



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Aparatos bucales y aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en niños

Carvalho FR, Lentini-Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H

Reproducción de una revisión Cochrane, traducida y publicada en *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007, Número 4

Producido por



Si desea suscribirse a "La Biblioteca Cochrane Plus", contacte con:

Update Software Ltd, Summertown Pavilion, Middle Way, Oxford OX2 7LG, UK

Tel: +44 (0)1865 513902 Fax: +44 (0)1865 516918

E-mail: info@update.co.uk

Sitio web: <http://www.update-software.com>

Usado con permiso de John Wiley & Sons, Ltd. © John Wiley & Sons, Ltd.

Ningún apartado de esta revisión puede ser reproducido o publicado sin la autorización de Update Software Ltd. Ni la Colaboración Cochrane, ni los autores, ni John Wiley & Sons, Ltd. son responsables de los errores generados a partir de la traducción, ni de ninguna consecuencia derivada de la aplicación de la información de esta Revisión, ni dan garantía alguna, implícita o explícitamente, respecto al contenido de esta publicación.

El copyright de las Revisiones Cochrane es de John Wiley & Sons, Ltd.

El texto original de cada Revisión (en inglés) está disponible en www.thecochranelibrary.com.



ÍNDICE DE MATERIAS

RESUMEN.....	1
RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS.....	2
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVOS.....	3
CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN.....	3
ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	4
MÉTODOS DE LA REVISIÓN.....	4
DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS.....	6
CALIDAD METODOLÓGICA.....	6
RESULTADOS.....	6
DISCUSIÓN.....	7
CONCLUSIONES DE LOS AUTORES.....	8
AGRADECIMIENTOS.....	8
POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS.....	8
FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	8
REFERENCIAS.....	8
TABLAS.....	12
Characteristics of included studies.....	12
Characteristics of excluded studies.....	12
Table 01 Search strategy for identification of studies.....	14
Table 02 Night-time symptoms - Treated group (from paper).....	22
Table 03 Night-time symptoms - Control group (from paper).....	22
Table 04 Daytime symptoms - Treated group (from paper).....	22
Table 05 Daytime symptoms - Control group (from paper).....	22
Table 06 Apnoea/hipopnoea index treated group (from paper).....	23
CARÁTULA.....	23
RESUMEN DEL METANÁLISIS.....	24
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS.....	25
01 Aparato bucal versus ausencia de tratamiento.....	25
01 Índice de apnea-hipopnea medido por polisomnografía.....	25
02 Síntomas diurnos: Somnolencia medida con un cuestionario.....	25
03 Síntomas diurnos: Irritabilidad medida con un cuestionario.....	26
04 Síntomas diurnos: Cansancio medido con un cuestionario.....	26
05 Síntomas diurnos: Problemas escolares medidos con un cuestionario.....	26
06 Síntomas diurnos: Cefalea matinal medida con un cuestionario.....	26
07 Síntomas diurnos: Sed en la mañana medida con un cuestionario.....	27
08 Síntomas diurnos: Respiración bucal medida con un cuestionario.....	27
09 Síntomas diurnos: Congestión nasal medida con un cuestionario.....	27
10 Síntomas nocturnos: Ronquido habitual medido con un cuestionario.....	27

ÍNDICE DE MATERIAS

11 Síntomas nocturnos: Sueño inquieto medido con un cuestionario.....	28
12 Síntomas nocturnos: Pesadillas medidas con un cuestionario.....	28

Aparatos bucales y aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en niños

Carvalho FR, Lentini-Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H

Esta revisión debería citarse como:

Carvalho FR, Lentini-Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H. Aparatos bucales y aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en niños (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Fecha de la modificación más reciente: 15 de febrero de 2007

Fecha de la modificación significativa más reciente: 15 de febrero de 2007

RESUMEN

Antecedentes

La apnea es un trastorno respiratorio caracterizado por la interrupción del flujo aéreo hacia la nariz o la boca. En los niños los factores de riesgo incluyen hipertrofia adenotonsilar, obesidad, trastornos neuromusculares y anomalías craneofaciales. El tratamiento más frecuente del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en la niñez es la amigdaloadenoidectomía. Este enfoque es limitado por sus riesgos quirúrgicos, principalmente en los niños con comorbilidades y en algunos pacientes porque la recurrencia puede asociarse con problemas craneofaciales. Se han usado los aparatos bucales y los aparatos ortopédicos funcionales en pacientes con SAOS y anomalías craneofaciales, porque desplazan la mandíbula hacia adelante y potencialmente amplían las vías respiratorias superiores y aumentan el espacio aéreo superior, lo que mejora la función respiratoria.

Objetivos

Evaluar la efectividad de los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales para el SAOS en niños.

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sensible en el Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials, CENTRAL) (*The Cochrane Library* 2005, número 3); PubMed (enero 1966 hasta septiembre 2005); EMBASE (1980 hasta septiembre 2005); Lilacs (1982 hasta septiembre 2005); BBO-Bibliografía Brasileira de Odontología (1986 hasta septiembre 2005); y SciELO (1997 hasta septiembre 2005).

No hubo restricciones de idioma o de fuente de información.

Criterios de selección

Todos los ensayos controlados aleatorios o cuasialeatorios que compararon todos los tipos de aparatos bucales y ortopédicos funcionales con placebo o ningún tratamiento, en niños de 15 años de edad o menos. Medida de resultado primaria: disminución de la apnea a menos de un episodio por hora. Medidas de resultado secundarias: la relación dental y esquelética, mejoría de los parámetros del sueño, la función cognitiva y fonaudiológica, los problemas conductuales, los abandonos y los retiros, la calidad de vida, los efectos secundarios (tolerabilidad), la evaluación económica.

Recopilación y análisis de datos

Dos autores de la revisión extrajeron independientemente los datos. Se contactó con los autores para obtener información adicional. Se calcularon los cocientes de riesgos con intervalos de confianza del 95% en todas las medidas de resultado dicotómicas importantes.

Resultados principales

La búsqueda inicial identificó 384 ensayos. Uno de ellos, que informó resultados de un total de 23 pacientes, fue adecuado para su inclusión en la revisión. Los datos proporcionados en el informe publicado sólo respondieron algunas de las cuestiones de esta revisión, y los resultados presentados favorecen el tratamiento.

Conclusiones de los autores

Actualmente no existen pruebas suficientes para declarar que los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales son efectivos para el tratamiento del SAOS en los niños. Los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales pueden ser útiles en el tratamiento de los niños con anomalías craneofaciales, que constituyen factores de riesgo de la apnea.

RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Parece que es posible tratar el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) en los niños con aparatos bucales o aparatos ortopédicos funcionales. Sin embargo, esta afirmación sólo se basa en los datos de un estudio pequeño

El tratamiento frecuente para el SAOS en la niñez es la amigdaloadenoidectomía. Este enfoque está limitado por la recurrencia que puede asociarse con problemas craneofaciales. Los aparatos ortopédicos bucales/funcionales se han usado en los pacientes que tienen SAOS y anomalías craneofaciales, porque desplazan la mandíbula hacia adelante y amplían potencialmente la vía respiratoria superior, lo que mejora la función respiratoria. Actualmente no existen pruebas suficientes para afirmar que los aparatos ortopédicos bucales/funcionales son efectivos para el tratamiento del SAOS en los niños.

ANTECEDENTES

La apnea es un trastorno respiratorio caracterizado por la interrupción del flujo aéreo hacia la nariz o la boca. Se divide en apnea central, obstructiva y mixta. En la apnea central se interrumpe el flujo aéreo por la ausencia de movimientos respiratorios. En la apnea obstructiva no hay flujo aéreo a pesar de continuar los movimientos respiratorios, debido a la obstrucción de las vías respiratorias superiores. En la apnea mixta, la apnea central y la obstructiva ocurren secuencialmente sin una respiración normal entre los dos eventos (Carroll 1995a).

En la niñez son frecuentes los trastornos de la respiración durante el sueño (Nixon 2005; Schechter 2002). Ocurre en niños de todas las edades, desde recién nacidos hasta adolescentes (Marcus 2001). Se estima que entre 3,2% y 12,1% de los niños son roncadores habituales y que entre 0,7% y 10,3% presentan síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) (Schechter 2002). El SAOS en los niños se caracteriza por episodios de obstrucción parcial o completa de las vías respiratorias superiores durante el sueño, generalmente asociado con una disminución de la saturación de la oxihemoglobina o hipercapnia o ambos (Carroll 1995a).

La etiología es multifactorial. El SAOS se produce cuando hay trastornos del equilibrio entre los factores que mantienen la permeabilidad de las vías respiratorias y los que promueven su colapso. Este equilibrio está determinado por la interacción entre la respuesta ventilatoria central a la hipoxia, la hipercapnia y la oclusión de las vías respiratorias, el tono neuromuscular de las vías respiratorias superiores, los efectos del estado del sueño y del despertar, y el tamaño anatómico y la resistencia de las vías respiratorias superiores (Ward 1996)).

En los niños los factores de riesgo incluyen hipertrofia adenotonsilar, obesidad, trastornos neuromusculares y anomalías craneofaciales (AAP Guideline 2002; Shintani 1998). Estos factores pueden reducir el volumen de la cavidad oronasofaríngea y pueden producir descenso de la lengua hacia la orofaringe (Viva 1992). Hay muchas anomalías craneofaciales asociadas con la apnea obstructiva del sueño, p.ej. retrognatismo/micrognatias, mordedura cruzada unilateral o bilateral y mordedura abierta (Defabjanis 2003)).

El SAOS en los niños está asociado con un conjunto de signos y síntomas diurnos y nocturnos. Los síntomas diurnos incluyen: somnolencia diurna excesiva y comportamiento diurno anormal, que varía desde la agresividad e hiperactividad a la timidez patológica y el aislamiento social, las cefaleas matinales y las infecciones frecuentes de las vías respiratorias superiores. Los síntomas nocturnos incluyen dificultad respiratoria durante el sueño, ronquido fuerte, episodios de apnea, sueño inquieto, gran transpiración, pesadillas, terrores nocturnos y enuresis (Guilleminault 1990). El síndrome de apnea obstructiva del sueño sin tratar puede dar lugar a morbilidad grave. Los primeros informes documentaron complicaciones como retraso del crecimiento (Bell 2001), cor pulmonale y disfunción neurológica (Brouillette 1982), y otros informes han indicado que los niños con SAOS tienen déficit neurocognitivos (Goldstein 2000), como deficiencia en el aprendizaje, problemas conductuales (Bell 2001), y trastorno de hiperactividad con déficit de la atención (AAP Guideline 2002; Chervin 1997). Sin embargo, los síntomas pueden ser muy variados y difíciles de detectar (Carroll 2003)).

El diagnóstico de SAOS puede basarse en la información obtenida por la historia clínica, la exploración física y los exámenes de laboratorio (Carroll 1995b). La polisomnografía se considera como el "criterio de referencia (gold standard)"

para el diagnóstico del SAOS (AAP Guideline 2002; Schechter 2002), este método consta de canales de: electrocardiografía (ECG), electroencefalografía (EEG), electrooculografía (EOG), electromiografía (EMG), flujo aéreo nasal y oral, los movimientos torácicos y abdominales, la saturación de oxígeno arterial por oximetría de pulso (SpO₂) y la tensión de dióxido de carbono en el volumen tidal final (PETCO₂) (Uliel 2004). La polisomnografía proporciona información sobre diversos parámetros relacionados con el sueño: el número y la duración de las obstrucciones completas o parciales por hora de sueño, la menor saturación de oxígeno durante cada evento, el tiempo pasado con menos de un nivel dado de saturación de oxígeno durante la noche, la presencia y el tipo de arritmias cardíacas, y la presencia y gravedad de los trastornos respiratorios y su repercusión sobre el sistema cardiovascular. También proporciona información sobre la gravedad de la interrupción del sueño (Guilleminault 1990).

El tratamiento para el SAOS debe basarse en la evaluación, la duración y gravedad de los síntomas y las anomalías anatómicas estructurales y fisiológicas y su gravedad asociada (Carroll 1995b). Hay varios tratamientos para el SAOS en la niñez, como el cambio de la posición para dormir, la presión positiva continua de las vías respiratorias (PPCVR), la pérdida de peso (AAP Guideline 2002), la traqueotomía, el avance maxilomandibular (Bell 2001), la uvulopalatofaringoplastia, los aparatos bucales y la amigdaloadenoidectomía (AAP Guideline 2002; Schechter 2002)).

El tratamiento más frecuente para el síndrome de apnea obstructiva del sueño en la niñez es la amigdaloadenoidectomía, pero este enfoque es limitado por sus riesgos quirúrgicos (Chan 2004) y en algunos pacientes por la recurrencia, que puede estar asociada con problemas craneofaciales (Guilleminault 1989). Los niños que no mejoran después de la amigdaloadenoidectomía tienden a tener un espacio aéreo epifaríngeo más estrecho, una retrusión mandibular y maxilar peor desarrollada (Shintani 1998)).

Los aparatos ortopédicos funcionales son dispositivos holgados, generalmente intrabucales desmontables que alteran las fuerzas musculares contra los dientes y el esqueleto craneofacial. Estos aparatos son dinámicos y dependen de modificar la acción neuromuscular alterada para actuar sobre el crecimiento óseo y el desarrollo oclusal. Se han usado en los pacientes que tienen SAOS y anomalías craneofaciales, porque los aparatos ortopédicos funcionales desplazan la mandíbula hacia adelante y potencialmente dilatan la vía respiratoria y amplían el espacio aéreo superior, lo que mejora la función respiratoria (Defabjanis 2003; Viva 1992)).

OBJETIVOS

Evaluar la efectividad de los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en niños.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

Tipos de estudios

Se procuró identificar todos los ensayos controlados aleatorios (ECAs). Se incluyeron los ensayos que utilizaron métodos cuasialeatorios de asignación (como alternancia, fecha de nacimiento, número del registro) y se realizó un análisis de sensibilidad.

Tipos de participantes

Niños y adolescentes, en los que más del 80% de los participantes incluidos eran de 15 años de edad o menos, que usaron aparatos bucales o aparatos ortopédicos funcionales para tratar la apnea obstructiva del sueño. Los criterios considerados como valores anormales de la apnea obstructiva en los niños fueron una o más apneas de cualquier duración por hora de reposo, medidas por polisomnografía estándar (Marcus 1992)). Se excluyeron los ensayos con pacientes con labio o paladar hendido o ambos. No hubo restricciones de género.

Tipos de intervención

Se compararon todos los tipos de aparatos bucales y funcionales empleados para tratar la apnea obstructiva del sueño con placebo o ningún tratamiento. Se usan varios tipos de aparatos para esta situación, incluidos: el aparato de Bimler, el de Frankel, el de Harvold, el de Andresen, el bionator, el bloque de mordedura, el aparato de Herbst, el activador de Herren y el activador de Woodside. Se excluyeron los ensayos con otras intervenciones, como presión positiva continua de las vías respiratorias (PPCVR), pérdida de peso (intervención dietética), modificación del estilo de vida, traqueotomía, cirugía maxilomandibular, uvulopalatofaringoplastia y amigdaloadenoidectomía.

Tipos de medidas de resultado

Medida de resultado primaria

(1) Disminución a menos de un episodio de apnea por hora medida por polisomnografía estándar.

Medidas de resultado secundarias

(1) Disminución de los episodios de apnea medidos por polisomnografía estándar.

(2) Disminución del síndrome de resistencia de las vías respiratorias superiores (SRVRS) medido por polisomnografía estándar y la curva de desarrollo del peso corporal comparada con el gráfico de los percentilos por edad del índice de masa corporal.

(3) Disminución del ronquido medido por polisomnografía estándar.

(4) Signos y síntomas de enfermedades respiratorias: respiración por la boca, resistencia de la vía aérea nasal medida por evaluación clínica o rinomanometría o fibroscopia.

(5) Signos y síntomas de deglución atípica y trastornos del lenguaje medidos por pruebas validadas de la producción del sonido o videofluoroscopia o evaluación clínica.

- (6) Síntomas diurnos y nocturnos, p.ej. somnolencia diurna, problemas conductuales, pesadillas.
- (7) Cambio de la longitud de la mandíbula medida con datos cefalométricos.
- (8) Mejoría de la relación sagital maxilomandibular medida por datos cefalométricos.
- (9) Cambios del ancho entre las cúspides y los primeros molares medidos con modelos de yeso.
- (10) Cambio del perímetro del arco medido con modelos de yeso.
- (11) Mejoría de la sobremordida vertical y horizontal medida con modelos de yeso.
- (12) Alteración del patrón de crecimiento medido con datos cefalométricos o análisis facial.
- (13) Abandonos y retiros.
- (14) Calidad de vida medida con una escala validada.
- (15) Efectos secundarios (tolerabilidad) medidos por autonotificación del paciente.
- (16) Evaluación económica - costes.
- (17) Resultados educacionales: función cognitiva medida con una escala validada.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

La búsqueda intentó identificar todos los estudios relevantes independientemente del idioma o fuente de información.

Bases de datos electrónicas

Para la identificación de los estudios incluidos en esta revisión, o considerados para la misma, se desarrollaron estrategias de búsqueda detalladas para cada base de datos consultada. Éstas se basaron en la estrategia de búsqueda desarrollada para PubMed, pero revisada adecuadamente para las bases de datos siguientes: Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials, CENTRAL) (*The Cochrane Library* número 3, 2005) PubMed (enero 1966 hasta septiembre 2005); EMBASE (1980 hasta septiembre 2005); Lilacs (1982 hasta septiembre 2005); BBO-Bibliografía Brasileira de Odontología (1986 hasta septiembre 2005); y SciELO (1997 hasta septiembre 2005). Las estrategias de búsqueda para CENTRAL, EMBASE, Lilacs, BBO y SciELO aparecen publicadas en la "Tabla adicional Tabla 01

La estrategia Cochrane de búsqueda sensible de ensayos controlados aleatorios (ECAs) (como se publica en el apéndice 5b del *Manual Cochrane de revisiones sistemáticas de intervenciones [Cochrane Handbook for Systematic Review of Interventions]* 4.2.6) se combinó con las siguientes fases específicas. La búsqueda por tema usó una combinación de vocabulario controlado y términos de texto libre. Los términos MeSH aparecen en letra mayúscula y los términos de texto libre en letra minúscula.

Estrategia de búsqueda para PubMed

phase 1 sleep apnoea OR SLEEP APNEA OR SLEEP APNEA SYNDROME OR SLEEP APNOEA SYNDROME OR SNORING OR upper airway resistance syndrome

phase 2 FUNCTIONAL ORTHODONTIC APPLIANCE OR (ORTHODONTIC AND APPLIANCE* AND REMOVABLE) OR ACTIVATOR APPLIANCE OR mandibular advancement appliance OR oral appliance OR KINETOR OR BIMLER APPLIANCE OR Frankel appliance OR FRANKEL FUNCTION REGULATOR OR functional regulator OR HARVOLD ACTIVATOR OR ANDRESEN APPLIANCE OR bass appliance OR BIONATOR OR bite block OR HERBST APPLIANCE OR herren activator OR woodside activator OR dental device OR intraoral device OR oral device OR anterior mandibular positioning device OR tongue device OR mandibular device OR mandibular advancement device OR dental appliance OR tongue appliance OR mandibular appliance OR intraoral appliance OR mandibular advancement splint OR MANDIBULAR PROSTH* OR ((CORRECT* OR PREVENT* OR INTERCEPT*) AND ORTHODONT*)

phase 3 randomised controlled trial [Publication Type] OR controlled clinical trial [Publication Type] OR randomised controlled trials [MeSH Terms] OR random allocation [MeSH Terms] OR double blind method [MeSH Terms] OR single blind method [MeSH Terms] OR clinical trial [Publication Type] OR clinical trials [MeSH Terms] OR (clinical* [Text Word] AND trial* [Text Word]) OR ((single* [Text Word] OR double* [Text Word] OR treble* [Text Word] OR triple* [Text Word]) AND blind [Text Word]) OR placebos [MeSH Terms] OR placebo* [Text Word] OR random* [Text Word] OR research design [MeSH Terms] OR comparative study [MeSH Terms] OR evaluation studies [MeSH Terms] OR follow-up studies [MeSH Terms] OR prospective studies [MeSH Terms] OR control* [Text Word] OR prospectiv* [Text Word] OR volunteer* [Text Word]

Referencias cruzadas

Las referencias de los trabajos originales y de los artículos de revisión fueron verificadas para identificar ensayos adicionales.

Comunicación personal

Se estableció contacto con los primeros autores de los ensayos controlados aleatorios y con especialistas para identificar más información acerca de estudios no publicados.

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

Selección de los estudios

Cuatro autores de la revisión (Fernando Rodrigues Carvalho [FRC], Debora Lentini-Oliveira [DLO], Lucila Prado [LP] y Marco Machado [MM]) revisaron los títulos y los resúmenes de todos los informes identificados en las búsquedas. Se obtuvieron informes completos para los ensayos que aparentemente cumplían con los criterios de inclusión o para los cuales la información era insuficiente en el título y el resumen como para tomar una decisión clara. Dos autores de

la revisión (FRC y DLO) evaluaron de forma independiente, por duplicado, los informes completos obtenidos para establecer si los ensayos reunían los criterios de inclusión o no. Se evaluó el acuerdo entre los autores de la revisión con la estadística Kappa (Landis 1977)). Los desacuerdos se resolvieron mediante discusión con el supervisor principal (Gilmar Prado (GP)).

Extracción de los datos

Dos autores de la revisión (FRC y DLO) extrajeron los datos de forma independiente, mediante el uso de formularios de extracción de datos especialmente diseñados para tal fin. Se registró la fecha del estudio, el año de publicación, el lugar y la fuente de financiación de los ensayos, el tamaño de la muestra, la edad y el sexo de los participantes y los tipos de intervenciones, la duración de los estudios y la tolerabilidad.

En la tabla "Características de los estudios incluidos" se presentan las características de los participantes en el ensayo, las intervenciones y las medidas de resultado de los ensayos incluidos.

Se estableció contacto con los autores para obtener aclaraciones o información adicional.

Evaluación de la calidad

Como parte del proceso de extracción de datos dos autores (FRC y DLO) realizaron de forma independiente y por duplicado la evaluación de la calidad de los ensayos incluidos. Se consultó al supervisor principal (GP) cuando hubo dudas. Se evaluó el acuerdo entre los revisores mediante el cálculo de la puntuación kappa (Landis 1977)).

Se examinaron cuatro criterios principales de calidad.

(1) Ocultación de la asignación, registrada como:

- (A) Adecuada
- (B) Incierta
- (C) Inadecuada
- (D) No se utilizó.

(2) Evaluación cegada de los resultados.

(3) Cumplimiento del seguimiento:

¿Consideró el estudio no tener más de 20% de retiros o una diferencia apreciable entre los dos grupos de comparación o ambos?

(4) Análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis):

¿Se analizaron todos los participantes asignados al azar?

Se analizaron los ítems (2), (3) y (4) con los siguientes criterios: adecuado: los criterios descritos en la publicación o proporcionados por el autor y aplicados adecuadamente; incierta: no descrito y el autor no pudo proporcionarlos; no adecuado: los criterios se describieron en la publicación o se adquirieron del autor, pero no fueron debidamente aplicados.

Los estudios se clasificaron como de bajo riesgo de sesgo cuando se cumplieron todos los criterios o de riesgo moderado de sesgo cuando más de un criterio era "poco claro" o de alto riesgo de sesgo cuando uno o más criterios eran "no adecuados" (Higgins 2006)).

Análisis de los datos

Tres autores de la revisión (DLO, FRC y GP) realizaron el análisis de los datos, y se siguieron las guías estadísticas del Grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group). Se analizaron los datos con el uso de RevMan y se informaron según los criterios de la Colaboración Cochrane (Cochrane Collaboration).

Se evaluó la significación de cualquier discrepancia en las estimaciones de los efectos del tratamiento entre los diferentes ensayos con la prueba de heterogeneidad de Cochran. Si se detectaba heterogeneidad significativa ($P < 0,1$) se volvía a evaluar la significación de los efectos del tratamiento con un modelo de efectos aleatorios.

Se calcularon los cocientes de riesgos, el número necesario a tratar y los intervalos de confianza del 95% correspondientes para los datos dicotómicos y se expresaron para cada estudio. Si los estudios incluidos presentaban los resultados como datos continuos se iban a expresar los resultados como diferencias de medias e intervalos de confianza del 95%. Se realizó un metanálisis, cuando era posible y conveniente, con datos continuos y dicotómicos.

El análisis de sensibilidad se realizó según los criterios metodológicos de los estudios incluidos. Si había un número suficiente de estudios se iban a analizar los estudios cuasialeatorios por separado de los aleatorios en un análisis de sensibilidad.

Se realizó un análisis de subgrupos para comparar los estudios con diferentes rangos de edad de los participantes.

Se iban a analizar y presentar por separado las diferentes intervenciones.

De ser posible, se evaluó el sesgo de publicación con la representación de los datos en un gráfico en embudo (funnel graph) (efecto del ensayo versus tamaño del ensayo) (Egger 1997)).

Síntesis de los datos

La prueba de Cochran para heterogeneidad no fue apropiada porque sólo se incluyó un estudio.

Se propuso a priori realizar un análisis de subgrupos de diferentes grupos etarios. No hubo suficiente cantidad de ensayos para esto.

En el ensayo incluido se calcularon los cocientes de riesgos con intervalos de confianza del 95% de todos los resultados dicotómicos importantes.

Se planificó realizar un metanálisis, pero fue imposible porque sólo se incluyó un estudio.

Como sólo había un estudio en la revisión, no fue apropiado realizar un análisis de sensibilidad para examinar el efecto de la ocultación de la asignación y la evaluación cegada de los resultados sobre las estimaciones generales del efecto, sobre la base de la calidad metodológica o el uso de diagramas en

embudo para evaluar el sesgo de publicación junto con los métodos estadísticos descritos por Egger 1997.

Se espera disponer de análisis posteriores en futuras actualizaciones de esta revisión, con informes que cumplan con los criterios de inclusión.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

En septiembre de 2005 se identificaron en la búsqueda electrónica un total de 384 estudios potencialmente pertinentes. Se excluyeron 313 estudios después de la evaluación de los títulos y los resúmenes. Cuando no fue posible comprobar los criterios de inclusión de los participantes se obtuvo el artículo completo (64). Sesenta y cuatro estudios fueron excluidos y uno incluido. Algunos artículos aparecieron en más de una base de datos.

Los detalles resumidos se proporcionan en las tablas "Características de los estudios incluidos" y "Características de los estudios excluidos".

Estudios excluidos

Sesenta y cuatro estudios no cumplieron los criterios de inclusión y fueron excluidos. Las razones principales para la exclusión fueron:

- No era un ensayo controlado aleatorio (seis estudios)
- Estudio retrospectivo (un estudio)
- Participantes adultos (54 estudios)
- Datos insuficientes (tres estudios).

Estudios en espera de evaluación

No hay estudios pendientes de ser evaluados.

Estudios en curso

No se conoce ningún estudio en curso con las características buscadas.

Estudios incluidos

Se incluyó un estudio (Villa 2002).

- Diseño: ensayo controlado cuasialeatorio. Se realizó la asignación al azar por orden alfabético, por el apellido.
- Intervención: aparato bucal personalizado versus ningún tratamiento.
- Participantes: treinta y dos participantes (20 del sexo masculino) de cuatro a diez años de edad con un índice de apnea > 1 y disgnatia.
- Pérdidas durante el seguimiento: 5 pacientes del grupo de tratamiento (26,3%) y 4 (30,8%) del grupo control.
- Duración: 6 meses.

CALIDAD METODOLÓGICA

La calidad del ensayo incluido (Villa 2002) se evaluó de acuerdo con el *Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de las intervenciones (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions)* 4.2.6.

(1) Ocultación de la asignación: "C" (inadecuado).

(2) No se describió el cegamiento de la evaluación del resultado.

(3) La pérdida durante el seguimiento fue 26,3% en el grupo con tratamiento y 30,8% en el grupo control.

(4) No se realizó un análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis).

El estudio incluido (Villa 2002) se consideró que presentaba un alto riesgo de sesgo.

No hubo desacuerdos entre los revisores (Kappa = 1) (Landis 1977)).

RESULTADOS

Ver "Adicional Tabla 02; Tabla 03; Tabla 04; Tabla 05; Tabla 06" de todas las medidas de resultado y resultados.

Se planificaron originalmente metanálisis, pero no fue posible realizarlos porque sólo se incluyó un estudio (Villa 2002)).

No fue posible lograr completamente los objetivos de esta revisión por la escasez de ensayos en esta área. El ensayo incluido ayudó a responder cuatro medidas de resultado secundarias: la reducción de los episodios de apnea medidos por polisomnografía estándar; los síntomas diurnos y nocturnos, p.ej. la somnolencia diurna, los problemas conductuales y las pesadillas; abandonos y retiros; y los efectos secundarios (tolerabilidad) medidos por la autonotificación del paciente.

Villa 2002 comparó un aparato bucal activo versus ningún tratamiento y estudió a 32 niños (7,1 +/- 2,6 años; 20 hombres) con índice de apnea (el índice de apnea se define como el número de apneas por hora durante el tiempo total de sueño) de más de 1 evento/hora diagnosticado por polisomnografía y con signos clínicos evidentes de disgnatia.

Los padres de todos los participantes completaron una versión modificada del cuestionario de Brouillette sobre los síntomas diurnos y nocturnos antes del ensayo y después de seis meses.

Disminución del índice de apnea medido por polisomnografía estándar

En este estudio se consideró éxito del tratamiento una disminución de al menos 50% del índice de apnea/hipopnea (IAH). En 9 de los 14 sujetos tratados (62,4%) el IAH disminuyó 50%. Este estudio mostró el índice de apnea como la media y la desviación estándar antes (7,1 +/- 4,6) y después (2,6 +/- 2,2) del tratamiento, sólo en el grupo tratado. Resultó imposible saber cuántos pacientes tenían un índice de apnea < 1 (medida de resultado primaria).

Efectos secundarios (tolerabilidad) medidos por el autoinforme del paciente

El 73,7% de los pacientes con aparato bucal (14/19 niños) toleró bien el tratamiento y 26,3% (5 niños) lo interrumpieron (dos prefirieron no usar el aparato bucal, dos perdieron sus aparatos tres veces y después rehusaron usarlos nuevamente y uno no lo toleró).

En todos los datos dicotómicos se calcularon los cocientes de riesgos (CR) con intervalos de confianza (IC) del 95%, según lo previsto.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en los siguientes resultados:

- Reducción del índice de apnea hipopnea medido por polisomnografía:

CR = 0,39 (IC del 95%: 0,20 a 0,76) (P = 0,006) - favorece el tratamiento

- Síntomas diurnos medidos con un cuestionario:

Respiración bucal: CR = 0,16 (IC del 95%: 0,04 a 0,59) (p = 0,006), favorece el tratamiento

Congestión nasal: CR = 0,18 (IC del 95%: 0,05 a 0,69) (P = 0,01), favorece el tratamiento

- Síntomas nocturnos medidos con un cuestionario:

Ronquido habitual: CR = 0,18 (IC del 95%: 0,06 a 0,55) (P = 0,003), favorece el tratamiento

Sueño inquieto: CR = 0,21 (IC del 95%: 0,05 a 0,84) (P = 0,03), favorece el tratamiento.

DISCUSIÓN

Lamentablemente, la información disponible no es suficiente para responder si los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales son efectivos para el tratamiento de la apnea del sueño en los niños.

En esta revisión se usó una estrategia de búsqueda sensible. Se hicieron todos los esfuerzos para identificar todos los estudios pertinentes. Ningún estudio se excluyó debido al idioma. Se trató de establecer contacto por correo electrónico con los autores de los estudios sobre el tratamiento de la apnea del sueño con aparatos bucales para identificar estudios no publicados o información adicional acerca de sus estudios. Algunos autores respondieron (Cozza, Tegelberg, Vestling, Pillar), pero otros no (Villa, Gotsopoulos), a pesar de las múltiples peticiones. Fue imposible incluir estudios adicionales porque los datos no eran suficientes.

Hay un problema metodológico importante con muchos informes, que no muestran la información fundamental necesaria para evaluar su calidad. Los artículos no presentaron información como: la forma de asignación al azar de los participantes a las intervenciones, quién generó la asignación, cómo se determinó el tamaño de la muestra, etc. Por consiguiente, es importante que todos los autores sigan las guías Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) al diseñar e informar los ensayos (Begg 1996; Moher 2001).

Villa 2002) fue el único estudio incluido y aunque mostró algunos resultados que favorecieron la intervención, debe considerarse con precaución porque hay problemas metodológicos como la generación no aleatoria de la asignación, no hubo ocultación de la asignación ni cegamiento, no se informó cálculo del tamaño de la muestra, el número de pacientes asignados al azar era diferente del número de pacientes

analizados, hubo un alto número de pérdidas durante el seguimiento y no se realizó análisis del tipo intención de tratar (intention-to-treat analysis).

Los resultados presentados por Villa 2002 se encuentran dentro de las comparaciones de los grupos al inicio y a los seis meses de seguimiento. Cuando se comparan los dos grupos a los seis meses, los resultados no son tan favorables como los del estudio original.

Cuando se indica un aparato bucal como tratamiento es importante establecer el objetivo del tratamiento. El objetivo del tratamiento determinará las diferencias de la interpretación de los resultados.

Si el objetivo es sólo una atención paliativa o inmediata, como disminuir el índice de apnea, puede indicarse el aparato bucal porque cambiará la posición de la mandíbula hacia adelante y ampliará el espacio de las vías respiratorias superiores. Para evaluar los resultados puede hacerse la polisomnografía después de un período corto con el uso del aparato bucal y durante la polisomnografía el aparato bucal debe estar en la boca. Pero si el objetivo es tratar y curar con el uso del aparato bucal, que no sólo desplazará la posición de la mandíbula hacia adelante y ampliará la vía respiratoria superior, sino también promoverá el crecimiento dentoalveolar y esquelético, la polisomnografía para evaluar los resultados debe hacerse después de un período mayor y el aparato bucal no debe estar en la boca.

El estudio incluido, Villa 2002, no mencionó si los participantes tenían el aparato colocado en el momento de hacer la polisomnografía.

Para tomar una decisión correcta del objetivo del tratamiento es importante saber la etiología del problema a tratar. La morfología facial es un factor importante en la apnea obstructiva del sueño. Hay una fuerte asociación entre el retronagismo, los arcos dentales estrechos y la apnea del sueño (porque estos trastornos determinan que el espacio de la vía respiratoria superior sea más estrecho).

Es importante que los dentistas investiguen si hay algún problema respiratorio cuando tratan una maloclusión, porque puede haber problemas respiratorios no conocidos, o cuando disminuyen el espacio oral pueden estar promoviendo que la lengua descienda hacia la orofaringe y cause apnea obstructiva del sueño, o pueden enfrentar dificultades para modificar alguna maloclusión, porque hay un problema respiratorio asociado.

Es también importante que los médicos que tratan los problemas respiratorios busquen los problemas de maloclusión, porque algunos problemas respiratorios pueden reaparecer si no se resuelve el problema de maloclusión.

El reconocimiento temprano de la apnea obstructiva del sueño en la niñez es esencial, ya que la provisión del tratamiento apropiado no sólo puede tratar o prevenir las complicaciones a medio plazo, sino que puede prevenir las complicaciones potencialmente graves a largo plazo en la edad adulta. Es posible que la apnea obstructiva del sueño en un adulto haya comenzado en la niñez o adolescencia (Nixon 2005)).

Estas razones hacen creer que se decide un mejor tratamiento cuando se consulta un equipo multiprofesional.

CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Implicaciones para la práctica

A pesar de una búsqueda minuciosa de las pruebas relacionadas con la eficacia del tratamiento con aparatos bucales o aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en los niños no se encontró ninguna evidencia sólida, pero debe interpretarse como "ninguna evidencia sólida del efecto" y no como "pruebas sólidas de ningún efecto". Actualmente no hay suficientes pruebas para afirmar que los aparatos bucales y los aparatos ortopédicos funcionales son efectivos para el tratamiento de la apnea obstructiva del sueño en los niños. Se puede considerar el uso de los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales en casos específicos como un auxiliar del tratamiento de los niños con anomalías craneofaciales que constituyen factores de riesgo de la apnea.

Implicaciones para la investigación

Se sugiere que los ensayos clínicos sobre los problemas de maloclusión o enfermedades respiratorias deben incluir información y resultados acerca de cómo mejorar los problemas respiratorios y de maloclusión.

Es necesario realizar ensayos controlados de buena calidad con asignación al azar que incluyan un número representativo de pacientes con apnea y maloclusión, para responder la cuestión

principal de esta revisión sistemática: Los aparatos bucales o los aparatos ortopédicos funcionales son efectivos para tratar la apnea obstructiva del sueño en los niños.

La información de los ensayos clínicos puede mejorarse con el uso de las guías Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT) (Begg 1996; Moher 2001) para asegurar que se proporcione toda la información pertinente.

AGRADECIMIENTOS

Grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group), especialmente Emma Tavender, Sylvia Bickley and Luisa Fernandez-Gonzalez.

Centro Cochrane Brasileño (Brazilian Cochrane Centre).

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno conocido.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Recursos externos

- Brazilian Cochrane Centre BRAZIL

Recursos internos

- No se facilitaron las fuentes de financiación

REFERENCIAS

Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

Villa 2002 {published data only}

Villa MP, Bernkopf E, Pagani J, Broia V, Montesano M, Ronchetti R. Randomized controlled study of an oral jaw-positioning appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children with malocclusion. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2002;**165**(1):123-7.

Referencias de los estudios excluidos de esta revisión

Bacon 2000

Bacon W, Tschill P, Sforza E, Krieger J. A device for mandibular advancement in respiratory disorders of sleep. Clinical study. *L'Orthodontie Française* 2000;**71**(4):295-302. 11196228.

Blanco 2005

Blanco J, Zamarron C, Abeleira Pazos MT, Lamela C, Suarez Quintanilla D. Prospective evaluation of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea syndrome. *[Sleep & Breathing]* 2005;**9**(1):20-5. 15785917.

Bloch 1999

Bloch KE, Iseli A, Xie X, Kaplan V, Russi EW. Randomized, controlled trial of efficacy and side effects of two oral appliances for sleep apnea therapy. *European Respiratory Society* 1999:P2702.

Bloch 2000

Bloch KE, Iseli A, Zhang JN, Xie X, Kaplan V, Stoeckli PW, et al. A randomized, controlled crossover trial of two oral appliances for sleep apnea treatment. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000;**162**(1):246-51.

Cartwright 1982

Cartwright RD, Samelson CF. The effects of a nonsurgical treatment for obstructive sleep apnea. The tongue-retaining device. *JAMA* 1982;**248**(6):705-9. 7097922.

Cartwright 1985

Cartwright RD. Predicting response to the tongue retaining device for sleep apnea syndrome. *Archives of Otolaryngology* 1985;**111**(6):385-8. 4004636.

Cartwright 1991

Cartwright R, Ristanovic R, Diaz F, Caldarelli D, Alder G. A comparative study of treatments for positional sleep apnea. *Sleep* 1991;**14**(6):546-52. 1798889.

Cozza 2004

Cozza P, Polimeni A, Ballanti F. A modified monobloc for the treatment of obstructive sleep apnoea in paediatric patients. *European Journal of Orthodontics* 2004;**26**(5):523-30. 15536841.

David 2000

David M, Bou Saba S, Liistro G, Rodenstein D, Rombaux P. Orthodontic appliances in the treatment of sleep apnea: a cephalometric and polysomnographic study. *Bulletin du Groupement International pour la Recherche Scientifique en Stomatologie & Odontologie* 2000;**42**(2-3):73-81. 11799730.

Dort 2004

Dort LC, Hussein J. Snoring and obstructive sleep apnea: compliance with oral appliance therapy. *The Journal of Otolaryngology* 2004;**33**(3):172-6. 15841995.

Endo 2003

Endo S, Matakai S, Kurosaki N. Cephalometric evaluation of craniofacial and upper airway structures in Japanese patients with obstructive sleep apnea. *Journal of Medical and Dental Sciences* 2003;**50**(1):109-20. 12715927.

Ferguson 2001

Ferguson K. Oral appliance therapy for obstructive sleep apnea: finally evidence you can sink your teeth into. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2001;**163**(6):1294-5. 11371385.

Fleetham 1994

Fleetham JA, Ono T, Lowe AA, Al-Majed SA, Love LL, Ferguson KA. Oral appliances in the treatment of obstructive sleep apnea. *European Respiratory Journal Supplement* 1994.

Fransson 2002

Fransson AM, Tegelberg A, Svenson BA, Lennartsson B, Isacson G. Influence of mandibular protruding device on airway passages and dentofacial characteristics in obstructive sleep apnea and snoring. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2002;**122**(4):371-9. 12411882.

Fransson 2003

Fransson AM, Tegelberg A, Leissner L, Wenneberg B, Isacson G. Effects of a mandibular protruding device on the sleep of patients with obstructive sleep apnea and snoring problems: a 2-year follow-up. [*Sleep & Breathing*] 2003;**7**(3):131-41. 14569524.

Fritsch 2001

Fritsch KM, Iseli A, Russi EW, Bloch KE. Side effects of mandibular advancement devices for sleep apnea treatment. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2001;**164**(5):813-8. 11549538.

George 1993

George PT. Treatment of snoring with a nocturnal airway patency appliance (NAPA). *The Functional Orthodontist* 1993;**10**(4):5-8, 10-2. 8150332.

George 1994

George PT. Treatment of snoring with a nocturnal airway patency appliance (NAPA): Part III. *The Functional Orthodontist* 1994;**11**(1):14-6, 18-20. 8613093.

Gotsopoulos 2000

Gotsopoulos H, Naismith S, Chen C, Qian J, Mehta A, Hickie I, et al. Effect of mandibular advancement splint (MAS) therapy on sleepiness and neuropsychological function in obstructive sleep apnoea (OSA) syndrome. *The European Respiratory Society* 2000.

Gotsopoulos 2001

Gotsopoulos H, Mowbray J, Lawson J, Chen C, Qian J, Durston M, et al. Effect of mandibular advancement splint (MAS) therapy on blood pressure in obstructive sleep apnoea syndrome (SAOS). *Thoracic Society of Australia and New Zealand Annual Scientific Meeting*. 2001:A84 (P151).

Ishida 2001

Ishida M, Inoue Y, Kawahara R, Ryoke K. An investigation of therapeutic effectiveness and the mechanism of oral appliance therapy on obstructive sleep apnea syndrome. *Nihon Kokyuki Gakkai Zasshi* 2001;**39**(8):559-66. 11681020.

Johal 1999

Johal A, Battagel JM. An investigation into the changes in airway dimension and the efficacy of mandibular advancement appliances in subjects with obstructive sleep apnoea. *British Journal of Orthodontics* 1999;**26**(3):205-10. 10532159.

Kingshott 2002

Kingshott RN, Jones DR, Taylor DR, Robertson CJ. The efficacy of a novel tongue-stabilizing device on polysomnographic variables in sleep-disordered breathing: a pilot study. [*Sleep & Breathing*] 2002;**6**(2):69-76. 12075481.

Kyung 2005

Kyung SH, Park YC, Pae EK. Obstructive sleep apnea patients with the oral appliance experience pharyngeal size and shape changes in three dimensions. *The Angle Orthodontist* 2005;**75**(1):15-22. 15747810.

Lamont 1998

Lamont J, Baldwin DR, Hay KD, Veale AG. Effect of two types of mandibular advancement splints on snoring and obstructive sleep apnoea. *European Journal of Orthodontics* 1998;**20**(3):293-7. 9699407.

Lawton 2002

Lawton H. The twin block in the treatment of obstructive sleep apnoea. *Journal of Orthodontics* 2002;**29**(4):336.

Lorino 2000

Lorino AM, Maza M, d'Ortho MP, Coste A, Harf A, Lorino H. Effects of mandibular advancement on respiratory resistance. *The European Respiratory Journal* 2000;**16**(5):928-32.

Marklund 1996

Marklund M, Franklin KA. Dental appliances in the treatment of snoring. A comparison between an activator, a soft-palate lifter, and a mouth-shield. *Swedish Dental Journal* 1996;**20**(5):183-8. 9000327.

Marklund 1998

Marklund M, Franklin KA, Sahlin C, Lundgren R. The effect of a mandibular advancement device on apneas and sleep in patients with obstructive sleep apnea. *Chest* 1998;**113**(3):707-13. 9515847.

Marklund 2004

Marklund M, Stenlund H, Franklin KA. Mandibular advancement devices in 630 men and women with obstructive sleep apnea and snoring: tolerability and predictors of treatment success. *Chest* 2004;**125**(4):1270-8. 15078734.

Mehta 2001

Mehta A, Qian J, Petocz P, Darendeliler MA, Cistulli PA. A randomized, controlled study of a mandibular advancement splint for obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2001;**163**(6):1457-61. 11371418.

Menn 1996

Menn SJ, Loubé DI, Morgan TD, Mitler MM, Berger JS, Erman MK. The mandibular repositioning device: role in the treatment of obstructive sleep apnea. *Sleep* 1996;**19**(10):794-800. 9085488.

Moore 2000

Moore RW, Hart WT. OPAP - a new approach to the management of obstructive sleep apnea. *The Functional Orthodontist* 2000;**17**(1):29-30. 11307244.

Neill 2002

Neill A, Whyman R, Bannan S, Jeffrey O, Campbell A. Mandibular advancement splint improves indices of obstructive sleep apnoea and snoring but side effects are common. *The New Zealand Medical Journal* 2002;**115**(1156):289-92. 12199005.

Ng 2003

Ng AT, Gotsopoulos H, Qian J, Cistulli PA. Effect of oral appliance therapy on upper airway collapsibility in obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2003;**168**(2):238-41. 12724125.

O'Sullivan 1995

O'Sullivan RA, Hillman DR, Mateljan R, Pantin C, Finucane KE. Mandibular advancement splint: an appliance to treat snoring and obstructive sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1995;**151**(1):194-8. 7812552.

Osseiran 1995

Osseiran HS. Treating obstructive sleep apnea: can an intraoral prosthesis help?. *Journal of the American Dental Association* 1995;**126**(4):461-6. 7722106.

Pellanda 1999

Pellanda A, Despland PA, Pasche P. The anterior mandibular positioning device for the treatment of obstructive sleep apnoea syndrome: experience with the Serenox. *Clinical Otolaryngology and Allied Sciences* 1999;**24**(2):134-41. 10225160.

Petitjean 1999

Petitjean T, Garcia Tejero MT, Langevin B, Philit F, Robert D. Mandibular advancement orthotic for treatment of obstructive sleep apnea. *Revue des Maladies Respiratoires* 1999;**16**(4):463-74. 10549057.

Pillar 2004

Pillar G. Substantial improvement in obstructive sleep apnea using two oral appliances. www.entlink.net/annual_meeting/program.cfm [Accessed August 2004]. New York: 2004:19-22.

Pirilä 1999

Pirilä-Parkkinen K, Parttinen P, Nieminen P, Löppönen H, Tolonen U, Uotila R, et al. Cervical headgear therapy as a factor in obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatric Dentistry* 1999;**21**(1):39-45. 10029966.

Rose 2002a

Rose E, Lehner M, Staats R, Jonas IE. Cephalometric analysis in patients with obstructive sleep apnea. Part II: Prognostic value in treatment with a mandibular advancement device. *Journal of Orofacial Orthopedics* 2002;**63**(4):315-24. 12198746.

Rose 2002b

Rose E, Ridder GJ, Staats R, Jonas IE. Intraoral protrusion devices in obstructive sleep apnea. Dental findings and possible treatments. *HNO* 2002;**50**(1):29-34. 11963784.

Rose 2002c

Rose EC, Barthlen GM, Staats R, Jonas IE. Therapeutic efficacy of an oral appliance in the treatment of obstructive sleep apnea: a 2-year follow-up. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2002;**121**(3):273-9. 11941341.

Sanner 2002

Sanner BM, Heise M, Knoblen B, Machnick M, Laufer U, Kikuth R, et al. MRI of the pharynx and treatment efficacy of a mandibular advancement device in obstructive sleep apnoea syndrome. *The European Respiratory Journal* 2002;**20**(1):143-50. 12166562.

Schmidt-Nowara 1991

Schmidt-Nowara WW, Meade TE, Hays MB. Treatment of snoring and obstructive sleep apnea with a dental orthosis. *Chest* 1991;**99**(6):1378-85. 2036819.

Schonhofer 1997

Schonhofer B, Wenzel M, Barchfeld T, Siemon K, Rager H, Kohler D. Value of various intra and extraoral therapeutic procedures for the treatment of obstructive sleep apnea and snoring. *Medizinische Klinik* 1997;**92**(3):167-74.

Schonhofer 1997b

Schonhofer B, Stoohs RA, Rager H, Wenzel M, Wenzel G, Kohler D. A new tongue advancement technique for sleep-disordered breathing: side effects and efficacy. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 1997;**155**(2):732-8. 9032220.

Sjoholm 1994

Sjoholm TT, Polo OJ, Rauhala ER, Vuoriluoto J, Helenius HY. Mandibular advancement with dental appliances in obstructive sleep apnoea. *Journal of Oral Rehabilitation* 1994;**21**(5):595-603. 79966343.

Skinner 2002

Skinner MA, Robertson CJ, Kingshott RN, Jones DR, Taylor DR. The efficacy of a mandibular advancement splint in relation to cephalometric variables. *[Sleep & Breathing]* 2002;**6**(3):115-24. 12244491.

Stradling 1998

Stradling JR, Negus TW, Smith D, Langford B. Mandibular advancement devices for the control of snoring. *The European Respiratory Journal* 1998;**11**(2):447-50. 9551752.

Tegelberg 2003

Tegelberg AS, Vestling O, Wilhelmsson BJ, Walker-Engström M-L. Treatment effects in obstructive sleep apnea. Comparison of two standardized degrees of mandibular advancement with a dental appliance. *Journal of Dental Research* 2003;**82**(Special Issue B):B-368 (Abs 2869).

Tegelberg 2003b

Tegelberg A, Walker-Engström ML, Vestling O, Wilhelmsson B. Two different degrees of mandibular advancement with a dental appliance in treatment of patients with mild to moderate obstructive sleep apnea. *Acta Odontologica Scandinavica* 2003;**61**(6):356-62. 14960007.

Tsai 2004

Tsai WH, Vazquez JC, Oshima T, Dort L, Roycroft B, Lowe AA, et al. Remotely controlled mandibular positioner predicts efficacy of oral appliances in sleep apnea. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2004;**170**(4):366-70. 15105166.

Tsuiki 2004

Tsuiki S, Lowe AA, Almeida FR, Fleetham JA. Effects of an anteriorly titrated mandibular position on awake airway and obstructive sleep apnea severity. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;**125**(5):548-55. 15127023.

Vanderveken 2004

Vanderveken OM, Boudewyns AN, Braem MJ, Okkerse W, Verbraecken JA, Willemsen M, et al. Pilot study of a novel mandibular advancement device for the control of snoring. *Acta Otolaryngologica* 2004;**124**(5):628-33. 15267184.

Veres 1993

Veres E. Clinical trial of an oral vestibular shield for the control of snoring. *The Journal of the Dental Association of South Africa* 1993;**48**(1):15-7. 9511609.

Vestling 2001

Vestling O, Walker-Engström, Wilhelmsson B, Tegelberg A. Treatment of obstructive sleep apnea (OSA) with two different degrees of mandibular advancement of dental appliance - a prospective and randomised study. *Swedish Dental Journal* 2001;**25**(4):180.

Villa 2000

Villa M, Bernkopf E, Pagani J, Barreto M, Broia V, Massa F, et al. An oral appliance for the treatment of obstructive sleep apnea in children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2000;**161**(3 Suppl):A27.

Wade 2003

Wade PS. Oral appliance therapy for snoring and sleep apnea: preliminary report on 86 patients fitted with an anterior mandibular positioning device, the Silencer. *The Journal of Otolaryngology* 2003;**32**(2):110-3. 12866596.

Walker-Engström 2003

Walker-Engström ML, Ringqvist I, Vestling O, Wilhelmsson B, Tegelberg A. A prospective randomized study comparing two different degrees of mandibular advancement with a dental appliance in treatment of severe obstructive sleep apnea. *[Sleep & Breathing]* 2003;**7**(3):119-30. 14569523.

Watanabe 2004

Watanabe K. A trial of titration in oral appliance therapy for obstructive sleep apnea syndrome. *Kokubyo Gakkai Zasshi* 2004;**71**(2):95-101. 15301278.

Yoshida 1998

Yoshida K. Effect of a prosthetic appliance for treatment of sleep apnea syndrome on masticatory and tongue muscle activity. *The Journal of Prosthetic Dentistry* 1998;**79**(5):537-44.

Yoshida 2000

Yoshida K. Effects of a mandibular advancement device for the treatment of sleep apnea syndrome and snoring on respiratory function and sleep quality. *Cranio* 2000;**18**(2):98-105. 11202830.

Referencias de los estudios en espera de evaluación

Duran 2002

Duran JJ, Esnaola S, Ubio R, De La Torre G, Anitua E, Zubia S, et al. A randomised, double blind, crossover, placebo-controlled trial of mandibular advancement device for the treatment of snoring and mild obstructive sleep apnoea-hypopnoea syndrome. *The European Respiratory Journal* 2002;**20**(Suppl 38):102s.

Referencias adicionales

AAP Guideline 2002

American Academy of Pediatrics (AAP). Subcommittee on Obstructive Sleep Apnea Syndrome. Clinical practice guideline: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002;**109**(4):704-12.

Begg 1996

Begg C, Cho M, Eastwood S, Horton R, Moher D, Olkin I, et al. Improving the quality of reporting of randomized controlled trials. The CONSORT statement. *JAMA* 1996;**276**(8):637-9.

Bell 2001

Bell RB, Turvey TA. Skeletal advancement for the treatment of obstructive sleep apnea. *The Cleft Palate-Craniofacial Journal* 2001;**38**(2):147-54.

Brouillette 1982

Brouillette RT, Fernbach SK, Hunt CE. Obstructive sleep apnea in infants and children. *The Journal of Pediatrics* 1982;**100**(1):31-40.

Carroll 1995a

Carroll JL, Loughlin GM. Obstructive sleep apnea syndrome in infants and children: clinical features and pathophysiology. In: Ferber R, Kryger M, editor(s). *Principles and practice of sleep medicine in the child*. Saunders (WB) Co Ltd, 1995:163-91.

Carroll 1995b

Carroll JL, Loughlin GM. Obstructive sleep apnea syndrome in infants and children: diagnosis and management. In: Ferber R, Kryger M, editor(s). *Principles and practice of sleep medicine in the child*. Saunders (WB) Co Ltd, 1995:193-216.

Carroll 2003

Carroll JL. Obstructive sleep disordered breathing in children: new controversies, new directions. *Clinics in Chest Medicine* 2003;**24**(2):261-82.

Chan 2004

Chan J, Edman JC, Koltai PJ. Obstructive sleep apnea in children. *American Family Physician* 2004;**69**(5):1147-54. 15023015.

Chervin 1997

Chervin RD, Dillon JE, Bassetti C, Ganoczy DA, Pituch KJ. Symptoms of sleep disorders, inattention, and hyperactivity in children. *Sleep* 1997;**20**(12):1185-92.

Defabjanis 2003

Defabjanis P. Impact of nasal airway obstruction on dentofacial development and sleep disturbances in children: preliminary notes. *Journal of Clinical Pediatric Dentistry* 2003;**27**(2):95-100.

Egger 1997

Egger M, Davey Smith G, Schneider M, Minder C. Bias in meta-analysis detected by a simple, graphical test. *BMJ* 1997;**315**(7109):629-34.

Goldstein 2000

Goldstein NA, Post JC, Rosenfeld RM, Campbell TF. Impact of tonsillectomy and adenoidectomy on child behavior. *Archives of Otolaryngology Head & Neck Surgery* 2000;**126**(4):494-8.

Guilleminault 1989

Guilleminault C, Partinen M, Praud JP, Quera-Salva MA, Powell N, Riley R. Morphometric facial changes and obstructive sleep apnea in adolescents. *The Journal of Pediatrics* 1989;**114**(6):997-9.

Guilleminault 1990

Guilleminault C, Stoohs R. Chronic snoring and obstructive sleep apnea syndrome in children. *Lung* 1990;**168** Suppl:912-9.

Higgins 2006

Higgins JPT, Green S, editors. Section 6: Assessment of study quality. *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions [updated September 2006]*. Chichester, UK: The Cochrane Library Issue 4, 2006.

Landis 1977

Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics* 1977;**33**(1):159-74.

Marcus 1992

Marcus CL, Omlin KJ, Basinki DJ, Bailey SL, Rachal AB, Von Pechmann WS, et al. Normal polysomnographic values for children and adolescents. *The American Review of Respiratory Disease* 1992;**146**(5 Pt 1):1235-9.

Marcus 2001

Marcus CL. Sleep-disordered breathing in children. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2001;**164**(1):16-30.

Moher 2001

Moher D, Schulz KF, Altman DG. The CONSORT statement: revised recommendations for improving the quality of reports of parallel-group randomized trials. *Lancet* 2001;**357**(9263):1191-4.

Nixon 2005

Nixon GM, Brouillette RT. Sleep. 8: Paediatric obstructive sleep apnoea. *Thorax* 2005;**60**(6):511-6. 15923253.

Schechter 2002

Schechter MS. Technical report: diagnosis and management of childhood obstructive sleep apnea syndrome. *Pediatrics* 2002;**109**(4):e69.

Shintani 1998

Shintani T, Asakura K, Kataura A. The effect of adenotonsillectomy in children with OSA. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology* 1998;**44**(1):51-8.

Uliel 2004

Uliel S, Tauman R, Greenfeld M, Sivan Y. Normal polysomnographic respiratory values in children and adolescents. *Chest* 2004;**125**(3):872-8.

Viva 1992

Viva E, Stefani S, Annibale G, Pedercini R, Zucconi M, Strambi LF. Aspects of prevention of obstructive sleep apnea syndrome in developing children. *Advances in Otorhinolaryngology* 1992;**47**:284-9.

Ward 1996

Ward SL, Marcus CL. Obstructive sleep apnea in infants and young children. *Journal of Clinical Neurophysiology* 1996;**13**(3):198-207.

TABLAS

Characteristics of included studies

Study	Villa 2002
Methods	Quasi-randomised, prospective. Unblinded comparison of oral appliance and no treatment. Duration: 6 months. Drop outs: 5, 2 claimed that they lost their appliances 3 times and then refused to wear them again; 2 children found wearing the oral appliance at school embarrassing and discontinued therapy; and 1 child found the oral appliance intolerable because putting it into the mouth triggered violent, uncontrollable coughing that stopped only when the appliance was removed.
Participants	20 male and 12 female were recruited. Age ranged 4-10 years. Inclusion criteria: apnoea index > 1 event/hour and disgnathia. 87% were deep and retrusive bite and 13% cross bite (86% had deep and retrusive bite and 14% had cross bite in treated group. 100% had deep and retrusive bite in control group).
Interventions	Oral appliance versus no treatment.
Outcomes	Daytime symptoms: sleepiness, irritability, tiredness, school problems, morning headache, morning thirstiness, oral breathing and nasal stuffiness. Night-time symptoms: habitual snoring, apnoea index, restless sleep and nightmares.
Notes	We tried to contact the author to obtain additional information about this study and other, but we did not receive a reply, despite trying many times.
Allocation concealment	C - Inadequate

Characteristics of excluded studies

Study	Reason for exclusion
Bacon 2000	Adult participants
Blanco 2005	Adult participants
Bloch 1999	Adult participants
Bloch 2000	Adult participants
Cartwright 1982	Adult participants
Cartwright 1985	Adult participants
Cartwright 1991	Adult participants
Cozza 2004	No RCT
David 2000	Adult participants
Dort 2004	Adult participants
Endo 2003	Adult participants
Ferguson 2001	Adult participants
Fleetham 1994	Adult participants
Fransson 2002	Adult participants
Fransson 2003	Adult participants
Fritsch 2001	Adult participants

Characteristics of excluded studies

George 1993	No RCT
George 1994	No RCT
Gotsopoulos 2000	Adult participants
Gotsopoulos 2001	Adult participants
Ishida 2001	Adult participants
Johal 1999	Adult participants
Kingshott 2002	Adult participants
Kyung 2005	Adult participants
Lamont 1998	Adult participants
Lawton 2002	Insufficient data (age of participants)
Lorino 2000	Adult participants
Marklund 1996	Adult participants
Marklund 1998	Adult participants
Marklund 2004	Adult participants
Mehta 2001	Adult participants
Menn 1996	Adult participants
Moore 2000	No RCT
Neill 2002	Adult participants
Ng 2003	Adult participants
O'Sullivan 1995	Adult participants
Osseiran 1995	Adult participants
Pellanda 1999	Adult participants
Petitjean 1999	No RCT
Pillar 2004	Insufficient data (age of participants)
Pirilä 1999	No RCT
Rose 2002a	Adult participants
Rose 2002b	Adult participants
Rose 2002c	Adult participants
Sanner 2002	Adult participants
Schmidt-Nowara 1991	Adult participants
Schonhofer 1997	Insufficient data (age of participants)
Schonhofer 1997b	Adult participants
Sjoholm 1994	Adult participants
Skinner 2002	Adult participants
Stradling 1998	Retrospective study

Characteristics of excluded studies

Tegelberg 2003	Adult participants
Tegelberg 2003b	Adult participants
Tsai 2004	Adult participants
Tsuiki 2004	Adult participants
Vanderveken 2004	Adult participants
Veres 1993	Adult participants
Vestling 2001	Adult participants
Villa 2000	Insufficient data
Wade 2003	Adult participants
Walker-Engström 2003	Adult participants
Watanabe 2004	Adult participants
Yoshida 1998	Adult participants
Yoshida 2000	Adult participants

Notas:

RCT = randomised controlled trial

TABLAS ADICIONALES

Table 01 Search strategy for identification of studies

Databases	Period	Search strategy
Cochrane Central Register of Controlled Trials	Issue 3, 2005	<p>phase 1 ((sleep apnoea) OR (SLEEP APNEA) OR (SLEEP APNEA SYNDROME) OR (SLEEP APNOEA SYNDROME) OR (SNORING) OR (upper airway resistance syndrome))</p> <p>phase 2 ((FUNCTIONAL ORTHODONTIC APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC APPLIANCE\$ REMOVABLE) OR (ACTIVATOR APPLIANCE\$) OR (mandibular advancement appliance\$) OR (oral appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER APPLIANCE\$) OR (Frankel appliance\$) OR (FRANKEL FUNCTION REGULATOR\$) OR (functional regulator\$) OR (HARVOLD ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN APPLIANCE\$) OR (bass appliance\$) OR BIONATOR OR (bite block) OR (HERBST APPLIANCE\$) OR (herren activator\$) OR (woodside activator\$) OR (dental device\$) OR (intraoral device\$) OR (oral device\$) OR (anterior mandibular positioning device\$) OR (tongue device\$) OR (mandibular device\$) OR (mandibular advancement device\$) OR (dental appliance\$) OR (tongue appliance\$) OR (mandibular appliance\$) OR (intraoral appliance\$) OR (mandibular advancement splint\$) OR (MANDIBULAR PROSTH\$) OR ((CORRECT\$ OR PREVENT\$ OR INTERCEPT\$) AND (ORTHODONTI\$)))</p> <p>phase 1 ((sleep apnoea) OR (SLEEP APNEA) OR (SLEEP APNEA SYNDROME) OR (SLEEP APNOEA SYNDROME) OR (SNORING) OR (upper airway resistance syndrome))</p> <p>phase 2 ((FUNCTIONAL ORTHODONTIC APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC APPLIANCE\$ REMOVABLE) OR (ACTIVATOR APPLIANCE\$) OR (mandibular advancement appliance\$) OR (oral appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER APPLIANCE\$) OR (Frankel appliance\$) OR (FRANKEL FUNCTION REGULATOR\$) OR (functional regulator\$) OR (HARVOLD ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN APPLIANCE\$) OR (bass appliance\$) OR BIONATOR OR (bite block) OR (HERBST APPLIANCE\$) OR (herren activator\$) OR (woodside activator\$) OR (dental device\$) OR (intraoral device\$) OR (oral device\$) OR (anterior mandibular positioning device\$) OR (tongue device\$) OR (mandibular</p>

Table 01 Search strategy for identification of studies

		device\$) OR (mandibular advancement device\$) OR (dental appliance\$) OR (tongue appliance\$) OR (mandibular appliance\$) OR (intraoral appliance\$) OR (mandibular advancement splint\$) OR (MANDIBULAR PROSTH\$) OR ((CORRECT\$ OR PREVENT\$ OR INTERCEPT\$) AND (ORTHODONTI\$))
EMBASE	1980 to September 2005	<p>((('sleep apnea' OR 'sleep apnoea') AND [embase]/lim) OR ('sleep apnea syndrome'/exp) OR ('upper airway resistance syndrome'/exp AND [embase]/lim) OR (snore* OR snoring AND [embase]/lim)) AND (('orthodontic device'/exp AND [embase]/lim) OR (((orthodontic* AND appliance*) AND (functional OR removable)) OR 'activator appliance' OR 'activator appliances' OR 'mandibular advancement appliance' OR 'mandibular advancement appliances' OR 'oral appliance' OR ((kinetor OR bimler OR frankel) AND appliance*) OR 'frankel function regulator' OR 'functional regulator' OR 'harvold activator' OR 'andresen appliance' OR 'bass appliance' OR bionator OR 'bite block' OR 'herbst appliance' OR 'herren activator' OR 'woodside activator' OR 'dental device' OR 'intraoral device' OR 'oral device' OR 'anterior mandibular positioning device' OR 'tongue device' OR 'mandibular device' OR 'mandibular advancement device' OR 'dental appliance' OR 'tongue appliance' OR 'mandibular appliance' OR 'intraoral appliance' OR 'mandibular advancement splint' OR 'mandibular prosthesis' OR (orthodont* AND (correct* OR prevent* OR intercept))) AND [embase]/lim))</p> <p>Controlled Trial Filter for Embase.Com run with above subject search ((random*:ti,ab) OR (factorial*:ab,ti) OR (crossover*:ab,ti OR 'cross over':ab,ti OR 'cross over':ab,ti) OR (placebo*:ab,ti) OR ('double blind' OR 'double blind') OR ('single blind':ab,ti OR 'single blind':ab,ti) OR (assign*:ti,ab OR allocat*:ti,ab) OR (volunteer*:ab,ti) OR ('randomized controlled trial'/exp AND [embase]/lim) OR ('single blind procedure'/exp AND [embase]/lim) OR ('double blind procedure'/exp AND [embase]/lim) OR ('crossover procedure'/exp AND [embase]/lim)) NOT ((animal/ OR nonhuman/ OR 'animal'/de AND experiment/ AND [embase]/lim) NOT ((human/ AND [embase]/lim) AND (animal/ OR nonhuman/ OR 'animal'/de AND experiment/ AND [embase]/lim)) AND [embase]/lim AND [embase]/lim</p>
Lilacs	1982 to September 2005	<p>phase 1 (Tw sleep AND TW apnoea) OR (TW SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME\$) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME\$) OR TW SNORING OR (Tw upper AND TW airway AND TW resistance AND TW syndrome\$) OR (TW APNEIA AND TW SONO) OR (TW SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR TW RONCO OR (Tw sindrome\$ AND TW aumento AND TW resistencia AND TW via\$ AND TW aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (TW FUNCTIONAL AND TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$) OR (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW REMOVABLE) OR (TW ACTIVATOR AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW appliance\$) OR (Tw oral AND TW appliance\$) OR KINETOR OR (TW AND TW BIMLER AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw Frankel AND TW appliance\$) OR (TW FRANKEL AND TW FUNCTION AND TW REGULATOR\$) OR (Tw functional AND TW regulator\$) OR (TW HARVOLD AND TW ACTIVATOR\$) OR (TW ANDRESEN AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw bass AND TW appliance\$) OR TW BIONATOR OR (Tw bite AND TW block) OR (TW HERBST AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw herren AND TW activator\$) OR (Tw woodside AND TW activator\$) OR (Tw dental AND TW device\$) OR (Tw intraoral AND TW device\$) OR (Tw oral AND TW device\$) OR (Tw anterior AND TW mandibular AND TW positioning AND TW device\$) OR (Tw tongue AND TW device\$) OR (Tw mandibular TW device\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW device\$) OR (Tw dental AND TW appliance\$) OR (Tw tongue AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW appliance\$) OR (Tw intraoral AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW splint\$) OR (Tw MANDIBULAR AND TW PROSTH\$) OR ((TW CORRECTIVE OR TW PREVENTIVE OR TW INTERCEPTATIVE) AND TW ORTODONTIC\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW funciona\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW remove\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ativador\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW avanco\$</p>

Table 01 Search strategy for identification of studies

		<p>AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW Ora\$) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Bimler) OR (Tw Aparelho AND TW Frankel) OR (Tw Regulador\$ AND TW Func\$ AND TW Frankel) OR (Tw regulador\$ AND TW funciona\$) OR (Tw ativador\$ AND TW Harvold) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Andresen) OR (Tw Aparelho\$ AND TW bass) OR (Tw bionator) OR (Tw bloco AND TW mordida) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Herbst) OR (Tw Ativador\$ AND TW herren) OR (Tw Ativador\$ AND TW woodside) OR (Tw aparelho\$ AND TW intra AND TW ora\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW posicionador\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW denta\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW lingua\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (TW ORTODONTIA AND (TW PREVENTIVA OR TW CORRETIVA OR TW INTERCEPTATIVA))</p> <p>phase 3 ((Pt randomized controlled trial OR Pt controlled clinical trial OR Mh randomized controlled trials OR Mh random allocation OR Mh double blind method OR Mh single blind method) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human AND Ct animal))) OR ((Pt clinical trial OR Ex E05.318.760.535\$ OR (Tw clin\$ AND (Tw trial\$ OR Tw ensa\$ OR Tw estud\$ OR Tw experim\$ OR Tw investiga\$)) OR ((Tw singl\$ OR Tw simple\$ OR Tw doubl\$ OR Tw doble\$ OR Tw duplo\$ OR Tw trebl\$ OR Tw trip\$) AND (Tw blind\$ OR Tw cego\$ OR Tw ciego\$ OR Tw mask\$ OR Tw mascar\$)) OR Mh placebos OR Tw placebo\$ OR Tw random\$ OR Tw randon\$ OR Tw casual\$ OR Tw acaso\$ OR Tw azar OR Tw aleator\$ OR Mh research design) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal))) OR ((Ct comparative study OR Ex E05.337\$ OR Mh follow-up studies OR Mh prospective studies OR Tw control\$ OR Tw prospectiv\$ OR Tw volunt\$ OR Tw volunteer\$) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal)))</p> <p>phase 1 (Tw sleep AND TW apnoea) OR (TW SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME\$) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME\$) OR TW SNORING OR (Tw upper AND TW airway AND TW resistance AND TW syndrome\$) OR (TW APNEIA AND TW SONO) OR (TW SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR TW RONCO OR (Tw sindrome\$ AND TW aumento AND TW resistencia AND TW via\$ AND TW aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (TW FUNCTIONAL AND TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$) OR (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW REMOVABLE) OR (TW ACTIVATOR AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW appliance\$) OR (Tw oral AND TW appliance\$) OR KINETOR OR (TW AND TW BIMLER AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw Frankel AND TW appliance\$) OR (TW FRANKEL AND TW FUNCTION AND TW REGULATOR\$) OR (Tw functional AND TW regulator\$) OR (TW HARVOLD AND TW ACTIVATOR\$) OR (TW ANDRESEN AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw bass AND TW appliance\$) OR TW BIONATOR OR (Tw bite AND TW block) OR (TW HERBST AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw herren AND TW activator\$) OR (Tw woodside AND TW activator\$) OR (Tw dental AND TW device\$) OR (Tw intraoral AND TW device\$) OR (Tw oral AND TW device\$) OR (Tw anterior AND TW mandibular AND TW positioning AND TW device\$) OR (Tw tongue AND TW device\$) OR (Tw mandibular TW device\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW device\$) OR (Tw dental AND TW appliance\$) OR (Tw tongue AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW appliance\$) OR (Tw intraoral AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW splint\$) OR (Tw MANDIBULAR AND TW PROSTH\$) OR ((TW CORRECTIVE OR TW PREVENTIVE OR TW INTERCEPTATIVE) AND TW ORTODONTIC\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW funciona\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW remove\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ativador\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW avanco\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW Ora\$) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Bimler) OR (Tw Aparelho AND TW Frankel) OR (Tw Regulador\$ AND TW Func\$ AND TW Frankel) OR (Tw regulador\$ AND TW funciona\$) OR (Tw ativador\$ AND TW Harvold) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Andresen) OR (Tw Aparelho\$ AND TW bass) OR (Tw bionator) OR (Tw bloco AND TW mordida) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Herbst) OR (Tw Ativador\$ AND TW herren) OR (Tw Ativador\$ AND TW woodside) OR (Tw aparelho\$ AND TW intra AND TW ora\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW posicionador\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw</p>
--	--	---

Table 01 Search strategy for identification of studies

		<p>aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW denta\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW lingua\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (TW ORTODONTIA AND (TW PREVENTIVA OR TW CORRETIVA OR TW INTERCEPTATIVA))</p> <p>phase 3 ((Pt randomized controlled trial OR Pt controlled clinical trial OR Mh randomized controlled trials OR Mh random allocation OR Mh double blind method OR Mh single blind method) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human AND Ct animal))) OR ((Pt clinical trial OR Ex E05.318.760.535\$ OR (Tw clin\$ AND (Tw trial\$ OR Tw ensa\$ OR Tw estud\$ OR Tw experim\$ OR Tw investiga\$)) OR ((Tw singl\$ OR Tw simple\$ OR Tw doubl\$ OR Tw doble\$ OR Tw duplo\$ OR Tw trebl\$ OR Tw trip\$) AND (Tw blind\$ OR Tw cego\$ OR Tw ciego\$ OR Tw mask\$ OR Tw mascar\$)) OR Mh placebos OR Tw placebo\$ OR Tw random\$ OR Tw randon\$ OR Tw casual\$ OR Tw acaso\$ OR Tw azar OR Tw aleator\$ OR Mh research design) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal))) OR ((Ct comparative study OR Ex E05.337\$ OR Mh follow-up studies OR Mh prospective studies OR Tw control\$ OR Tw prospectiv\$ OR Tw volunt\$ OR Tw volunteer\$) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal)))</p>
BBO	1986 to September 2005	<p>phase 1 (Tw sleep AND TW apnoea) OR (TW SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME\$) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME\$) OR TW SNORING OR (Tw upper AND TW airway AND TW resistance AND TW syndrome\$) OR (TW APNEIA AND TW SONO) OR (TW SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR TW RONCO OR (Tw sindrome\$ AND TW aumento AND TW resistencia AND TW via\$ AND TW aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (TW FUNCTIONAL AND TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$) OR (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW REMOVABLE) OR (TW ACTIVATOR AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW appliance\$) OR (Tw oral AND TW appliance\$) OR KINETOR OR (TW AND TW BIMLER AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw Frankel AND TW appliance\$) OR (TW FRANKEL AND TW FUNCTION AND TW REGULATOR\$) OR (Tw functional AND TW regulator\$) OR (TW HARVOLD AND TW ACTIVATOR\$) OR (TW ANDRESEN AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw bass AND TW appliance\$) OR TW BIONATOR OR (Tw bite AND TW block) OR (TW HERBST AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw herren AND TW activator\$) OR (Tw woodside AND TW activator\$) OR (Tw dental AND TW device\$) OR (Tw intraoral AND TW device\$) OR (Tw oral AND TW device\$) OR (Tw anterior AND TW mandibular AND TW positioning AND TW device\$) OR (Tw tongue AND TW device\$) OR (Tw mandibular TW device\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW device\$) OR (Tw dental AND TW appliance\$) OR (Tw tongue AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW appliance\$) OR (Tw intraoral AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW splint\$) OR (Tw MANDIBULAR AND TW PROSTH\$) OR ((TW CORRECTIVE OR TW PREVENTIVE OR TW INTERCEPTATIVE) AND TW ORTODONTIC\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW funciona\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW remove\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ativador\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW avanco\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW Ora\$) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Bimler) OR (Tw Aparelho AND TW Frankel) OR (Tw Regulador\$ AND TW Func\$ AND TW Frankel) OR (Tw regulador\$ AND TW funciona\$) OR (Tw ativador\$ AND TW Harvold) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Andresen) OR (Tw Aparelho\$ AND TW bass) OR (Tw bionator) OR (Tw bloco AND TW mordida) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Herbst) OR (Tw Ativador\$ AND TW herren) OR (Tw Ativador\$ AND TW woodside) OR (Tw aparelho\$ AND TW intra AND TW ora\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW posicionador\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW denta\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW lingua\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (TW ORTODONTIA AND (TW PREVENTIVA OR TW CORRETIVA OR TW INTERCEPTATIVA))</p> <p>phase 3 ((Pt randomized controlled trial OR Pt controlled clinical trial OR Mh randomized controlled trials OR Mh random allocation OR Mh double blind method OR Mh single blind method) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human AND Ct animal))) OR ((Pt clinical trial</p>

Table 01 Search strategy for identification of studies

	<p>OR Ex E05.318.760.535\$ OR (Tw clin\$ AND (Tw trial\$ OR Tw ensa\$ OR Tw estud\$ OR Tw experim\$ OR Tw investiga\$)) OR ((Tw singl\$ OR Tw simple\$ OR Tw doubl\$ OR Tw doble\$ OR Tw duplo\$ OR Tw trebl\$ OR Tw trip\$) AND (Tw blind\$ OR Tw cego\$ OR Tw ciego\$ OR Tw mask\$ OR Tw mascar\$)) OR Mh placebos OR Tw placebo\$ OR Tw random\$ OR Tw randon\$ OR Tw casual\$ OR Tw acaso\$ OR Tw azar OR Tw aleator\$ OR Mh research design) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal))) OR ((Ct comparative study OR Ex E05.337\$ OR Mh follow-up studies OR Mh prospective studies OR Tw control\$ OR Tw prospectiv\$ OR Tw volunt\$ OR Tw volunteer\$) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal)))</p> <p>phase 1 (Tw sleep AND TW apnoea) OR (TW SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME\$) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME\$) OR TW SNORING OR (Tw upper AND TW airway AND TW resistance AND TW syndrome\$) OR (TW APNEIA AND TW SONO) OR (TW SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR TW RONCO OR (Tw sindrome\$ AND TW aumento AND TW resistencia AND TW via\$ AND TW aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (TW FUNCTIONAL AND TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$) OR (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW REMOVABLE) OR (TW ACTIVATOR AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW appliance\$) OR (Tw oral AND TW appliance\$) OR KINETOR OR (TW AND TW BIMLER AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw Frankel AND TW appliance\$) OR (TW FRANKEL AND TW FUNCTION AND TW REGULATOR\$) OR (Tw functional AND TW regulator\$) OR (TW HARVOLD AND TW ACTIVATOR\$) OR (TW ANDRESEN AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw bass AND TW appliance\$) OR TW BIONATOR OR (Tw bite AND TW block) OR (TW HERBST AND TW APPLIANCE\$) OR (Tw herren AND TW activator\$) OR (Tw woodside AND TW activator\$) OR (Tw dental AND TW device\$) OR (Tw intraoral AND TW device\$) OR (Tw oral AND TW device\$) OR (Tw anterior AND TW mandibular AND TW positioning AND TW device\$) OR (Tw tongue AND TW device\$) OR (Tw mandibular TW device\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW device\$) OR (Tw dental AND TW appliance\$) OR (Tw tongue AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW appliance\$) OR (Tw intraoral AND TW appliance\$) OR (Tw mandibular AND TW advancement AND TW splint\$) OR (Tw MANDIBULAR AND TW PROSTH\$) OR ((TW CORRECTIVE OR TW PREVENTIVE OR TW INTERCEPTATIVE) AND TW ORTODONTIC\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW funciona\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$ AND TW remove\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW ativador\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW avanco\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW Ora\$) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Bimler) OR (Tw Aparelho AND TW Frankel) OR (Tw Regulador\$ AND TW Func\$ AND TW Frankel) OR (Tw regulador\$ AND TW funciona\$) OR (Tw ativador\$ AND TW Harvold) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Andresen) OR (Tw Aparelho\$ AND TW bass) OR (Tw bionator) OR (Tw bloco AND TW mordida) OR (Tw Aparelho\$ AND TW Herbst) OR (Tw Ativador\$ AND TW herren) OR (Tw Ativador\$ AND TW woodside) OR (Tw aparelho\$ AND TW intra AND TW ora\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW posicionador\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW denta\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW lingua\$) OR (Tw aparelho\$ AND TW mandibular\$) OR (TW ORTODONTIA AND (TW PREVENTIVA OR TW CORRETIVA OR TW INTERCEPTATIVA))</p> <p>phase 3 ((Pt randomized controlled trial OR Pt controlled clinical trial OR Mh randomized controlled trials OR Mh random allocation OR Mh double blind method OR Mh single blind method) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human AND Ct animal))) OR ((Pt clinical trial OR Ex E05.318.760.535\$ OR (Tw clin\$ AND (Tw trial\$ OR Tw ensa\$ OR Tw estud\$ OR Tw experim\$ OR Tw investiga\$)) OR ((Tw singl\$ OR Tw simple\$ OR Tw doubl\$ OR Tw doble\$ OR Tw duplo\$ OR Tw trebl\$ OR Tw trip\$) AND (Tw blind\$ OR Tw cego\$ OR Tw ciego\$ OR Tw mask\$ OR Tw mascar\$)) OR Mh placebos OR Tw placebo\$ OR Tw random\$ OR Tw randon\$ OR Tw casual\$ OR Tw acaso\$ OR Tw azar OR Tw aleator\$ OR Mh research design) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal))) OR ((Ct comparative study OR Ex E05.337\$ OR Mh follow-up studies OR Mh prospective studies</p>
--	---

Table 01 Search strategy for identification of studies

		OR Tw control\$ OR Tw prospectiv\$ OR Tw volunt\$ OR Tw volunteer\$) AND NOT (Ct animal AND NOT (Ct human and Ct animal)))
SciELO Brazil	1997 to September 2005	<p>phase 1 (sleep AND apnoea) OR (SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME) OR SNORING OR (upper AND airway AND resistance AND syndrome\$) OR (APNEIA AND SONO) OR (SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR RONCO OR (sindrome\$ AND aumento AND resistencia AND via\$ AND aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (FUNCTIONAL AND ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$ AND REMOVABLE\$) OR (ACTIVATOR AND APPLIANCE\$) OR (mandibular AND advancement AND appliance\$) OR (oral AND appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER AND APPLIANCE\$) OR (Frankel AND appliance\$) OR (FRANKEL AND FUNCTION AND REGULATOR\$) OR (functional AND regulator\$) OR (HARVOLD AND ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN AND APPLIANCE\$) OR (bass AND appliance\$) OR BIONATOR OR (bite AND block) OR (HERBST AND APPLIANCE\$) OR (herren AND activator\$) OR (woodside AND activator\$) OR (dental AND device\$) OR (intraoral AND device\$) OR (oral AND device\$) OR (anterior AND mandibular AND positioning AND device\$) OR (tongue AND device\$) OR (mandibular AND device\$) OR (mandibular AND advancement AND device\$) OR (dental AND appliance\$) OR (tongue AND appliance\$) OR (mandibular AND appliance\$) OR (intraoral AND appliance\$) OR (mandibular AND advancement AND splint\$) OR (MANDIBULAR AND PROSTH\$) OR (CORRECTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (PREVENTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (INTERCEPTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (aparelho\$ AND ortodontico\$ AND funciona\$) OR (aparelho\$ AND ortodontico\$ AND removive\$) OR (aparelho\$ AND ativador\$) OR (aparelho\$ AND avanco\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND ora\$) OR Kinetor\$ OR (Aparelho\$ AND Bimler) OR (Aparelho AND Frankel) OR (Regulador\$ AND Func\$ and Frankel) OR (regulador\$ AND funciona\$) OR (ativador\$ AND Harvold) OR (Aparelho\$ AND Andresen) OR (Aparelho\$ AND bass) OR bionator OR (bloco AND mordida) OR (Aparelho\$ AND Herbst) OR (Ativador\$ AND herren) OR (Ativador\$ AND woodside) OR (aparelho\$ AND intra AND ora\$) OR (aparelho\$ AND posicionador\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND denta\$) OR (aparelho\$ AND lingua\$) OR (aparelho\$ AND mandibular\$) OR (CORRETIVA AND ORTODONTIA) OR (PREVENTIVA AND ORTODONTIA) OR (INTERCEPTATIVA AND ORTODONTIA)</p> <p>phase 3 (((randomized AND controlled AND trial) OR (controlled AND clinical AND trial) OR (randomized AND controlled AND trials) OR (random AND allocation) OR (double AND blind AND method) OR (single AND blind AND method)) AND NOT (animal AND NOT (human AND animal))) OR (((clinical AND trial) OR (clin\$ AND (trial\$ OR ensa\$ OR estud\$ OR experim\$ OR investiga\$)) OR ((singl\$ OR simple\$ OR doubl\$ OR doble\$ OR duplo\$ OR trebl\$ OR trip\$) AND (blind\$ OR cego\$ OR ciego\$ OR mask\$ OR mascar\$)) OR placebos OR placebo\$ OR random\$ OR randon\$ OR casual\$ OR acaso\$ OR azar OR aleator\$ OR (research AND design) AND NOT animal AND NOT (human AND animal))) OR (((comparative AND study) OR (follow AND up AND stud\$) OR (prospective AND stud\$) OR control\$ OR prospectiv\$ OR volunt\$ OR volunteer\$) AND NOT (animal AND NOT (human and animal)))</p> <p>phase 1 (sleep AND apnoea) OR (SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME) OR SNORING OR (upper AND airway AND resistance AND syndrome\$) OR (APNEIA AND SONO) OR (SINDROME\$ AND APNEIA AND SONO) OR RONCO OR (sindrome\$ AND aumento AND resistencia AND via\$ AND aerea\$ AND superior\$)</p> <p>phase 2 (FUNCTIONAL AND ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$ AND REMOVABLE\$) OR (ACTIVATOR AND APPLIANCE\$) OR (mandibular AND advancement AND appliance\$) OR (oral AND appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER AND APPLIANCE\$) OR (Frankel AND appliance\$) OR (FRANKEL AND FUNCTION AND REGULATOR\$) OR (functional AND regulator\$) OR (HARVOLD AND</p>

Table 01 Search strategy for identification of studies

		<p>ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN AND APPLIANCE\$) OR (bass AND appliance\$) OR BIONATOR OR (bite AND block) OR (HERBST AND APPLIANCE\$) OR (herren AND activator\$) OR (woodside AND activator\$) OR (dental AND device\$) OR (intraoral AND device\$) OR (oral AND device\$) OR (anterior AND mandibular AND positioning AND device\$) OR (tongue AND device\$) OR (mandibular AND device\$) OR (mandibular AND advancement AND device\$) OR (dental AND appliance\$) OR (tongue AND appliance\$) OR (mandibular AND appliance\$) OR (intraoral AND appliance\$) OR (mandibular AND advancement AND splint\$) OR (MANDIBULAR AND PROSTH\$) OR (CORRECTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (PREVENTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (INTERCEPTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (aparelho\$ AND ortodontico\$ AND funciona\$) OR (aparelho\$ AND ortodontico\$ AND remove\$) OR (aparelho\$ AND ativador\$) OR (aparelho\$ AND avanco\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND ora\$) OR Kinetor\$ OR (Aparelho\$ AND Bimler) OR (Aparelho AND Frankel) OR (Regulador\$ AND Func\$ and Frankel) OR (regulador\$ AND funciona\$) OR (ativador\$ AND Harvold) OR (Aparelho\$ AND Andresen) OR (Aparelho\$ AND bass) OR bionator OR (bloco AND mordida) OR (Aparelho\$ AND Herbst) OR (Ativador\$ AND herren) OR (Ativador\$ AND woodside) OR (aparelho\$ AND intra AND ora\$) OR (aparelho\$ AND posicionador\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND mandibular\$) OR (aparelho\$ AND denta\$) OR (aparelho\$ AND lingua\$) OR (aparelho\$ AND mandibular\$) OR (CORRETIVA AND ORTODONTIA) OR (PREVENTIVA AND ORTODONTIA) OR (INTERCEPTATIVA AND ORTODONTIA)</p> <p>phase 3 (((randomized AND controlled AND trial) OR (controlled AND clinical AND trial) OR (randomized AND controlled AND trials) OR (random AND allocation) OR (double AND blind AND method) OR (single AND blind AND method)) AND NOT (animal AND NOT (human AND animal))) OR (((clinical AND trial) OR (clin\$ AND (trial\$ OR ensa\$ OR estud\$ OR experim\$ OR investiga\$)) OR ((singl\$ OR simple\$ OR doubl\$ OR doble\$ OR duplo\$ OR trebl\$ OR trip\$) AND (blind\$ OR cego\$ OR ciego\$ OR mask\$ OR mascar\$)) OR placebos OR placebo\$ OR random\$ OR randon\$ OR casual\$ OR acaso\$ OR azar OR aleator\$ OR (research AND design) AND NOT animal AND NOT (human AND animal))) OR (((comparative AND study) OR (follow AND up AND stud\$) OR (prospective AND stud\$) OR control\$ OR prospectiv\$ OR volunt\$ OR volunteer\$) AND NOT (animal AND NOT (human and animal)))</p>
<p>SciELO Cuba, Chile and Spain</p>	<p>1997 to September 2005</p>	<p>phase 1 (sleep AND apnoea) OR (SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME) OR SNORING OR (upper AND airway AND resistance AND syndrome) OR (APNEA AND SUENO) OR (SINDROME\$ AND APNEA AND SUENO) OR RONQUIDO OR (sindrome AND aumento AND resistencia AND via AND aerea AND superior)</p> <p>phase 2 (FUNCTIONAL AND ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$ AND REMOVABLE) OR (ACTIVATOR AND APPLIANCE\$) OR (mandibular AND advancement AND appliance\$) OR (oral AND appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER AND APPLIANCE\$) OR (Frankel AND appliance\$) OR (FRANKEL AND FUNCTION AND REGULATOR\$) OR (functional AND regulator\$) OR (HARVOLD AND ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN AND APPLIANCE\$) OR (bass AND appliance\$) OR BIONATOR OR (bite AND block) OR (HERBST AND APPLIANCE\$) OR (herren AND activator\$) OR (woodside AND activator\$) OR (dental AND device\$) OR (intraoral AND device\$) OR (oral AND device\$) OR (anterior AND mandibular AND positioning AND device\$) OR (tongue AND device\$) OR (mandibular AND device\$) OR (mandibular AND advancement AND device\$) OR (dental AND appliance\$) OR (tongue AND appliance\$) OR (mandibular AND appliance\$) OR (intraoral AND appliance\$) OR (mandibular AND advancement AND splint\$) OR (MANDIBULAR AND PROSTH\$) OR (CORRECTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (PREVENTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (INTERCEPTATIVE AND ORTHODONTIC\$)</p> <p>OR (aparato\$ AND ortodonc\$ AND funciona\$) OR (aparato\$ AND ortodonc\$ AND removi\$) OR (aparato\$ AND activador\$) OR (aparato\$ AND avanco\$ AND mandibula\$)</p>

Table 01 Search strategy for identification of studies

	<p>OR (aparato\$ AND ora\$) OR Kinetor\$ OR (Aparato\$ AND Bimler) OR (Aparato\$ AND Frankel) OR (Regulador\$ AND Func\$ and Frankel) OR (regulador\$ AND funciona\$) OR (activador\$ AND Harvold) OR (Aparato\$ AND Andresen) OR (Aparato\$ AND bass) OR bionator OR (Aparato\$ AND Herbst) OR (Activador\$ AND herren) OR (Activador\$ AND woodside) OR (aparato\$ AND intra AND ora\$) OR (aparato\$ AND posicionador\$ AND mandibular\$) OR (aparato\$ AND mandibular\$) OR (aparato\$ AND denta\$) OR (aparato\$ AND lengua\$) OR (aparato\$ AND mandibular\$) OR (CORRECTIVA AND ORTODONC\$)OR (PREVENTIVA AND ORTODONC\$) OR (INTERCEPTIVA AND ORTODONC\$)</p> <p>phase 3 (((randomized AND controlled AND trial) OR (controlled AND clinical AND trial) OR (randomized AND controlled AND trials) OR (random AND allocation) OR (double AND blind AND method) OR (single AND blind AND method)) AND NOT (animal AND NOT (human AND animal))) OR (((clinical AND trial) OR (clin\$ AND (trial\$ OR ensa\$ OR estud\$ OR experim\$ OR investiga\$)) OR ((singl\$ OR simple\$ OR doubl\$ OR doble\$ OR duplo\$ OR trebl\$ OR trip\$) AND (blind\$ OR cego\$ OR ciego\$ OR mask\$ OR mascar\$)) OR placebos OR placebo\$ OR random\$ OR randon\$ OR casual\$ OR acaso\$ OR azar OR aleator\$ OR (research AND design) AND NOT animal AND NOT (human AND animal))) OR (((comparative AND study) OR (follow AND up AND stud\$) OR (prospective AND stud\$) OR control\$ OR prospectiv\$ OR volunt\$ OR volunteer\$) AND NOT (animal AND NOT (human and animal)))</p> <p>phase 1 (sleep AND apnoea) OR (SLEEP AND APNEA) OR (SLEEP AND APNEA AND SYNDROME) OR (SLEEP AND APNOEA AND SYNDROME) OR SNORING OR (upper AND airway AND resistance AND syndrome) OR (APNEA AND SUENO) OR (SINDROME\$ AND APNEA AND SUENO) OR RONQUIDO OR (sindrome AND aumento AND resistencia AND via AND aerea AND superior)</p> <p>phase 2 (FUNCTIONAL AND ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC AND APPLIANCE\$ AND REMOVABLE) OR (ACTIVATOR AND APPLIANCE\$) OR (mandibular AND advancement AND appliance\$) OR (oral AND appliance\$) OR KINETOR OR (BIMLER AND APPLIANCE\$) OR (Frankel AND appliance\$) OR (FRANKEL AND FUNCTION AND REGULATOR\$) OR (functional AND regulator\$) OR (HARVOLD AND ACTIVATOR\$) OR (ANDRESEN AND APPLIANCE\$) OR (bass AND appliance\$) OR BIONATOR OR (bite AND block) OR (HERBST AND APPLIANCE\$) OR (herren AND activator\$) OR (woodside AND activator\$) OR (dental AND device\$) OR (intraoral AND device\$) OR (oral AND device\$) OR (anterior AND mandibular AND positioning AND device\$) OR (tongue AND device\$) OR (mandibular AND device\$) OR (mandibular AND advancement AND device\$) OR (dental AND appliance\$) OR (tongue AND appliance\$) OR (mandibular AND appliance\$) OR (intraoral AND appliance\$) OR (mandibular AND advancement AND splint\$) OR (MANDIBULAR AND PROSTH\$) OR (CORRECTIVE AND ORTHODONTIC\$)OR (PREVENTIVE AND ORTHODONTIC\$) OR (INTERCEPTATIVE AND ORTHODONTIC\$)</p> <p>OR (aparato\$ AND ortodonc\$ AND funciona\$) OR (aparato\$ AND ortodonc\$ AND removi\$) OR (aparato\$ AND activador\$) OR (aparato\$ AND avanco\$ AND mandibula\$) OR (aparato\$ AND ora\$) OR Kinetor\$ OR (Aparato\$ AND Bimler) OR (Aparato\$ AND Frankel) OR (Regulador\$ AND Func\$ and Frankel) OR (regulador\$ AND funciona\$) OR (activador\$ AND Harvold) OR (Aparato\$ AND Andresen) OR (Aparato\$ AND bass) OR bionator OR (Aparato\$ AND Herbst) OR (Activador\$ AND herren) OR (Activador\$ AND woodside) OR (aparato\$ AND intra AND ora\$) OR (aparato\$ AND posicionador\$ AND mandibular\$) OR (aparato\$ AND mandibular\$) OR (aparato\$ AND denta\$) OR (aparato\$ AND lengua\$) OR (aparato\$ AND mandibular\$) OR (CORRECTIVA AND ORTODONC\$)OR (PREVENTIVA AND ORTODONC\$) OR (INTERCEPTIVA AND ORTODONC\$)</p> <p>phase 3 (((randomized AND controlled AND trial) OR (controlled AND clinical AND trial) OR (randomized AND controlled AND trials) OR (random AND allocation) OR (double AND blind AND method) OR (single AND blind AND method)) AND NOT (animal AND NOT (human AND animal))) OR (((clinical AND trial) OR (clin\$ AND (trial\$ OR ensa\$ OR estud\$ OR experim\$ OR investiga\$)) OR ((singl\$ OR simple\$ OR doubl\$ OR doble\$ OR duplo\$</p>
--	--

Table 01 Search strategy for identification of studies

	OR trebl\$ OR trip\$) AND (blind\$ OR cego\$ OR ciego\$ OR mask\$ OR mascar\$) OR placebos OR placebo\$ OR random\$ OR random\$ OR casual\$ OR acaso\$ OR azar OR aleator\$ OR (research AND design) AND NOT animal AND NOT (human AND animal))) OR (((comparative AND study) OR (follow AND up AND stud\$) OR (prospective AND stud\$) OR control\$ OR prospectiv\$ OR volunt\$ OR volunteer\$) AND NOT (animal AND NOT (human and animal)))
--	---

Table 02 Night-time symptoms - Treated group (from paper)

Symptoms	Baseline (n/N)	After 6 months (n/N)	P value (Pearson X2)
Habitual snoring	92.9% (13/14)	14.3% (2/14)	< 0.001
Restless sleep	92.9% (13/14)	14.3% (2/14)	< 0.001
Nightmares	28.6% (4/14)	0% (0/14)	NS
n = number of children with symptom; N = total number of children			

Table 03 Night-time symptoms - Control group (from paper)

Symptoms	Baseline (n/N)	After 6 months (n/N)	P value (Pearson X2)
Habitual snoring	100% (9/9)	100% (9/9)	NS
Restless sleep	66.7% (6/9)	66.7% (6/9)	NS
Nightmares	11.1% (1/9)	11.1% (1/9)	NS
n = number of children with symptom; N = total number of children			

Table 04 Daytime symptoms - Treated group (from paper)

Symptoms	Baseline (n/N)	After 6 months (n/N)	P value (Pearson X2)
Sleepiness	78.6% (11/14)	14.3% (2/14)	0.002
Irritability	85.7% (12/14)	14.3% (2/14)	< 0.001
Tiredness	78.6% (11/14)	14.3% (2/14)	0.002
School problems	35.7% (5/14)	14.3% (2/14)	NS
Morning headache	57.1% (8/14)	21.4% (3/14)	NS
Thirsty in the morning	71.4% (10/14)	7.1% (1/14)	0.002
Oral breathing	92.9% (13/14)	14.3% (2/14)	< 0.001
Nasal stuffiness	92.9% (13/14)	14.3% (2/14)	< 0.001
n = number of children with symptom; N = total number of children			

Table 05 Daytime symptoms - Control group (from paper)

Symptoms	Baseline (n/N)	After 6 months (n/N)	P value (Pearson X2)
Sleepiness	33.3% (3/9)	22.2% (2/9)	NS

Table 05 Daytime symptoms - Control group (from paper)

Irritability	44.4% (4/9)	44.4% (4/9)	NS
Tiredness	55.6% (5/9)	55.6% (5/9)	NS
School problems	22.2% (2/9)	22.2% (2/9)	NS
Morning headache	55.6% (5/9)	55.6% (5/9)	NS
Thirsty in the morning	55.6% (5/9)	44.4% (4/9)	NS
Oral breathing	100% (9/9)	88.9% (8/9)	NS
Nasal stuffiness	77.8% (7/9)	77.8% (7/9)	NS
n = number of children with symptom; N = total number of children			

Table 06 Apnoea/hipopnoea index treated group (from paper)

Index	Baseline mean values	After 6 months	P value (Student t)
Apnoea/hipopnoea index	7.1 +/- 4.6	2.6 +/- 2.2	< 0.001
Values expressed by mean +/- standard deviation. Student t test before versus after therapy			

CARÁTULA

Titulo	Aparatos bucales y aparatos ortopédicos funcionales para la apnea obstructiva del sueño en niños
Autor(es)	Carvalho FR, Lentini-Oliveira D, Machado MAC, Prado GF, Prado LBF, Saconato H
Contribución de los autores	Fernando Carvalho (FC): redactó el protocolo, diseñó la revisión, obtuvo los datos para la revisión, elaboró la estrategia de búsqueda. Debra Lentini-Oliveira (DLO): revisó el protocolo. Gilmar Prado (GP): supervisor principal. Lucila Prado (LP): realizó la búsqueda. Marco Machado (MM): supervisor. Humberto Sacconato (HS): supervisor metodológico.
Número de protocolo publicado inicialmente	2005/4
Número de revisión publicada inicialmente	2007/2
Fecha de la modificación más reciente"	15 febrero 2007
"Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente	15 febrero 2007
Cambios más recientes	El autor no facilitó la información

Fecha de búsqueda de nuevos estudios no localizados	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios aún no incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de localización de nuevos estudios incluidos/excluidos	El autor no facilitó la información
Fecha de modificación de la sección conclusiones de los autores	El autor no facilitó la información
Dirección de contacto	<p>Prof Fernando Carvalho Master Student Internal Medicine Department Universidade Federal de São Paulo Rua Padre Damaso, 314 Osasco 06016-010 Centro BRAZIL Teléfono: +55 11 36819642 E-mail: frcarv@bn.com.br Facsimile: +55 11 36819642</p>
Número de la Cochrane Library	CD005520-ES
Grupo editorial	Cochrane Oral Health Group
Código del grupo editorial	HM-ORAL

RESUMEN DEL METANÁLISIS

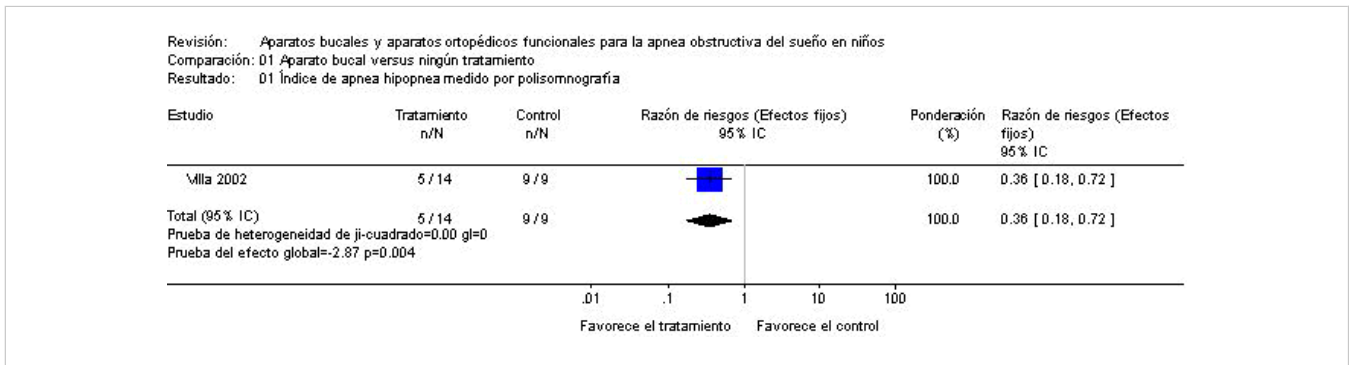
01 Aparato bucal versus ausencia de tratamiento				
Resultado	Nº de estudios	Nº de participantes	Método estadístico	Tamaño del efecto
01 Índice de apnea-hipopnea medido por polisomnografía	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.36 [0.18, 0.72]
02 Síntomas diurnos: Somnolencia medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.64 [0.11, 3.78]
03 Síntomas diurnos: Irritabilidad medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.32 [0.07, 1.41]
04 Síntomas diurnos: Cansancio medido con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.26 [0.06, 1.05]
05 Síntomas diurnos: Problemas escolares medidos con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.64 [0.11, 3.78]

01 Aparato bucal versus ausencia de tratamiento				
06 Síntomas diurnos: Cefalea matinal medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.39 [0.12, 1.23]
07 Síntomas diurnos: Sed en la mañana medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.16 [0.02, 1.22]
08 Síntomas diurnos: Respiración bucal medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.16 [0.04, 0.59]
09 Síntomas diurnos: Congestión nasal medida con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.18 [0.05, 0.69]
10 Síntomas nocturnos: Ronquido habitual medido con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.14 [0.04, 0.52]
11 Síntomas nocturnos: Sueño inquieto medido con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.21 [0.05, 0.84]
12 Síntomas nocturnos: Pesadillas medidas con un cuestionario	1	23	Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95%	0.22 [0.01, 4.93]

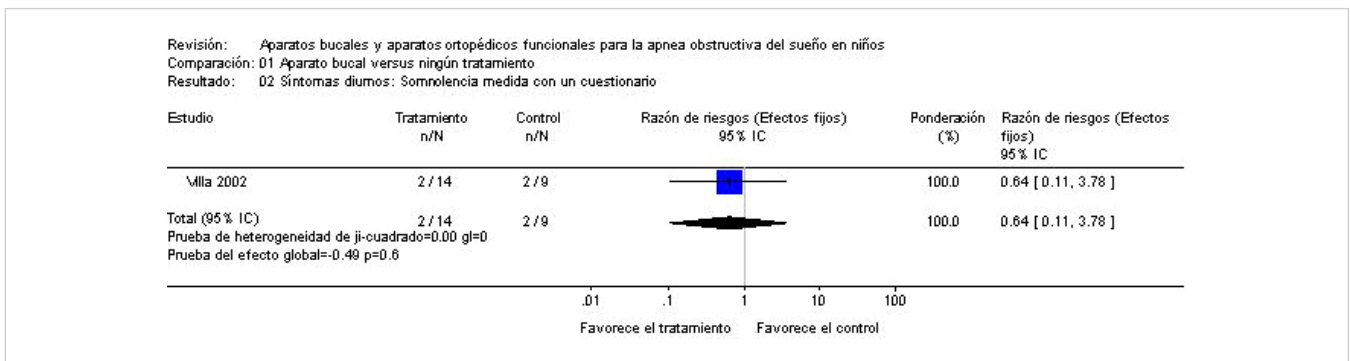
GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 01 Aparato bucal versus ausencia de tratamiento

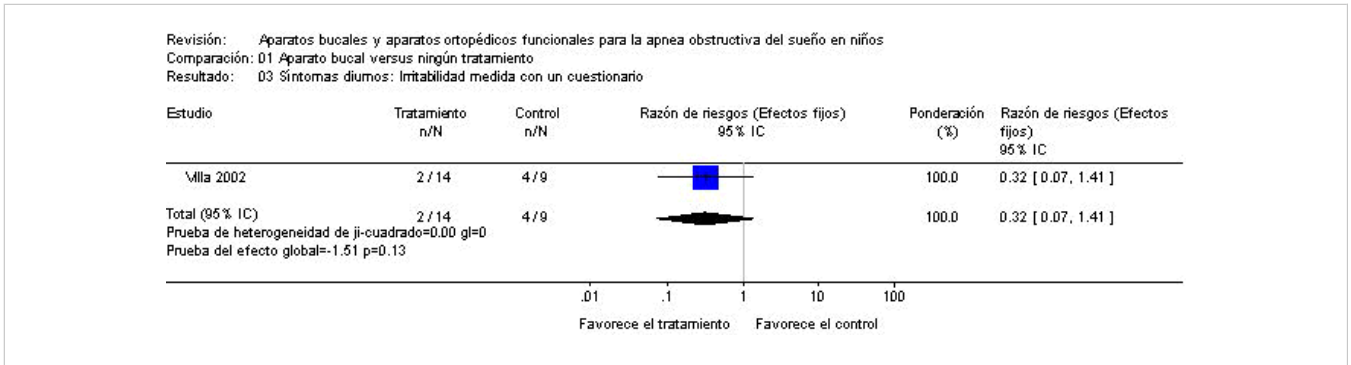
01.01 Índice de apnea-hipopnea medido por polisomnografía



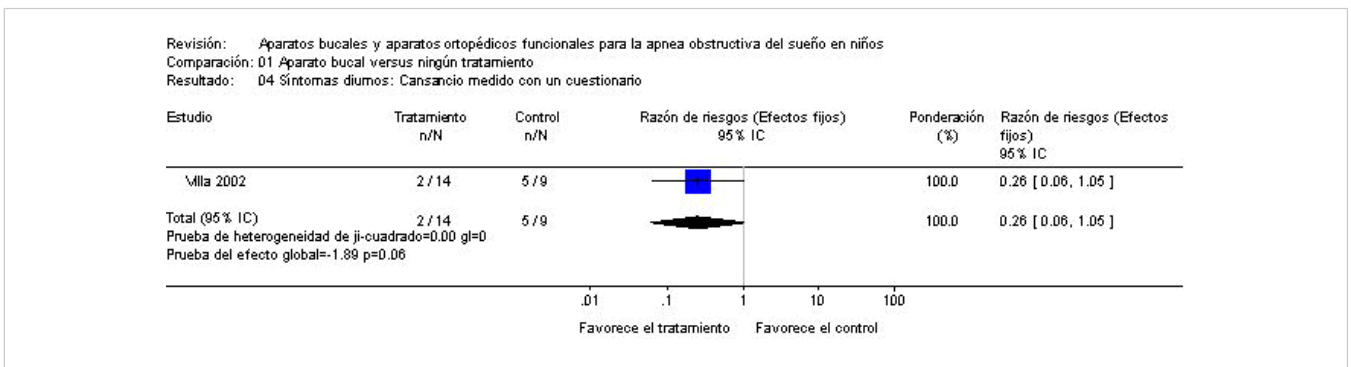
01.02 Síntomas diurnos: Somnolencia medida con un cuestionario



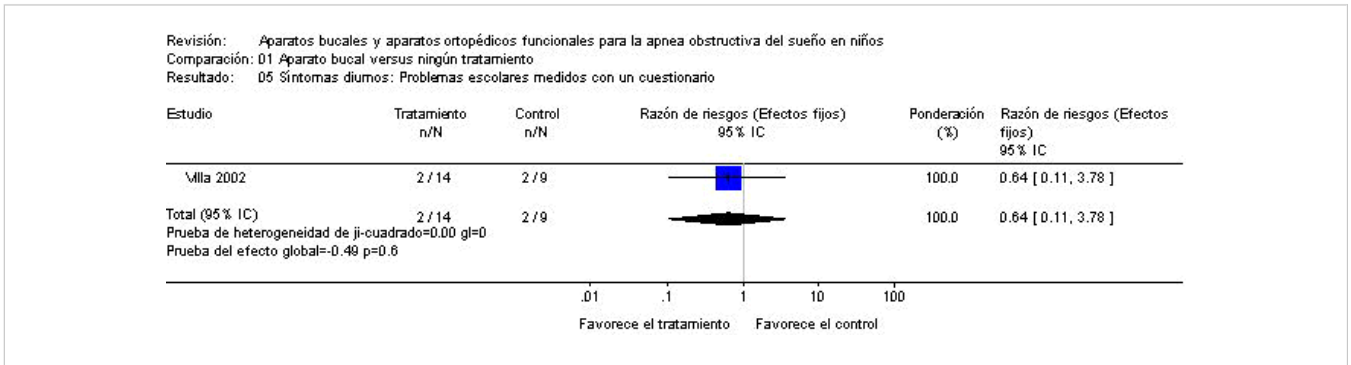
01.03 Síntomas diurnos: Irritabilidad medida con un cuestionario



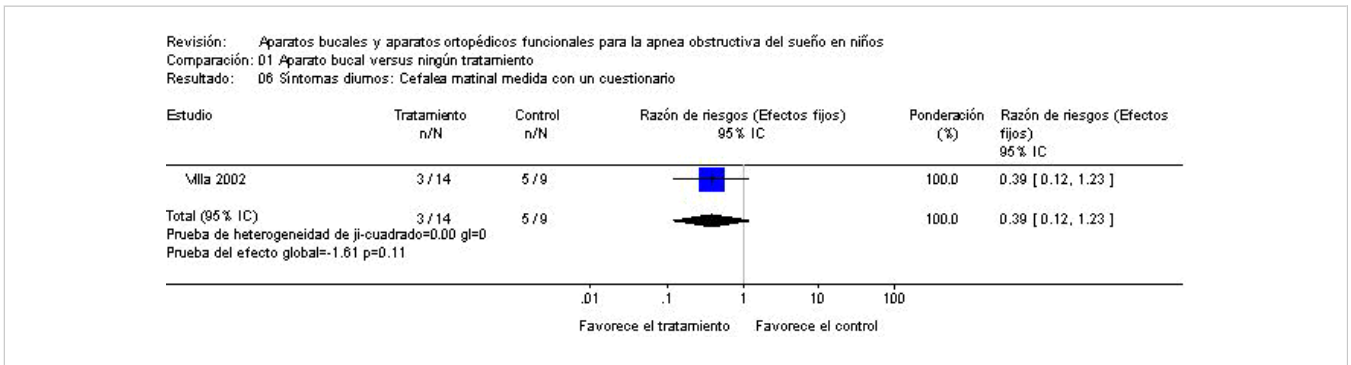
01.04 Síntomas diurnos: Cansancio medido con un cuestionario



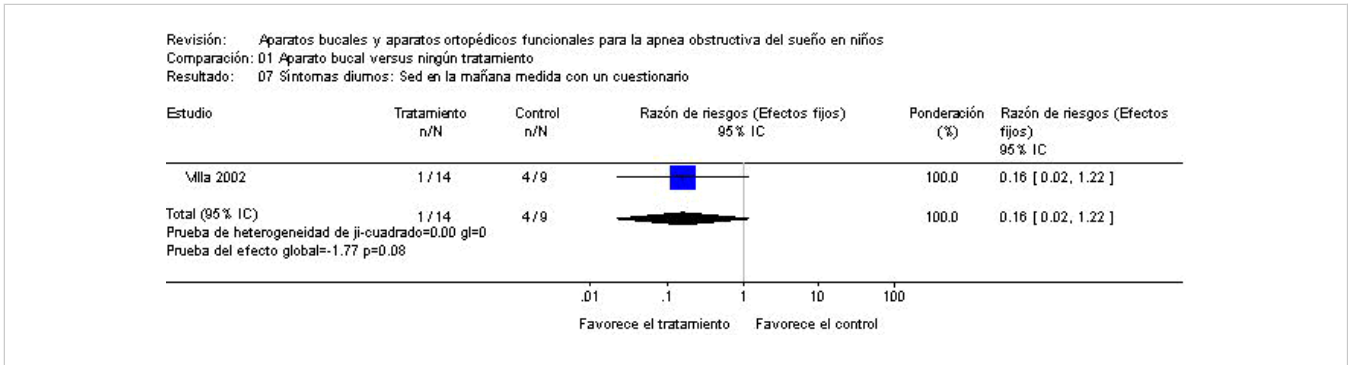
01.05 Síntomas diurnos: Problemas escolares medidos con un cuestionario



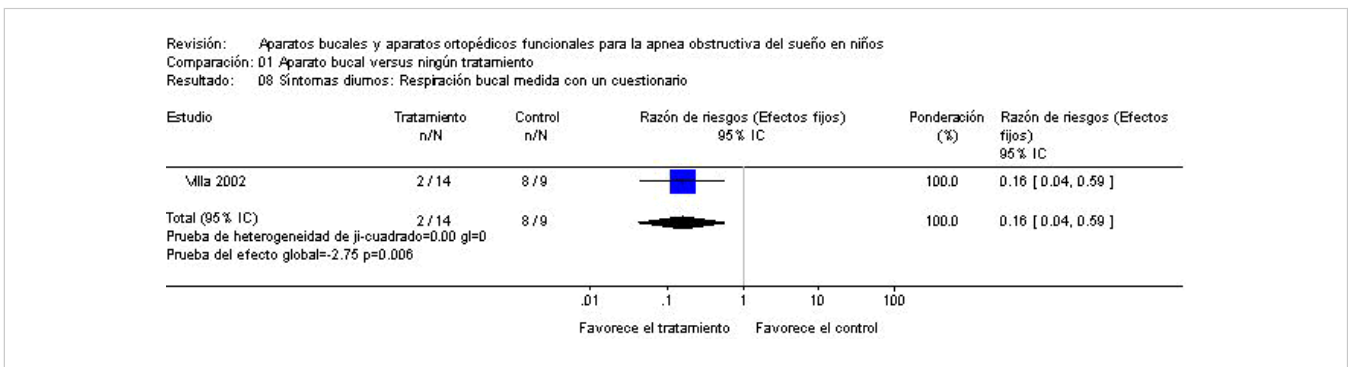
01.06 Síntomas diurnos: Cefalea matinal medida con un cuestionario



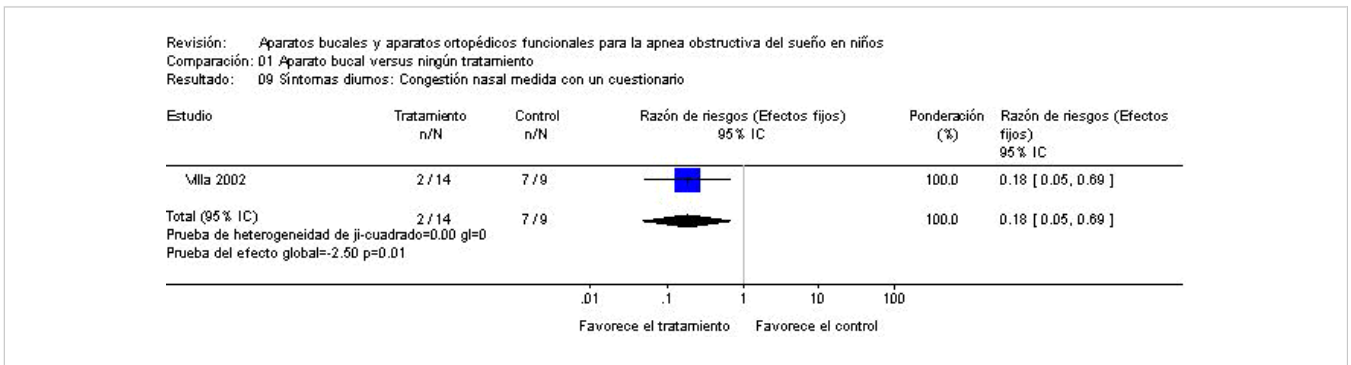
01.07 Síntomas diurnos: Sed en la mañana medida con un cuestionario



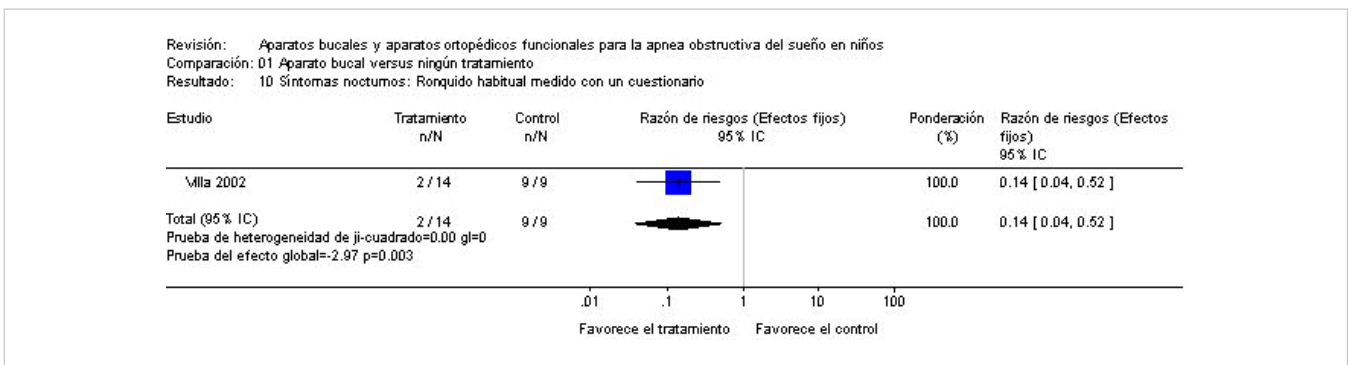
01.08 Síntomas diurnos: Respiración bucal medida con un cuestionario



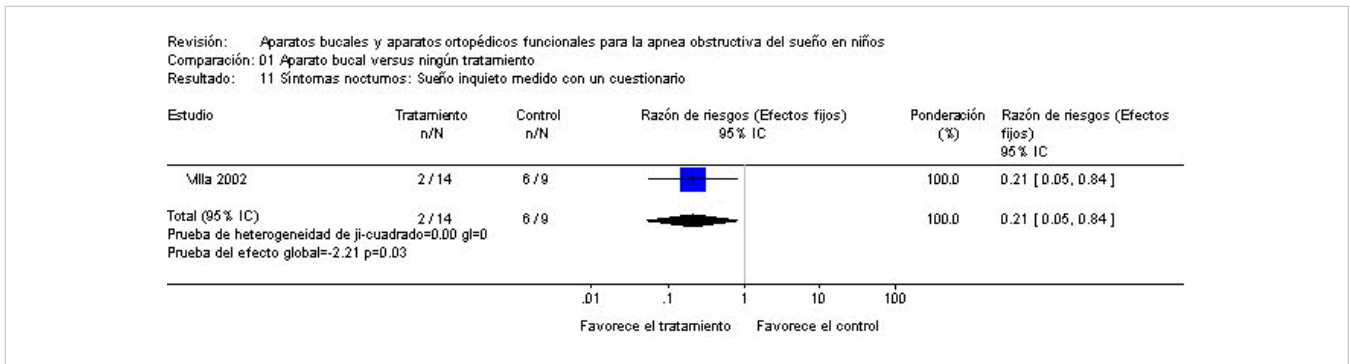
01.09 Síntomas diurnos: Congestión nasal medida con un cuestionario



01.10 Síntomas nocturnos: Ronquido habitual medido con un cuestionario



01.11 Síntomas nocturnos: Sueño inquieto medido con un cuestionario



01.12 Síntomas nocturnos: Pesadillas medidas con un cuestionario

