (en algunos casos en espiración), generando un gradiente de presión entre el ventilador y el paciente generando un flujo de aire.

**8.7.4 Presión positiva continua sobre la vía aérea.**

El mecanismo básico que se utiliza para la ventilación no invasiva es el CPAP, no

ofrece una asistencia activa a la inspiración, pero brinda apoyo efectivo en algunas situaciones de falla respiratoria aguda. Brinda presión constante en la inspiración y en la espiración, aumenta la capacidad residual funcional (CRF) y abre los alvéolos colapsados y subventilados, disminuye el shunt intrapulmonar derecha-izquierda y mejora la oxigenación.

Al aumentar la CRF puede aumentar la distensibilidad pulmonar y disminuir el trabajo respiratorio.

*El empleo de la presión positiva continua sobre la vía aérea es el tratamiento de elección en el SAHS.*

Las recomendaciones de tratamiento con CPAP de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica son las siguientes: <sup>xxiv</sup>

1. Pacientes con un número de apneas-hipopneas por hora de sueño superior a 30 y que presenten síntomas secundarios a los trastornos respiratorios o patología cardiovascular relevante. Se recomienda tratamiento con CPAP y medidas generales encaminadas a mejorar la higiene de sueño y el control ponderal.
2. En pacientes con IAH inferior a 30 y poca sintomatología se recomienda aplicar medidas generales.
3. Cuando existe discrepancia entre IAH y la sintomatología (pocas apneas y muchos síntomas o viceversa) el tratamiento debe ser individualizado y la indicación de CPAP será inicialmente provisional y valorada en función de la respuesta clínica.

La CPAP corrige las apneas obstructivas, mixtas y en pocas ocasiones, las centrales, elimina las hipopneas y debe suprimir el ronquido. Evita la desaturación de oxígeno, los despertares electroencefalográficos (Arousal) secundarios a eventos respiratorios y normaliza la arquitectura del sueño. La CPAP produce remisión de los síntomas del SAHS, disminución y/o eliminación de la ESD, recuperación de la capacidad de atención entre otras variables cognitivas y mejoría de la calidad de vida. Además, el tratamiento con CPAP reduce el riesgo de accidente de tráfico en los pacientes con SAHS y parece normalizar las cifras de tensión arterial.

La CPAP no es un tratamiento curativo, lo cual implica que su aplicación debe ser continuada, por ello obtener un adecuado cumplimiento resulta clave. <sup>xxv</sup>

#### **8.7.4 Efectos secundarios del tratamiento con CPAP** <sup>xxvi</sup>

La aparición de efectos secundarios es frecuente durante las primeras semanas de uso de la CPAP. En general serán leves, transitorios y con buena respuesta a medidas locales, por ello los pacientes deberán ser seguidos estrechamente durante las primeras semanas de tratamiento. Por la tanto, es importante emplear el tiempo que sea necesario en explicar a los pacientes que es la CPAP, como funciona y cómo debe emplearse, así como que cosas no son aconsejables. Este tiempo es fundamental para evitar y prevenir muchos de los efectos secundarios.

✓ **Principales efectos secundarios:**

**Congestión y /o obstrucción nasal:** es el más frecuente, se suele producir por edema e inflamación de la mucosa nasal y con frecuencia cede espontáneamente. Se trata con corticoides en solución acuosa por vía nasal.

**Irritación cutánea:** se produce en la zona de contacto con la mascarilla de CPAP. En pieles sensibles se puede proteger con aditamentos como gasas, y otros protectores. En este sentido el uso de los sistemas de prevención de las úlceras de decúbito puede ser aplicable a la CPAP.

**Sequedad faríngea:** suele ceder espontáneamente. Con frecuencia suele ser una queja que tienen los pacientes con SAHS antes de ser tratados y es debida a la pérdida de agua del paladar blando como consecuencia de los ronquidos y las apneas. En estos casos la sequedad desaparecerá con la CPAP. Sin embargo, a veces es el propio flujo aéreo de la CPAP lo que provoca la sequedad faríngea.

**Ruido:** especialmente en las primeras semanas. Mas que el ruido los pacientes y acompañantes se quejan del cambio de tonalidad entre la inspiración y la espiración



que se produce a nivel de la mascarilla. No tiene un tratamiento especial y necesita de la adaptación del paciente y el acompañante.

**Conjuntivitis:** en general se produce como consecuencia de la fuga de aire a través de la mascarilla que impacta sobre la conjuntiva produciendo cierto grado de irritación. Desaparece con el adecuado ajuste de la mascarilla por parte del paciente.

**Cefalea:** no es frecuente. Su origen no está claro y suele desaparecer con el tiempo.

**Epistaxis:** aunque no es muy frecuente, su aparición puede ser muy condicionante y en determinadas circunstancias entorpecer la aplicación de CPAP. La mayoría de las veces se produce en la parte anterior de las fosas nasales y su causa más frecuente es la sequedad nasal. El mejor tratamiento es evitar su aparición, por ello es absolutamente recomendable mantener un ambiente adecuado de humidificación especialmente en los casos con tendencia a su aparición.

**Frío:** especialmente es importante en regiones frías y casas sin calefacción donde el aire de la CPAP en invierno puede entrar en la vía aérea superior a 15°C o menos (la temperatura de sueño recomendable está en torno a los 19° C. la solución es aumentar la temperatura de la habitación y/o usar un humidificador-calentador del sistema.

**Insomnio:** en general se produce en algunos pacientes en la fase de adaptación. Es recomendable introducir la CPAP de forma progresiva y favorecer la adaptación.

**Aerofagia:** muy poco frecuente. Se produce por la deglución de la CPAP por el paciente al no estar bien adaptado a la misma. Se reduce con la adaptación del paciente y la desaparición de la ansiedad.

**Otros síntomas:** la CPAP puede provocar claustrofobia y favorecer al insomnio o ansiedad.

### **8.7.5 Ajuste del nivel óptimo de presión de la CPAP**

- ✓ **Preparación del paciente**<sup>xxvii</sup>

La adecuada preparación del paciente es un aspecto importantísimo que, probablemente, va a definir la futura tolerancia y adherencia al tratamiento con CPAP. Comprende dos apartados fundamentales: el entrenamiento y la educación del paciente en la utilización de la CPAP y el uso de las mascarillas y del material adecuado para cada paciente.

El SAHS y su tratamiento con CPAP reúne muchos condicionantes para que el cumplimiento sea deficiente. En primer lugar, es un tratamiento de por vida, o al menos indefinido; es, además, una técnica terapéutica que tiene una serie de características que no lo hacen precisamente simple: hace ruido, produce o puede producir molestias nasales e incluso claustrofobia, da lugar en ocasiones a rinitis, lesiones en la región nasal etc. Por otra parte, en determinados casos el paciente no es consciente de su enfermedad y atribuye sus síntomas (ronquidos, cierta somnolencia, hipertensión), a sus hábitos personales. Todos estos aspectos deben ser abordados antes de prescribir la CPAP.

Es aconsejable que antes de medir durante la noche el nivel preciso de CPAP para una determinada persona se sigan los siguientes pasos: <sup>xxviii</sup>

1. explicar ampliamente a los pacientes las características de su enfermedad, del tratamiento con CPAP y la importancia de seguirlo adecuadamente,
2. explicar el aparato de CPAP a utilizar; modo de funcionamiento, utilidad de la rampa, utilidad de la válvula o el sistema que evita la reinhalación, características de la mascarilla y sistema de sujeción y
3. permitir que se entrene y experimente con la utilización de la CPAP.

## **9. HIPOTESIS**

La Poligrafía Cardiorrespiratoria no asistida ni vigilada es una herramienta útil y efectiva para el diagnóstico del Síndrome de Apneas/Hipopneas del Sueño en pacientes con sospecha clínica; ya que permite confirmar la presencia o ausencia de éste síndrome en pacientes con bajas o altas probabilidades de padecerlo.

## **10. METODOS Y PROCEDIMIENTOS**

**10.1 Diseño Metodológico:** en la presente investigación se va a realizar:

- ✓ Trabajo de campo
- ✓ Descriptivo
- ✓ Cuantitativo-Cualitativo
- ✓ Longitudinal

**10.2 Área de Estudio:**

La investigación se desarrollará en la ciudad de Venado Tuerto, Provincia de Santa Fe, durante el período de tiempo comprendido entre los meses Enero y Agosto del año 2008.

**10.3 Universo:**

Estuvo conformado por la totalidad de pacientes con sospecha clínica de SAHS que acudieron a la atención Kinésica para la realización de Poligrafía Cardiorrespiratoria.

**10.4 Muestra:**

Está constituida por 36 (treinta y seis) pacientes con sospecha clínica de SAHS, a partir de la derivación Médica, tanto del ámbito privado (Sanatorio Castelli y Sanatorio San Martín), como público (Hospital Alejandro Gutiérrez) y consultorio particular de la ciudad de Venado Tuerto.

Los criterios de inclusión para realizar el estudio fueron pacientes con baja y alta probabilidad de Síndrome de Apneas/Hipopneas del Sueño, en los que una poligrafía cardiorrespiratoria permita descartar o confirmar la existencia de SAHS y comenzar el tratamiento adecuado.

## **10.5 Método:**

El paciente llega al consultorio de Kinesiología, con la derivación en la cual el médico derivante solicita un estudio de poligrafía cardiorrespiratoria por trastornos relacionados al sueño indicadores de sospecha clínica de SAHS. Luego, al paciente se le realiza una historia clínica previa a la realización del estudio. Éste consta de monitoreo del sueño durante 4 noches domiciliarias y divididas en dos etapas:

La **primera** es la etapa diagnóstica donde se realiza la poligrafía cardiorrespiratoria con el polígrafo BREAS SC-20, el cual es colocado por el Kinesiólogo, en el domicilio del paciente, en el horario habitual que se va a dormir y es retirado al otro día habiéndose cumplido aproximadamente las 7 horas de sueño.

La prueba es implementada de modo no supervisado, es decir, sin la presencia o vigilancia de un médico, kinesiólogo, enfermera.

El polígrafo, registra, almacena y analiza las señales de flujo nasal con cánula de presión, ronquido, esfuerzo torácico y abdominal con las bandas piezoeléctricas, saturación de oxígeno por pulsimetría, frecuencia de pulso, posición corporal, movimiento de extremidades y luz ambiental. La energía es conseguida con baterías recargables y la unidad pesa aproximadamente 350 gramos.

La **segunda** que consta de tres noches con ventilación mecánica no invasiva (posible tratamiento) donde se obtiene la presión terapéutica que corrige el índice de apneas-hipopneas a la normalidad.

Los datos obtenidos en las cuatro noches se analizan con el programa del polígrafo BREAS SC-20 y se elabora un informe que es entregado al médico que deriva los pacientes, que son analizados junto con el Kinesiólogo para decidir el tratamiento.

## **10.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

- ✓ Historia clínica de ingreso.
- ✓ Poligrafía con polígrafo Breas SC-20 con monitoreo de:
  - Flujo naso-bucal.
  - Sensor de ronquido.
  - Sensor de posición.
  - Sensor de esfuerzo toraco-abdominal.
  - Sensor de oxígeno.
  - Sensor de frecuencia cardiaca.
  - Sensor de luz.
  - Autoset Sullivan
- ✓ Máscara de Ventilación No Invasiva Mirage Swift.
- ✓ Computadora con los programas para realizar la lectura de los datos almacenados por los distintos equipos.

### **HISTORIA CLINICA**

#### **Poligrafía digital continua**

#### **Estudio del sueño**



NOMBRE Y APELLIDO (COMPLETO):.....

COBERTURA MÉDICA: SI - NO N°.....

(nombre de su obra social o prepaga y el número que indica su tarjeta)

TELÉFONO: (código de área y numero) .....

E-MAIL:.....

Edad:.....

Domicilio:.....

Estado Civil:.....

Trabajo:.....

Peso:.....

Tensión arterial:.....

Altura:.....

Perímetro del cuello:.....

Sexo:.....

Estudio solicitado por:.....

DNI:.....

Fecha de nacimiento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

### **Estimado paciente**

**LEA** el cuestionario con atención.

**OBSERVE** detenidamente cada una de las preguntas y posibles respuestas.

**COMPLETE** el cuestionario con letra clara, completando **TODOS** los puntos posibles.

**ENTREGUELO** a quien corresponda.

**1. ¿Alguien le dijo alguna vez que ronca? Si - No**

**2. ¿Quien le dijo que ronca? (Marque todas las que corresponda)**

- a. Alguien durmiendo en la misma habitación que Ud.
- b. Alguien durmiendo en la habitación de al lado
- c. Alguien que estuviese despierto mientras Ud. dormía o hacia una siesta
- d. No sabe

**3. De acuerdo a lo que le dijeron, mencione con que frecuencia ronca.**

Marque una sola respuesta.

- a. Rara vez (unas pocas veces en su vida).
- b. Algunas veces (varias noches al mes, bajo circunstancias especiales)

- c. Por lo menos una vez por semana (aunque no siempre)
- d. De 3 a 5 noches por semana.
- e. Todas o casi todas las noches.
- f. No sabe

**4. ¿Que intensidad tiene su ronquido? (según comentarios).**

Marque una sola respuesta.

- a. Un poco más intenso que la respiración profunda.
- b. Igual que un gruñido o que la voz al hablar.
- c. Más alto que la voz.
- d. Muy alto, se escucha con la puerta de su habitación cerrada.
- e. No sabe.

**5. ¿Su mujer /marido, o alguien que duerma en la misma habitación, tuvo que cambiarse por sus ronquidos? Si - No**

**6. ¿Con que frecuencia se ha despertado súbitamente con sensación de ahogo o por el sonido de sus propios ronquidos?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)
- f. No está seguro.

**7. ¿Según lo que le han dicho, con qué frecuencia ha dejado de respirar o ha respirado con dificultad mientras dormía?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)



- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)
- f. No está seguro.

**8. ¿Alguna vez alguien debió despertarlo porque usted no respiraba?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)
- f. No está seguro

**9. ¿Patea o tiene movimientos bruscos o anormales durante el sueño? Si - No**

**10. ¿Cuánto tiempo tarda en dormirse a la noche..... minutos?**

**11. ¿Cuántas horas duerme usted durante?**

- a. La noche de un día laboral..... horas
- b. La noche de un fin de semana o un feriado.....

**12. Indique con qué frecuencia tiene Ud. los siguientes problemas durante el sueño:**

(marque con un círculo el número correspondiente a la respuesta correcta)

0 = nunca, 1 = raramente (una vez al mes), 2 = algunas veces (2-4 veces al mes),

3 = frecuentemente (5-15 veces al mes), 4 = casi siempre (16-30 veces al mes).

- a. Dificultad para dormirse 0 1 2 3 4
- b. Despertarse en la noche y tardar para conciliar el sueño nuevamente 0 1 2 3 4
- c. Despertarse varias veces en la noche 0 1 2 3 4
- d. Despertarse más de 1 vez por la noche para orinar 0 1 2 3 4
- e. Transpirar mucho durante el sueño 0 1 2 3 4

- f. Dar muchas vueltas en la cama mientras duerme 0 1 2 3 4
- g. Pesadillas y sueños desagradables 0 1 2 3 4
- h. Sentir durante el día que no ha descansado bien, a pesar de haber dormido las horas necesarias (o acostumbradas) 0 1 2 3 4
- i. Mucha dificultad para levantarse en la mañana 0 1 2 3 4

**13. Globalmente considera usted su sueño como :**

- a. Muy malo
- b. Malo
- c. Bueno
- d. Muy bueno

**14. ¿Siente usted excesivo sueño durante el día?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunos días al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todos o casi todas los días)
- f. No está seguro.

**15. ¿Siente usted excesivo cansancio durante el día?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunos días al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todos o casi todos los días)
- f. No está seguro.

**16. ¿El cansancio desaparece cuando está en vacaciones o cuando puede elegir**

**libremente los horarios para acostarse o levantarse? Si - No**

**17. ¿Se despierta por la mañana con dolor de cabeza?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)
- f. No está seguro.

**18. ¿Cómo se siente a la mañana al levantarse?**

- a. En forma
- b. Cansado
- c. Más cansado que al acostarse

**19. ¿Se despierta con sed o con la boca seca?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)
- f. No está seguro

**20. ¿Necesita usted forzosamente dormir la siesta?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas veces al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las tardes)

f. No está seguro.

**21. Al despertarse de la siesta, usted se siente:**

- a. Descansado
- b. Más cansado

**22. ¿Se queda usted dormido contra su voluntad, o debe luchar para no dormirse?:**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas veces al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todos los días)
- f. No está seguro.

**23. ¿Ha sufrido usted ataques de sueño súbito e incontrolable? Sí - No**

**24. ¿Qué posibilidades tiene usted de dormirse mientras maneja?**

- a. Ninguna
- b. Pocas, sólo por la noche, después de trabajar
- c. Muchas, en cualquier circunstancia
- d. Evito manejar por temor a quedarme dormido

**25. ¿Se quedó alguna vez dormido mientras manejaba? Sí - No**

**26. ¿Tiene usted que detenerse mientras maneja por sentir una necesidad irresistible de dormir?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas noches al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas las noches)

f. No está seguro.

**27. ¿Se queda dormido durante actividades habituales o en el trabajo?**

- a. Nunca
- b. Rara vez (solo contadas veces)
- c. Algunas veces (algunas veces al mes)
- d. Frecuentemente (por lo menos 1 vez a la semana, aunque no siempre)
- e. Muy frecuentemente (todas o casi todas los días)
- f. No está seguro.

**28. ¿Sufrió accidentes de trabajo?**

Sí ¿Cuántos? .....

No

**29. ¿Estuvo cerca de sufrirlos? Sí - No**

**30. ¿Sufrió accidentes hogareños? Sí - No**

**31. ¿Cree usted que alguno de estos accidentes puede ser atribuible a exceso de sueño? Sí - No**

**32. ¿Debió cambiar de trabajo o lo perdió debido a que se quedaba dormido?**

Sí - No

**33. Escala de somnolencia Epworth**

**¿Tiene tendencia a dormir o quedarse dormido en las siguientes situaciones?**

Esta pregunta se refiere sobre todo a los últimos meses. Si usted nunca se encontró en una de las siguientes situaciones, trate de imaginarse cómo cada una de ellas lo podría afectar.

Elija dentro de la escala siguiente el número apropiado a cada situación.

- 0. No me dormiría jamás
- 1. Leve chance de dormirme
- 2. Moderada chance de dormirme
- 3. Fuerte chance de dormirme

Sentado leyendo
Mirando TV
Sentado inactivo en un sitio público (teatro o reunión)
Como pasajero en un transporte sin detenerse durante una hora
Recostado por la tarde reposando cuando las circunstancias lo permiten
Sentado conversando con alguien
Sentado en calma después de una comida sin alcohol
En un auto inmovilizado unos minutos durante un embotellamiento

**34. ¿En el último año notó usted que tiene dificultad para concentrarse? Si - No**

- a. **¿Ha disminuido su memoria? Si - . No**
- b. **¿Le cuesta más esfuerzo mantener la atención? Si - . No**

**35. ¿Tiene usted la impresión o le señalaron recientemente que su humor ha cambiado o que está más irritable? Sí - No**

**36. Cuestionario general de salud: Respuestas:**

- 1. Para nada.
- 2. No más que lo habitual.
- 3. Más que lo habitual.
- 4. Mucho más que lo habitual.

Preguntas:

- a. **¿Las preocupaciones le quitan el sueño? 1 2 3 4**

- b. ¿Se siente constantemente bajo presión? 1 2 3 4
- c. ¿Siente que no puede sobreponerse a las dificultades? 1 2 3 4
- d. ¿Se siente infeliz o deprimido? 1 2 3 4
- e. ¿Siente que ha perdido confianza en usted mismo? 1 2 3 4
- f. ¿Se siente desvalorizado? 1 2 3 4

Respuestas:

- 1. Más que lo habitual.
- 2. Igual que lo habitual.
- 3. Menos que lo habitual.
- 4. Mucho menos que lo habitual.

Preguntas:

- a. ¿Es capaz de concentrarse en lo que está haciendo? 1 2 3 4
- b. ¿Siente que juega un papel importante en lo que hace? 1 2 3 4
- c. ¿Se siente capaz de tomar decisiones? 1 2 3 4
- d. ¿Se siente capaz de disfrutar sus actividades cotidianas? 1 2 3 4
- e. ¿Se siente capaz de enfrentar sus problemas? 1 2 3 4
- f. ¿En general se siente razonablemente feliz? 1 2 3 4

**37. ¿Fuma? Sí - No**

- a. ¿Cuántos atados fuma/fumó por día.....?
- b. ¿Cuántos años fumó o hace que fuma?
- c. ¿Pack year.....? (a llenar por el medico)
- d. ¿Hace cuánto dejó de fumar.....?

**38. ¿Bebe alcohol? Sí - No**

- a. Vino o cerveza Otras bebidas

b. Cantidad de alcohol día..... Litros

**39. Medicaciones que toma habitualmente:**

**40. ¿Necesita tomar café o estimulantes para estar despierto durante el día?**

Sí - No

**41. ¿Ha tenido problemas sexuales en el último tiempo? Sí - No ¿Cuáles?**

- a. Impotencia (pérdida de erección)
- b. Disminución del deseo sexual
- c. Dificultad en tener orgasmos

**42. ¿Aumentó de peso en el último tiempo? Sí - No**

¿Cuántos kilogramos? ..... ¿En cuánto tiempo? .....

**43. ¿Qué nivel de educación posee?**

- a. Nunca asistió
- b. Primario completo
- c. Secundario incompleto
- d. Terciario último año cursado
- e. Universitario..... año

**44. ¿Algún familiar suyo tiene apneas o ronca?**

**45. Recuerde si alguna vez su médico le dijo que tuvo/tiene alguna de las siguientes**

**enfermedades:** (responda si o no)

- a. Apnea del sueño (detención momentánea de la respiración mientras duerme)
- b. Narcolepsia (imposibilidad para estar despierto)
- c. Asma
- d. Enfisema
- e. Bronquitis crónica
- f. Angina de pecho



- g. Enfermedad coronaria o arterioesclerosis
- h. Ataque al corazón
- i. Hipertensión arterial
- j. Arritmias
- k. Accidente cerebro vascular (hemiplejía o similares)
- l. Hipotiroidismo
- m. Menopausia
- n. Rinitis o congestión nasal

**48. ¿Estuvo internado alguna vez? Si - No ¿Por qué?**

**49. ¿Alguna vez recibió tratamiento para apneas del sueño? Si - No**

Describe el tratamiento

TIPO DE PROTOCOLO DE ESTUDIO

Respiratorio:

Paroxismos:

Respiratorio extendido:

## **11. DESARROLLO (RESULTADOS Y COMENTARIOS)**

Entre enero y agosto del 2008 se incluyeron a 36 pacientes de ambos sexos entre 28 y 75 años de edad con domicilio en la ciudad de Venado Tuerto-Santa Fe, remitidos al servicio de kinesiología por sospecha de alteraciones respiratorias durante el sueño, valoradas por el médico, el cual solicitaba un estudio de poligrafía cardiorrespiratoria.

Al ingresar al servicio de kinesiología, se le realizó una Historia Clínica en la cual se registraron los datos personales del paciente: edad, sexo, domicilio, peso en kilogramos, la altura en metros, el índice de masa corporal (Kg./m<sup>2</sup>), perímetro cervical en centímetros y la presión arterial (mmHg), se interrogó por la presencia de síntomas como excesiva somnolencia diurna, ronquidos habituales, pausas respiratorias observadas, antecedentes familiares de hipertensión arterial y de enfermedades respiratorias; y también se incluyó la escala de Epworth.

### **11.1 Análisis de datos y resultados**

Luego de analizar los datos obtenidos durante la investigación se llegó a los siguientes resultados:

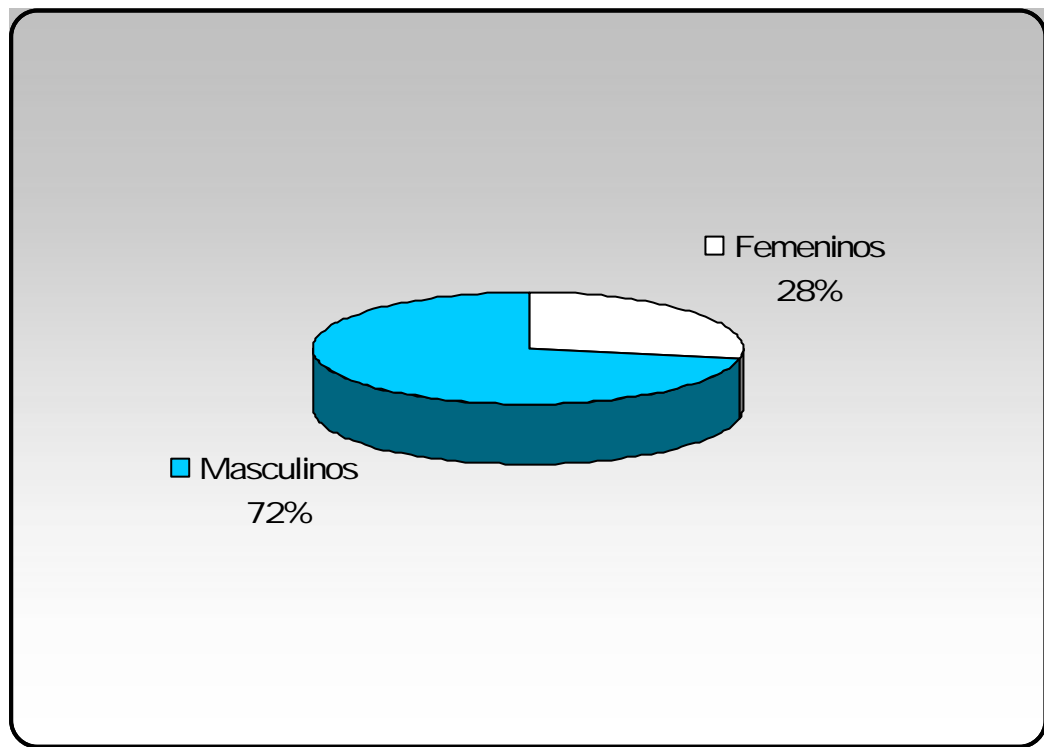
- **SOSPECHA CLÍNICA DE SAHS Y EFECTIVIDAD DE LA PCR.**

Se realizaron 36 poligrafías cardiorrespiratorias en el mismo número de pacientes con sospecha clínica de SAHS, las mismas confirmaron la sospecha obteniendo como resultado 36 pacientes con apneas e hipopneas de sueño.

**INCIDENCIA DEL SEXO.**

PACIENTES	CANTIDAD
FEMENINOS	10
MASCULINOS	26

**Tabla 1: incidencia del sexo.**



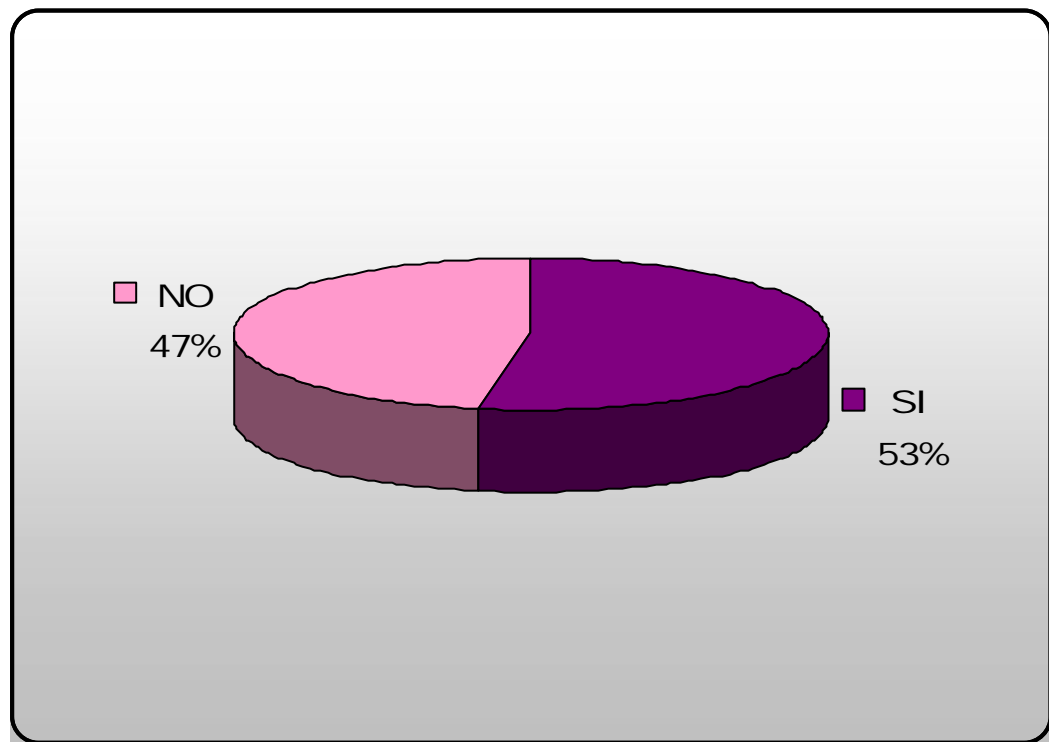
**Grafico 1: incidencia del sexo.**

▪ **PATOLOGIAS ASOCIADAS AL SAHS.**

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL**

PATOLOGÍA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON HTA	19
SIN HTA	17

**Tabla 2: HTA relacionada al SAHS**

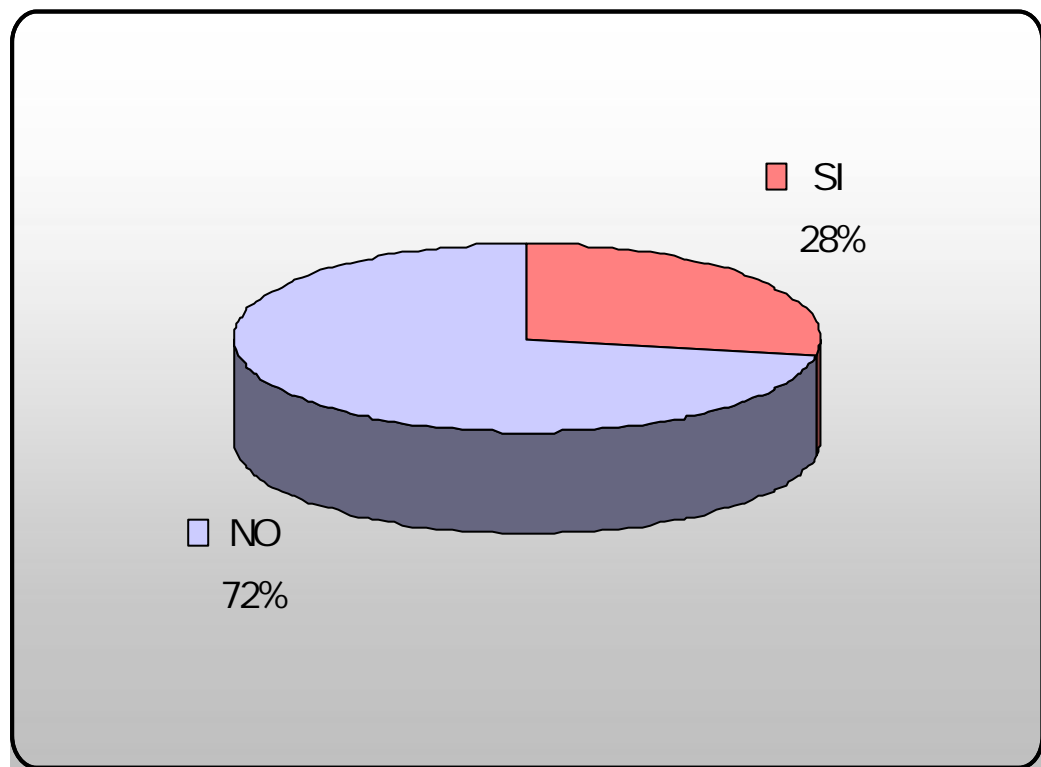


**Grafico 2: HTA relacionada al SAHS**

## ARRITMIA

PATOLOGIA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON ARRITMIA	10
SIN ARRITMIA	26

**Tabla 3: Arritmia relacionada con SAHS.**

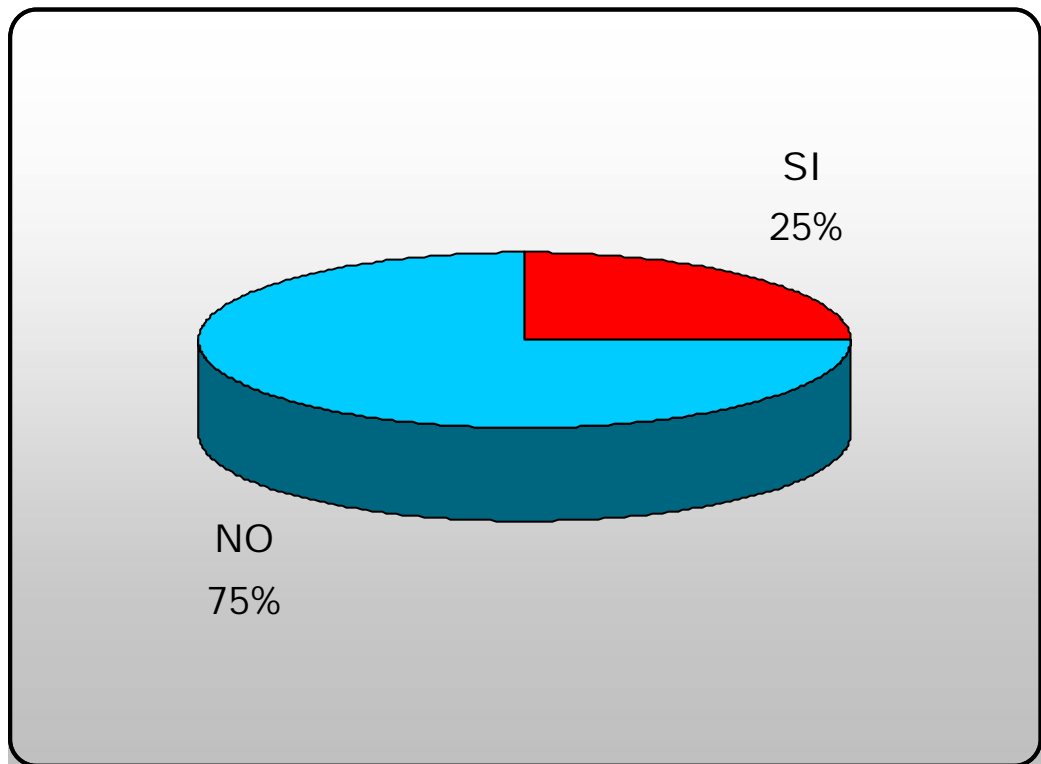


**Gráfico 3: Arritmia relacionada con SAHS.**

## RINITIS

PATOLOGIA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON RINITIS	9
SIN RINITIS	27

**Tabla 4: Rinitis relacionada con el SAHS.**

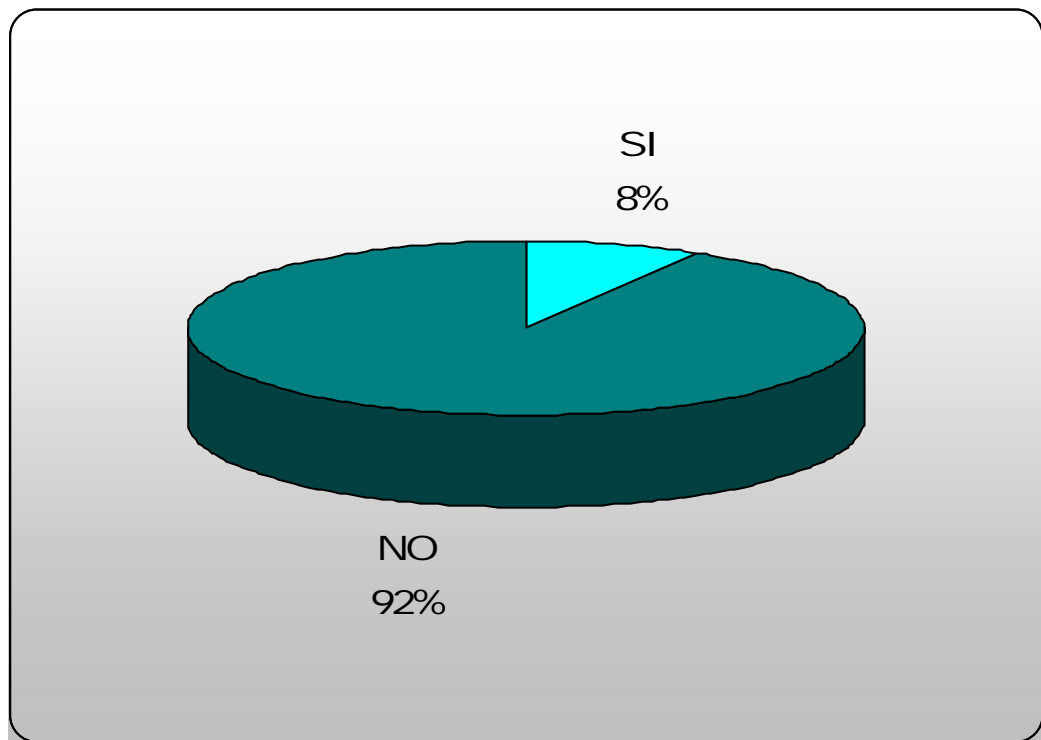


**Gráfico 4: Rinitis relacionada con SAHS.**

## ENFERMEDAD CORONARIA

PATOLOGIA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON ENFERMEDAD CORONARIA	3
SIN ENFERMEDAD CORONARIA	33

**Tabla 5: Enfermedad Coronaria asociada al SAHS**

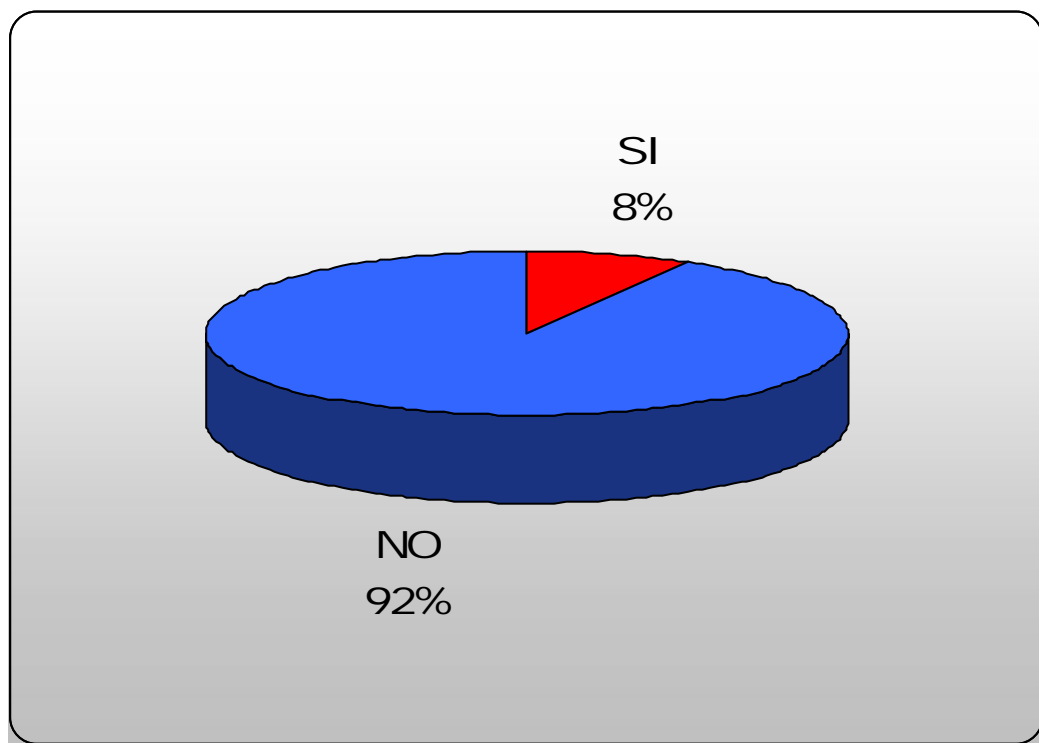


**Gráfico 5: enfermedad coronaria asociada al SAHS.**

### ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA

PATOLOGIA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON EPOC	3
SIN EPOC	33

**Tabla 6: EPOC relacionado al SAHS.**



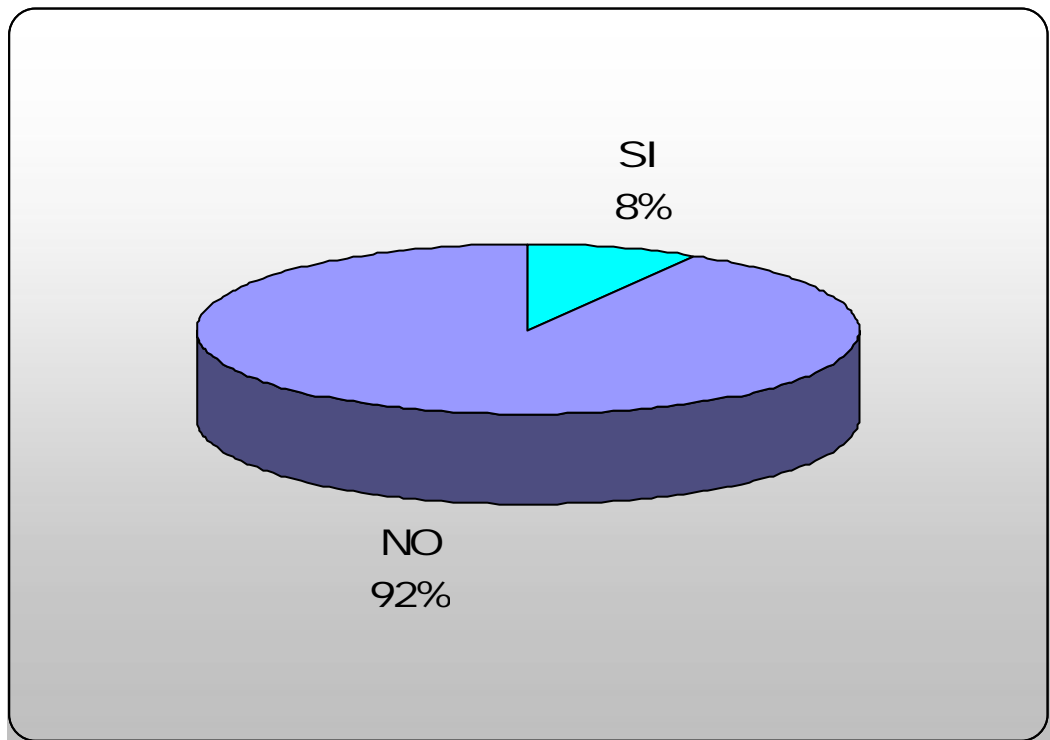
**Gráfico 6: EPOC relacionado al SAHS.**



### ANGINA DE PECHO

PATOLOGIA	CANTIDAD DE PACIENTES
CON ANGINA DE PECHO	3
SIN ANGINA DE PECHO	33

**Tabla 7: Angina de pecho relacionada al SAHS.**

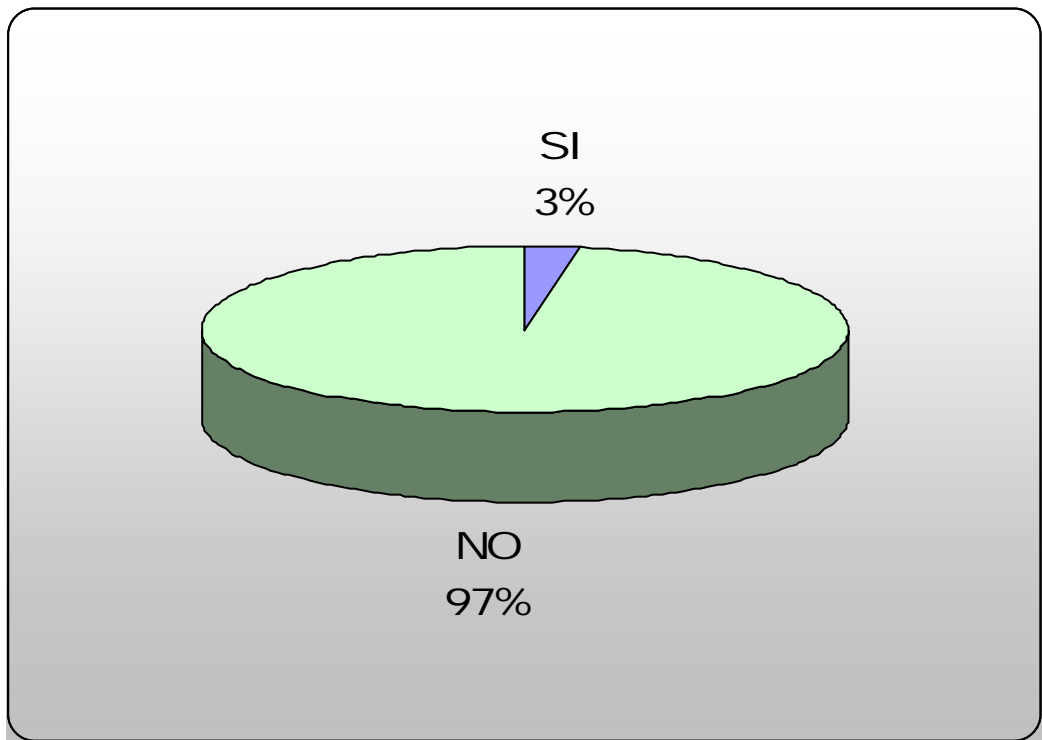


**Gráfico 7: Angina de pecho relacionada al SAHS.**

### HIPOTIROIDISMO

PACIENTES	CANTIDAD DE PACIENTES
CON HIPOTIROIDISMO	1
SIN HIPOTIROIDISMO	35

**Tabla 8: Hipotiroidismo relacionado con SAHS.**



**Gráfico 8: Hipotiroidismo relacionado con SAHS.**

**TOTAL DE PATOLOGIAS POR PACIENTE ASOCIADAS AL SAHS.**

PATOLOGIAS	CANTIDAD DE PACIENTES
ENFERMEDAD CORONARIA E HIPERTENSIÓN	1
ENFERMEDAD CORONARIA Y ARRITMIA	1
HIPERTENSIÓN	5
HIPERTENSIÓN Y ARRITMIA	6
ANGINA DE PECHO	2
HIPERTENSIÓN, ARRITMIA E HIPOTIROIDISMO	1
ARRITMIA	1
EPOC	2
HIPERTENSIÓN Y RINITIS	3
RINITIS	3
ANGINA DE PECHO, ENFERMEDAD CORONARIA E HIPERTENSIÓN	1
HIPERTENSIÓN E HIPOTIROIDISMO	1
HIPOTIROIDISMO	1
ENFERMEDAD CORONARIA, HIPERTENSIÓN Y ARRITMIA	1
SIN PATOLOGÍAS	7

**Tabla 9: Total de patologías por paciente asociadas al SAHS.**

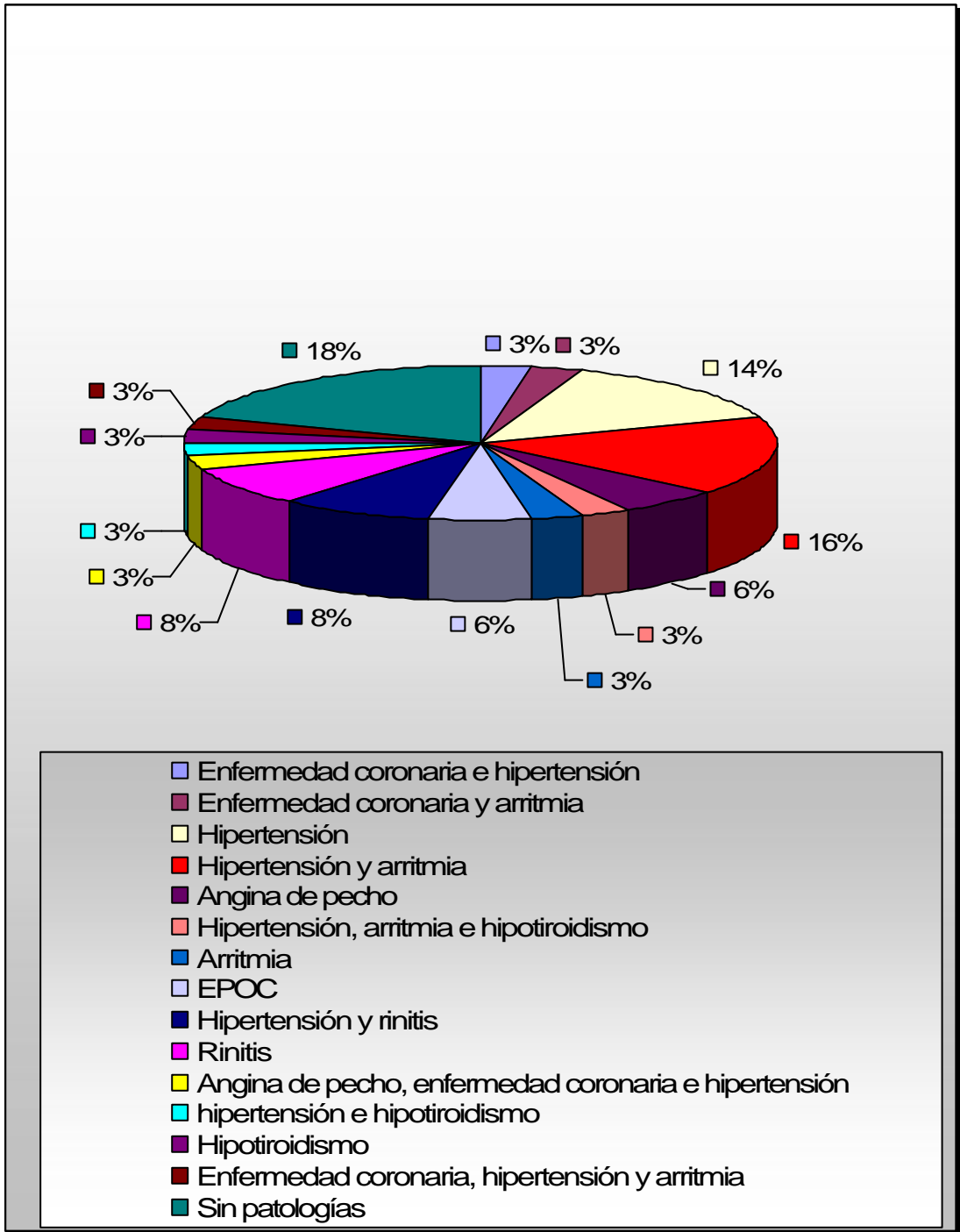


Gráfico 9: total de patologías por paciente asociadas al SAHS.

### INCIDENCIA DEL IMC.

IMC	CANTIDAD DE PACIENTES
< 18,5 Kg./m <sup>2</sup>	0
18,5 -24,9 Kg./m <sup>2</sup>	1
25- 29,9 Kg./m <sup>2</sup>	10
30-39,9 Kg./m <sup>2</sup>	16
> 40 Kg./m <sup>2</sup>	9

Tabla 10: incidencia del IMC

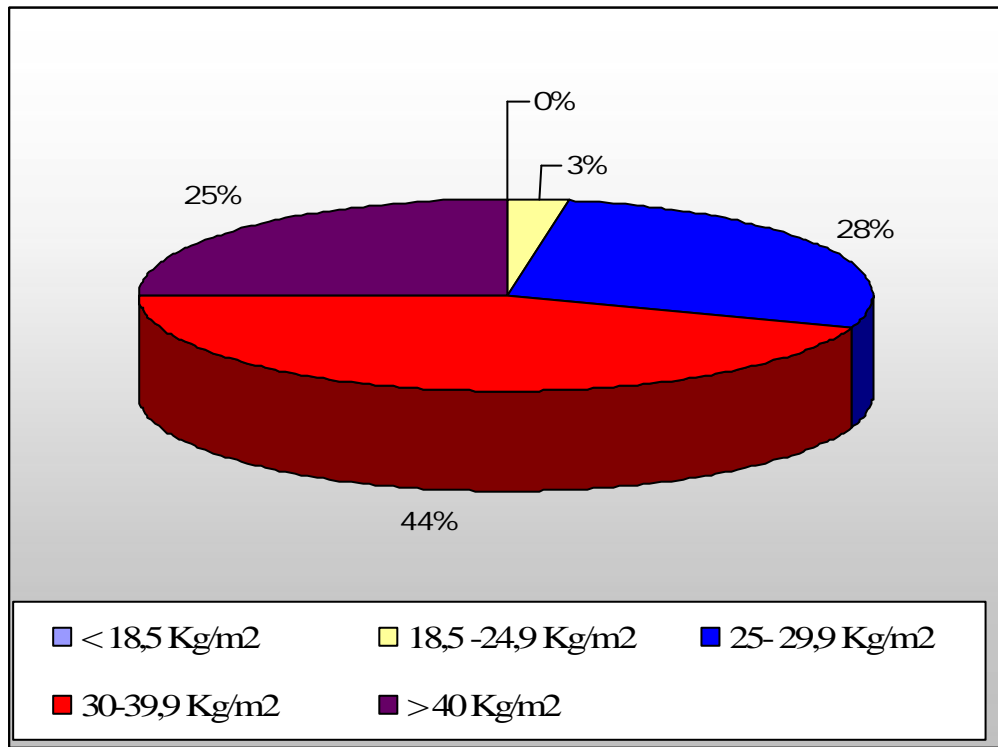
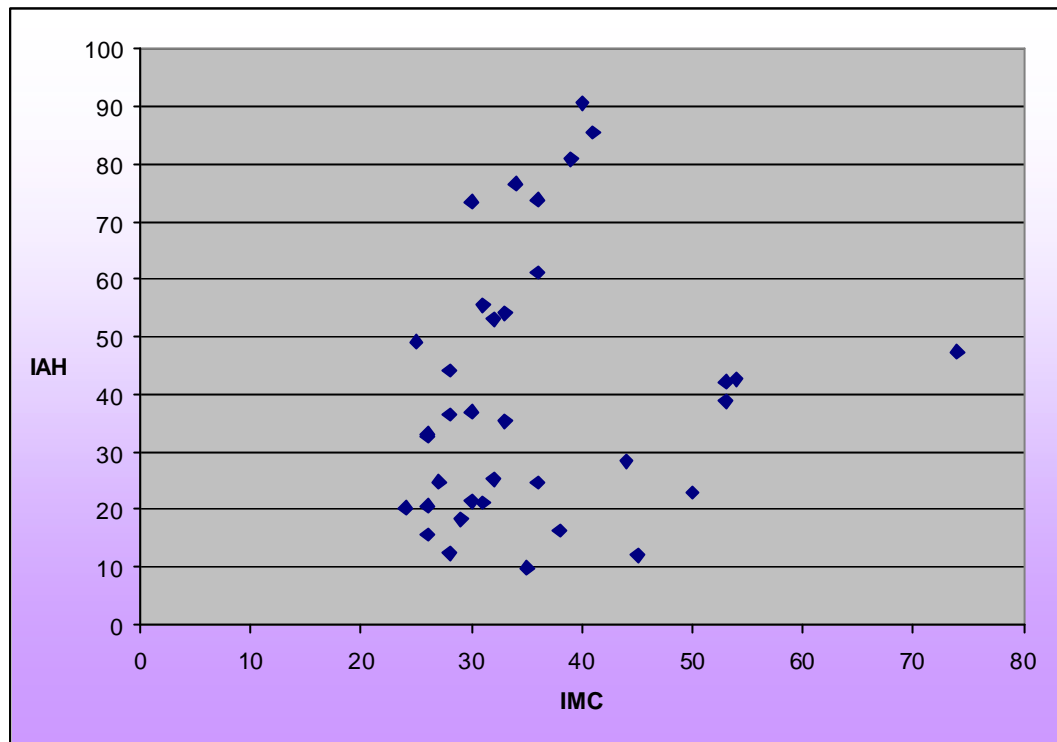


Gráfico 10: incidencia del IMC.

**RELACION DE IMC E IAH.**

**Tabla 11: (ver Anexo 7)**



**Gráfico 11: relación del IMC e IAH.**

### RELACION DE SEXO FEMENINO CON IAH

SEXO	FEMENINO	
IAH	LEVE	5
	MODERADO	1
	SEVERO	4

Tabla 12: relación del sexo femenino con IAH.

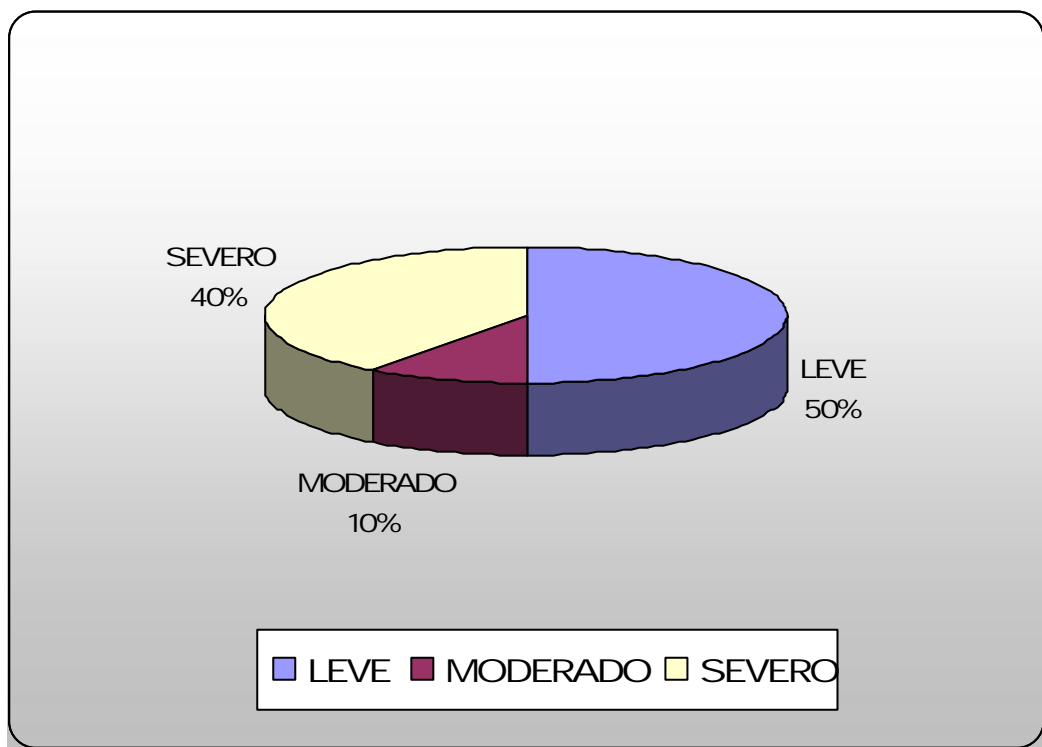
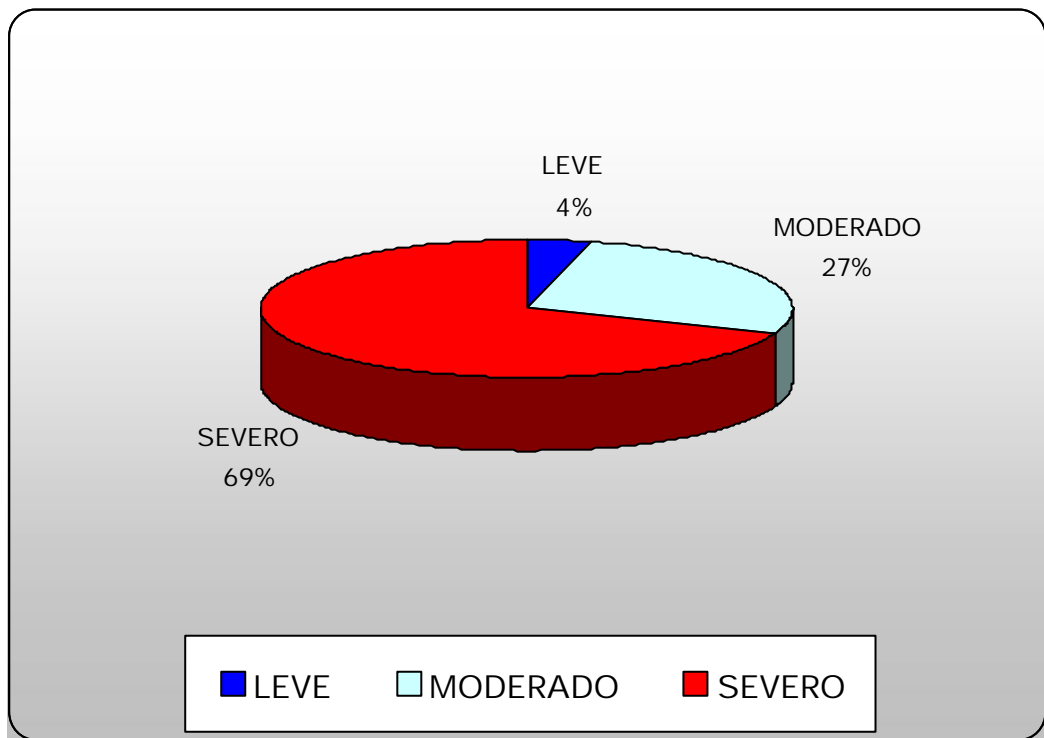


Gráfico 12: relación del sexo con IAH

### RELACIÓN DEL SEXO MASCULINO CON IAH

SEXO	MASCULINO	
IAH	LEVE	1
	MODERADO	7
	SEVERO	18

**Tabla 13: relación del sexo masculino con IAH.**



**Gráfico 13: relación del sexo masculino con IAH.**



## RELACIÓN DE LA ESCALA DE EPWORTH CON IAH.

Tabla 14: (ver Anexo 3)

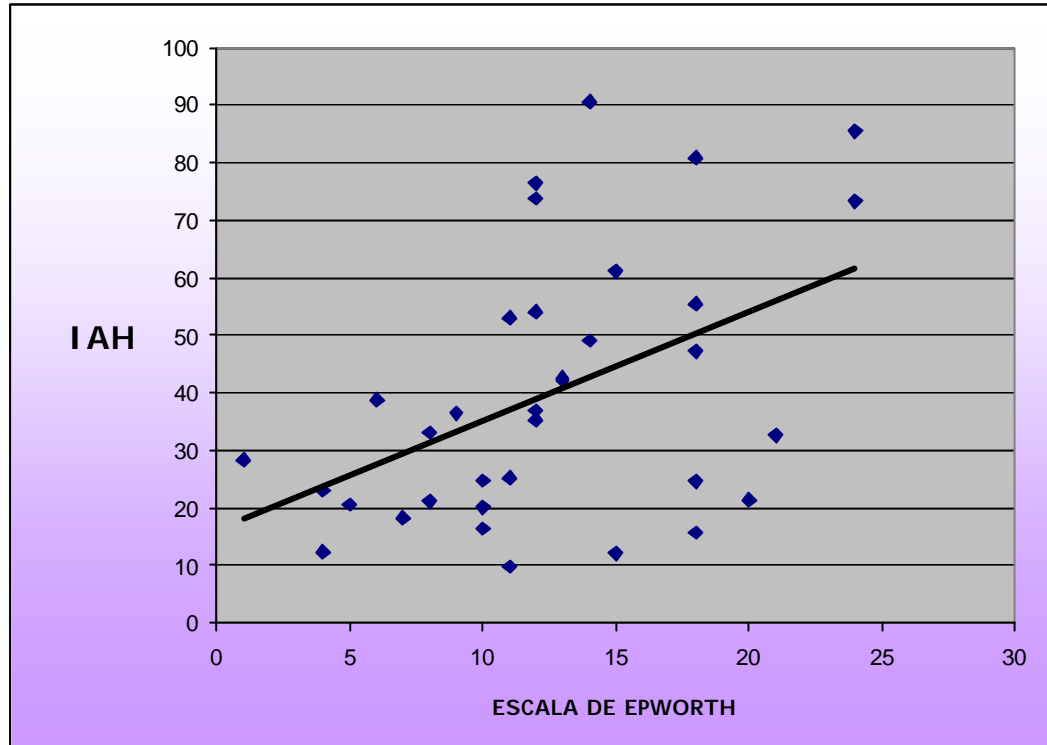


Gráfico 14: relación entre escala de Epworth e IAH.

## RELACIÓN IAH Y PRESIÓN DE TITULACIÓN (n=28)

Tabla 15: (ver Anexo 4)

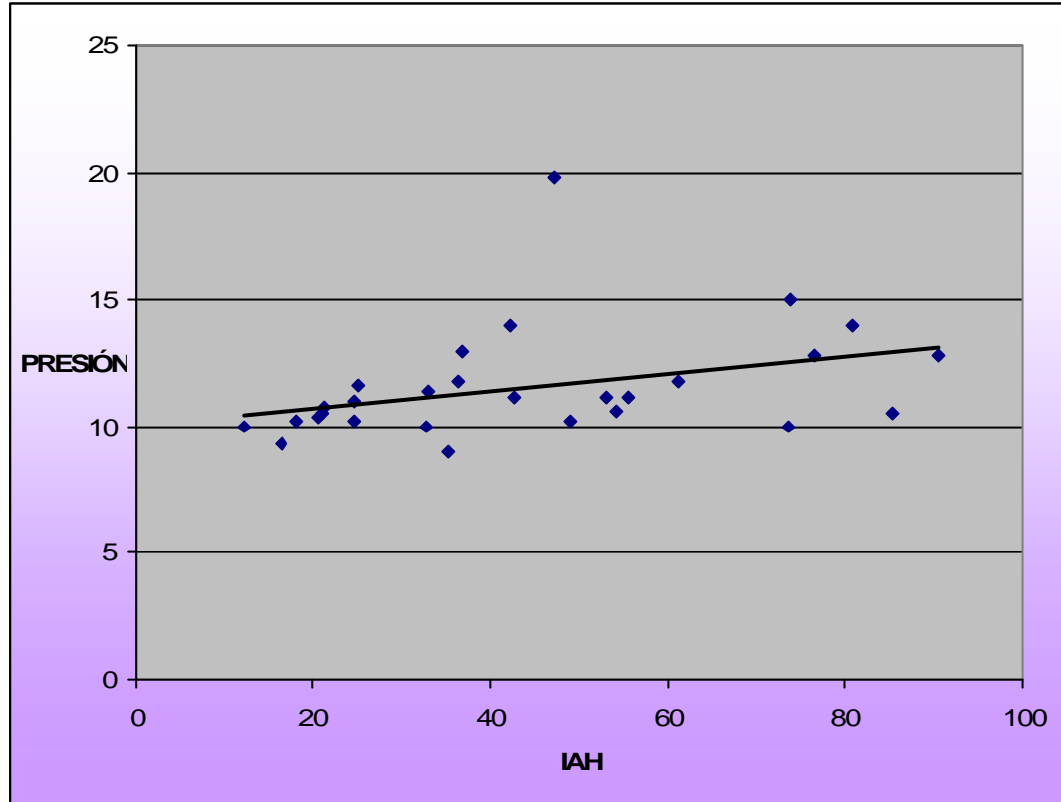
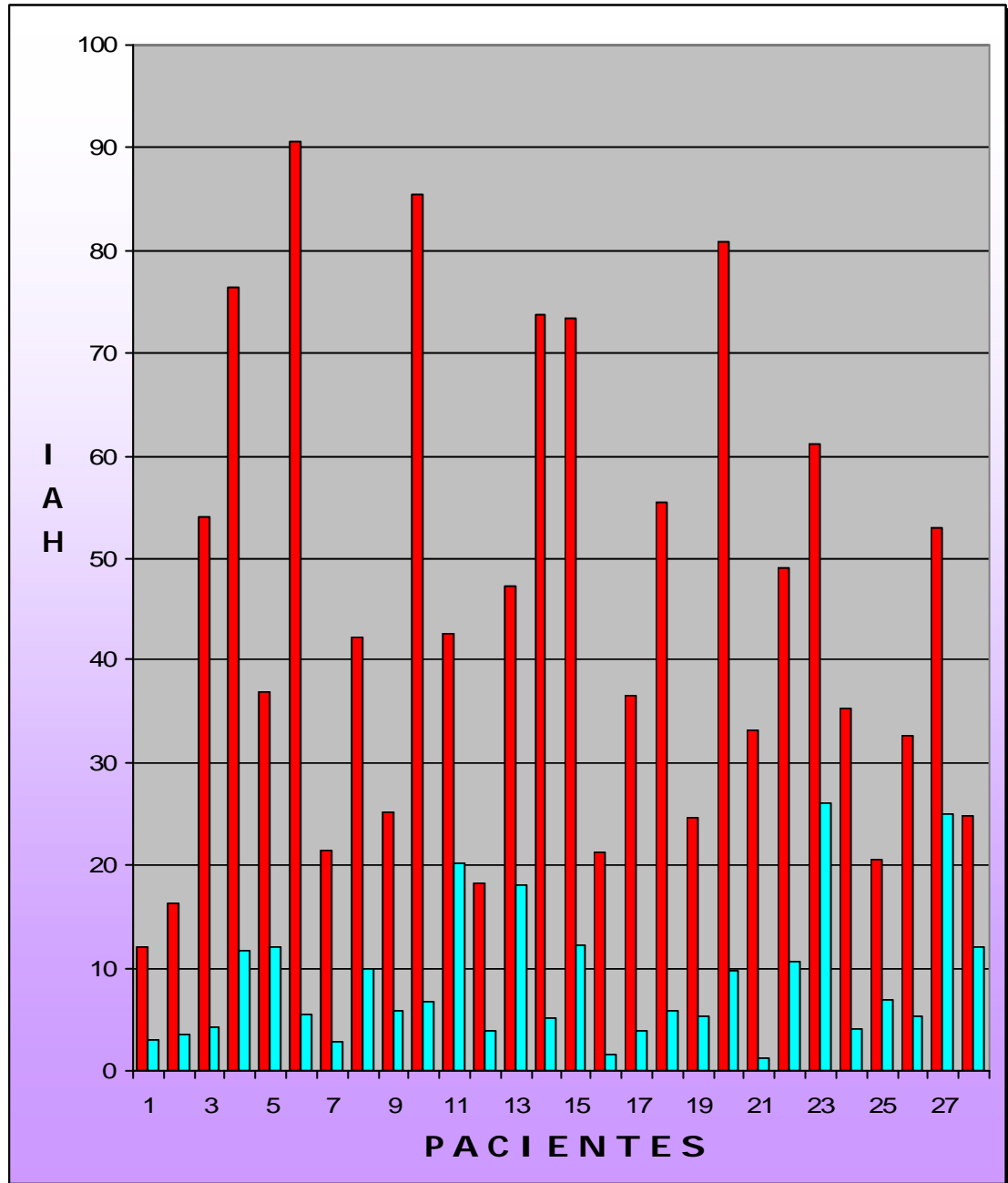


Gráfico 15: relación IAH y presión de titulación.

**COMPARACIÓN DEL IAH PRE y POST TRATAMIENTO (n=28).**

**Tabla 16: (ver Anexo 5)**



**Gráfico 16: relación del IAH Pre-post tratamiento.**

## **12. CONCLUSIONES**

Respondiendo al objetivo general propuesto en ésta investigación; verificar la efectividad de la poligrafía cardiorrespiratoria en pacientes con sospecha clínica de SAHS, se puede concluir que el 100% de los pacientes estudiados (n=36) presentaron episodios de apneas e hipopneas luego de haber realizado la poligrafía cardiorrespiratoria; evidenciando el SAHS.

Luego de haber analizado los resultados obtenidos en ésta investigación, y con el propósito de responder a los objetivos específicos planteados en la misma, puedo decir que:

1. Según la incidencia de sexo en el estudio; predominó el sexo masculino (72%) sobre el sexo femenino (28%).
2. Con respecto a las patologías asociadas al SAHS; el (82%) de los pacientes cursaba con una patología; presentando mayor incidencia la hipertensión arterial (53%), arritmias (28%) y rinitis (25%), encontrándose en menor medida, hipotiroidismo (3%), angina de pecho (8%), EPOC (8%), enfermedad coronaria (8%), y no se registraron datos con respecto a Accidente cerebro vascular.
  - Analizando la cantidad de patologías que afectaban a los pacientes, se observó que no predominó solo una patología sino que la mayoría (42%) de los pacientes presentaban dos o más patologías asociadas: 16% (HTA y arritmia), 8% (HTA y rinitis), 3% (HTA, arritmia e hipotiroidismo), 3% (angina de pecho, enfermedad coronaria e HTA), 3% (HTA, enfermedad coronaria y arritmia); el 18% no presentó patologías.
3. Si bien la obesidad es un factor de riesgo para desarrollar el SAHS; en la investigación se observó que solo el 25% de los pacientes presentó Obesidad

Mórbida (Grado III). Asociando el IMC al IAH se puede decir que no existe una relación directamente proporcional entre los mismos; no obstante, es importante aclarar que un aumento del IMC predispone a la persona a padecer SAHS, aunque ésta patología no sea exclusiva de personas Obesas.

4. Al relacionar el sexo con el IAH se concluye que en el sexo femenino (n=10) predominó mas el Grado Leve (5) y Severo (4) mientras que en el sexo masculino (n=26) predominó mayormente el Grado Severo (18) y Grado Moderado (7); esto demuestra que el SAHS afecta mas a hombres y con mayor severidad en comparación a las mujeres.
5. Con respecto a la relación entre la escala de Epworth e IAH puedo afirmar que existe una asociación débil entre éstos dos parámetros; ya que en la investigación se manifestaron casos en los cuales existieron relaciones entre puntaje de escala de Epworth baja e IAH alta y viceversa; demostrando así la subjetividad de la escala. Es importante destacar que la evaluación del paciente con sospecha de SAHS incluye también otras cuestiones clínicas, y que no esta limitada al valor del IAH o puntaje de Epworth.
6. Del total de la muestra (n=36) solo realizaron noches de titulación con Auto-CPAP 28 pacientes; de los 8 pacientes que no realizaron las noches con Auto-CPAP, 5 eran de Grado Leve; a los cuales se les indico tomar medidas generales de tratamiento; 1 de Grado Moderado y 2 de Grado Severo; éstos no recibieron tratamiento por cuestiones personales.
  - Se relacionó el IAH conseguido antes del tratamiento con Auto-CPAP y el IAH posterior a esto; se observó que el mismo disminuyó de manera notoria; con un promedio de 76,56 %.

7. En lo que respecta al rol del kinesiólogo en ésta patología se puede decir que el mismo desempeña un papel activo y variado ya que sus conocimientos en patologías a nivel respiratorio le permiten analizar los resultados de la poligrafía y así confirmar o descartar junto con el médico la sospecha clínica y definir el tratamiento adecuado para cada caso en particular. Es en el tratamiento donde se logra apreciar la labor del kinesiólogo ya que esta mayormente capacitado para el tratamiento con ventilación mecánica no invasiva.

Empíricamente los resultados obtenidos coinciden con lo expuesto bibliográficamente acerca de las características de las personas con Síndrome de apneas/hipopneas del Sueño, refiriéndome a que es una patología que afecta mayormente a personas de sexo masculino, con un índice de masa corporal por arriba de lo normal (sobrepeso y obesidad) e hipertensión arterial y patologías asociadas a enfermedades cardiovasculares (arritmias, enfermedad coronaria y angina de pecho).

Una vez concluido el trabajo de campo, no sólo pude ratificar mi hipótesis sino que pude comprobar la existencia de una serie de variables que se relacionan a hábitos de vida poco saludables de las personas (obesidad, ingesta de alcohol, ingesta de fármacos, tabaquismo, malos hábitos de sueño, posición al dormir, etc.) y cuya presencia favorece o agrava la aparición de un SAH

### **13. CITAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

<sup>i</sup> Alonso Álvarez ML. *Actuación domiciliaria en el SAHS: diagnóstico y tratamiento*.  
Revista Electrónica Bio medicina 2006; 1:63-75. España. Disponible desde: URL:  
<http://biomed.uninet.edu/2006/n1/alonso.htm>

<sup>ii</sup> Candela A, Hernández L, Asensio S., Sánchez-Payá J, et al. *Validación de un equipo de poligrafía cardiorrespiratoria en el diagnóstico del síndrome de apneas durante el sueño*. Archivos Bronconeumología 2005; 41 (2): 71-7.

<sup>iii</sup> Durán Cantilla J, Cuesta Puertas J, Grupo Español del Sueño (GES) et al. *Consenso Nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño*. Septiembre 2005. España. Disponible desde: URL:[http://www.aeped.es/noticias/consenso\\_sahs\\_2005.htm](http://www.aeped.es/noticias/consenso_sahs_2005.htm)

<sup>iv</sup> Eguía V. M., Cascante J. A. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico*. 2007; 30 (suple 1). Disponible desde: URL:  
[http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/suple30\\_1.htm](http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/suple30_1.htm)

<sup>v</sup> Durán-Cantolla Joaquín. *¿Hacia donde va el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño?* Archivos Bronconeumología 2005;41(12):645-648  
Disponible desde: URL:

<http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pid=13082584>

<sup>vi</sup> Farreras-Rozman; Antonello, Marc. Medicina Interna. Editorial: Elsevier, 15ta edición. 2004.

<sup>vii</sup> Egui, V. M; Cascante, J. A. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño: Concepto, diagnóstico y tratamiento médico*. Revista Anales del Sistema Sanitario de San Navarra. 2008, 30 (suple. 1): 53-74. Disponible desde: URL:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1137-6627

- <sup>viii</sup> West, John B. *Fisiología Respiratoria*. Editorial: Médico Panamericana. 7ma. Edición. 2005. Buenos Aires.
- <sup>ix</sup> Durán Cantilla J, Cuesta Puertas J, Grupo Español del Sueño (GES) et al. Obra Citada.
- <sup>x</sup> Fernández B. Marín, Domínguez F. J. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño y enfermedad cardiovascular*. 2007. Pamplona. Disponible desde: URL: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol30/sup1/suple7a.html>
- <sup>xi</sup> Consenso Argentino de Trastornos vinculados al Sueño. MEDICINA (Buenos Aires) 2001; 61: 351-363. Disponible desde: URL: [http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol6101/3/v61\\_n3\\_p351\\_363.pdf](http://www.medicinabuenosaires.com/revistas/vol6101/3/v61_n3_p351_363.pdf)
- <sup>xii</sup> Abad A, Aizpuru F, Rubio R, Ibañez L, De La Torre G, Durán-Cantolla J. *Evolución de la escala de Epworth y del cumplimiento con CPAP en el síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño*. Archivos de Bronconeumología 2004; 40 (suple 2): 55. Disponible desde: URL: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pidet=13101957>
- <sup>xiii</sup> Airasca Daniel, Giardini Horacio. *Actividad física y fitness*. Edición 2006
- <sup>xiv</sup> Díaz de Atauri M.J. *Síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño*. Editorial: Proceder. 2005. Madrid.
- <sup>xv</sup> Álvarez-Sala Walter J.L, Gonzalez Mangado N. *Trastornos Respiratorios del Sueño*. Editorial: Ergón. 4ta Edición. 2004.
- <sup>xvi</sup> Sánchez B, Cerrato J, Bajo Z. *Poligrafía domiciliaria y hospitalaria*. Manual SEPAR de procedimientos, modulo 1. Sevilla. 2002 Disponible desde: URL: <http://www.separ.es/doc/publicaciones/historico/procedimientos1.pdf>
- <sup>xvii</sup> Corbella, Eduardo Calvo. *Poligrafía Cardiorespiratoria*. Guías Clínicas. 2005. Madrid. Disponible desde: URL: <http://www.fisterra.com/guias2/sahos.asp>



- <sup>xviii</sup> Pérez-Yarza, González, Eduardo, Aldasoro Ruiz, A. *Rentabilidad de la poligrafía respiratoria del sueño realizada en el domicilio*. Anales españoles de pediatría: Publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP). 2006, 65 (4): 310-315. Disponible desde: URL: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2138455>.
- <sup>xix</sup> Alonso Álvarez ML. *Actuación domiciliaria en el SAHS: diagnóstico y tratamiento*. Obra Citada 1
- <sup>xx</sup> Kasper, Dennis; Braunwald, Eugene; et al. *Harrison. Tratado de Medicina Interna*. 16ta. Edición. México, Editorial: Mcgrawhill. 2005
- <sup>xxi</sup> Rey de Castro Mujica, Jorge. *Perspectivas actuales en el tratamiento de SAHS y dificultades para su implementación en nuestro medio*. Revista Médica Herediana 13 (2), 2002. Disponible desde: URL: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018130X20020&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X20020&lng=es&nrm=iso). ISSN 1018-130X.
- <sup>xxii</sup> Rodríguez, Antonio, et al. *Ventilación Mecánica No Invasiva*. Revista Iberoamericana de Ventilación Mecánica No Invasiva, Octubre 2007; 5 (9): 11-22. Disponible desde: URL: [http://www.aamr.org.ar/cms/archivos/anuncios/ventilacion\\_numero9.pdf](http://www.aamr.org.ar/cms/archivos/anuncios/ventilacion_numero9.pdf)
- <sup>xxiii</sup> Martínez Carrasco, Carmen; Gómez de Agüero, Isabel, Landeira, Carmen. *Ventilación Mecánica No Invasiva*. Revista de patología respiratoria, 2006; 18: 393-401. Disponible desde: URL: <http://www.aeped.es/protocolos/neumonologia/18.pdf>
- <sup>xxiv</sup> Fundación española del pulmón. SEPAR. *Oxigenoterapia a domicilio*. Sanitaria 2000. España. Disponible desde: URL: [http://www.separ.es/doc/publicaciones/revista\\_respira/Respira\\_n07.pdf](http://www.separ.es/doc/publicaciones/revista_respira/Respira_n07.pdf)
- <sup>xxv</sup> Santos Terán J. et al. *Avances en el diagnóstico y tratamiento del síndrome de*

---

*apneas/hipopneas del sueño*. Revista de Patología Respiratoria, Septiembre 2006; 9  
(supl. 2): 134.

**Disponible desde: URL:**

<http://www.neumomadrid.org/imagenes/patol%20resp%209%205up%202.pdf>

<sup>xxvi</sup> Diez, Ana; Abbona I, Horacio; Ferrero, Gerardo; Figueroa, Juan C.; et al. *Consenso Argentino de Ventilación Mecánica No Invasiva*. Buenos Aires. 2005.

**Disponible desde: URL:**

[http://www.sati.org.ar/upload/1\\_Neumonologia%20Critica/consenso\\_argentino\\_ventilacion\\_no\\_invasiva.pdf](http://www.sati.org.ar/upload/1_Neumonologia%20Critica/consenso_argentino_ventilacion_no_invasiva.pdf)

<sup>xxvii</sup> Alonso Álvarez ML; Terán Santos J. et al. Obra Citada.

<sup>xxviii</sup> Archivos de Bronconeumología. *Tratamiento del SAHS con presión continua positiva en la vía aérea superior (CPAP)*. 2005; 41 (Suple.4).

## **14. BIBLIOGRAFÍA**

### **Libros:**

- Agusti, Gn. A. *Función Pulmonar Aguda*. Editorial: Doyma S. A Barcelona. 1995.
- Álvarez-Sala Walter J.L, González Mangado N. *Trastornos Respiratorios del Sueño*. Editorial: Ergón. 4ta Edición. 2004.
- Cabrera Navarro Pedro, Rodríguez de Castro Felipe. *Manual de enfermedades respiratorias*. 2da. edición. España. 2005.
- Chiappero, Guillermo, Villancejo, Fernando *Ventilación mecánica: libro de comité de neumonología crítica de la sati*. Editorial medica panamericana. Madrid. 2005.
- Diez, Ana; Abbona1, Horacio; Ferrero, Gerardo et al. *Consenso argentino de ventilación no invasiva*. Medicina. 2005, 65 (5): 437-457.
- Delplanque, Dominique. *Fisioterapia y reanimación respiratoria*. Editorial: Masson, S.A. Barcelona. 1997.
- Durán Cantilla J, Cuesta Puertas J, Grupo Español del Sueño (GES) et al. *Consenso Nacional sobre el síndrome de apneas-hipopneas del sueño*. Septiembre 2005. España. Disponible desde:  
URL:[http://www.aeped.es/noticias/consenso\\_sahs\\_2005.htm](http://www.aeped.es/noticias/consenso_sahs_2005.htm)
- Farreras-Rozman, Antonello, Marc. *Medicina Interna*. Editorial: Elsevier, 15ta edición. 2004.
- Gualberto Buena-Casal; Juan Carlos Sierra. *Los Trastornos Del Sueño. Evaluación, Tratamiento Y Prevención En La Infancia Y La Adolescencia* editorial: Pirámide. 1ª edición. 2001.
- Herrera Carranza M. Fisiología respiratoria. Conceptos Básicos. Iniciación a

la Ventilación Mecánica. Barcelona: Edika-Med; 1997.

- Hernández Tápanes S. *Rehabilitación del paciente con disfunción respiratoria*. Infomed Red Telemática de Salud, Centro Nacional de Información de Ciencias Médicas, República de Cuba 1999-2008.

Disponible desde: URL:

[www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=629](http://www.sld.cu/sitios/rehabilitacion/temas.php?idv=629)

- Kasper, Dennis; Braunwald, Eugene; et al. *Harrison. Tratado de Medicina Interna*. 16 Edición. México, Editorial: Mcgrawhill. 2005.
- Martínez Null, Cristina et al. *Perspectivas futuras en el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño*. Medicina Clínica. 2005; 125 (18): 692-694.
- Montserrat, Josep M.; Aramendi, R. Rubio; Navajas Navarro, Daniel. *Protocolo para evaluar una CPAP automática. Valoración de la utilidad del Autoset para determinar la presión de CPAP óptima en el síndrome de apnea-hipopnea del sueño*. Archivos de bronconeumología: Organo oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica SEPAR y la Asociación Latinoamericana de Tórax (ALAT). 2003, 39(3): 118-125.

**Disponible desde: URL:**

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=653276>

- Salbusky, Jacobo. *Investigación científica en salud-enfermedad*. 1996.
- Sánchez, Ana Isabel; Buena Casal, Gualberto. *Evaluación de los síntomas diurnos en pacientes roncodores y pacientes con apnea obstructiva del sueño*. Salud mental. 2007, 30 (1): 9-15
- Sociedad española de neumología y cirugía torácica (SEPAR). *Manual*

*SEPAR de procedimiento*. Editorial: Luzán 5 S.A. 2002.

- Varon, Fabio André MD. *Ventilación mecánica no Invasiva*. Editorial: Distribuna. 1ra. Edición. 2008.

### **Revistas electrónicas:**

- Alonso Álvarez ML. *Actuación domiciliaria en el SAHS: diagnóstico y tratamiento*. Revista Electrónica Biomedicina 2006; 1:63-75. España.
- Eguí, V. M; Cascante, J. A. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño: Concepto, diagnóstico y tratamiento médico*. Revista Anales del Sistema Sanitario de San Navarra. 2008, 30 (suple. 1): 53-74. Disponible desde: URL: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1137-6627
- Rey de Castro Mujica, Jorge. *Perspectivas actuales en el tratamiento de SAHS y dificultades para su implementación en nuestro medio*. Revista Médica Herediana 13 (2), 2002. Disponible desde: URL: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1018130X20020&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018130X20020&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1018-130X.
- Rodríguez, Antonio, et al. *Ventilación Mecánica No Invasiva*. Revista Iberoamericana de Ventilación Mecánica No Invasiva, Octubre 2007; 5 (9): 11-22. Disponible desde: URL: [http://www.aamr.org.ar/cms/archivos/anuncios/ventilacion\\_numero9.pdf](http://www.aamr.org.ar/cms/archivos/anuncios/ventilacion_numero9.pdf)
- Santos Terán J. et al. *Avances en el diagnóstico y tratamiento del síndrome de apneas/hipopneas del sueño*. Revista de Patología Respiratoria, Septiembre 2006; 9 (suple. 2): 134. **Disponible desde: URL:** <http://www.neumomadrid.org/images/patol%20resp%209%20sup%202.pdf>

### **Información extraída de Internet:**

- Archivos de Bronconeumología. *Tratamiento del SAHS con presión continua positiva en la vía aérea superior (CPAP)*. 2005; 41 (Suple.4).
- Abad A, Aizpuru F, Rubio R, Ibáñez L, De La Torre G, Durán-Cantolla J. Evolución de la escala de Epworth y del cumplimiento con CPAP en el síndrome de apneas- hipopneas durante el sueño. Archivos de Bronconeumología 2004; 40 (suple 2): 55. Disponible desde: URL: <http://db.doyma.es/cgi-bin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pidet=13101957>
- Corbella, Eduardo Calvo. *Poligrafía Cardiorespiratoria*. Guías Clínicas. 2005. Madrid. Disponible desde: URL: <http://www.fisterra.com/guias2/sahos.asp>
- Durán-Cantolla Joaquín. *¿Hacia donde va el diagnóstico del síndrome de apneas-hipopneas durante el sueño?* Archivos Bronconeumología 2005; 41(12):645-648. Disponible desde: URL: <http://db.doyma.es/cgibin/wdbcgi.exe/doyma/mrevista.fulltext?pidet=13082584>
- Durán Cantolla, Joaquín et al. *Efecto del tratamiento con presión positiva continua en la vía respiratoria durante la noche en la calidad de vida de los pacientes con apnea del sueño*. Medicina Clínica. 2005; 125 (16): 611-615.
- Egui, V. M; Cascante, J. A. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño: Concepto, diagnóstico y tratamiento médico*. Revista Anales del Sistema Sanitario de San Navarra. 2008, 30 (suple. 1): 53-74.

Disponible desde: URL:

[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272007000200005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 1137-6627

- Eguí V. M., Cascante J. A. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño. Concepto, diagnóstico y tratamiento médico*. 2007; 30 (suple 1).

Disponible desde: URL:

[http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/suple30\\_1.htm](http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/suple30_1.htm)

- Fernández B. Marín, Domínguez F. J. *Síndrome de apnea-hipopnea del sueño y enfermedad cardiovascular*. 2007. Pamplona. Disponible desde:

URL:<http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol30/sup1/suple7a.html>

- Pérez-Yarza, González, Eduardo, Aldasoro Ruiz, A. *Rentabilidad de la poligrafía respiratoria del sueño realizada en el domicilio*. Anales españoles de pediatría: Publicación oficial de la Asociación Española de Pediatría (AEP). 2006, 65 (4): 310-315. Disponible desde: URL:

<http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2138455>.

## **15. ABREVIATURAS**

**ASDA:** American Sleep Disorders Association.

**CEPAR:** centro de estudios de patologías respiratorias.

**CPAP:** presión continua en la vía aérea.

**CRF:** capacidad residual funcional.

**EPOC:** enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**ERAM:** esfuerzos respiratorios asociados a micro despertares.

**ESD:** excesiva somnolencia diurna.

**HTA:** hipertensión arterial.

**IAH:** índice de apneas-hipopneas.

**IAR:** índice de alteración respiratoria.

**IMC:** índice de masa corporal.

**PCR:** poligrafía cardiorrespiratoria

**PSG:** polisomnografía.

**PTES:** pacientes

**SAHS:** síndrome de apneas/hipopneas del sueño.

**SAO<sub>2</sub>:** saturación de oxihemoglobina.

**TTO:** tratamiento.

**VAS:** vía aérea superior.

**VMNI:** ventilación mecánica no invasiva.



## 16. ANEXOS

### Anexo 1: Tabla de datos de características físicas de los pacientes

PACIENTE	SEXO	EDAD	PESO	ALTURA	IMC
1	FEMENINO	37	106	1,54	45
2	FEMENINO	40	86	1,57	35
3	FEMENINO	48	72	1,67	26
4	FEMENINO	50	86	1,76	28
5	FEMENINO	55	97	1,60	38
6	FEMENINO	55	120	1,50	53
7	FEMENINO	58	95	1,70	33
8	FEMENINO	60	60	1,57	24
9	FEMENINO	62	92	1,64	34
10	FEMENINO	64	72	1,55	30
11	MASCULINO	28	112	1,68	40
12	MASCULINO	34	93	1,76	30
13	MASCULINO	36	130	1,71	44
14	MASCULINO	36	165	1,76	53
15	MASCULINO	38	89	1,68	32
16	MASCULINO	40	135	1,82	41
17	MASCULINO	41	140	1,67	50
18	MASCULINO	41	164	1,75	54
19	MASCULINO	41	89	1,74	29
20	MASCULINO	42	225	1,74	74
21	MASCULINO	43	115	1,78	36
22	MASCULINO	44	94	1,78	30
23	MASCULINO	46	86	1,66	31
24	MASCULINO	48	81	1,71	28
25	MASCULINO	50	92	1,73	31
26	MASCULINO	52	110	1,75	36
27	MASCULINO	54	85	1,73	28
28	MASCULINO	54	120	1,75	39
29	MASCULINO	56	83	1,80	26
30	MASCULINO	57	82	1,80	25
31	MASCULINO	58	115	1,78	36

32	MASCULINO	61	104	1,77	33
33	MASCULINO	69	75	1,70	26
34	MASCULINO	71	80	1,75	26
35	MASCULINO	75	90	1,69	32
36	MASCULINO	75	75	1,66	27

**Anexo 2:** Tabla de patologías más frecuentes, datos extraídos de la Historia Clínica.

PATOLOGIAS	CANTIDAD DE PACIENTES
Accidente cerebro vascular	0
Arritmia	10
Hipertensión Arterial	19
Hipotiroidismo	2
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	3
Angina de pecho	3
Enfermedad Coronaria	4
Rinitis	9

**Anexo 3:** Tabla de puntaje de escala de Epworth y severidad del SAHS.

PACIENTE	SEXO	EPWORTH	IAH	SEVERIDAD
1	FEMENINO	15	12,1	Leve
2	FEMENINO	11	9,8	Leve
3	FEMENINO	18	15,7	Leve
4	FEMENINO	4	12,4	Leve
5	FEMENINO	10	16,4	Moderado
6	FEMENINO	6	38,8	Severo
7	FEMENINO	12	54,1	Severo
8	FEMENINO	10	20,2	Leve
9	FEMENINO	12	76,5	Severo
10	FEMENINO	12	36,9	Severo
11	MASCULINO	14	90,6	Severo
12	MASCULINO	20	21,4	Moderado
13	MASCULINO	1	28,4	Moderado
14	MASCULINO	13	42,2	Severo
15	MASCULINO	11	25,2	Moderado

16	MASCULINO	24	85,5	Severo
17	MASCULINO	4	23	Leve
18	MASCULINO	13	42,6	Severo
19	MASCULINO	7	18,3	Moderado
20	MASCULINO	18	47,3	Severo
21	MASCULINO	12	73,8	Severo
22	MASCULINO	24	73,4	Severo
23	MASCULINO	8	21,2	Moderado
24	MASCULINO	9	36,5	Severo
25	MASCULINO	18	55,5	Severo
26	MASCULINO	18	24,7	Severo
27	MASCULINO	No	44,1	Severo
28	MASCULINO	18	80,8	Severo
39	MASCULINO	8	33,1	Severo
30	MASCULINO	14	49,1	Severo
31	MASCULINO	15	61,1	Severo
32	MASCULINO	12	35,3	Severo
33	MASCULINO	5	20,6	Moderado
34	MASCULINO	21	32,7	Severo
35	MASCULINO	11	53,1	Severo
36	MASCULINO	10	24,8	Moderado

**Anexo 4: Tabla de presión de titulación e IAH.**

PACIENTE	SEXO	IAH	PRESIÓN DE TITULACIÓN
1	FEMENINO	12,1	10
2	FEMENINO	9,8	No se titula
3	FEMENINO	15,7	No se titula
4	FEMENINO	12,4	No se titula
5	FEMENINO	16,4	9,3
6	FEMENINO	38,8	No se titula
7	FEMENINO	54,1	10,6
8	FEMENINO	20,2	No se titula
9	FEMENINO	76,5	12,8
10	FEMENINO	36,9	13

11	MASCULINO	90,6	12,8
12	MASCULINO	21,4	10,8
13	MASCULINO	28,4	No se titula
14	MASCULINO	42,2	14
15	MASCULINO	25,2	11,6
16	MASCULINO	85,5	10,5
17	MASCULINO	23	No se titula
18	MASCULINO	42,6	11,2
19	MASCULINO	18,3	10,2
20	MASCULINO	47,3	19,8
21	MASCULINO	73,8	15
22	MASCULINO	73,4	10
23	MASCULINO	21,2	10,5
24	MASCULINO	36,5	11,8
25	MASCULINO	55,5	11,2
26	MASCULINO	24,7	11
27	MASCULINO	44,1	No se titula
28	MASCULINO	80,8	14
29	MASCULINO	33,1	11,4
30	MASCULINO	49,1	10,2
31	MASCULINO	61,1	11,8
32	MASCULINO	35,3	9
33	MASCULINO	20,6	10,4
34	MASCULINO	32,7	10
35	MASCULINO	53,1	11,2
36	MASCULINO	24,8	10,2

**Anexo 5: Tabla de IAH Pre-Post tratamiento.**

PACIENTES	IAH PRE TTO.	IAH POST TTO.
1	12,1	3,1
2	16,4	3,6
3	54,1	4,2
4	76,5	11,7

5	36,9	12
6	90,6	5,5
7	21,4	2,9
8	42,2	10
9	25,2	5,8
10	85,5	6,7
11	42,6	20,3
12	18,3	3,9
13	47,3	18
14	73,8	5,1
15	73,4	12,3
16	21,2	1,6
17	36,5	3,9
18	55,5	5,8
19	24,7	5,3
20	80,8	9,8
21	33,1	1,3
22	49,1	10,7
23	61,1	26
24	35,3	4,1
25	20,6	7
26	32,7	5,4
27	53,1	25
28	24,8	12

**Anexo 6: Relación IMC-IAH**

<b>PACIENTES</b>	<b>IMC</b>	<b>IAH</b>
1	45	12,1
2	35	9,8
3	26	15,7
4	28	12,4

5	38	16,4
6	53	38,8
7	33	54,1
8	24	20,2
9	34	76,5
10	30	36,9
11	40	90,6
12	30	21,4
13	44	28,4
14	53	42,2
15	32	25,2
16	41	85,5
17	50	23
18	54	42,6
19	29	18,3
20	74	47,3
21	36	73,8
22	30	73,4
23	31	21,2
24	28	36,5
25	31	55,5
26	36	24,7
27	28	44,1
28	39	80,8
29	26	33,1
30	25	49,1
31	36	61,1
32	33	35,3
33	26	20,6
34	26	32,7
35	32	53,1
36	27	24,8