

11227 187



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FUNDACION CLINICA MEDICA SUR

LA PREVALENCIA DE FACTORES PREDICTORES DEL
SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO
EN SUJETOS APARENTEMENTE SANOS DE LA
UNIDAD DE DIAGNOSTICO CLINICO DEL HOSPITAL
MEDICA SUR

TESIS DE POSGRADO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
P R E S E N T A:
DRA. MARIA TERESA REYES ALVAREZ

TUTOR: DR. ROGELIO PEREZ PADILLA



MEXICO, D.F.

2002

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

LA PREVALENCIA DE FACTORES PREDICTORES DEL  
SINDROME DE APNEA OBSTRUCTIVA DEL SUEÑO  
EN SUJETOS APARENTEMENTE SANOS  
DE LA UNIDAD DE DIAGNOSTICO CLINICO  
DEL HOSPITAL MEDICA SUR

Autor: Dra. Maria Teresa Reyes Álvarez

Tutor de tesis: Dr. Rogelio Pérez Padilla\*

Asesores: Dr. Justino Regalado\*\*  
Dr. Javier Lizardi Cervera\*\*\*  
Dr. Harry Baker \*\*\*\*

Colaboradores Dra. Ma. Magdalena Ayala Ayala \*\*\*\*\*  
Dr. Gustavo Rodríguez Leal\*\*\*\*\*

\*Médico Neumólogo Clínica de Trastornos Respiratorios del Sueño Hospital Médica Sur

\*\*Médico Neumólogo Clínica de epidemiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

\*\*\* Médico Gastroenterólogo, Adjunto a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur, Subdirector Académico de la Fundación Clínica Médica Sur

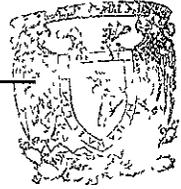
\*\*\*\*Médico Psiquiatra Clínica de Trastornos del Sueño Hospital Médica Sur

\*\*\*\*\*Médico Otorrinolaringólogo Adjunto a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur

\*\*\*\*\*Médico Gastroenterólogo, Adjunto a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur

Dr. Misael Uribe Esquivel  
Profesor Titular del Curso de Medicina Interna  
Fundación Clínica Médica Sur

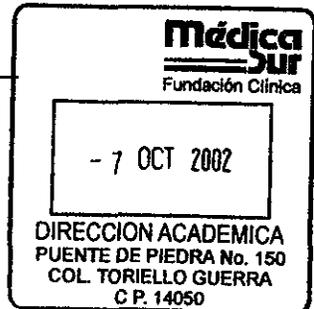
Dr. Luis Guevara González  
Director Académico  
Fundación Clínica Médica Sur



DIVISION DE ESPECIALIZACION  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE MEDICINA  
U. N. A. M.

Dr. Javier Lizardi Cervera  
Profesor Adjunto del Curso de Medicina Interna y  
Subdirector de Enseñanza  
Fundación Clínica Médica Sur

Dr. Rogelio Pérez Padilla  
Tutor de Tesis



A mi mamá por ser mi ejemplo de integridad y de constante crecimiento y superación.

A mi papá por su sabiduría, su paciencia y cariño.

A Pedro por ser un excelente hermano y por su creatividad.

A mi abuelita por ser la primera en motivarme a estudiar medicina

A mi tía por su cariño y por hacer presente a mi abuelito.

A Eva, Arturo, María y Yazmín, por su invaluable amistad

A mis maestros doctores que me han enseñado lo mejor de la medicina y del trato al paciente

A mis compañeros de la residencia por su amistad durante estos cuatro años

A la memoria de mi tío el Dr Luis Rodríguez Villa

A Kike por estar siempre presente y por los momentos que hemos compartido juntos

## INDICE

ANTECEDENTES	6
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	18
JUSTIFICACION	18
HIPOTESIS	18
OBJETIVOS	19
MATERIAL Y METODOS	20
CONSIDERACIONES ETICAS	28
PROCEDIMIENTO	28
ANALISIS ESTADISTICO	29
RESULTADOS	30
DISCUSION	42
CONCLUSION	46
BIBLIOGRAFIA	47
ANEXOS	49

## ABREVIATURAS UTILIZADAS

CPAP	Mascarilla para la aplicación de Presión Positiva Continua en la vía aérea
Cm	Centímetros
DE	Desviación Estándar
EE	Escala de Epworth
EEUU	Estados Unidos de América
Ee	Error estándar
EEG	Electroencefalograma
FNT $\alpha$	Factor de Necrosis Tumoral Alfa
HDL	Lipoproteína de Baja Densidad
IAH	Índice de Apnea/hipopnea
IAR	Índice de Alteración Respiratoria
IL-6	Interleucina-6
IMC	Índice de Masa Corporal
Kg/m <sup>2</sup>	Kilogramos por Metro Cuadrado
LMS	Latencia de Sueño
NIH	Institutos Nacionales de Salud de EEUU (National Institutes of Health)
mmHg	Milímetros de Mercurio
PLMS	Prueba de Latencia Múltiple del Sueño
REM	Movimientos Oculares Rápidos
SAOS	Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño
SDE	Somnolencia Diurna Excesiva
SO <sub>2</sub> m	Saturación Mínima de Oxígeno
T/A	Presión Arterial

## ANTECEDENTES:

Durante el sueño, es común que los adultos presenten períodos en los que dejan de respirar (apneas) o en los que se reduce la ventilación pulmonar (hipopnea) <sup>(1)</sup>

El **síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS)** se define como la ocurrencia de episodios repetidos de apnea obstructiva e hipopneas durante el sueño, asociado con somnolencia diurna excesiva (SDE) <sup>(2)</sup>

La **apnea** se define como el cese del flujo de aire en vías aéreas que dura más de 10 segundos, aún cuando no haya cambios en la saturación mínima de oxígeno (SO<sub>2</sub>m) La **hipopnea** se presenta cuando se reduce el flujo del aire en vías aéreas, y disminuyen los movimientos de tórax y abdomen, con una caída de 4% en la saturación de oxihemoglobina, causando el despertar del paciente

La medición del número promedio de apneas e hipopneas por hora de sueño se le denomina índice apnea/hipopnea (IAH) Las personas afectadas por éste síndrome suelen tener un índice de apnea-hipopnea igual o mayor a 5 (es decir el número total de episodios de apnea e hipopnea por hora de sueño) en asociación con somnolencia diurna excesiva <sup>(3)</sup> Un paciente con SAOS grave debe tener mas de 20 episodios de apnea/hora y puede llegar a tener un índice apnea-hipopnea de 100 <sup>(1)</sup>

Con base en éste criterio un 4% de los hombres y un 2% de las mujeres entre 30 y 60 años en EEUU tienen apnea del sueño Del resto de la población, un 16% de los hombres y 22 % de las mujeres solo tienen SDE, y 24% de los

hombres y 9% de las mujeres tienen un índice de apnea-hipopnea de 5 <sup>(1)</sup> Es frecuente que estos pacientes con SAOS no sean diagnosticados por su médico <sup>(3)</sup>

Los eventos de desaturación nocturna fragmentan el sueño y ocasionan privación crónica de sueño, que conlleva a somnolencia diurna, fatiga, irritabilidad y cambios en la personalidad. Así, la fragmentación del sueño, puede ser el factor predictor más importante de somnolencia diurna <sup>(2)</sup>

El estrechamiento u oclusión de las vías aéreas puede ocurrir en uno o más sitios de la vía aérea, ya sea en el velo del paladar, orofaringe o hipofaringe. Esta oclusión está influenciada por el tono muscular, la sincronía de los músculos de vías aéreas superiores con el diafragma y el estadio del sueño. Los eventos de oclusión predominan más durante la fase de movimientos oculares rápidos (REM), debido a la hipotonía de los músculos de la vía aérea en esa fase <sup>(2)</sup>

El tamaño de la vía aérea está determinado por el volumen de los tejidos blandos y las características esqueléticas. En los pacientes obesos el incremento en el tejido adiposo del cuello y en el tejido faríngeo, puede predisponer al estrechamiento de la vía aérea. También los pacientes con hipertrofia amigdalina o anomalías craneofaciales esqueléticas están propensos a estrechamiento de la vía aérea, aún cuando no sean obesos <sup>(2)</sup>. De tal manera que los factores de riesgo para SAOS incluyen la obesidad, un perímetro de cuello amplio, las anomalías craneofaciales, el hipotiroidismo y la acromegalia <sup>(1)</sup> Aproximadamente dos tercios de los pacientes con **SAOS**

son obesos <sup>(2) (4)</sup>

La obesidad llamada de tipo visceral, por su mayor acumulo de grasa a nivel intra-abdominal, se manifiesta por un perímetro de cintura mayor de 102 cm en hombres y mayor de 88 cm en mujeres. Este tipo de **obesidad visceral** es la que más se ha asociado a **SAOS** <sup>(2)</sup>. En un estudio de pacientes obesos con apnea del sueño diagnosticada por polisomnografía, se encontró que éstos pacientes tenían mayores concentraciones plasmáticas de leptina y mayores concentraciones de las citocinas interleucina-6 (IL-6) y factor de necrosis tumoral alfa (FNT $\alpha$ ), en comparación con pacientes con obesidad y sin apnea del sueño. El FNT $\alpha$  se le conoce como estimulante de la lipólisis, que ocasiona marcada resistencia a la insulina, fatiga y estimula la secreción de leptina. La leptina, derivada del tejido adiposo, está en relación con la cantidad de grasa corporal total, resistencia a la insulina y elevación de la presión arterial por activación del sistema simpático <sup>(4)</sup>. De tal manera que el **SAOS** se asocia a resistencia a la insulina y al síndrome metabólico que se define como la presencia de obesidad abdominal, dislipidemia (lipoproteína de baja densidad HDL y triglicéridos aumentados), hipertensión e hiperglicemia <sup>(5)</sup>.

Es bien conocido que la obesidad abdominal y el síndrome metabólico son factores de riesgo para hipertensión y enfermedad isquémica cardíaca, <sup>(4)</sup> sin embargo aún no se ha podido definir si la apnea obstructiva del sueño es un factor de riesgo independiente para **enfermedad cardiovascular**. Estudios retrospectivos y longitudinales sugieren que la apnea del sueño es un factor de riesgo para morbilidad y mortalidad cardiovascular, sin embargo, pacientes con mayor índice de alteración respiratoria (IAR) durante el sueño,

también tienen mayores factores de riesgo cardiovascular, en comparación con aquellos que tienen menor IAR, lo cual hace dudar de si existe una clara relación causa-efecto <sup>(1)(6)</sup> En cambio, en un estudio prospectivo, se encontró que un índice de apnea-hipopnea mayor de 5 se asocia con un riesgo de dos a tres veces más que la población general de padecer hipertensión, independientemente de la edad, sexo, severidad de obesidad, tabaquismo o alcoholismo A mayor índice de apnea-hipopnea mayor asociación con la presencia de hipertensión <sup>(7)</sup>

Otras alteraciones que se han reportado asociadas a **SAOS** son arritmias cardíacas nocturnas, hipertensión pulmonar, falla ventricular derecha e izquierda y eventos vasculares cerebrales El riesgo de enfermedad vascular se debe a la interacción entre factores químicos (la hipoxia y la hipercapnia) y los factores mecánicos (efecto estimulante en el tono simpático ante la oclusión repetitiva de la vía aérea) <sup>(2)</sup>

Un índice de apnea-hipopnea mayor o igual que 10 incrementa 6.3 veces el riesgo de padecer un accidente automovilístico, independientemente del consumo de alcohol, alteración de la agudeza visual, índice de masa corporal (IMC), años manejando, edad, antecedente de accidentes de tráfico, uso de medicamentos que ocasionan somnolencia y horario variable de sueño <sup>(8)</sup>

El **diagnóstico de apnea del sueño** suele pasar inadvertido para el paciente y para el médico, ya que los únicos síntomas son el ronquido fuerte y la fatiga La somnolencia diurna puede no ser reportada por el paciente, debido a que

éste se adapta durante un periodo de tiempo, y modifica su estilo de vida gradualmente, de tal manera que se habitúa a padecerla. Existen características asociadas a apnea del sueño o factores de riesgo, que se pueden investigar, como son edad mayor de 40 años, género masculino, ronquido habitual, jadeo o suspiro nocturno, sofoco o ahogamiento, apnea presenciada, obesidad, cuello corto y grueso, historia de hipertensión arterial, y antecedentes heredofamiliares de apnea del sueño. Algunos síntomas como sueño no reparador, cefalea matutina, falta de concentración, depresión y reflujo gastro-esofágico nocturno, pueden estar presentes, sin que necesariamente sean ocasionados por la apnea del sueño <sup>(2)</sup>

Las características a la exploración física que pueden hacer pensar en obstrucción de la vía aérea durante el sueño son la retrognatía, un paladar blando grande y la hipertrofia amigdalina. El índice de masa corporal elevado, la circunferencia del cuello aumentada (medida a nivel de la membrana cricotiroidea) y la obesidad de la parte superior del cuerpo, así como la androgénica-central, son los **mejores indicadores** del síndrome de apnea obstructiva del sueño <sup>(2)</sup>

Se considera un paciente con **alto riesgo para apnea del sueño** aquel que tiene dos de los siguientes tres criterios: ronquido, somnolencia diurna persistente o al manejar, y obesidad o hipertensión. <sup>(9)</sup> Y la combinación de variables clínicas como circunferencia del cuello, IMC, ronquido, reporte de alteraciones respiratorias durante el sueño e hipertensión, se han utilizado para predecir qué pacientes tendrán un estudio anormal de sueño <sup>(10)</sup> La

sensibilidad de esta aplicación puede ser alta (78 a 95%), pero poco específica (41 a 63%). <sup>(1)(10)</sup>

Una adaptación de reglas de predicción basadas en la circunferencia de cuello se puede utilizar para estimar la **probabilidad** de que un paciente tenga un **estudio de sueño diagnóstico de apnea del sueño**. <sup>(5)(11)</sup> La circunferencia del cuello se mide en centímetros y se ajusta el número si el paciente tiene hipertensión (se suman 4 cm.), si es un roncador habitual (se suman 3 cm.), si le han dicho que se ahoga, sofoca o jadea cuando duerme (se suman 3 cm.) Una probabilidad clínica baja corresponde a una circunferencia de cuello ajustada menor de 43 cm., una probabilidad intermedia (4 a 8 veces más riesgo que una probabilidad baja) si tiene una circunferencia de cuello de 43 a 48 cm , y una probabilidad alta (20 veces más riesgo) si tiene una circunferencia ajustada mayor de 48cm <sup>(1)</sup>

Para medir la somnolencia diurna excesiva en este u otro tipo de pacientes, se puede medir la latencia de sueño (LMS) con la prueba de latencia múltiple del sueño (PLMS) considerada el estándar de oro para medir la SDE, sin embargo de igual manera requiere de tiempo para realizar el estudio en un laboratorio equipado <sup>(3)</sup>

**La Escala de Somnolencia Diurna de Epworth (EE)** fue propuesta en 1991 por Murray W Johns, como una alternativa para medir el grado de SDE, en una forma sencilla y eficaz, sin la necesidad de un laboratorio especializado y costoso. Se basa en un cuestionario que se completa en menos de 5 minutos, donde el paciente califica en una escala de 0 (nunca) a 3 (siempre) la

probabilidad de quedarse dormido en ocho situaciones de la vida diaria. La EE abarca de esta manera un rango de 0 a 24 puntos, donde un puntaje mayor de 10 es significativo y mayor de 16 es altamente sugestivo de somnolencia diurna excesiva <sup>(3)(12)</sup>

Existen varios estudios que han validado la EE, al correlacionarla con la LMS, y así mismo se ha reportado que la EE predice apnea e hipopnea durante una polisomnografía, en forma más satisfactoria, que la saturación mínima de oxígeno, en sujetos con SAOS. Sin embargo algunos autores que han estudiado poblaciones más numerosas, consideran que la EE no refleja los niveles de somnolencia medidos en LMS en pacientes con sospecha o confirmación de sufrir desórdenes respiratorios del sueño, ni predice la severidad de la apnea del sueño con base en las mediciones de IAH o  $SO_2m$

<sup>(3)</sup> De igual manera, se ha comprobado que los sujetos a los que se les evalúa con al escala de Epworth en presencia de personas que conviven con él (ella) diariamente, tienen mayor puntuación, que aquellos a los que se les evalúa estando solos <sup>(16)</sup>

Por tal motivo, es conveniente realizar un estudio del sueño o **polisomnografía**, en todo paciente obeso, hipertenso, que ronque, tenga somnolencia diurna excesiva y su compañero(a) de habitación haya presenciado apneas

Un **estudio de sueño** confirma la presencia de obstrucción de la vía aérea durante el sueño de una noche, y es el "estándar de oro" diagnóstico para trastornos del sueño, incluyendo el SAOS. El estudio consiste en realizar una **polisomnografía** por un técnico especializado que mide los parámetros del

esfuerzo ventilatorio en caja torácica y abdomen (electromiografía), flujo de aire en vías aéreas, trazo electroencefalográfico (EEG), desaturación de oxihemoglobina y movimiento oculares (electro-oculografía) <sup>(2)</sup> Los episodios de apnea e hipopnea se definen por la reducción al flujo del aire o volumen de ventilación pulmonar, acompañado de un descenso en la saturación de oxígeno que termina en el despertar instantáneo o prolongado del paciente. El inconveniente de este estudio es el tiempo que consume para el diagnóstico, ya que el paciente requiere permanecer una noche entera bajo la vigilancia de un técnico experto, así como el costo de la tecnología involucrada <sup>(1)</sup>

Existen monitores portátiles que pueden aportar información útil sobre flujo del aire, a través de medición continua de presión nasal y saturación de oxígeno (por oximetría), capturando el número de alteraciones de la respiración por hora (índice de alteración respiratoria) (IAR). Comparado con el estándar de oro (la polisomnografía), los monitores con oximetría digitalizada tienen una sensibilidad de 80 a 100% y especificidad de 79 a 88% y son una alternativa para estudiar al paciente en su domicilio <sup>(1)</sup> Las limitantes en su uso incluyen la incapacidad para obtener diagnósticos alternativos o adicionales al SAOS.

A considerar como **diagnósticos diferenciales de SAOS**, existe el síndrome de resistencia aumentada de las vías aéreas superiores, que se caracteriza por aumento en las resistencias al paso del aire en las vías aéreas, que condiciona el despertar del paciente, sin que ocurran periodos de apnea/hipopnea. Este tipo de pacientes son comúnmente roncadores, sin embargo comparten con los pacientes con SAOS, la prevalencia de la somnolencia diurna y despertar del

sueño por incremento en el esfuerzo ventilatorio, al momento en el que existe resistencia al flujo del aire en las vías aéreas. <sup>(2)</sup> Otros **diagnósticos diferenciales** de SAOS incluyen el roncador habitual, apnea del sueño central y factores que ocasionan somnolencia diurna, como escasas horas de sueño, alteración del ritmo circadiano, narcolepsia y enfermedad de movimientos de periódicos de extremidades al dormir <sup>(1)</sup>

El **tratamiento** de los pacientes con apnea del sueño se basa en tres categorías educacional, médico y quirúrgico, cuyos objetivos finales son el establecer una adecuada oxigenación y ventilación nocturna, abolir el ronquido y eliminar la interrupción del sueño debida a obstrucción al flujo del aire <sup>(2)</sup>

El **tratamiento educacional** consiste en advertir al paciente sobre los factores que exacerbaban o empeoran la presencia de episodios de apnea durante el sueño como lo es la privación de sueño, ciertas posiciones para dormir, abuso de bebidas alcohólicas, uso de sedantes o hipnóticos, y el aumento de peso. El uso de bebidas alcohólicas o de sedantes disminuye el tono muscular de las vías aéreas superiores y por lo tanto aumenta la frecuencia de respiración anormal durante el sueño, al mismo tiempo que prolonga la apnea mediante la demora del despertar. En algunos pacientes la disfunción de las vías aéreas puede únicamente ocurrir al dormir en posición supina, por lo que se puede recomendar la posición lateral, así como dispositivos colocados en la espalda del paciente, como lo es un bolsillo en la parte posterior de su pijama con una pelota pequeña, que le evite recostarse en posición ventral. En los pacientes obesos, la disminución de peso puede reducir significativamente la

severidad de la apnea. La pérdida de peso de 10% se ha asociado a una disminución del 26% en el índice apnea-hipopnea <sup>(1)</sup>

El **tratamiento médico** consiste en aplicación de presión positiva en la vía aérea con una mascarilla especializada, el uso de dispositivos orales y/o uso de medicamentos. La mascarilla para la aplicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP) es el tratamiento de elección inicial, sobre todo en los pacientes graves. Puede aplicarse en nariz o nariz y boca, y mantiene el nivel de presión positiva necesario para que la vía aérea no se ocluya durante la respiración, aunque con la desventaja de que solo un 46% de los pacientes logran mantener el tratamiento por más de 4 horas en el 70% de las noches, dependiendo de la mejoría que perciben en el grado de somnolencia diurna. El nivel óptimo de presión positiva continua de flujo de aire (para reducir el IAH) se puede determinar al realizar la polisomnografía, o bien existen dispositivos de CPAP auto-ajustables que determinan los requerimientos del paciente. Los pacientes que siguen este tratamiento han reportado mejoría en su función neuropsiquiátrica, estado de alerta, desaturación nocturna, despertar nocturno, disrritmias nocturnas, hipertensión pulmonar y falla cardíaca derecha. Estudios aleatorios con placebo y grupos control han mostrado disminución de somnolencia diurna y mejoría en la calidad de vida <sup>(1)</sup>

Los dispositivos orales de avance mandibular pueden ser una buena alternativa para pacientes que no toleren el CPAP, siempre y cuando padezcan apnea leve.

En aquellos pacientes con hipotiroidismo, el tratamiento hormonal sustitutivo puede mejorar su función respiratoria durante el sueño, y en aquellos

pacientes que sufren de desaturación severa, el tratamiento nocturno con oxígeno suplementario puede también ser de utilidad si es que no toleran otro tipo de tratamiento.

El **tratamiento quirúrgico** para apnea del sueño incluye la uvulopalatofaringoplastía, uvulopalatoplastía asistida con láser, amigdalectomía, resección parcial o ablación de la lengua, reconstrucción mayor de la mandíbula o maxilar y traqueostomía. La uvulopalatofaringoplastía incluye la resección de las amígdalas, úvula, paladar posterior y reorientación de los pilares amigdalinos. La uvuloplastía asistida con láser incluye la resección parcial de la úvula y paladar blando sin tocar las amígdalas o pilares amigdalinos. Los estudios que han evaluado la uvulopalatofaringoplastía reportan disminución del IAH de al menos 50% en menos de la mitad de los pacientes, en comparación con pacientes con reconstrucción mandibular que reportan mejoría del IAH en un 78%. Por lo tanto el manejo quirúrgico del SAOS debe ser la última opción, después de probar el manejo con CPAP, o en segunda instancia con dispositivos de avance mandibular <sup>(1)</sup>

El **tratamiento exitoso** de los pacientes con **SAOS** no ha mostrado en estudios prospectivos longitudinales, que disminuya el riesgo cardiovascular o cerebrovascular, y así mismo no ha demostrado que disminuya la severidad de hipertensión o los requerimientos de medicamento anti-hipertensivo. Sin embargo el tratamiento de **SAOS** con presión de aire positiva continua disminuye el número de accidentes vehiculares, comparado con los sujetos control. <sup>(13)</sup> Los pacientes que tengan síntomas severos o alguna co-morbilidad

como enfermedad isquémica coronaria, se consideran con menor umbral para solicitar el estudio diagnóstico e iniciar tratamiento, en comparación con una persona aparentemente sana <sup>(1)</sup>

La principal **justificación del tratamiento** en los pacientes con SAOS, aún cuando no tengan afección coronaria, insuficiencia cardíaca o respiratoria es *mejorar la calidad de vida. Inclusive el índice apnea-hipopnea no se correlaciona con la calidad de vida o severidad de los síntomas, por lo que la decisión acerca de los pacientes que requieren diagnóstico y tratamiento de la enfermedad se basa en la probabilidad clínica de padecerla y la severidad de los síntomas diurnos* <sup>(1)</sup>

Basándose en la **prevalencia** de pacientes con SAOS, y la asociación del ronquido con la patología de obstrucción de la vía aérea que condiciona esta enfermedad, se puede sugerir que todo paciente con datos positivos a **somnolencia y ronquido**, debe ser interrogado con la escala de Epworth, y se deben buscar datos positivos a la exploración física, incluyendo el perímetro del cuello, e investigar si cuenta con factores de riesgo asociados a padecer apnea del sueño, todo ello con la finalidad de ofrecerle el tratamiento óptimo, y en consecuencia, mejorar su calidad de vida y desempeño diario

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Se podrá detectar la prevalencia de ronquido y somnolencia diurna en pacientes de la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Medica Sur, con la aplicación de un cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como con la evaluación de variables a la exploración física laringológica y bariátrica, que sugieran la presencia de estrechamiento de la vía aérea y obesidad?

## **JUSTIFICACION:**

Se desconoce la prevalencia de factores predictores de síndrome de apnea obstructiva del sueño, en sujetos aparentemente sanos que acuden a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur

## **HIPOTESIS:**

Si existen datos positivos al aplicar el cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como al evaluar las variables a la exploración física laringológica y bariátrica, entonces se realizará mayor detección de pacientes con ronquido, cuello ancho y somnolencia diurna, que puedan estar asociados a padecer alteraciones del sueño

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Se podrá detectar la prevalencia de ronquido y somnolencia diurna en pacientes de la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Medica Sur, con la aplicación de un cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como con la evaluación de variables a la exploración física laringológica y bariátrica, que sugieran la presencia de estrechamiento de la vía aérea y obesidad?

## **JUSTIFICACION:**

Se desconoce la prevalencia de factores predictores de síndrome de apnea obstructiva del sueño, en sujetos aparentemente sanos que acuden a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur

## **HIPOTESIS:**

Si existen datos positivos al aplicar el cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como al evaluar las variables a la exploración física laringológica y bariátrica, entonces se realizará mayor detección de pacientes con ronquido, cuello ancho y somnolencia diurna, que puedan estar asociados a padecer alteraciones del sueño

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:**

¿Se podrá detectar la prevalencia de ronquido y somnolencia diurna en pacientes de la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Medica Sur, con la aplicación de un cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como con la evaluación de variables a la exploración física laringológica y bariátrica, que sugieran la presencia de estrechamiento de la vía aérea y obesidad?

## **JUSTIFICACION:**

Se desconoce la prevalencia de factores predictores de síndrome de apnea obstructiva del sueño, en sujetos aparentemente sanos que acuden a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur

## **HIPOTESIS:**

Si existen datos positivos al aplicar el cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y somnolencia diurna, así como al evaluar las variables a la exploración física laringológica y bariátrica, entonces se realizará mayor detección de pacientes con ronquido, cuello ancho y somnolencia diurna, que puedan estar asociados a padecer alteraciones del sueño

## **OBJETIVO GENERAL:**

Identificar la prevalencia de ronquido y somnolencia diurna, mediante la aplicación de un cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y escala de Epworth, así como identificar personas con cuello ancho, que sugiera la presencia de pacientes con alta probabilidad de padecer apnea del sueño u otros trastornos del sueño

## **OBJETIVO ESPECIFICO:**

Describir las características de la orofaringe, las amígdalas y los pilares del paladar, índice de masa corporal, perímetro del cuello, abdomen y cintura, en los pacientes que acuden a la Unidad de Diagnóstico Clínico a realizarse una evaluación con prueba de esfuerzo, así como describir los resultados de los cuestionarios aplicados para la detección de ronquido, apnea y somnolencia diurna

## **MATERIAL Y METODOS:**

Se estudiaron los pacientes de ambos sexos, que acudieron a la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Medica Sur, durante un periodo de 3 meses del año 2002, a quienes se les realizó un examen médico preventivo, incluyendo una historia clínica y exploración física completa por un médico internista, valoración por otorrinolaringología y los siguientes estudios diagnósticos: citología hemática completa, química sanguínea, perfil de lípidos, pruebas de función hepática, ultrasonido de abdomen, espirometría, medición de saturación de oxígeno por oximetría de pulso, y **prueba de esfuerzo** en banda

A cada paciente se le proporcionó un cuestionario con preguntas orientadas a investigar sus hábitos de sueño, consumo de cafeína y similares, frecuencia y prevalencia de ronquidos, apnea, accidentes automovilísticos y somnolencia diurna ante actividades sedentarias (incluyendo la Escala de Somnolencia diurna de Epworth) (Ver anexo)

Durante la exploración física se realizó medición del índice de masa corporal, circunferencia del cuello, abdominal y pélvica, clasificación del grado de obstrucción de la vía aérea en orofaringe, amígdalas y pilares del paladar. (Ver anexo)

Se excluyeron los sujetos que no realizaron examen médico con prueba de esfuerzo, que no tuvieran evaluación otorrinolaringológica y bariátrica, pacientes con expediente incompleto, o que no hubieran completado el cuestionario para la detección de alteraciones del sueño y escala de Epworth, así como pacientes menores de 18 años

Se tomaron en cuenta las siguientes variables

- Índice de masa corporal calculado como el peso en kilogramos, dividido entre la talla en metros elevada al cuadrado. Es el indicador cuantitativo más comúnmente usado para determinar el grado de obesidad en una persona. Los Institutos Nacionales de Salud de los Estados Unidos de América (*National Institutes of Health, NIH*) definen la obesidad como un IMC mayor de 30 kg/m<sup>2</sup>. El sobrepeso se considera como un IMC de 25.0 a 29.9. La obesidad leve o grado I se considera con un IMC de 30.0 a 34.9 kg/m<sup>2</sup>, la obesidad moderada a grado II con un IMC de 35.0 a 39.9 kg/m<sup>2</sup>, y la obesidad severa, grado III, o "morbida" con un IMC mayor de 40 kg/m<sup>2</sup>.
- Circunferencia abdominal se determinó midiendo la circunferencia alrededor de la cintura. Es un indicador de tejido adiposo abdominal, que es un predictor de riesgo para el desarrollo de apnea del sueño, enfermedad coronaria, resistencia a la insulina y otras enfermedades. El riesgo aumenta con un perímetro mayor de 102 centímetros en hombres y mayor de 88 centímetros en mujeres. De igual manera, la combinación del grado de obesidad con la circunferencia de cintura condiciona ciertos grados de riesgo para diabetes mellitus tipo 2, hipertensión y enfermedad cardiovascular, como se ejemplifica en la tabla 1.

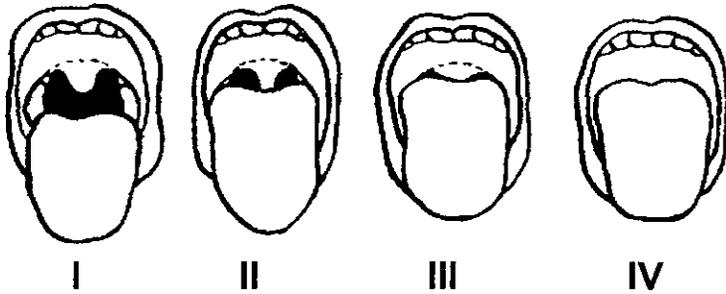
## Clasificación del riesgo de enfermedad, asociado a IMC y circunferencia de cintura

Grado de Obesidad	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Circunferencia de cintura	
		≤ 102 cm. hombres ≤ 88 cm. en mujeres	> 102 cm. en hombres > 88 cm. en mujeres
Desnutrición	< 18.5	-	-
Normal	18.5-24.9	-	-
Sobrepeso	25.0-29.9	Incrementado	Alto
Obesidad leve (grado I)	30.0-34.9	Alto	Muy alto
Obesidad moderada (grado II)	35.0-39.9	Muy alto	Muy alto
Severa o mórbida (grado III)	> 40.0	Extremadamente alto	Extremadamente alto

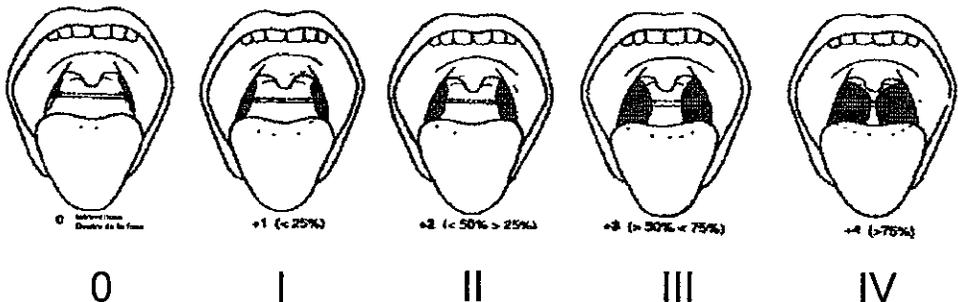
**Tabla 1.** Riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus e hipertensión, según el índice de masa corporal y circunferencia de cintura

- Presión arterial: se considera hipertensión arterial a la presencia de presión sistólica mayor o igual a 140 mmHg, o presión diastólica mayor o igual a 90 mmHg, según la clasificación del Joint National Committee on Detection, Education, and Treatment of High Blood Pressure 1993, aunque la misma clasificación considera una presión arterial normal elevada, aquella con presión sistólica de 130 a 139 mmHg y presión diastólica de 85 a 89 mmHg (14)(15)
- Índice de Mallampati: consiste en una escala comúnmente utilizada por anestesiólogos, para predecir el grado de dificultad para intubar a un paciente. Evalúa la visibilidad de la faringe al momento que el paciente abre la boca y saca la lengua. Es un indicador de resistencia al paso del flujo de aire. En el grado I se aprecia de manera completa la parte posterior de la faringe al abrir la boca y sacar la lengua, sin la necesidad de oprimir la

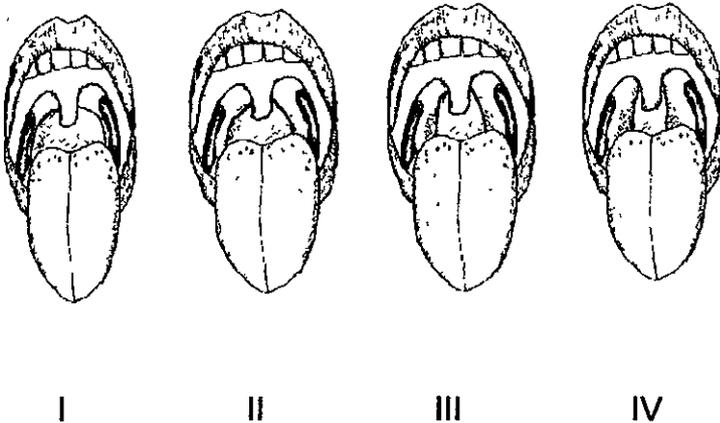
lengua En el grado II se aprecia solo en forma parcial la faringe En el grado III se observa únicamente la úvula y pilares, sin apreciarse faringe, y en el grado IV no se visualiza ni siquiera la úvula o pilares.



- Características de amígdalas al igual que el índice de Mallampati, la valoración del grado de obstrucción que ocasionan las amígdalas, es de importancia para conocer el grado de resistencia al paso del flujo de aire El grado de hipertrofia amigdalina se considera en grado 0 cuando no se aprecian o están ausentes, grado I cuando se encuentran dentro de los pilares (<25%), grado II cuando están a nivel de los pilares (>25% y > 50%), grado III cuando tocan la úvula (>50% y < 75%), y grado IV cuando se tocan entre sí durante la fonación (> 75%)



- Características de los pilares del paladar se valora el tono muscular de los pilares del paladar, lo cual puede traducir resistencia al flujo del aire. El grado I se le considera a unos pilares del paladar retraído. El grado II son pilares con tono adecuado. Grado III son pilares con tono disminuido, y el grado IV son unos pilares abatidos.



- Circunferencia del cuello los pacientes con apnea del sueño suelen caracterizarse por presentar cuello corto y grueso, frecuentemente con papada. Tienen más riesgo aquellos con circunferencia mayor a 43 cm en los hombres y mayor de 40 cm en las mujeres, ya que esto se asocia a estrechez de las vías aéreas y dificultad para el paso del aire a través de estas. La circunferencia del cuello se suele medir a la altura de la membrana cricotiroidea. La circunferencia del cuello medida en centímetros se ajusta de acuerdo a Flemons si el paciente tiene hipertensión (se suman 4 cm), si es un roncador habitual (se suman 3 cm) o le han dicho que se ahoga, sofoca o jadea cuando duerme (se suman 3 cm), de tal

manera que se puede conocer la probabilidad baja, intermedia o alta de que un de polisomnografía sea positivo para SAOS <sup>(1)</sup>

- Somnolencia diurna (Escala de Epworth) la Escala de Epworth (EE) fue descrita en 1991 por Murray W Johns, en la Unidad de Desordenes del sueño del Hospital Epworth, en Melbourne, Victoria, Australia Consiste en un cuestionario auto-aplicable que mide el nivel de somnolencia diurna de un paciente, a través de 8 preguntas que interrogan la probabilidad de quedarse dormido durante el día en diversas situaciones Tomando en cuenta las diferentes rutinas que una u otra persona puede tener durante el día, y que estas actividades pueden facilitar o inhibir la somnolencia, la EE cuestiona la probabilidad de quedarse dormido en situaciones que lo facilitan, como sentado viendo la televisión, así como en situaciones que no deberían propiciarlo, como al estar sentado platicando con una persona, de tal manera que se obtiene una escala de 0 a 24, dependiendo de si la probabilidad de somnolencia es baja o alta en las ocho diferentes situaciones Un índice mayor a 16 en la EE indica un alto nivel de somnolencia diurna <sup>(12)</sup> (Tabla 2)

ESCALA DE SOMNOLENCIA DIURNA DE EPWORTH				
SITUACION	POSIBILIDAD DE QUEDARSE DORMIDO O CABECEAR			
	Nada	Leve	Moderada	Alta
<i>Sentado leyendo</i>				
<i>Viendo televisión</i>				
<i>Sentado sin hacer nada en un lugar público</i>				
<i>Como pasajero en un carro o autobús en viajes de más de una hora</i>				
<i>Acostándose a descansar por la tarde si su trabajo se lo permite</i>				
<i>Sentado platicando con alguien</i>				
<i>Descansando sentado, después de la comida, sin haber tomado bebidas alcohólicas</i>				
<i>En un carro o autobús mientras se detiene por pocos minutos en el tráfico</i>				

**Tabla 2.** Escala que evalúa diferentes situaciones, desde las más propicias, hasta las menos probables, de que un sujeto pueda quedarse dormido o cabecear

- Ronquido el estrechamiento u oclusión de la vía aérea superior por diversas causas ocasiona que el paladar blando se exponga a vibraciones recurrentes debido a la presión negativa inspiratoria que se genera. Esto ocasiona el ronquido. En la mayoría de las veces, un individuo que ronca se conoce como tal, debido a los comentarios que le hace su compañero(a) de cama o habitación al respecto, e incluso los comentarios de individuos de cuartos vecinos, por lo que en un cuestionario que indague acerca de la probabilidad de ronquido, es por lo general suficiente para asegurar que este se presenta en un sujeto

- Apnea presenciada apnea se define como el cese del flujo de aire en vías aéreas por más de 10 segundos. Con menor frecuencia que el ronquido un individuo puede saber si hace paros en su respiración, debido a que es un evento que tiene que ser presenciado en varias ocasiones por una tercera persona, sin embargo se puede cuestionar acerca de comentarios que su compañero(a) de cama o habitación le haya hecho al respecto de suspiros nocturnos, sofoco, ahogamiento, jadeo o ausencia de respiración por al menos 10 segundos.

## **CONSIDERACIONES ETICAS:**

Debido a que el tipo de estudio realizado, fue de tipo observacional, no se puso en riesgo la vida de los sujetos involucrados, ni se atentó contra su integridad. La participación fue voluntaria y no se ejerció presión para la aceptación, ya que es un estudio pagado por el mismo sujeto.

Todos aquellos pacientes a los que se les detecte con alto riesgo para SAOS se les avisará por escrito, con la finalidad de se realicen un estudio de polisomnografía.

## **PROCEDIMIENTO:**

Se revisaron los expedientes de los pacientes que acudieron a la Unidad de Diagnóstico Clínico de Médica Sur en los meses de junio, julio y agosto del 2002. De un total de 718 expedientes revisados, 289 (40.2%) completaron los estudios propios de la Unidad de Diagnóstico, la valoración por otorrinolaringología, y el cuestionario de alteraciones del sueño y escala de somnolencia diurna de Epworth. De estos 289 pacientes, 231 tuvieron además completa la medición de perímetro de cuello y cadera (79.9%). Se realizó análisis estadístico con descripción de variables y análisis de regresión múltiple de las variables dependientes.

## **CONSIDERACIONES ETICAS:**

Debido a que el tipo de estudio realizado, fue de tipo observacional, no se puso en riesgo la vida de los sujetos involucrados, ni se atentó contra su integridad. La participación fue voluntaria y no se ejerció presión para la aceptación, ya que es un estudio pagado por el mismo sujeto.

Todos aquellos pacientes a los que se les detecte con alto riesgo para SAOS se les avisará por escrito, con la finalidad de se realicen un estudio de polisomnografía.

## **PROCEDIMIENTO:**

Se revisaron los expedientes de los pacientes que acudieron a la Unidad de Diagnóstico Clínico de Médica Sur en los meses de junio, julio y agosto del 2002. De un total de 718 expedientes revisados, 289 (40.2%) completaron los estudios propios de la Unidad de Diagnóstico, la valoración por otorrinolaringología, y el cuestionario de alteraciones del sueño y escala de somnolencia diurna de Epworth. De estos 289 pacientes, 231 tuvieron además completa la medición de perímetro de cuello y cadera (79.9%). Se realizó análisis estadístico con descripción de variables y análisis de regresión múltiple de las variables dependientes.

## **ANALISIS ESTADISTICO:**

Se elaboró estadística descriptiva Para variables cuantitativas, se calculó la media y desviación estándar Para distribuciones no Gaussianas, se calculó la mediana

Para variables cualitativas con escala de medición nominal se calcularon proporciones

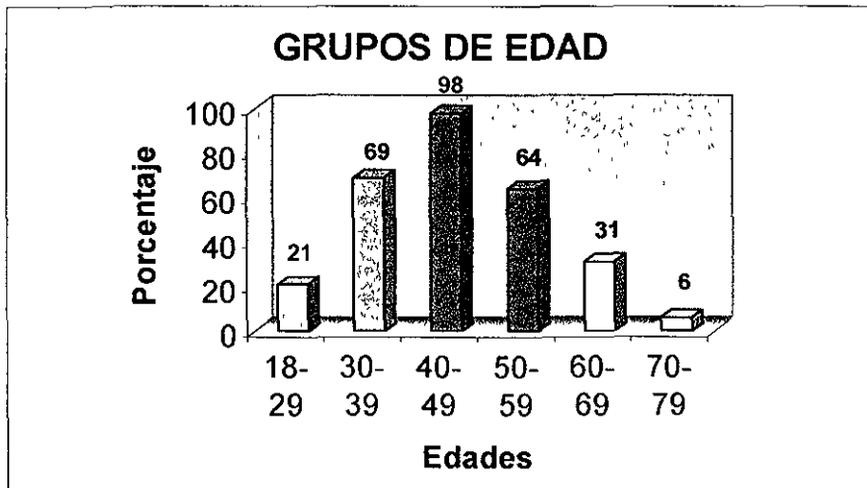
Se calculó el perímetro de cuello modificado según Flemons <sup>(1)</sup>, sumando 3 cm a la medición de perímetro del cuello si el paciente respondió en el cuestionario en forma afirmativa para ronquido, 3 cm adicionales si refirió en el cuestionario que le han dicho que respira como si se estuviese ahogando o jadeando, y 4 cm adicionales si el paciente se sabe hipertenso, o se le encontró una presión arterial (T/A) sistólica  $\geq 140$  y T/A diastólica  $\geq 90$

Se realizó análisis de regresión múltiple de las variables dependientes escala de Epworth, ronquido, apnea presenciada y circunferencia de cuello modificada según Flemons, relacionándolas con edad, sexo, índice cintura/cadera, IMC, uso de hipnóticos, presencia de insomnio, entre otras Se utilizó para el análisis estadístico la versión 6.3 de STATA

## RESULTADOS:

Se revisaron 718 expedientes de pacientes que acudieron a la Unidad de Diagnóstico Clínico, de los cuales 289 completaron el cuestionario de alteraciones del sueño y escala de Epworth y 231 tuvieron además medición de perímetro de cuello y cintura. Las edades de los pacientes estuvieron comprendidas entre los 19 a 79 años de edad, con una media de 45.4 años, de los cuales 221 pacientes eran hombres (76%) y 68 eran mujeres (24%)

Por grupo de edad de 18 a 29 años fueron 21 pacientes (7.2%), de 30 a 39 años fueron 69 pacientes (23.8%), de 40 a 49 años 98 pacientes (33.9%), de 50 a 59 años 54 pacientes (22.1%), de 60 a 69 años 31 pacientes (10.7%), de 70 a 79 años 6 pacientes (2%), y ninguno fue mayor de 80 años (Gráfica 1)



Gráfica 1. Distribución, por grupo de edades, del total de pacientes

La edad en el grupo de hombres varió de 19 a 79 años, con una media de 45.8 (desviación estándar (DE) 11.3), y las edades de las mujeres variaron de 24 a 73 años, con una media de 44.4 años (DE 12.1)

El índice de masa corporal de la población estudiada varió de 18.2 a 47.5, con una media de 27.0 (DE 3.7), siendo mayor en los hombres (de 18.3 a 47.5) con una media de 27.4, que en las mujeres (de 18.3 a 35.7) con una media de 25.4. El perímetro de cintura de la población total fue de 67 cm a 135 cm con una media de 93.2 cm (DE 11.8). La relación entre la cintura y la cadera fue de 0.7 a 1.1, con una media de 0.9 (DE 0.7) (Tabla 3 y 4, gráfica 2)

### POBLACION ESTUDIADA

Variable	Media	Desviación estándar
Edad	45.5	11.5
IMC	27.0	3.7
Perímetro de cintura	93.2	11.8
Índice cintura/cadera	0.9	0.7
Escala de Epworth	7.9	4.9

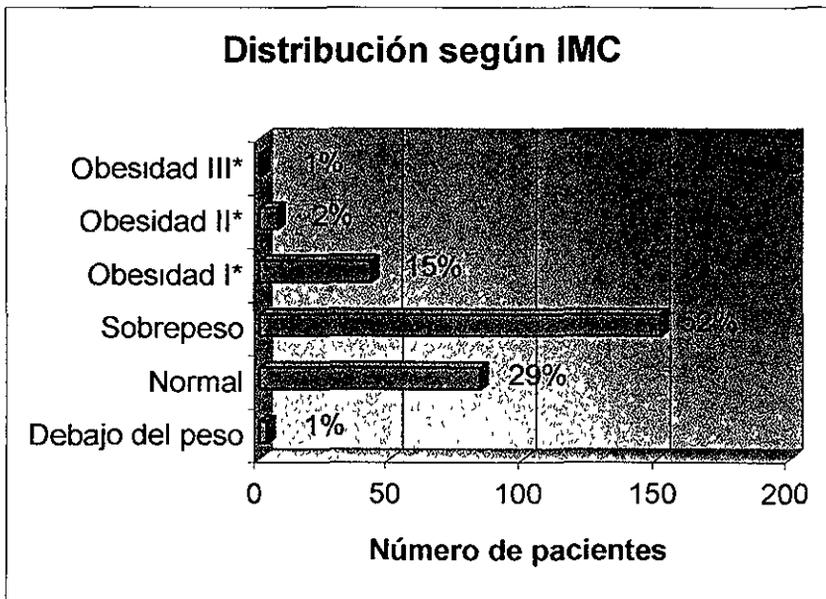
**Tabla 3.** Características etarias, antropométricas y de somnolencia en la población estudiada

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## POBLACION ESTUDIADA

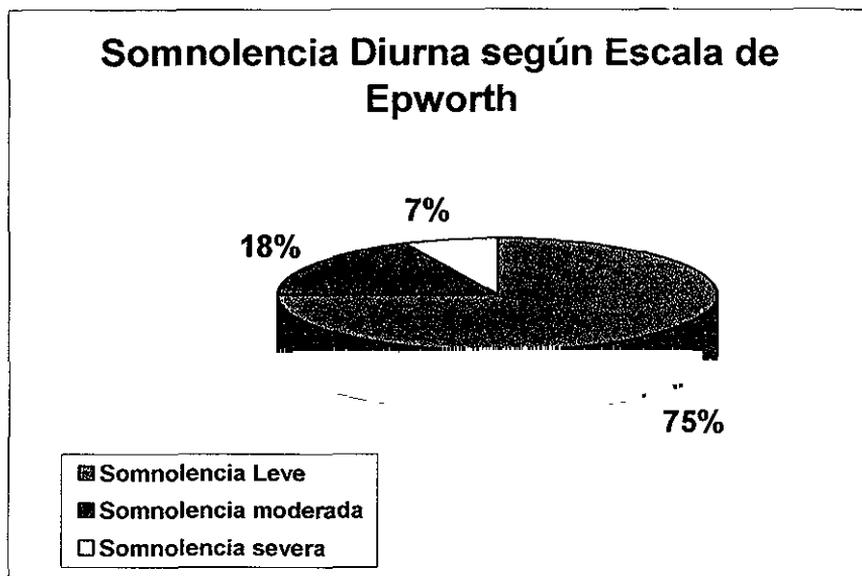
Variable	HOMBRES 221		MUJERES 68	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Edad	45.8	11.3	44.4	12.1
IMC	27.3	3.6	25.4	3.5
Perímetro de cintura	96.6	10.3	83.3	10.3
Índice cintura/cadera	0.91	0.05	0.8	0.06
Escala de Epworth	7.5	4.7	8.8	5.1

**Tabla 4.** Características de la población estudiada según género



**Gráfica 2.** Distribución de la población estudiada según índice de masa corporal \* Obesidad según grados

El promedio de puntaje que se obtuvo de la escala de Epworth fue de 7.8 puntos ( $\pm 4.8$ ), donde 217 pacientes tuvieron somnolencia leve o menor o igual a 10 puntos (75%), 51 tuvieron somnolencia moderada con un puntaje de 10 a 15 puntos (18%) y 21 (7%) tuvieron somnolencia severa con puntaje mayor o igual a 16 (Grafica 3 y tabla 3)



**Grafica 3.** Distribución del grado de somnolencia diurna excesiva, medida con la escala de Epworth

Por frecuencia de antecedentes de la población estudiada 121 pacientes (41.87%) realizan algún tipo de actividad física, 42 pacientes (14.5%) manifestaron tomar bebidas alcohólicas de manera habitual o varias veces a la semana y 24 de ellos (8.3%) más de una bebida alcohólica al día. Treinta y un

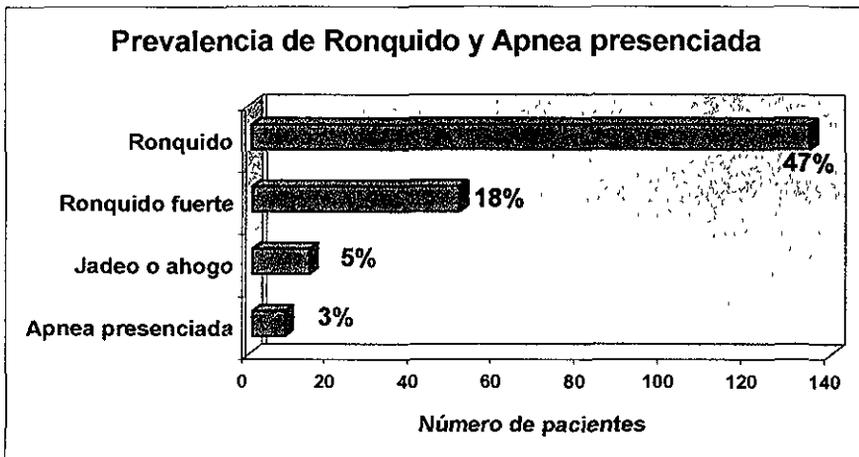
pacientes (10.7%) refirieron conocerse hipertensos, con o sin tratamiento médico y a otros 12 pacientes se les detectaron cifras de presión arterial mayores de 140/90 por lo que se consideraron hipertensos, siendo en total 43 pacientes hipertensos (14.9%). Solo 8 (2.7%) pacientes tuvieron una prueba de esfuerzo sugestiva de isquemia miocárdica y 9 pacientes (3.1%) se conocían hipotiroideos o tenían sintomatología sugestiva de hipotiroidismo cuyo diagnóstico fue apoyado por cifras altas de hormona estimulante de tiroides (TSH). Once pacientes (3.8%) se conocían diabéticos y otros 10 pacientes adicionales tuvieron cifras de glucemia sérica mayor de 110 mg/dl. Nueve pacientes (3.1%) tenían antecedentes de hiperuricemia, con o sin tratamiento. No hubo antecedentes de enfermedad vascular cerebral en alguno de los pacientes estudiados (Tabla 5).

### ENFERMEDADES Y OTRAS VARIABLES EN LA POBLACION ESTUDIADA

Variable	Frecuencia	%
Ejercicio	121	41.9
Tabaquismo	107	37
Dislipidemia	97	33.5
Síndrome metabólico	44	15.2
Ingesta de bebidas alcohólicas	42	14.5
Hipertensión	39	13.5
Diabetes o hiperglucemia	21	7.3
Hiperuricemia	9	3.1
Hipotiroidismo	9	3.1
Cardiopatía Isquémica	8	2.7

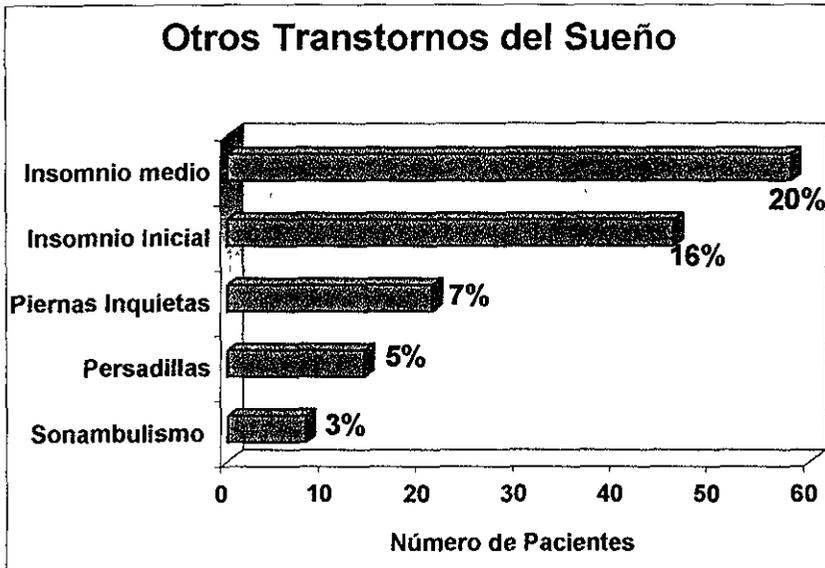
**Tabla 5.** Frecuencia de padecimientos diversos en la población estudiada

Del total de 289 pacientes 135 (47%) contestaron afirmativamente para ronquido, 51 pacientes (18%) refirieron ronquido fuerte que despierta a segundas personas, 15 (5%) pacientes afirmaron que les han observado ahogos o jadeos al dormir, y solo 9 pacientes (3%) refirieron apnea presenciada por otra persona (Gráfica 4)



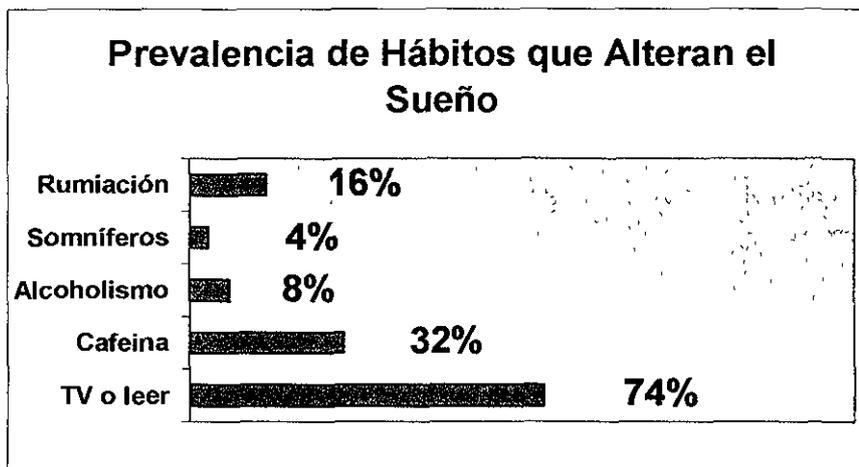
**Gráfica 4.** Prevalencia de ronquido, ahogo y apnea presenciada en la Unidad de Diagnóstico Clínico

De otras alteraciones del sueño 46 paciente (16%) refirieron insomnio inicial y 58 pacientes (20%) insomnio medio o al terminar la noche, 21 pacientes (7%) refirieron inquietud en las piernas durante la noche (síndrome de piernas inquietas), 14 pacientes (5%) manifestaron tener pesadillas en forma habitual y 8 pacientes (3%) sonambulismo (Gráfica 5)



**Gráfica 5.** Prevalencia de otras alteraciones del sueño en la Unidad de Diagnóstico Clínico

En cuanto a malos hábitos de higiene del sueño 214 pacientes (74%) refirieron leer o ver televisión en la cama antes de dormir, 93 (32%) pacientes afirmaron tomar bebidas con cafeína por la tarde o noche, 24 pacientes (8%) tomaban mas de una bebida alcohólica al día, 11 pacientes (4%) tomaban hipnóticos y 46 pacientes (16%) pensaban en cosas que les preocupaban antes de dormir (Gráfica 6)



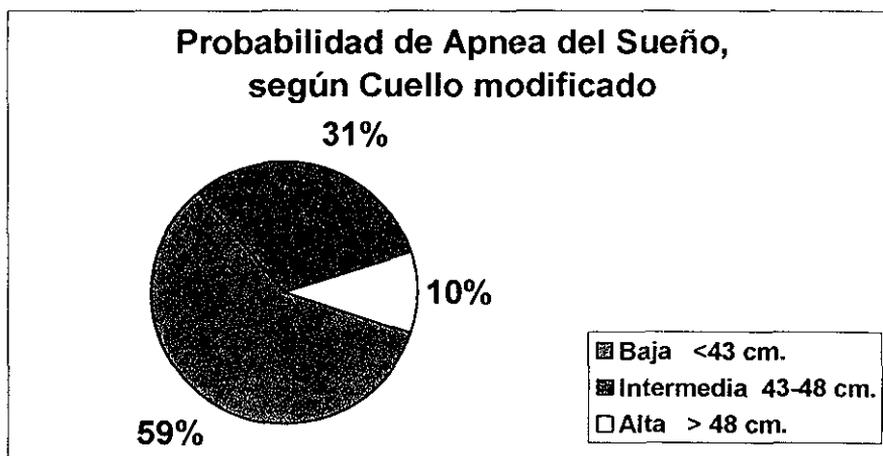
**Gráfica 6.** Prevalencia de hábitos que alteran o modifican el sueño, en la Unidad de Diagnóstico clínico

En lo que se refiere a calidad de sueño 85 pacientes (29%) manifestaron tener un sueño no reparador y 24 pacientes (8%) manifestaron cefalea matutina

En criterios de gravedad 2 pacientes (0.7%) refirieron haber tenido algún accidente automovilístico por haberse quedado dormidos manejando, y 36 pacientes (12%) refirieron tener problema de trastorno relacionado con sueño, cualquiera que este fuera, en forma crónica

La circunferencia de cuello fue medida en 231 pacientes de los 289 que respondieron el cuestionario (80%) La circunferencia del cuello varió de 30.5 cm a 55 cm, con una media de 41.11 (DE 5.0) El cálculo de la circunferencia de cuello modificada según Flemons<sup>(1)</sup> se realizó según si el paciente tenía

alguna de las siguientes tres características clínicas hipertensión, jadeo o ahogo al dormir y apnea presenciada 136 pacientes (59%) tuvieron una circunferencia modificada de cuello menor de 42 cm , 72 pacientes (31%) tuvieron una circunferencia de cuello entre 43 y 48 cm , con intermedia posibilidad de diagnóstico de apnea del sueño por polisomnografía, y 23 pacientes (10%) tuvieron una circunferencia modificada mayor de 48 cm , lo que les confiere alta probabilidad de apnea del sueño si se les realiza una polisomnografía (Gráfica 7 y tabla 6)



**Gráfica 7.** Distribución de la circunferencia de cuello modificada, en la población estudiada

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## POBLACIÓN ESTUDIADA

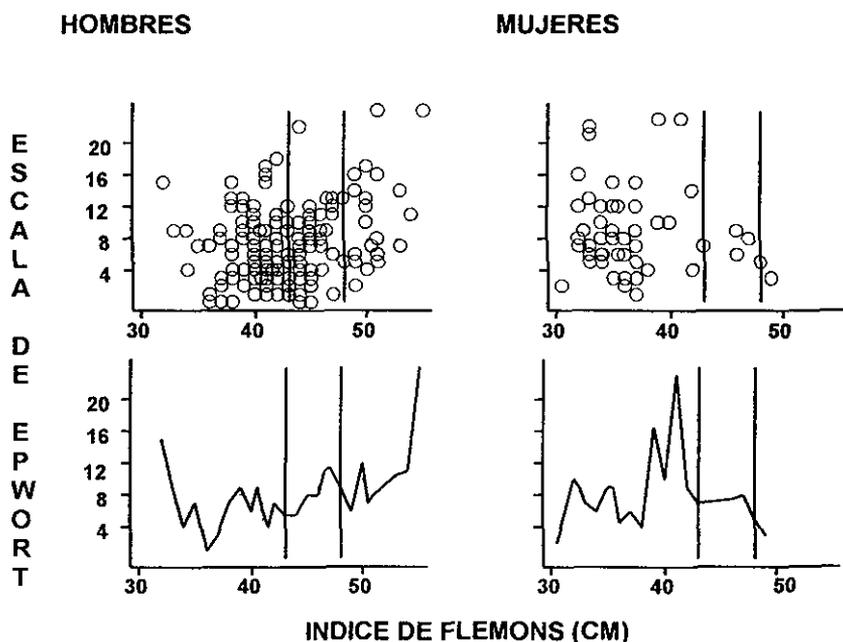
Variable	Media	Desviación estándar
Perímetro del cuello	39.1	3.9
Perímetro de cuello modificado	41.2	5.1

**Tabla 6.** Media y desviación estándar del perímetro del cuello, y cuello modificado en las población estudiada

En el análisis de regresión múltiple de variables se encontró que la somnolencia diurna (medida por la Escala de Epworth) es proporcional al perímetro de cuello modificado por Flemons, (7) lo cual fue estadísticamente significativo ( $p= 0.02$ ) Se encontró que entre mayor circunferencia de cuello modificada, mayor propensión tenían a padecer somnolencia diurna, independientemente de la edad del paciente, o de la presencia de otras variables que pueden agravar la somnolencia diurna, como son el uso de hipnóticos, insomnio inicial, medio o tardío y horario de sueño variable ( $p= 0.01$ ) (intervalo de confianza 0.039 a 0.32) (Tabla 7 y gráfica 8)

Variab <u>l</u> es independientes	COEFICIENTE	Ee	P>t
INDICE DE FLEMMONS	0 16	0 07	0 015
Sexo	1 71	0 77	0 028
Amigdal <u>a</u>	-0 74	0 43	0 087
Piernas inquietas	4 91	1 09	0 000
Anhedonia	1 56	0 94	0 098
Cefalea matutina	2 97	0 98	0 003
_CONSTANTE	0 42	2 83	0 883

**Tabla 7.** Regresión múltiple del puntaje de Epworth (variable dependiente)  
N=231 EE error estándar



**Gráfica 8.** Relación entre índice de Flemmons y puntaje en la escala de Epworth. En los hombres (lado izquierdo de la gráfica) se muestra una asociación directa aunque hay una dispersión considerable. En las mujeres no se observa la asociación.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

De igual manera el perímetro de cuello modificado según Flemons, (7) predice una mayor somnolencia diurna (medida por EE), lo cual es estadísticamente significativo ( $p= 0.009$ ) (intervalo de confianza 0.04 a 0.27) Esto se corroboró independientemente de la edad y el sexo ( $p= 0.02$ ) (intervalo de confianza 0.02 a 0.25)

<b>Variables independientes</b>	<b>COEFICIENTE</b>	<b>Ee</b>	<b>P&gt;t</b>
Sexo	-3.74	0.60	0.000
Edad	0.03	0.01	0.045
IMC	0.53	0.06	0.000
Índice cintura/cadera	16.75	4.41	0.000
Ingesta bebidas alcohólicas	1.38	0.63	0.029
Amígdalas	0.88	0.32	0.008
CONSTANTE	9.96	3.40	0.004

**Tabla 8.** Regresión múltiple para Índice de Flemons (variable dependiente)

N= 231 EE error estándar



## **DISCUSION:**

En los resultados obtenidos encontramos que existe una prevalencia de ronquido de 47% (135 pacientes) en la Unidad de Diagnóstico clínico, y una prevalencia de somnolencia diurna excesiva o grave de 7% (21 pacientes) De igual manera se encontró una prevalencia del 10% (23 pacientes) de perímetro de cuello modificado mayor de 48 cm , lo cual confiere a estos pacientes una probabilidad alta (20 veces mayor) de tener un estudio de sueño (polisomnografía) positiva para apnea del sueño

La prevalencia de insomnio fue del 20%, hipertensión arterial 15%, obesidad 18% y sobrepeso 52% Dos pacientes (0 7%) afirmaron haber tenido algún accidente automovilístico por haberse quedado dormidos manejando

La edad promedio de la población fue de 45 4 años, predominando los hombres en un 76%, y la de mayor presentación fue de los 40 a 49 años con 98 pacientes (34%)

Las mujeres tuvieron una tendencia mayor a presentar somnolencia diurna excesiva en comparación con los hombres, sin embargo solo 1 mujer tuvo una circunferencia de cuello modificada mayor de 48cm Esto coincide con la literatura, que menciona que el 16% de los hombres y 22 % de las mujeres tienen SDE, sin SAOS <sup>(1)</sup>

La detección de ronquido, somnolencia diurna y cuello ancho en los pacientes de la Unidad de Diagnóstico Clínico es importante, ya que son factores que se han asociado a Síndrome de Apnea Obstructiva del Sueño El SAOS es una entidad que se relaciona a somnolencia diurna excesiva, accidentes

automovilísticos por quedarse dormido manejando y mala calidad de vida

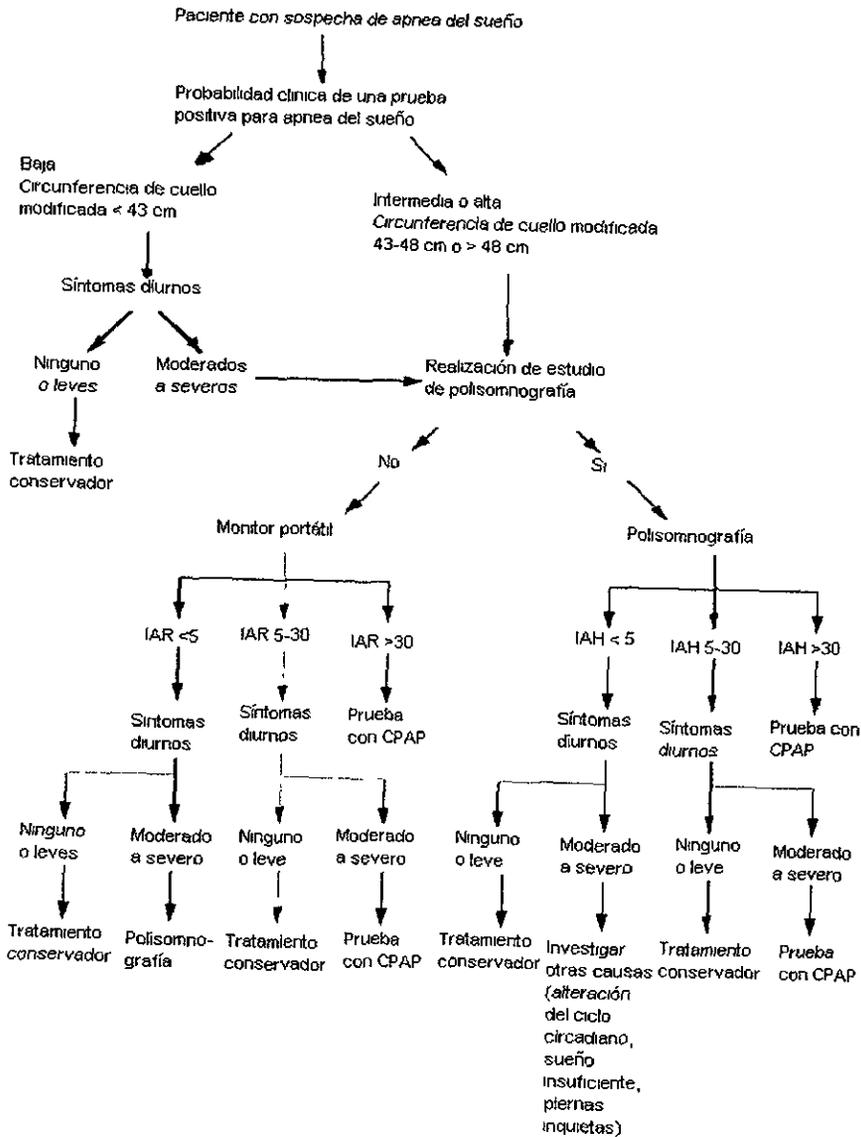
Un 4% de los hombres y un 2% de las mujeres entre 30 y 60 años tienen apnea del sueño <sup>(7)</sup> A pesar de ello, el diagnóstico de SAOS pasa con frecuencia desapercibido por el médico, condicionando que el paciente consulte en ocasiones repetidas por somnolencia y/o fatiga

Aunque el SAOS se relaciona a hipertensión diurna y por lo tanto con morbilidad y mortalidad cardiovascular relacionada, su diagnóstico y tratamiento óptimo no contribuye aparentemente a mejorar la hipertensión, o disminuir el uso de medicamentos anti-hipertensivos Sin embargo el tratamiento del SAOS sí ha probado disminuir la somnolencia diurna y la frecuencia de accidentes automovilísticos, logrando además mejoría en la calidad de vida

El diagnóstico del SAOS se basa en un estudio de sueño (polisomnografía), que es el estándar de oro diagnóstico Este estudio tiene un alto costo, ya que implica la medición de varias constantes fisiológicas y de un técnico especializado que está presente en la realización del estudio De igual manera requiere la estancia del paciente durante mínimo una noche entera Este factor puede llegar a ser determinante en centros de atención con alta demanda, ya que los tiempos de espera son muy largos

Con base en lo mencionado es de utilidad que el médico tenga inicialmente la sospecha clínica de que un paciente tenga probabilidad de padecer SAOS, al encontrar la presencia de somnolencia diurna, ronquido y/o jadeo o ahogo al dormir e hipertensión, en un paciente obeso

El cálculo del perímetro del cuello modificado y la aplicación de la escala de somnolencia diurna de Epworth son métodos sencillos y poco costosos para aplicar a pacientes con sospecha clínica de SAOS, que posteriormente se pueden someter a estudio de sueño monitorizado en su domicilio, o bien polisomnografía, dependiendo de las características y situación de cada individuo. Los pacientes que tengan sospecha clínica de SAOS, pero con un perímetro de cuello modificado no muy grande, pueden ser sometidos a un monitoreo de sueño en su domicilio, lo cual disminuye los costos de atención y la espera para realizar el estudio (Gráfica 9)



**Gráfica 9. Diagrama de flujo para la evaluación de un paciente con sospecha de apnea del sueño.** Tratamiento conservador pérdida de peso, posición lateral al dormir, evitar uso de hipnóticos y bebidas alcohólicas. El índice de alteración respiratoria (IAR) es igual al número de alteraciones respiratorias por hora de tiempo de monitoreo. El índice de apnea-hipopnea (IAH) es igual al número total de episodios de apnea e hipopnea por hora de sueño. CPAP = presión de aire positiva continua. Tomado de NEJM 2002, 347: 499

## CONCLUSION:

En este estudio se observó que

- 1 La prevalencia de perímetro de cuello modificado (índice de Flemons) mayor 48 cm , (sugestivo de alta probabilidad para estudio de sueño diagnóstico de SAOS) en la Unidad de Diagnóstico Clínico del Hospital Médica Sur, fue de casi el 10%  
Un estudio de polisomnografía en estos pacientes puede contribuir a su diagnóstico y tratamiento oportuno, para mejorar su calidad de vida.
- 2 La prevalencia de somnolencia diurna excesiva o grave fue del 7% (21 pacientes), independientemente de si tuvieron o no factores que se relacionan con algún trastorno del sueño
- 3 Se sugiere que a los pacientes evaluados en la Unidad de Diagnóstico clínico se les investigue rutinariamente factores predictores de SAOS, principalmente en aquellos que acudan por fatiga crónica y cansancio, y se les sugiera una evaluación más detallada, tal y como se hace cuando se detectan otras enfermedades

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Flemons WW Obstructive sleep apnea *NEJM* 2002, 347 498-504
- 2 Strollo P, Rogers R Obstructive sleep apnea, current concepts *NEJM* 1996, 334 99-104
- 3 Chervin R, Aldrich M The Epworth Sleepiness Scale may not reflect objective measures of sleepiness or sleep apnea *Neurology* 1999, 52 129-131
- 4 Vgontzas A, Papanicolau D, et al Sleep apnea and daytime sleepiness and fatigue relation to visceral obesity, insulin resistance, and hypercytokinemia *J Clin Endocrinol Metab* 2000, 85 1151-1158
- 5 Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on detection, evaluation, and treatment of the high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) (ATP III) *JAMA* 2001, 285.2486-249
- 6 Newman AB, Nieto FJ, Guidry U, et al Relation of sleep-disordered breathing to cardiovascular disease risk factors the Sleep Heart Health Study *Am J Epidemiol* 2001, 154 50-9
- 7 Peppard P, et al Prospective study of the association between sleep-disordered breathing and hipertensión *NEJM* 2000, 342,1378-84
- 8 Santos J, et al The association between sleep apnea and the risk of traffic accidents *NEJM* 1999, 340 847-51
- 9 Netzer NC, Stoohs RA, et al Using the Berlin Questionnaire to identify patients at risk for sleep apnea syndrome *Ann Inter Med* 1999, 131 485-

- 10 Flemons WW, McNicholas WT Clinical prediction of sleep apnea syndrome *Sleep Med Rev* 1997,1 19-32
- 11 Flemons WW, Whitelaw WA, Brant R, Remmers JE Likelihood ratios for sleep apnea clinical prediction rule *Am J Respir Crit Care Med* 1994, 150 1279-85
- 12 Johns MW A new method for measuring daytime sleepiness the Epworth Sleepiness Scale *Sleep* 1991,14 540-45
- 13 George CF Reduction in motor vehicle collisions following treatment of sleep apnea with nasal CPAP *Thorax* 2001,56 508-12
- 14 The sixth report of the Joint National Committee on detection, education, and treatment of high blood pressure *Arch Intern Med* 1997, 157 2413
- 15 The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus *Diabetes Care* 1999,22 (suppl 1) S5
- 16 López G Valoración mediante la escala de Epworth de la somnolencia diurna en pacientes con sospecha de síndrome de apnea obstructiva durante el sueño Diferencias entre los pacientes y sus parejas *Arch Bronconeumol* 2000, 36 608

## **ANEXOS**

- **Características de los pacientes con perímetro de cuello modificado mayor de 48 cm.**
- **Cuestionario para la detección de síntomas relacionados al dormir**
- **Hoja de evaluación otorrinolaringológica**
- **Hoja de evaluación bariátrica**

**CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON CIRCUNFERENCIA DE CUELLO MODIFICADA > 48 CM**

Paciente	Edad	Ejercicio	Índice Tabáquico	Alcoholismo	Hipertensión	OTRAS	Lípidos	Vías aéreas superiores	RONQUIDO	Jadeo o se ahoga	Apnea presenciada	Otras alteraciones del sueño	Sueño no reparador	Cefalea matutina	Somnolencia diurna	Escala de Epworth	Severidad del Epworth	IMC	Perímetro Cintura cm	Índice cintura/cadera	Perímetro de Cuello cm	Cuello cm Modificado
----------	------	-----------	------------------	-------------	--------------	-------	---------	------------------------	----------	------------------	-------------------	------------------------------	--------------------	------------------	--------------------	-------------------	-----------------------	-----	----------------------	-----------------------	------------------------	----------------------

**HOMBRES**

1	55	si	0	no	si	Hiperuricemia Hiperglucemia	HDL bajo hipertrigliceridemia, HDL bajo	normal	si	no	no	Cafeína Horario variable, cafeína	no	no	no	14	moderado	32,2	109	0,94	42	49
2	47	no	0	no	no	Hiperuricemia Hiperglucemia	hipertrigliceridemia, HDL bajo	sepúcum desviado	si	no	no	Piernas inquietas, cafeína, anhedonia, pesadillas	si	no	si	13	moderado	31,5	109	0,99	47	50
3	26	no	0	no	no	Hiperglucemia	hipertrigliceridemia, HDL bajo	normal	si	si	no	Piernas inquietas, cafeína, anhedonia, pesadillas	no	no	si	24	severo	47,5	135	1,12	46	51
4	60	no	90	no	si	D M	HDL bajo	normal	si	si	no	Piernas inquietas, cafeína, anhedonia, pesadillas	no	no	si	24	severo	35,6	135	1,12	46	55
5	49	no	0	si	si	D M	Hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia	normal	si	no	no	Insomnio Inicial y medio, cafeína	si	si	si	16	severo	29,4	113	1,03	44	51
6	59	si	87	si	si	C I / Hiperglucemia	Hipertrigliceridemia	normal	si	no	no	Alcoholismo Intenso	no	no	no	11	moderado	34,7	119	1,00	47	54
7	45	si	2	si	no		hipertrigliceridemia, HDL bajo	hipetrofia amigdalina, maillampati 3, tono pilares disminuido	si	no	no		no	no	no	6	leve	31,2	108	0,96	46	49
8	29	si	0	no	si		normal	normal	si	si	no		si	no	si	10	leve	28,9	95	0,90	40	50
9	51	no	0	si	no	Hiperuricemia poliglobulia 687	Hipertrigliceridemia	normal	si	no	no	Cafeína, alcoholismo intenso	no	no	no	7	leve	36,9	121	0,92	48	51

10	56	si	0	no	no		normal	normal	si	no	no	Insomnio inicial y medio, piernas inquietas, pesadillas, hipnóticos	si	si	17	severo	30,4	101	0,89	47	50
11	47	no	0	no	no		Hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia	normal	si	no	no	Insomnio medio	no	no	5	leve	28,3	106	0,92	46	49
12	54	si	23	no	si		hipercolesterolemia	0	no	no	no	Insomnio inicial	no	no	4	leve	32,8	114	0,98	46	50
13	44	no	13	no	si		normal	normal	si	no	no	Horario variable, cafeína, alcoholismo intenso	si	no	8	leve	28,9	105	0,92	44	61
14	46	no	3	si	no		Hipertrigliceridemia	Obstrucción bronquial leve por espirometría	si	si	si	Insomnio inicial, alcoholismo intenso	no	no	14	moderado	38,4	118	0,98	47	53
15	47	no	46	si	si	C I	hipercolesterolemia	normal	si	si	si	Insomnio inicial, horario variable, anhedonia	si	si	7	leve	29,5	100	0,92	43	53
16	39	no	21	si	no		Hipertrigliceridemia	normal	si	si	si	Insomnio medio, cafeína, alcoholismo intenso	no	no	4	leve	31,8	110	0,96	44	60
17	45	no	0	no	no		Hipertrigliceridemia	normal	si	si	si	Horario variable, pesadillas	no	no	16	severo	28,4	106	0,98	43	49
18	44	no	1	no	no		Hipertrigliceridemia	normal	si	no	no	Insomnio medio, horario variable, cafeína	no	no	5	leve	31,7	110	0,93	48	61
19	66	no	20	no	si		hipertrigliceridemia, HDL bajo	normal	si	no	no	Insomnio medio, horario variable, cafeína	no	no	12	moderado	35,4	111	0,94	43	50
20	51	no	0	no	si	C I	hipertrigliceridemia, HDL bajo	normal	si	no	no	Insomnio inicial y medio, horario variable, anhedonia	no	no	2	leve	28,0	95	0,90	42	49
21	65	si	40	no	si		Hipertrigliceridemia	normal	si	no	no	Horario variable, cafeína	si	no	12	moderado	29,5	104	0,96	43	50
22	48	no	0	no	si		hipercolesterolemia	normal	si	no	no	Horario variable, cafeína	no	no	12	moderado	30,4	100	0,91	44	61

MUJERES

23	66	no	30	no	si		normal	normal	si	no	no	Horario variable, cafeína	no	no	3	leve	33,5	103	0,94	42	49
----	----	----	----	----	----	--	--------	--------	----	----	----	---------------------------	----	----	---	------	------	-----	------	----	----

51

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# Cuestionario para la detección de síntomas relacionados al dormir



Marque la respuesta que mejor describa lo que le sucede

	Nunca	Rara vez	Frecuente mente	Siempre
1. Tardo mucho en conciliar el sueño.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Me despierto durante la noche o en la madrugada y tardo en volver a dormir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Me acuesto siempre a la misma hora.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Antes de dormir pienso en cosas que me preocupan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Al acostarme tengo una sensación extraña en las piernas que me hace moverlas, estirarlas o caminar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Al acostarme tengo miedo de no poder dormir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Veo televisión o leo en la cama.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Tomo café o refresco de cola en la tarde o noche.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Tomo más de una bebida alcohólica por día.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. Me siento triste o siento que no disfruto las cosas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Me han dicho que ronco fuerte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Mis ronquidos no dejan dormir a otros.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**médica**  
**Sur**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

	Nunca	Rara vez	Frecuente mente	Siempre
13. Mientras duermo, siento que dejo de respirar o me despierto con falta de aire.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Me han dicho que mientras duermo respiro como si me estuviera ahogando.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Me han dicho que mientras duermo dejo de respirar por algunos momentos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Al despertar siento que no descansa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Me despierto por las mañanas con dolor de cabeza.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Estoy cansado o somnoliento en el día.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Cuando me río con fuerza o tengo un enojo fuerte me caigo o siento debilidad en los músculos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Tengo sueños desagradables que me despiertan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21. Mientras duermo grito o camino.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22. Tomo alguna pastilla para dormir.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23. Mi problema de dormir ha durado mas de un mes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24. Ha tenido accidentes automovilisticos porque me ha quedado dormido manejando.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

26. Marque la respuesta que mejor describa lo que normalmente le sucede

SITUACION	POSIBILIDAD DE QUEDARSE DORMIDO O CABECEAR			
	NADA	LEVE	MODERADA	ALTA
Sentado leyendo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viendo television	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentado sin hacer nada en un lugar público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Como pasajero en un carro o autobús en viajes de más de una hora	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Acostándose a descansar por la tarde si su trabajo se lo permite	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sentado platicando con alguien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Descansando sentado, después de la comida, sin haber tomado bebidas alcohólicas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
En un carro o autobús mientras se detiene por pocos minutos en el tráfico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Su nombre: \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_



CLINICA DE TRASTORNOS DEL DORMIR

UNIDAD DE DIAGNOSTICO CLINICO

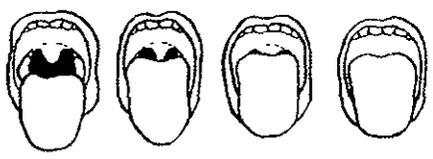
CLINICA DE TRASTORNOS DEL SUEÑO  
Identificación de pacientes propensos a ronquido

Valoración de otorrinolaringología

Registro Paciente No. \_\_\_\_\_

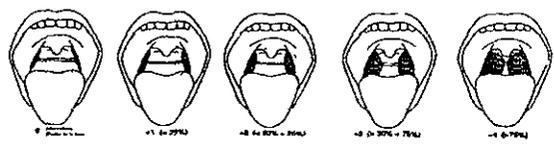
**OROFARINGE (Mallampati)**

Pedir al paciente que abra la boca y saque la lengua  
Comparar las imágenes sin presionar la lengua, y marcar la que corresponda al paciente



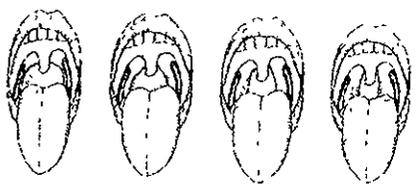
- I
- II
- III
- IV

**AMIGDALAS**



- 0
- I
- II
- III
- IV

**PILARES DEL PALADAR**



- I
- II
- III
- IV

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

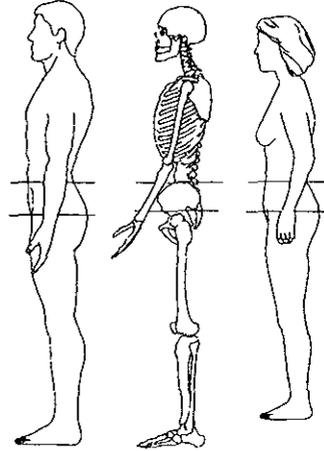
**UNIDAD DE DIAGNOSTICO CLINICO**



**CLINICA DE TRASTORNOS DEL SUEÑO**  
**Evaluación de Obesidad / Antropometría**

*Favor de llenar las líneas en blanco  
midiendo como se muestra en las figuras*

**REGISTRO Paciente No** \_\_\_\_\_



**\* Perímetro de la cintura**

\_\_\_\_\_ **cm**  
(Medir con la cinta métrica por arriba del hueso de la cadera)

**\* Perímetro de la cadera**

\_\_\_\_\_ **cm**  
(Medir con la cinta métrica por la parte más ancha de la cadera)

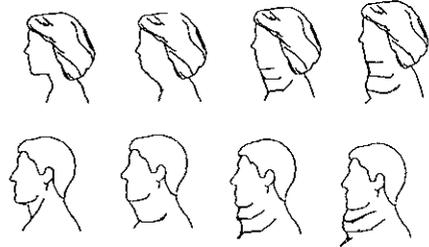
**\* Circunferencia del cuello**

\_\_\_\_\_ **cm**



**\* Características del cuello**

Encasille la figura que más se parezca al tipo de cuello del paciente



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**