

# *Manejo odontológico de los ronquidos y apnea del sueño*

## *Dental management of snoring and sleep apnoea*

### **Basado en la investigación:**

“Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”

*Jonathan Castro Muñoz, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, drjoncastro@gmail.com*

*Reyna Garita, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, reynagarita@yahoo.es*

*Sandra Benavidez, Universidad Latina de Costa Rica, Costa Rica, sanbencha@gmail.com*

### **RESUMEN**

*El principal objetivo de la investigación se centró en demostrar la eficacia, seguridad y el comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales con el uso de los aparatos de avance mandibular. En este análisis se sustenta la aplicación de métodos diagnósticos y la utilización de un aparato de avance mandibular de manufactura del autor principal del artículo. Se cuantificó los signos y síntomas de los pacientes roncadores como es el estado de somnolencia diurna, antecedentes médicos como hipertensión arterial, asma y enfermedades coronarias, y se halló la relación e incidencia del ronquido con factores de riesgo asociados, se describen los problemas habituales del sueño antes y después del uso del dispositivo oral (ronca fuertemente, insomnio, sudores nocturnos y pausas respiratorias). Se valoró la disminución o desaparición del ronquido al usar el aparato oral. Los pacientes encuentran que el uso del aparato intraoral disminuye las molestias del ronquido, favorece el estado diurno y el estado general, mejorando su estilo de vida. Los sujetos del estudio advierten mayoritariamente la disminución de los ronquidos, esto beneficia a que el compañero de cama duerme mejor; por otro lado, la percepción del dormir por el paciente se ve mejorada en las horas de sueño. Los aparatos no curan el síndrome de apnea-hipo apnea de sueño pero pueden aliviar en grado suficiente los síntomas asociados y aminorar algunas de las consecuencias fisiopatológicas asociadas a ellas, lo que constituye una opción terapéutica al síndrome de apnea del sueño y a los roncadores habituales.*

### **PALABRAS CLAVE**

*Apnea del sueño, ronquidos, trastornos del sueño, aparatos intraorales de avance mandibular.*

### **ABSTRACT**

*The main objective of this research is based on demonstrating the efficiency, safety and behavior of patients, who have regular snoring and sleep disorders, at the moment of using the mandibular advancement device. This research is supported by the application of diagnostic methods and the use of a mandibular advancement device that was created by the first author of this article.*

*The signs and symptoms of snoring patients are evaluated such as daytime sleepiness and medical history like high blood pressure, asthma and heart disease, identifying the relation and incidence of snoring associated with risk factors. Besides that, regular sleep problems are described before and after the use of the oral device (snores heavily, insomnia, night sweats and breathing pauses).*

*The decrease and disappearance of snoring was noted when using the oral device. Patients found out that the use of the intra oral device decreases discomfort and helps to the daily and general behavior by improving their lifestyle.*

*The study subjects say that the main result has been the reduction of snoring, helping out to the bed partner to sleep better. On the other hand, the perception of sleep that patients reflect is being improved on their sleep*

*time. Devices do not heal the sleep apnoea/hypopnoea syndrome; however they can relieve all symptoms associated with it and reduce some of the pathophysiological consequences in a sufficient degree. Devices constitute a therapeutic alternative for sleep apnoea syndrome and regular snoring people.*

#### **KEYWORDS**

*Sleep apnoea syndrome – Snoring – Sleep disorders – Intra oral mandibular advancement device*

#### **DIRECCIONES DE INTERÉS EN INTERNET**

*Ronquidos y trastornos respiratorios durante el sueño  
www.ubiedu/ub/es/menveines/noticias/2011/04/052/html  
revisión Cochare traducida: aparatos bucales para la apnea del sueño  
www.updateoftware.com  
ronquido y apnea del sueño nuevo tratamiento  
http: www.webodontologica.com/odonartironap.asp*

Recibido: 5 noviembre, 2014

Aceptado para publicar: 12 diciembre, 2014

El ronquido y la apnea se clasifican dentro de los trastornos respiratorios relacionados con el sueño (TRRS). El ronquido es considerado como una alteración del sueño, el ruido producido durante los ronquidos es resultado de turbulencias del aire y vibración de los tejidos de la faringe y paladar al paso del aire a través de una vía aérea parcialmente obstruida durante el sueño. Esta obstrucción parcial es el resultado de la posición corporal y la pérdida de actividad de los músculos que mantienen permeable la faringe al paso del aire durante el sueño, otras estructuras de la vía aérea superior como las amígdalas, las paredes de la faringe, la lengua y la glotis pueden participar en la generación del sonido. Por otra parte, es posible que los ronquidos sean resultado de un reflejo protector que activa los músculos que mantienen abierta la faringe, evitando que esta se cierre totalmente y se produzca una obstrucción respiratoria completa. García E. (2000). El ruido producido ha llegado a medir hasta 80 decibeles cuando el aire tiene que pasar por las vías aéreas estrechas o disminuidas. Farill y Vivanco (2001). Se presenta con más frecuencia en hombres que en mujeres (2-1), en más del 30% de la población, prin-

cialmente en adultos mayores de 30 años. Alrededor del 45% de los adultos normales roncan al menos ocasionalmente (ronquido primario) y 25% son roncadores habituales, asociados a la obesidad, la ingesta de alcohol y consumo de tabaco. García E. (2000)

El Síndrome de las Apneas Obstructivas del Sueño, OSAS (por sus siglas en inglés), se caracteriza por episodios de obstrucción de las vías respiratorias superiores durante el sueño, que provoca la reducción (hipo apnea), o cese (apnea) del flujo aéreo, para ser definidos como tales los episodios de apnea deben durar por lo menos 10 segundos y estar asociados con una desaturación de oxígeno entre 2% y el 4%. Leurini M. (2010)

Durante el sueño los músculos del paladar blando y la úvula se relajan, los músculos de la lengua pierden tonicidad, por lo que esta se va hacia la orofaringe obstruyendo la vía respiratoria y provocando una respiración difícil y ruidosa, ya que mientras más fuerte trata el roncador de respirar, la obstrucción es mayor; cuando el colapso de las paredes de la vía respiratoria bloquea totalmente el canal la respiración se detiene y baja el oxígeno en la

sangre; el corazón tiene que trabajar más fuerte y la presión arterial sube para que circule la sangre. La obstrucción de la vía respiratoria no se abre hasta que el nivel de oxígeno en el cerebro disminuye lo suficiente, la lengua entonces regresa a una posición más normal y el sellado de la vía respiratoria se rompe, usualmente con sonido de sofocamiento o ahogo. Los pacientes pueden experimentar entre 30 a 300 episodios obstructivos por noche, provocando que el corazón trabaje más aprisa para compensar esta falta de oxigenación al cerebro; además presenta irregularidades en el ritmo cardíaco y con el tiempo aumentan la presión arterial y los problemas cardíacos. Los ronquidos que acompañan a la apnea del sueño son generalmente muy intensos, se presentan en series de tres a cinco y cada serie de ronquidos se separa por una apnea. García E. (2000). La prevalencia del síndrome de apnea obstructiva se da en la población de 30 a 60 años. 4% en hombres y 2% en mujeres, no obstante la prevalencia incrementa con la edad y se da un estimado del 28% a 67% para hombres de mayor edad y de 20% a 54% para mujeres adultas mayores esto para el año 2001 según Gooday R., Precious D., Morrison A., Robertson C., (2001).

### **IMPORTANCIA MÉDICA**

El roncar provoca que las personas sean socialmente rechazadas, resentimiento a quienes cohabitan con ellos incluso ser causa de divorcio; causa disminución de las capacidades de las personas en su trabajo, estudio y vida en general por causa del insomnio sufrido, dolores de cabeza matutinos, bruxismo, náuseas por la incorrecta oxigenación sanguínea nocturna, además de que la apnea provoca problemas de concentración, nerviosismo, depresiones e impotencia sexual, y estos problemas se pueden presentar repentinamente o aparecer a lo largo de varios años. Otra importancia médica es el síndrome metabólico, cuyo término se utiliza para nombrar un grupo de factores de riesgo asociados a los trastornos del sueño con problemas de salud específicos como lo son: hipertensión arterial, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus, reflujo gastroesofágico, asma, alzheimer, estrés oxidativo, insuficiencia renal, bruxismo, dolor miofacial, trastornos témpomandibulares, neuralgias especialmente la del trigémino y cefaleas. Por ende la importancia que le podamos dar a este padecimiento.

### **PAPEL DEL ODONTÓLOGO**

La medicina del sueño es un campo de la Medicina, la Odontología ha comenzado a hacer una contribución importante al diagnóstico y tratamiento, el odontólogo general es quien a menudo ofrece asistencia global a los pacientes y está en la posición adecuada para reconocer la alteración, informar y dirigir al paciente respecto a ello, ayudar a determinar la posible gravedad del problema e implicarse directamente en el tratamiento mediante la fabricación y utilización de dispositivos orales que avanzan la mandíbula y ayudan a abrir y

estabilizar la vía respiratoria, se ha creado para ello una sección dentro de la American Academy of Sleep Medicine (AASM), unificando la Odontología y la Medicina. Dada la significancia de los trastornos de la respiración, por sus notables efectos en las esferas física, psicomotora y social de las personas, es responsabilidad de los odontólogos como profesionales de la salud comprometerse en su reconocimiento temprano y su tratamiento, Riguey N. (2004)

### **APARATOS ORALES**

El uso de este tipo de tratamiento ha despertado gran interés en los últimos años, ya que es bien aceptado por el paciente y su elaboración no requiere de equipo complicado. La finalidad de este tratamiento es prevenir o minimizar el colapso de la lengua que ocurre en la parte posterior y lateral de las paredes faríngeas, mediante la reposición de la lengua como consecuencia del avance mandibular. Con los nuevos materiales plásticos hipo alérgicos, que no permiten el cultivo de bacterias y que son termoplásticos y duraderos, ha sido posible que un mayor número de pacientes se beneficien con ellos. García E. (2000) La Asociación Americana de Trastornos del Sueño define con el término genérico de aparatos orales (AO): aquellos dispositivos que se introducen en la boca para modificar la posición de la mandíbula, la lengua y otras estructuras de soporte de la vía aérea superior, con la finalidad de tratar de eliminar el ronquido o apnea del sueño.

Desde 1930 las investigaciones sucesivas condujeron al estudio de la terapia con aparatos orales (AO), como una opción de tratamiento no quirúrgico. Los primeros estándares de las pautas prácticas con respecto al uso y eficacia de los AO para la apnea obstructiva del sue-

ño (AOS) y los ronquidos, fueron publicados en 1995 por la Academia Americana de la Medicina del Sueño (AASM), el documento observó que la terapia con AO puede considerarse como una opción de tratamiento de primera línea para el manejo de la AOS leve, el ronquido simple y también como opción de tratamiento de segunda línea para la AOS moderada e intentos fallidos con otras opciones terapéuticas, además los AO pueden utilizarse en apnea del sueño severa que no toleran el CPAP (presión positiva de aire continua), han fallado con la cirugía o son roncardores primarios, es decir, sin apnea.

Los AO han sido revisados por la FDA (Administración de Alimentos y Drogas) y se califican como dispositivos médicos apropiados para el tratamiento de la AOS y el ronquido, debido a que el ronquido y la AOS son considerados condiciones médicas, por lo que el odontólogo y el médico necesitan cooperar mutuamente con respecto al pretratamiento y manejo del tratamiento para utilizar la terapia de AO. Attanasio y Bailey (2011)

En los últimos años, la Odontología ha comenzado a relacionarse con el tratamiento del síndrome de apnea del sueño y ronquidos en casos leves y moderados. Con este propósito, se han diseñado diversos aparatos intraorales, pese a la gran variedad de diseños propuestos todos ellos tratan de responder al objetivo común de abrir el istmo de las fauces, para hacer posible que medie un espacio entre el paladar blando y la pared posterior de la faringe, evitando su cierre o vibración mientras el paciente respira durante el sueño. Esencialmente los aparatos intraorales pueden dividirse en tres grandes grupos:

- a) Elevadores del paladar blando: Equalizer (Equalizer Airway Device) y ASPL (Adjustable Soft Palate Lifter)

- b) Retenedores linguales: TLD (Tongue Locking Devider) y TOPS (Tepper Oral Proprioceptive Stimulator) TRD (Tongue Retaining Devider)
- c) Dispositivos de avance mandibular (DAM): NAPA (Nocturnal Airway Patency Appliance), Snore-Guard, Herbst, IST-Herner (IST: Intraoral Snoring Treatment), SNOAR (Sleep and Nocturnal Obstructive Apnea Reducer), SAS de Zurich, Bionator, Twin-Block, Jasper-Jumper. Klearway, Silencer, MRD elásticos, Silensor. PPP (Pistas Posteriores Planas). Posicionadores elásticos de avance mandibular.

Los aparatos del último grupo son los más utilizados en la actualidad y como su nombre expresa (DAM), generan una protrusión mandibular que abre el complejo anatómico paladar blando/faringe, con el fin de dejar libre un espacio para la circulación aérea, previniendo el colapso de las vías respiratorias superiores durante el sueño; estos aparatos pueden realizar una protrusión fija o variable, ya que en la mayor parte de las ocasiones se trata de aparatos articulados, que constan de varias piezas y permiten modificar la protrusión final. Pensamos que el problema comienza por realizar una clasificación certera de los pacientes según la gravedad del trastorno, ya que el odontólogo podrá actuar en los casos leves y moderados que no requieran ventilación asistida o intervenciones quirúrgicas. Simón M. et ál. (2010).

### **MECANISMOS DE ACCIÓN**

Adelantamiento y estabilización anterior de la mandíbula.  
Adelantamiento, descenso y estabilización de la base lingual.  
Cambio de posición del paladar blando (elevación).

La posición mandibular tiene una clara influencia sobre la actividad de la musculatura lingual. Concretamente su rotación horaria aumenta la actividad basal del músculo genio glosa que se encuentra alterada en el síndrome de apnea e hipo apnea del sueño (SAHS), favoreciendo la permeabilidad de la VAS; este sería el mecanismo de acción de los aparatos de avance mandibular, junto con la estabilización de la mandíbula.

### **EFICACIA**

Existen estudios y revisiones de la literatura que han evaluado los AO y su eficacia, respaldan su uso pero sigue siendo difícil de predecir un resultado con la terapia para cualquier trastorno del sueño específico, con excepción de un estudio objetivo que incluya la polisomnografía el medio aceptado por el cual la eficacia del AO puede documentarse confiablemente y la utilización de la Escala de Somnolencia de Epworth (ESS), que ha demostrado que su puntuación mejora en los usuarios del AO de 11,2 a 7,8, lo que demuestra su eficacia.

La Academia Americana de Medicina del Sueño definió como éxito una reducción a menos de cinco eventos respiratorios por hora de sueño, mientras que la definición más liberal fue la reducción del 50% o más a partir del índice de apnea/hipo apnea (IAH) de referencia. Se ha encontrado que los AO son eficaces en la mejoría de las enfermedades cardiovasculares como es la disminución de la presión arterial significativamente, mejoran los niveles de saturación de oxígeno en la sangre, ya que alivian la apnea en 20-75% de los pacientes, reducen el índice de apnea-hipo apnea (IAH) en un 50% o <10 eventos por hora. Padma A., Ramakrishnan N. & Narayanan V. (2007)

### **CONTRAINDICACIONES**

Los AO presentan algunas complicaciones y efectos indeseables, que el paciente debe conocer antes de comenzar el tratamiento para otorgar el consentimiento informado. Dentro de los efectos secundarios los estudios detallan que la maloclusión dental (21%), el dolor en la ATM (15%), y los trastornos de ATM (<5%) son los efectos secundarios más mencionados, otros efectos secundarios incluyen salivación excesiva, sequedad de la lengua, dolor de dientes, mordida abierta posterior, y el insomnio. La incidencia global de efectos secundarios se informa que es 25-60%, aunque estos efectos secundarios fueron leves y se resolvieron a menudo con el ajuste del dispositivo. Cambios a largo plazo en la ATM con el uso del dispositivo no han sido estudiados, aunque la degeneración articular es un problema teórico que se está investigando, las complicaciones con aparatos bucales incluyen el grado limitado de libertad lateral durante los movimientos mandibulares. Padma A. et ál. (2007)

Cualquier AO está contraindicado cuando existen pacientes con:

- falta de motivación y capacidad de cooperación.
- obstrucción nasal alérgica o por otra causa que no responda al tratamiento específico.
- pacientes con disfunción cráneo mandibular o artritis.
- patología periodontal grave.
- ausencia de un número importante de piezas dentales.

La Asociación Americana de Trastornos del Sueño hizo públicas una serie de recomendaciones para el empleo de AO.

La presencia o ausencia de SAHOS debe de determinarse antes de comenzar el tratamiento con AO, de este modo se identifican los pa-

cientes con riesgo de sufrir complicaciones por la apnea de sueño y evaluar el grado de eficacia del tratamiento.

**Objetivos del tratamiento:** en los pacientes sin SAHOS el objetivo es la reducción del ronquido a un nivel subjetivamente aceptable. En los pacientes con SAHOS se trata de eliminar los síntomas y signos y normalizar el IAH (índice de apnea/hipo apnea) y la saturación de oxígeno.

**Indicaciones:** serán candidatos a tratamiento con AO los pacientes con ronquido o SAHOS leve que no responden a medidas simples de modificación de la conducta. Los AO están indicados en los pacientes con SAHOS moderado o grave que no responden o rechazan la presión positiva continua en la vía aérea (CPAP, por sus siglas en inglés) y en aquellos otros en que no están indicadas las cirugías o no la aceptan. También pueden ser útiles como tratamiento adjunto a la CPAP cuando el paciente no está en casa o ha salido de viaje y no puede llevar con él la máquina de CPAP.

**Seguimiento:** para asegurar un beneficio terapéutico satisfactorio, los pacientes con SAHOS moderada o grave que estén siendo tratados con AO deben someterse a un estudio polisomnográfico con el aparato en boca. Deben ser valorados periódicamente por el odontólogo y revisar el AO para evitar que el síndrome empeore y produzca alteraciones en la ATM y del alineamiento dental.

Los AO deben ser adaptados por personal calificado con formación específica y experiencia en salud oral integral, ATM, oclusión y estructuras orales asociadas, si bien la evaluación céfalo métrica no siempre es obligada en los pacientes tratados con AO cuando se estime necesaria debe ser realizada por el especialista.

### **JUSTIFICACIÓN**

La investigación pretende analizar los trastornos del sueño que están adquiriendo una relevancia terapéutica cada vez mayor y mostrará el papel que tiene el odontólogo en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sueño, ya que es un tema que aún la mayoría de los profesionales en Costa Rica en el campo de la salud oral desconocen, y debido a los avances científicos en este campo de la medicina, se nos da como responsabilidad conocer y actualizar los estudios que favorezcan en la implementación de nuevos sistemas odontológicos que beneficien el estado de salud de los pacientes que presentan estos trastornos del sueño, introduciendo al personal odontológico en la unidad del sueño y estableciendo un protocolo de atención para evaluar a dichos pacientes y ser parte del equipo interdisciplinario que le presta atención a este síndrome de la apnea y roncopatía crónica, y es parte del cambio en la calidad de vida de estas personas.

### **OBJETIVO GENERAL**

Analizar la eficacia, seguridad y el comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadore habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular en personas adultas.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Valorar el estado de somnolencia que experimenta la persona con trastornos del sueño, roncadore habitual con la falta del aparato de avance mandibular.
2. Valorar el estado de somnolencia que experimenta la persona con trastornos del sueño, roncadore habitual con el uso del aparato de avance mandibular.
3. Valorar la disminución o desaparición del ronquido al usar el aparato oral.

4. Valorar la tolerancia del uso del aparato de avance mandibular.
5. Localizar la relación e incidencia del ronquido con otros factores de riesgo asociados, como condiciones médicas u orales de los pacientes seleccionados.

### **MÉTODO**

Esta investigación es de tipo cuantitativo, ya que se plantea un problema de estudio delimitado y concreto, en el cual se pretenden medir los fenómenos estudiados; estos deben observarse y medirse en el mundo real. Este estudio es experimental de tipo longitudinal tipo panel correlacional, ya que los datos se toman en varios momentos a lo largo del estudio en el mismo grupo de sujetos siempre en todos los tiempos o momentos del estudio; las variables procuran medir el grado de relación o vinculación entre las dos variables. Hernández R., Fernández C. & Baptista P., (2010).

Se desarrolla de la siguiente manera: el estudio consiste en un ensayo clínico con sujetos roncadores, seleccionados mediante sospecha por signos y síntomas de ronquido. Los criterios de inclusión en el estudio son pacientes mayores de 18 años, roncadores habituales diagnosticados de síndrome de apnea e hipo apnea obstructiva de sueño mediante la poligrafía respiratoria realizada a domicilio con el dispositivo portátil apnea link, que dispongan de compañero (a) de habitación con capacidad para suministrar información, se completa un cuestionario de sueño adaptado para el estudio donde mostrarán los datos personales, antecedentes médicos, medicamentos de uso actual, peso, altura, índice de masa corporal, medida de cuello, hábitos alimentarios así como sus trastornos del sueño y como hacen para solucionarlos, se aplicará la Escala de Somnolencia de Epworth,

que mide el grado de somnolencia diurna. Se tomarán dos radiografías cefalométricas una en posición normal y otra con el avance mandibular realizado, en las instalaciones de la Clínica de Odontología de la Universidad Latina en su Centro Radiológico, para posteriormente realizar un estudio del espacio aéreo posterior que se representa por la distancia desde la base de la lengua a la pared posterior de la faringe, medida por una línea dibujada desde el punto B al Go en el trazado cefalométrico según la variable cefalométrica propuesta por el Dr. James Mc Namara, esto como referencia de la función que hará el avanzador mandibular únicamente, no dará resultados influyentes en el estudio, (confirmar que si existe la apertura del espacio aéreo utilizando el aparato). Luego una evaluación intraoral según la clasificación Mallampati que está basada en la observación de las bases de la úvula, paladar blando e istmo de las fauces (arcos delante y detrás de las amígdalas) esta escala es utilizada por los anestesiólogos para predecir una difícil intubación así como una alta incidencia de la apnea del sueño.

Los pacientes que cumplan con los requisitos para ingresar al estudio firmarán un consentimiento informado que se les entregará por escrito, estos serán informados de la finalidad del estudio así como de los controles que deben seguir durante la utilización del dispositivo.

El estudio a domicilio nocturno llamado poligrafía respiratoria realizada por una empresa patrocinadora (AMIMED SALUD), gracias a la Sra. Alicia Murillo Soto, gerente de la compañía y a la Sra. Virginia Murillo Soto, del área de Ventas, que dispondrá de la máquina llamada apnea link para evaluar la calidad de sueño con datos como lo son el índice de apnea e hipo apnea, índice de saturación de

oxígeno, frecuencia de pulso, promedio de respiraciones por minuto, apneas, hipo apneas y eventos de ronquidos; estos datos mostrarán si existe apnea leve, moderada, severa, o simplemente son ronca-dores, el diagnóstico del paciente será hecho por una terapeuta respiratoria profesional que colabora en el estudio, la Licda . Kimberly Jiménez Vargas (AMIMED SALUD), al informar que el paciente es apto para el estudio. Se estará visitando la casa de habitación de los pacientes seleccionados y colocando el dispositivo de monitoreo portátil cuando vayan a dormir, se les explicará su uso y cómo deben manipularlo, al día siguiente se estará recogiendo el dispositivo y descargando los datos recolectados durante la noche, mediante el programa computarizado de apnea link.

Una vez ubicado con el diagnóstico el grupo de pacientes que son parte del estudio, se les tomará impresiones con alginato de ambas arcadas y una mordida en cera con avance mandibular, y se confeccionarán los aparatos de avance mandibular, luego se les entregarán a los pacientes participantes el aparato y se les explicará el uso nocturno y las instrucciones para su uso adecuado .

Se le dará control al mes de uso para evaluar nuevamente con la Escala de Somnolencia de Epworth y un cuestionario adaptado post utilización del dispositivo; que evalúa datos de confort y aceptación del aparato por parte del paciente, para efectos secundarios y la disminución de los síntomas relacionados con el ronquido, según el acompañante, para su posterior análisis.

La Escala de Somnolencia de Epworth mide el grado de somnolencia diurna y al utilizar el aparato se esperaría resultados positivos en comparación con los de la primera

vez de ingreso del paciente al llenar el cuestionario del sueño. El éxito del tratamiento terapéutico consiste en que el ronquido subjetivo disminuye mucho o algo al ser percibido por el compañero de cama y que los signos y síntomas del paciente hayan sido modificados. El fracaso terapéutico consiste en que no haya disminución del ronquido en opinión del compañero de cama, y también cuando el paciente no tolera la utilización del dispositivo de avance mandibular y hay empeoramiento de los signos y síntomas.

El instrumento es la observación cuantitativa mediante la Escala de Somnolencia de Epworth: escala para valorar la disminución de la somnolencia y los signos y síntomas

#### **DEFINICIÓN DE INSTRUMENTOS**

A cada paciente se le explica en qué consiste el estudio para la realización de la investigación y este firmará un consentimiento informado, el cual hace constar que el paciente ha entendido y seguirá las instrucciones para la utilización del aparato intraoral. La Escala de Somnolencia de Epworth es el instrumento utilizado para evaluar el estado de somnolencia diurna de los pacientes. Consiste en ocho preguntas que consultan al individuo sobre la posibilidad de quedarse dormido en diversas situaciones, se utiliza una escala de 0-3, donde 0 expresa la ausencia de quedarse dormido; 1, una escasa posibilidad; 2, una moderada probabilidad y, 3, una alta probabilidad, para una puntuación máxima de 24 en total a la suma de las respuestas de las 8 situaciones de cada pregunta. Para el estudio se miden los resultados de 0-14.9 en la escala como beneficio y de 15 o más como no beneficio al utilizar el dispositivo intraoral de avance mandibular; estos resultados se compararán con los tomados antes de su utilización, mediante la Escala de Somnolencia.

El estudio realizado se diseñó utilizando los métodos diagnósticos, avalados a escala internacional y recolectando los datos que estaban trazados para cada paciente con el fin de cubrir los objetivos específicos del estudio. La aparatología intraoral se ha convertido en la opción terapéutica para el tratamiento de la roncopatía y síndrome de la apnea del sueño, admitida y recomendada por la comunidad científica experta en la materia.

El uso del dispositivo de avance mandibular fue utilizado durante un mes en las noches por cada paciente, cumpliendo las horas indicadas.

Los pacientes adultos estudiados presentaban un índice de masa corporal en su mayoría normal; sin embargo, hay sobrepeso y obesidad en algunos estudiados lo que es un factor determinante por evaluar a la hora de concluir con los resultados, estos pacientes consumen bebidas con cafeína que alteran el estado de alerta y solo sirven para evitar el estado de somnolencia.

El ronquido es un problema social y es comprobado con el señalamiento de los acompañantes de cama que se incomodan ante este sonido y es una causa de problemas maritales y hasta de divorcio para muchas parejas. Los accidentes sufridos debido al estado de somnolencia y a la falta de concentración se refleja en las respuestas dadas por cada paciente que se encuentran con poca concentración, depresivo, poco dispuesto a afrontar el día, presentando dolores de cabeza y mal humor, estos pacientes citan puntualmente que se despiertan cansados después de dormir con una frecuencia de varias veces por semana.

Las conclusiones se dan con base en los objetivos específicos.

La colaboración del paciente fue buena y el tiempo de utilización aceptable, partiendo del instrumento utilizado para medir el nivel de éxito y aceptación se obtuvo un 83,3% general en la mejoría de los pacientes utilizando la aparatología intraoral diseñada para el estudio; además se muestra mejoría según la Escala de Somnolencia de Epworth aplicada post utilización en comparación con la aplicada preutilización del dispositivo. Al inicio del estudio se contaba con que los resultados de la escala fueron 10 pacientes con leve, 5 moderada y 0 severos y al finalizar el estudio se da un índice de apnea e hipo apnea postutilización del aparato que espresa la mejoría de cada paciente con cifras de 14 personas leves, 1 moderada y 0 severas. El cambio de las personas que estaban pre moderadas a un post-leve se toma como un éxito en el tratamiento.

Los compañeros de cama de los pacientes encuentran que el uso del aparato intraoral disminuye las molestias del ronquido, favorece el estado diurno y el estado general del paciente sometido a el estudio, mejorando su estilo de vida. Los sujetos del estudio mayoritariamente precisan en algo la disminución de los ronquidos y algunos advierten que en mucho disminuyeron los ronquidos, esto beneficia a que el compañero de cama duerme mejor; por otro lado, la percepción del dormir por el paciente se ve mejorada en las horas de sueño.

Se han encontrado efectos secundarios con el uso del avanzador aunque generalmente han sido leves o moderados relacionados con el dolor dental y de la musculatura asociada a la ATM.

El ronquido y las apneas del sueño contribuyen a padecer de enfermedades sistémicas como la hipertensión arterial y esta se sospecha

que proviene de un trastorno del sueño, los pacientes estudiados presentaban enfermedades relacionadas y costumbres como el tabaco y el alcohol que incrementan los ronquidos.

El uso del avanzador mandibular determina una reducción significativa del ronquido. Los avanzadores no curan el síndrome de apnea-hipo apnea de sueño pero pueden aliviar en grado suficiente los síntomas asociados y aminorar algunas de las consecuencias fisiopatológicas asociados a ellas, lo que constituye una opción terapéutica al síndrome y a los roncadors habituales.

La hipótesis del estudio se da por cumplida, ya que la mejoría del paciente en la disminución de los ronquidos utilizando la aparatología intraoral de avance mandibular se da en un porcentaje del 83 % y logra una aceptación en su uso, además la Escala de Somnolencia de Epworth muestra una disminución en su escala y el estado del paciente se informa como más descansado y mejor dispuesto a afrontar el día.

#### **RECOMENDACIONES**

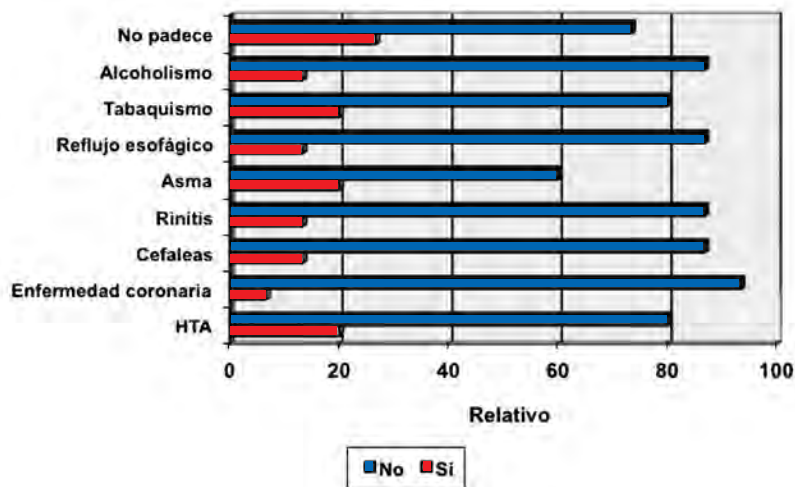
Se recomienda realizar la poligrafía respiratoria durante la utilización del aparato intraoral por parte del paciente para así comparar el índice de apnea e hipo apnea preutilización y durante la utilización.

Se recomienda realizar el estudio a una mayor población, y con un mayor tiempo de utilización del dispositivo. La evaluación de datos relacionados con los factores predisponentes se puede cruzar para obtener resultados más específicos.

A los odontólogos se les incentiva a prepararse académicamente para la obtención de conocimientos y destreza para abordar esta

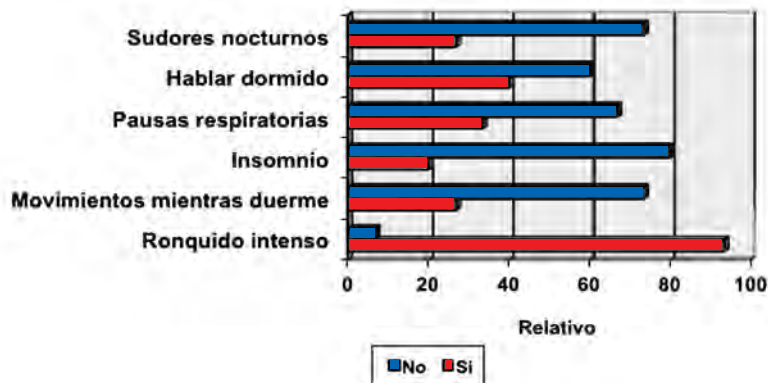
**Gráfico 1:**

Distribución de frecuencias absolutas y relativas según antecedentes médicos



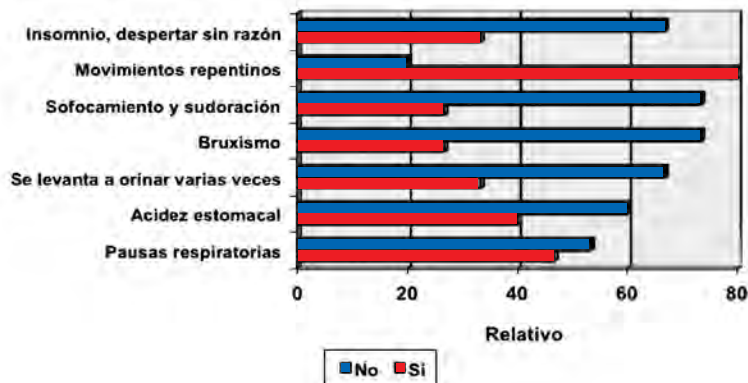
**Gráfico 2:**

Descripción de los problemas habituales del sueño



**Gráfico 3:**

Padecimiento durante el sueño



enfermedad, que para muchos se encuentra inadvertida y repercute en el estilo de vida de la sociedad, que con una correcta atención se logra ayudar a las personas que lo padecen.

A los centros de salud para que adquieran responsabilidad social para diagnosticar, tratar y controlar a los pacientes con estos padecimientos, ya que repercute en la salud general junto a enfermedades sistémicas que se podrían evitar con dar prevención en este campo, con la colaboración de un equipo de profesionales.

**Gráfico 1:** Fuente: gráfico # 3 de la investigación “análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intra oral de avance mandibular en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica entre setiembre 2012 y abril 2013”

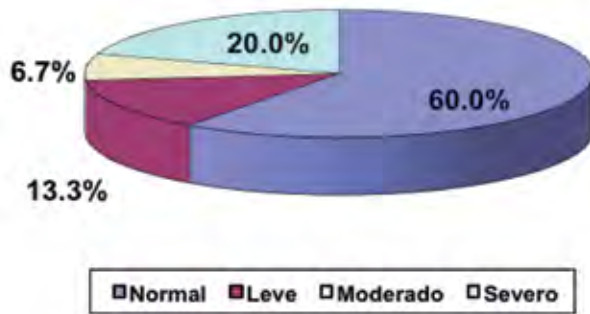
**Gráfico 2:** Fuente: gráfico # 5 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular, en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 3:** Fuente: gráfico # 9 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

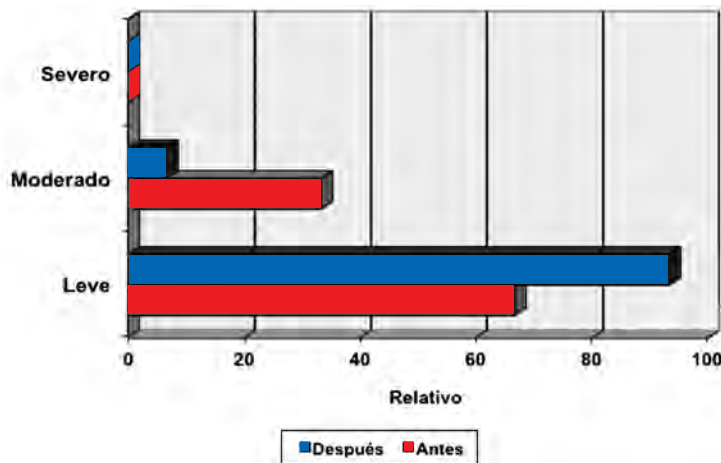
**Gráfico 4:** Fuente: gráfico # 18 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores



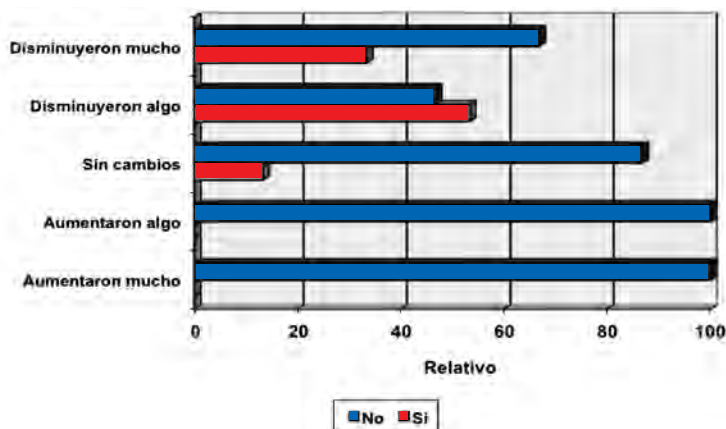
**Gráfico 4:**  
Índice de apnea



**Gráfico 5:**  
Comparación en la escala de somnolencia EPWORTH



**Gráfico 6:**  
Ronquidos después del dispositivo



habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular, en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 5:** Fuente: gráfico # 19 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 6:** Fuente: gráfico # 20 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular, en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 7:** Fuente: gráfico # 21 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular, en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 8:** Fuente: gráfico # 24 de la investigación “Análisis del comportamiento del paciente con trastornos del sueño, roncadores habituales, con o sin el uso de aparatología intraoral de avance mandibular, en personas adultas que visitan la Clínica de Odontología de la Universidad Latina de Costa Rica, entre setiembre 2012 y abril 2013”.

**Gráfico 7:**  
Percepción del dormir al utilizar dispositivo oral

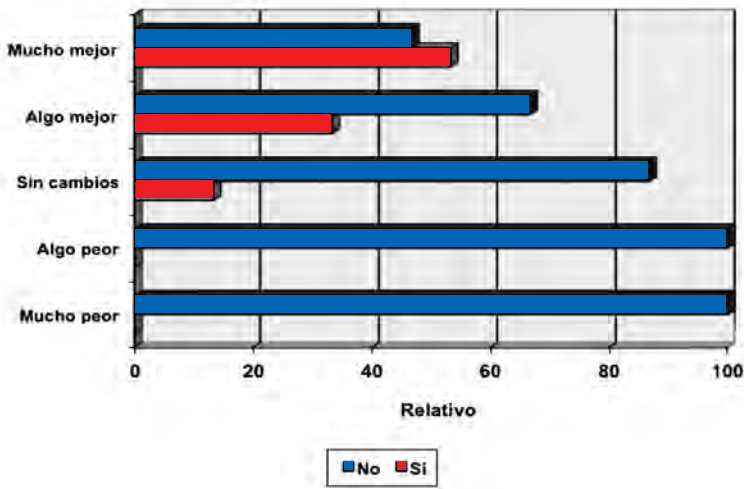


Fig. 1 Modelos en articulador de bisagra con avance mandibular

**Gráfico 8:**  
Efectos secundarios al utilizar el dispositivo oral

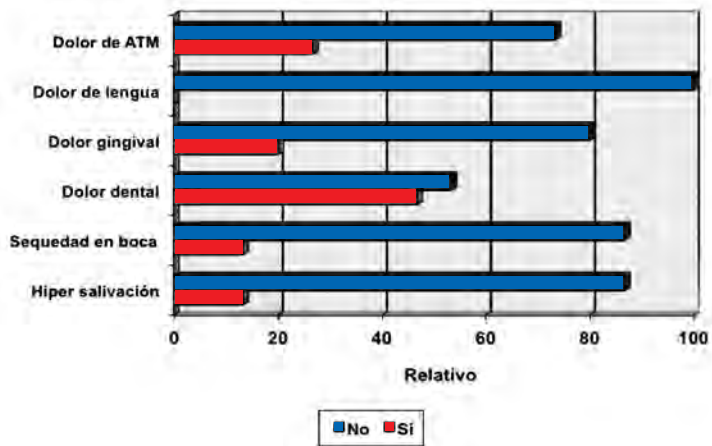


Fig. 2 Aparato de avance mandibular



Fig. 3 Paciente con el dispositivo de apnea link



Fig. 4 Aparato en boca que muestra el avance mandibular



Fig. 5 Aparato de avance mandibular en boca del paciente.

---



Fig. 6 Posición normal



Fig. 7 Avance mandibular

---

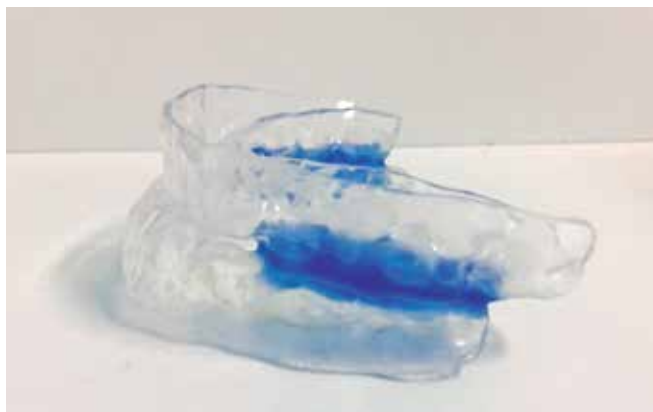


Fig. 8 Aparato intraoral diseñado para el estudio

---

## **BIBLIOGRAFÍA**

Attanasio R., Bailey D., (2011). *Manejo dental de los trastornos del sueño. (1 Ed.)*. Venezuela:Amolca.

Bailey D., Attanasio R., (2012). *Screening and comprehensive evaluation for sleep related breathing disorders. Dent Clin* 56: 331342

Hernández C., Durán J., Lloberes P, González M., (2009). *Novedades de la epidemiología, la historia natural, el diagn+ostico y el tratamiento del síndrome de apneas hipo apneas durante el sueño. Archivos de Bronco neumología*, 45(1):310.

Varela M., (2005). *Ortodoncia interdisciplinaria, el síndrome de apnea obstructiva del sueño, aportaciones de la ortodoncia a su diagnóstico y tratamiento. Madrid: Océano Ergon*; 26: 714740.

Battagel JM., Johal A., Kotecha B., (2000). *A cephalometric comparison of subjects with snoring and obstructive sleep apnea. Eur J Orthod*.22 (4):353-65. PMID: 11029825

Castillo, JL., Araya, F., Montecino, L., Torres, C., Oporto, S., Bustamante, G. & Aranda, W., (2008). *Aplicación de un cuestionario de sueño y la escala de somnolencia de Epworth en un centro de salud familiar. Rev chil neuro-psiquiat* ; 46 (3): 182-19.1

Castillo, JL., Araya, F., Bustamante, G., Montecino, L., Torres, C., Oporto, S., Segovia, L. & Reyes P. (2009). *Utilidad diagnóstica de un cuestionario de sueño y de la Escala de Somnolencia de Epworth en el Síndrome de Apneas/Hipo apneas obstructivas del sueño (SAHOS). Rev chil neuro-psiquiat* ; 47 (3): 215-221

CH Lee., JW Kim., HJ Lee., BS Seo., PYYun., DY Kim., IYYoon., Rhee CS., Parque JW., Mo JH. (2010). *Determinantes de los resultados del tratamiento tras el uso del dispositivo de avance mandibular en pacientes con obstructiva del sueño apnea. Arch Surg Otolaryngol Head Neck*. 136 (7):677-81.

CH Lee., JH Mo., IJ Choi., Lee HJ., BS Seo., DY Kim., Yun PY., IYYoon., Won Lee H., Kim JW. (2009). *El dispositivo de avance mandibular y selección de los pacientes en el tratamiento de la obstructiva del sueño apnea. Arch Otolaryngol Head Neck Surg*; 135 (5):439-44.

Cobo J., Díaz, B., Fernández, M., Llorente, S., Llorente, J., (2001). *Cambios en la vía aérea superior de pacientes con apnea obstructiva del sueño y/o roncopatía crónica en tratamiento con posicionadores mandibulares. Acta Otorrinolaringolol*, 52: 470474.

Colrain I., Brooks S., Black J., (2008). *A pilot evaluation of a nasal expiratory resistance device for the treatment of obstructive sleep apnea. J Clin Sleep Med*. 15;4(5):426-33. PMID: 18853699

*Cómo eliminar los ronquidos para siempre*, (2013). Disponible en: <http://comoeliminarlosronquidosparasiempre.fy2.col/deje-de-fumar-para-dejar-de-roncar/>

Coste A., Lofaso F., Louis B., Dahan E., Peynegre R., Harf A., (1999). *Protruding the tongue improves posterior rhinomanometry in obstructive sleep apnea syndrome. Eur Respir J*.14(6):1278-82. PMID: 10624755

Crovetto, R., (2010). *Estudio de la eficacia y seguridad de un dispositivo intraoral de avance mandibular en pacientes roncadores habituales con síndrome de apnea e hipopnea de carácter levemoderado. Tesis Doctoral, Departamento de Fisiología*. ISBN: 9788469410400.

Dort, L., Remmers, J., (2012). *Una combinación de aparato obstructiva del sueño apnea: la eficacia de avance mandibular y la retención de la lengua. Universidad de Calgary, Calgary, AB, Canadá*.

Dunai A., Keszei A., Kopp M., Shapiro C., Mucsi I., Novak M., (2008). *Cardiovascular disease and health-care utilization in snorers: a population survey*. 31(3):411-6. PMID: 18363318

Enciso R., Nguyen M., Shigeta Y., Ogawa T., Clark G., (2010). Comparison of cone-beam CT parameters and sleep questionnaires in sleep apnea patients and control subjects. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 109(2):285-93. PMID: 20123412

Erman M., Stewart D., Einhorn D., Gordon N., & Casal E., (2007). Validación de la Apnea Link™ para la detección de la apnea del sueño: a novel y simple de un canal de dispositivo de grabación. *J Clin Med sueño.* ; 3 (4) : 387-392.

Espino A. (1998). OSAS: papel del odontólogo en el síndrome de apnea obstructiva del sueño, XVII. Congreso Nacional de la Sociedad Española de Otorrinolaringología. Ed. Garsi.

Farril M., Vivanco M., (2001). El papel del dentista en el tratamiento del ronquido y la apnea obstructiva del sueño. *Revista práctica odontológica*, vol XXII (No. 7), 310.

Fermín M., Gomar Z., Sordo J., Moscoso B., (2007). Significado clínico y utilidad de la escala de Epworth: nueva propuesta de tratamiento para el paciente con síndrome de apnea obstructiva del sueño. *AN ORL MEX* vol. 52, núm. 4.

Fisher S., Lewis K., Bartle I., Ghosal R., Davies L., Blagrove M., (2011). Emotional content of dreams in obstructive sleep apnea hypopnea syndrome patients and sleepy snorers attending a sleep-disordered breathing clinic. *J Clin Sleep Med.*; 7(1):69-74. PMID: 21344048

Fiz JA., Morera J., Prat A., & Raimon J., (2009). Tratamiento del paciente con ronquidos simples. *Arch Bronconeumol.*; 45(10):508-515.

Flemons W, Douglas N, Kuna S, Rodenstein D, Wheatley J., (2004). Acceso al diagnóstico y tratamiento de pacientes con sospecha de apnea del sueño. *Respir Crítico Care Med*, 169 (6):668-72. PubMed PMID: 15003950.

Flemons, WW., Reimer, MA., (1998). Development of a disease-specific health-related quality of life questionnaire for sleep apnea. *Am J Respir Crit Care Med.*158(2):494-503. PMID: 9700127

Fransson, A. (2003). Un dispositivo mandibular que sobresale en obstructiva del sueño apnea y los ronquidos. *Swed Dent J Suppl* ; (163):1-49

García E., (2000). Férula oclusal: tratamiento auxiliar de apnea y ronquido. Tesina. Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de odontología.

García P, Capote F, Quintana ME., Fuentes MA., Carmona C., Sánchez A. (2000). Valoración mediante escala de Epworth de la somnolencia diurna en pacientes con sospecha de síndrome de apneas obstructivas durante el sueño. Diferencias entre los pacientes y sus parejas. *Arch Bronconeumol.* 36 (11):608.

Gooday R., Precious D., Morrison A., Robertson C., (2001). Obstructive sleep apnea syndrome: Diagnosis and management. 67(11). 652708.

Gottlieb DJ., Yao Q., Redline S., Ali T., Mahowald M., (2000). Does snoring predict sleepiness independently of apnea and hypopnea frequency? *Am J Respir Crit Care Med.*162(4 Pt 1):1512-7. PMID: 11029370

Grados de hipertrofia amígdalar. (2012), Operar amígdalas. Disponible en : <http://infodoctor.org/rss/rss/?cat=1567&paged=2>.

Grupo español de sueño (GES). (2005). Documento de consenso nacional sobre el síndrome de apneas-hipoapneas del sueño (sahs).

Haissiner C. (2001) ronquido y apnea del sueño: nuevo tratamiento, Disponible en: <http://www.webodontologica.com/odonartironapn.asp>

Helaine E., Resnick S., Eyal S., Adele G., Newman A., Walter N., Barbara H., Punjabi N., (2003). *Diabetes and sleep disturbances. diabetes care* 26:702–709.

Hernández R., Fernández C. & Baptista P., (2010). *Metodología de la Investigación*. 5ª ed. México D.F, Mc Graw Hill Interamericana.

Hudgel D., Lamerato L., Jacobsen G., Drake C., (2012). *Assessment of multiple health risks in a single obstructive sleep apnea population. J Clin Sleep Med*; 8(1):9-18. PMID: 22334803

Hui Chen, Alan A. Lowe, Yuxing Bai, Peter Hamilton, John A. Fleetham, Fernanda R. Almeida. (2009). *Evaluación de un dispositivo de grabación portátil (ApneaLink™) para la selección de casos de apnea obstructiva del sueño. Sleep and Breathing*. Vol. 13 (3), 213-219

Ip MS., Lam, B., MM, Ng, Lam, WK., Tsang, KW., Lam, KS., (2002). *Apnea obstructiva del sueño se asocian de forma independiente con la resistencia a la insulina. Am J Respir Crit Care Med.* ; 165 (5):670-6.

Iriondo Bedialauneta R., Santaolalla F, Moreno E., Martínez A., Sánchez JM., (2007). *Analysis of the anthropometric, epidemiological, and clinical parameters in patients with snoring and obstructive sleep apnea. Acta Otorrinolaringol Esp.*; 58(9):413-20. Spanish. PMID: 17999906

Johns, MW., (1991). *A new method for measuring daytime sleepiness: the Epworth Sleepiness Scale. Sleep* ; 14: 540-545.

Kimoff RJ., Sforza E., Champagne V., Ofiara L., Gendron D., (2001). *Upper airway sensation in snoring and obstructive sleep apnea. Am J Respir Crit Care Med.*;164(2):250-5. PMID: 11463596

Koiti F, Torres I, Campos C., (2011). *Computerized analysis of snoring in Sleep Apnea Syndrome. Braz J Otorhinolaryngol.* 77(4):488-98.

Koutsourelakis I, Vagiakis E., Roussos C., Zakyntinos S., (2006). *Obstructive sleep apnea and oral breathing in patients free of nasal obstruction. Eur Respir J.* (6):1222-8. .PMID: 17005578

Leurini M., (2010). *El odontólogo y las apneas del sueño, guía para su tratamiento clínico. Dental Tribune Hispanic y Latin América, vol. 7 (No. 3),pág 8.*

Lim J., Lasserson TJ., Fleethan J., Wright J., (2008). *Aparatos bucales para la apnea obstructiva del sueño. (Revisión Cochare traducida). En: la biblioteca Cochare Plus, 2008 (No. 4). Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: www.updatesoftware.com (Traducida de The Cochare Library, 2008 Issue 3.*

Littner M. (2010). *Ambulatory testing for adult obstructive sleep apnea for the dentist. Sleep Med Clin*, 5: 99108

Liu Y, X Zeng., Fu M., X Huang., Lowe AA., (2000). *Efectos de un repositioner mandibular en obstructiva del sueño apnea. Am J orthod Orthop Dentofacial.*; 118 (3):248-56.

Lugo R. (2010). *Relación entre la clasificación de Mallampati y los resultados de roncoplastia con inyección (escleroterapia de paladar) en 100 pacientes con ronquido simple. AN ORL MEX Vol. 55, Núm. 1.*

Ma J., Zhang C., Zhang J., Hu J., Fang J., Zhang J., Jia P., Wang G., (2011), *Prospective study of first night effect on 2-night polysomnographic parameters in adult Chinese snorers with suspected obstructive sleep apnea hypo apnea syndrome. Chin Med J (Engl).* ; 124(24):4127-31. PMID: 22340373

Maimon N., Hanly P., (2010). Does snoring intensity correlate with the severity of obstructive sleep apnea. *J Clin Sleep Med*; 6(5):475-8. PMID: 20957849

Marklund M, Franklin K., (2007). Long-term effects of mandibular repositioning appliances on symptoms of sleep apnea. *J Sleep Res.*;16(4):414-20. PMID: 18036087

Marshall N., Bartlett D., Matharu K., Williams A., Grunstein R., (2007). Prevalencia de las opciones de tratamiento para los ronquidos y la apnea del sueño en una población australiana. *J Clin Med sueño.*, 15; 3 (7): 695-699.

Martinez- C., Abad J., Fiz A., Rios J., Morera J., (2008). Usefulness of truncal obesity indices as predictive factors for obstructive sleep apnea syndrome. *Obesity (Silver Spring).*;16(1):113-8. PMID: 18223622

Martinez J., Soler I., Arias S., (2011). Validez de las prótesis de avance mandibular en el tratamiento del síndrome de apneahipopnea del sueño. *Rev Esp Ortod.* 41:904.

Mayer P, Pépin JL., Bettega G., Veale D., Ferretti G., Deschaux C., Lévy P., Relationship between body mass index, age and upper airway measurements in snorers and sleep apnoea patients. *Eur Respir J.*; 9(9):1801-9. PMID: 8880094  
Mc Namara J., (1981). Influence of respiratory pattern on craiofacial growth. *Angle Orthod* 51 (4); 269300.

Mc Namara S., Grunstein R., Sullivan C., (1993). Obstructive sleep apnoea. *Thorax*; 48: 744-64.

McGown AD., Makker HK., Battagel JM., L'Estrange PR., Grant HR., Spiro SG., (2001). Long-term use of mandibular advancement splints for snoring and obstructive sleep apnea: a questionnaire survey. *Eur Respir J.*; 17(3):462-6. PMID: 11405526

Mendoza L., Fernández A., Domenzain J., & Elorza H., (2005). Pacientes con obstrucción de las vías aéreas relacionado con la clase esquelética. *Odontología Mexicana.* 9 (3); 125130.

Meslier N., Gagnadoux F, Giraud P, Person C., Ouksel H., Urban T, Racineux JL., (2003). Impaired glucose-insulin metabolism in males with obstructive sleep apnoea syndrome. *Eur Respir J.*;22(1):156-60. PMID: 12882466

Miyamoto K., Ozbek M., Lowe A., Fleetham A., (1997). Effect of body position on tongue posture in awake patient with obstructive sleep apnoea. *Thorax.*;52(3):255-9. PMID: 9093342

Monasterio C., (2007). Dispositius D avancament mandibular. Grup Interdisciplinari de trastorns del son. Hospital Universitari de Bellvitge.

Nigro C., Serrano F, Aimaretti S., González S., Codinardo C., Rhodius E., (2010). Utility of Apnea Link for the diagnosis of sleep apnea-hypopnea syndrome. *Medicina (Buenos Aires)*;70(1):53-9. PubMed PMID: 20228025.

Oksenberg A., Fromm P, Melamed S., (2006). Dry mouth upon awakening in obstructive sleep apnea. *J Sleep Res.*;15(3):317-20. PMID: 16911034

Padma A, Ramakrishnan N, Narayanan V., (2007). Gestión de la apnea obstructiva del sueño: Una perspectiva dental. *Indian J Dent Res*; 18:201-9

Peker Y, Carlson J., Hedner J., (2006). Increased incidence of coronary artery disease in sleep apnoea: a long-term follow-up. *Eur Respir J.* 28(3):596-602. PMID: 16641120

Pizza F, Biallas M., Wolf M., Werth E., Bassetti C., (2010). Nocturnal cerebral hemodynamics in snorers and in patients with obstructive sleep apnea: a near-infrared spectroscopy study. *Sleep.* ; 33(2):205-10. PMID: 20175404

Ragette R., Wang Y., Weinreich G., Teschler H., (2010). Diagnostic performance of single airflow channel recording (apnea link) in home diagnosis of sleep apnea. *Sleep Breath* 14.109114. Doi: 10.1007/s 112500902902.

Redline S., Adams N., Strauss M., Roebuck T., Winters M., Rosenberg C., (1998). Improvement of mild sleep-disordered breathing with CPAP compared with conservative therapy. *Am J Respir Crit Care Med.*157(3 Pt 1):858-65. PMID: 9517603

Rigüey N., (2004). Odontología y trastornos respiratorios; apnea del sueño. *Revista Facultad Odont. Univ. Antioquia.* 15 (1): 3544.

Robertson C., (2002). Cranial base considerations between apnoeics and non-apnoeic snorers, and associated effects of long-term mandibular advancement on condylar and natural head position. *Eur J Orthod.*;24(4):353-61. PMID: 12198865

Samuel T. Kuna, M. Safwan Badr, R. John Kimoff, Clete Kushida, Teófilo Lee-Chiong, Patrick Levy, Walter T. McNicholas, Patrick J. Strollo, Jr., (2011). An Official ATS/AASM/ACCP/ERS Workshop Report: Research Priorities in Ambulatory Management of Adults with Obstructive Sleep Apnea. *American Thoracic Society Documents.* Vol 8.1-16. DOI: 10.1513/pats.2009-042WS

Sánchez, A., Ruiz, A., Carmona, C., Benhamou, G., García, E., Polo, J., López, L., Capote, F., (2008). Clinical and polygraphic evolution of sleep-related breathing disorders in adolescents. *Eur Respir J* ;32(4):1016-22. PMID: 18579542

Sforza, E., Janssens, JP., Rochat, T., Ibanez, V., (2003). Determinants of altered quality of life in patients with sleep-related breathing disorders. *Eur Respir J* ;21(4):682-7. PMID: 12762357

Shiomi, F., Pisa, I., Campos, C. (2011). Computerized analysis of snoring in sleep apnea syndrome. *Braz J Otorhinolaryngol* 77(4):488-98. PMID: 21860976

Silveira, F., Duarte, R., (2010). Consequences of untreated snoring. *J Bras neumol*; 36 Suppl 2:28-31. PMID: 20944978  
Simón, M., Castillo, R., Cervera, A., Del Río, J. (2010). Aparatos intra orales para roncopatías: estudio experimental. *Gaceta Dental* (1):94104.

Smiths, S. (2007). Oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea. *Atlas oral maxillofacial surg. Clin N Am* 15: 193211.

Sociedad Española de Medicina Oral del sueño, Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi i Sunyer (Idibaps), el Hospital Clínic de Barcelona y la Universitat de Barcelona. (2012). Demuestran que los pacientes con apnea del sueño tienen más cánceres y más graves. Disponible en: <http://www.semods.es/noticias/2012/pacientes-cancer.html>

Sogebi O., Oyewole E., Olusoga O. (2011). Sleep disordered breathing (SDB) experiences associated with snoring in adult Nigerians. *Afr Health Sci.*; 11(3):309-14. PMID: 22275917

Trapp J., Troy T., (2012). Sleep study: what the dentist needs to know, *Dent Clin*, 56: 359371

Ulfberg J., Carter N., Edling C., (2000). Sleep-disordered breathing and occupational accidents. *Scand J Work Environ Health.* ;26(3):237-42. PMID: 10901116

Universidad de Barcelona. Investigación Universitaria. (2011). Ronquidos y trastornos respiratorios durante el sueño: enfoque odontológico a un problema de salud. Disponible en: [www.ub.edu/web/ub/es/menveines/noticias/2011/04/052/html](http://www.ub.edu/web/ub/es/menveines/noticias/2011/04/052/html).

Villafranca C., Cobo J., Macías E. & Martínez J., (2005). Vía aérea difícil: Interacciones entre ortodoncia y anestesiología. *RCOE*; 10(2): 187-195.