



THE COCHRANE
COLLABORATION®

Tratamiento ortodóncico y ortopédico para la mordida abierta anterior en niños

Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF

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..... | 4 |
| CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN..... | 4 |
| ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS..... | 5 |
| MÉTODOS DE LA REVISIÓN..... | 7 |
| DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS..... | 8 |
| CALIDAD METODOLÓGICA..... | 10 |
| RESULTADOS..... | 10 |
| DISCUSIÓN..... | 11 |
| CONCLUSIONES DE LOS AUTORES..... | 13 |
| AGRADECIMIENTOS..... | 14 |
| POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS..... | 14 |
| FUENTES DE FINANCIACIÓN..... | 14 |
| REFERENCIAS..... | 14 |
| TABLAS..... | 17 |
| Characteristics of included studies..... | 17 |
| Characteristics of excluded studies..... | 17 |
| Table 01 Search strategies for identification of studies..... | 18 |
| CARÁTULA..... | 21 |
| RESUMEN DEL METANÁLISIS..... | 22 |
| GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS..... | 23 |
| 01 Regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento..... | 23 |
| 01 Corrección de la mordida abierta..... | 23 |
| 03 Aparatos removibles con rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento..... | 23 |
| 01 Corrección de la mordida abierta..... | 23 |

Tratamiento ortodóncico y ortopédico para la mordida abierta anterior en niños

Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF

Esta revisión debería citarse como:

Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF. Tratamiento ortodóncico y ortopédico para la mordida abierta anterior 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: 14 de febrero de 2007

Fecha de la modificación significativa más reciente: 14 de febrero de 2007

RESUMEN

Antecedentes

La mordida abierta anterior ocurre cuando existe una falta de superposición vertical de los incisivos superiores e inferiores. La etiología es multifactorial e incluye: hábitos orales, patrones de crecimiento no favorables, hipertrofia adenoidea con respiración bucal. Se propusieron varios tratamientos para corregir esta maloclusión, pero no existen pruebas científicas sólidas que apoyen estas intervenciones.

Objetivos

El objetivo de esta revisión sistemática fue evaluar los tratamientos ortodóncicos y ortopédicos para corregir la mordida abierta anterior en niños.

Estrategia de búsqueda

Las estrategias de búsqueda fueron desarrolladas para MEDLINE y revisadas adecuadamente para cada base de datos: Cochrane Oral Health Group Trials Register; CENTRAL (*The Cochrane Library* 2005, número 4); PubMed (1966 hasta diciembre 2005); EMBASE (1980 hasta febrero 2006); Lilacs (1982 hasta diciembre 2005); Brazilian Bibliography of Odontology (BBO) (1986 hasta diciembre 2005); y SciELO (1997 hasta diciembre 2005). Se realizaron búsquedas manuales en revistas chinas y se recuperaron las bibliografías de los documentos.

Criterios de selección

Todos los ensayos controlados aleatorios o cuasialeatorios sobre los tratamientos ortodóncicos u ortopédicos o ambos para corregir la mordida abierta anterior en niños.

Recopilación y análisis de datos

Dos autores de la revisión evaluaron de forma independiente la elegibilidad de todos los informes identificados. Para los datos dicotómicos, se calculó el cociente de riesgos (CR) y los intervalos de confianza (IC) del 95% correspondientes. Los datos continuos se expresaron según los describió el autor.

Resultados principales

Veintiocho ensayos fueron potencialmente aptos, pero sólo se incluyeron tres ensayos controlados aleatorios que compararon: los efectos del regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) con entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento; imanes de repulsión versus placas de mordida; y rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento.

No se pudo analizar el estudio que comparó los imanes de repulsión versus las placas de mordida porque los autores interrumpieron el tratamiento antes de lo previsto a causa de los efectos secundarios en cuatro de diez pacientes.

El FR-4 en combinación con el entrenamiento de sellado labial (RR = 0,02 [IC del 95%: 0,00 a 0,38]) y la rejilla palatina removible junto con una mentonera de tracción occipital (RR = 0,23 [IC del 95%: 0,11 a 0,48]) lograron corregir la mordida abierta anterior.

Ningún estudio describió: el proceso de asignación al azar, el cálculo del tamaño de la muestra, no existió un cegamiento del análisis cefalométrico y los dos estudios evaluaron dos intervenciones al mismo tiempo. Por lo tanto, estos resultados deben interpretarse con cautela.

Conclusiones de los autores

:

Existen pocas pruebas de que las intervenciones del FR-4 con entrenamiento de sellado labial y rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital puedan corregir la mordida abierta anterior. Estos resultados deben interpretarse con cuidado ya que los ensayos incluidos presentan sesgo potencial. No se pueden realizar recomendaciones para la práctica clínica sólo en base a los resultados de estos ensayos. Se necesitan más ensayos controlados aleatorios para elucidar las intervenciones para tratar la mordida abierta anterior.



RESUMEN EN TÉRMINOS SENCILLOS

Las intervenciones lograron corregir la mordida abierta anterior pero este resultado se basó en los datos de dos estudios con problemas de calidad

La mordida abierta se caracteriza por una falta de superposición vertical de los incisivos superiores e inferiores. Este problema posee varias causas posibles como la respiración bucal, los hábitos de succión, la alteración del desarrollo de la mandíbula y el maxilar superior. Puede producir dificultades en el habla, la deglución, la masticación y la estética. Se utilizaron varios tratamientos para corregir la mordida abierta anterior. Los revisores evaluaron tres estudios con los siguientes tratamientos: regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) con entrenamiento de sellado labial, rejilla palatina con mentonera de tracción occipital e imanes de repulsión con placas de mordida. Este último estudio no pudo analizarse dado que el autor interrumpió el tratamiento antes de lo previsto debido a los efectos secundarios.

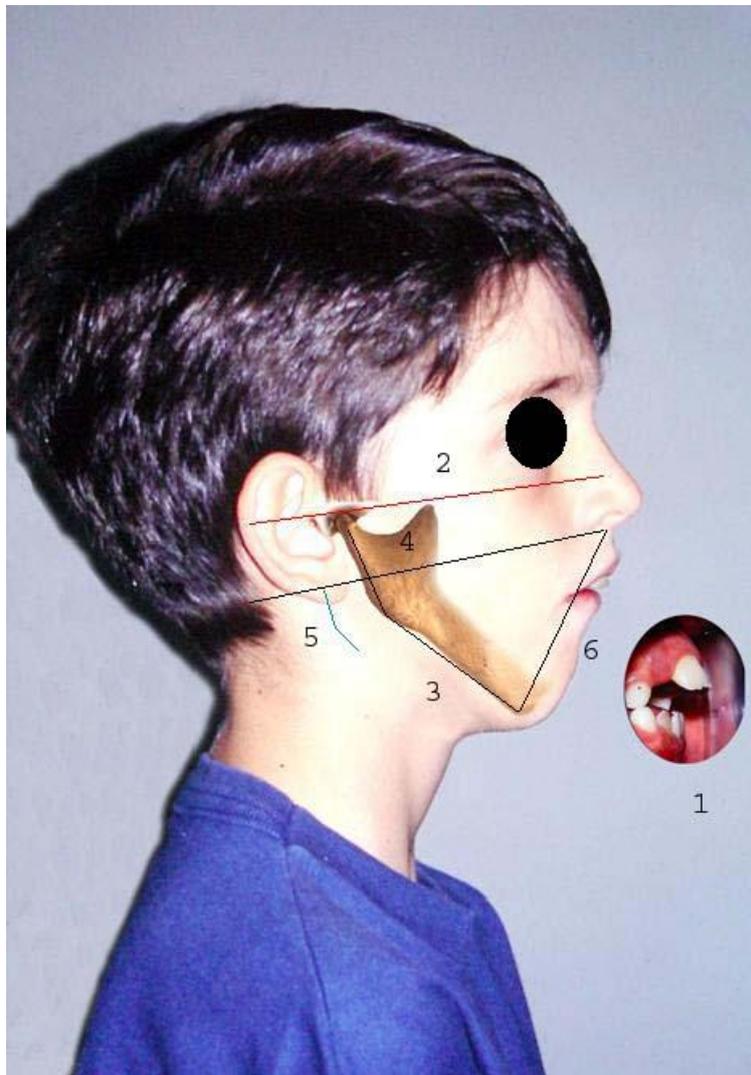


ANTECEDENTES

La mordida abierta es una falta de superposición vertical o contacto de los incisivos superiores e inferiores. Puede presentarse con un patrón esquelético subyacente de clase I, clase II o clase III. La causa de una mordida abierta anterior es en general multifactorial y puede deberse a una combinación de efectos del tejido blando, dentales u óseos ([Figure 01](#)). Se consideraron muchos factores etiológicos potenciales, como los patrones de crecimiento no favorables (Bell 1971; Nahoum 1977), los hábitos de succión digital (Mizrahi 1978; Subtelny 1964), la hipertrofia adenoidea (Subtelny 1964), los factores hereditarios (Mizrahi 1978; Sassouni 1969) y las matrices funcionales orales (Moss 1971). La prevalencia varía de 17% a 18% de los niños con dentición mixta (Cozza 2005; Silva Filho 1989; Tausche 2004). Cuando se asocia con hábitos de succión, la prevalencia aumenta a 36,3% (Cozza 2005)).

Figure 01

Características de la mordida abierta anterior esquelética 1. Mordida abierta anterior 2. Plano de Frankfurt 3. Plano inferior 4. Plano superior 5. Ángulo gonial 6. Altura facial anterior inferior



Los individuos con una mordida abierta anterior presentan una o más de las siguientes características: aumento del ángulo gonial, ángulos de los planos inferior y oclusal, cuerpo mandibular y rama ascendente del maxilar inferior pequeños, mayor altura facial anterior inferior, menor altura facial anterior superior, mandíbula retrusiva, mayor altura facial anterior y menor altura facial posterior, tendencia a una clase II, planos cefalométricos divergentes, base craneal anterior pronunciada (Lopez-Gavito 1985), y sellado labial inadecuado (Bell 1971)).

Algunos estudios (Proffit 1983; Straub 1960) hallaron una correlación entre la musculatura orofacial y la estructura facial, lo que sugiere una relación entre una musculatura débil y un rostro alargado o entre la posición de la lengua y el patrón de la mordida abierta anterior.

La interacción entre una mordida abierta anterior y los hábitos de succión no nutritivos, p.ej. succión del pulgar o chupete, está clara. La persistencia de la mordida abierta se asocia probablemente con desequilibrios neuromusculares o un patrón de crecimiento divergente, aunque este hecho no se comprende de forma total.

Aunque algunos estudios hallaron que la respiración bucal posee un efecto sobre las características faciales mediante el aumento del patrón vertical del crecimiento facial, las mordidas abiertas y mordidas cruzadas (Harvold 1972; Linder-Aronson 1970; Linder-Aronson 1974; Ricketts 1968), de un estudio longitudinal indican que los efectos de la modalidad de respiración sobre la morfología facial no se comprobaron (Shanker 2004)).

Además, los estudios cefalométricos de los individuos con apnea obstructiva del sueño (Kikuchi 2002) y respiración bucal (Juliano 2005), hallaron un patrón cefalométrico característico que incluye: un rostro alargado y una mayor altura facial anterior inferior, lo que sugiere un patrón hiperdivergente de la mordida abierta esquelética (Frankel 1983). Los individuos con vías respiratorias estrechas y un patrón craneofacial pequeño pueden presentar un mayor riesgo de apnea obstructiva del sueño (Jureyda 2004)). Sin embargo, las interacciones entre la respiración oral, el crecimiento maxilofacial y los síntomas clínicos asociados con trastornos respiratorios relacionados con el sueño no se comprenden de forma clara.

Debido a la variedad de teorías sobre sus causas, se propugnó una variedad amplia de tratamientos para corregir la mordida abierta anterior (Erbay 1995; Frankel 1983; Kim 1987; Kuster 1992; Simões 2003) mediante la eliminación de la causa o la corrección de los cambios dentofaciales, con el objetivo de mejorar la masticación, la función respiratoria y la deglución. Sin embargo, algunos estudios informaron de tasas altas de recurrencia (Lopez-Gavito 1985; Nemeth 1974)).

A pesar de la existencia de una bibliografía extensa sobre la mordida abierta anterior, las intervenciones no poseen pruebas científicas sólidas que las apoyen. Es necesario investigar la bibliografía sobre la mordida abierta anterior debido a la variedad de tratamientos disponibles. Y determinar si existe una asociación entre la mordida abierta, el patrón respiratorio, los trastornos respiratorios del sueño y el ronquido debido a trastornos sistémicos críticos que pueden aparecer cuando se presentan estas enfermedades (Ali 1993; Gottlieb 2003; O'Brien 2004; Smedje 2001)).

OBJETIVOS

- (1) Determinar si el tratamiento ortodóncico u ortopédico o ambos en los niños con mordida abierta anterior es efectivo en corregir la mordida abierta anterior (dental, dentoalveolar o esquelética).
- (2) Determinar si un tratamiento es más efectivo que otro.
- (3) Determinar si el tratamiento:
 - (a) reduce o elimina el ronquido o la apnea del sueño;
 - (b) reduce los signos y síntomas de la disfunción de la masticación y deglución;
 - (c) cambia otras características dentofaciales - longitud, altura y ancho maxilomandibular y posición dental.

CRITERIOS PARA LA VALORACIÓN DE LOS ESTUDIOS DE ESTA REVISIÓN

Tipos de estudios

Ensayos controlados aleatorios (ECA) de los tratamientos ortodóncicos u ortopédicos o ambos para corregir la mordida abierta anterior.

Se incluyeron los ensayos que utilizaron métodos de asignación cuasialeatorios (como alternancia, fecha de nacimiento, número de historia clínica) y se sometió a un análisis de sensibilidad.

Tipos de participantes

Los niños y adolescentes, de los cuales más de 80% de los participantes incluidos tienen 16 años de edad o más jóvenes al comienzo del tratamiento, con una mordida abierta anterior (falta de contacto o superposición vertical entre los dientes delanteros superiores e inferiores), que interrumpieron algún hábito de succión un año o más antes del tratamiento, no presentan una relación esquelética de clase III, labio leporino o paladar hendido o ambos, u otro síndrome asociado con anomalías craneofaciales.

Tipos de intervención

Tratamiento ortodóncico u ortopédico (no quirúrgico) utilizado para corregir la mordida abierta anterior. Las intervenciones principales de interés para esta revisión fueron:

- Aparatos ortopédicos funcionales p.ej. Simões Network 2 (SN2), Simões Network 3 (SN3), regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y otros.
- Aparatos ortodóncicos fijos p.ej. la técnica de alambre Edgewise Multiloop (MEAW), las técnicas de Mcloughlin, Bennett, Trevisi.
- Aparatos ortodóncicos removibles p.ej. aparatos de rejilla lingual, aparatos fijos para hábitos intraorales, rompehábitos removible y otros.

Estas intervenciones pueden compararse con: ninguna intervención, u otra técnica.

Tipos de medidas de resultado

Medida de resultado primaria

(1) Corrección de la mordida abierta anterior medida por el contacto / superposición entre los incisivos centrales superiores e inferiores - medido en modelos de yeso, o datos cefalométricos así como mediante una evaluación clínica.

Medidas de resultado secundarias

- (1) Estabilidad de la corrección de la mordida abierta anterior medida un año después del tratamiento en una evaluación clínica.
- (2) Expansión del maxilar superior e inferior medida en modelos de yeso, como los cambios en el ancho entre los molares o los caninos o ambos.
- (3) Posición e inclinación de los incisivos medido en datos cefalométricos.
- (4) Alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente medido en datos cefalométricos o en un análisis facial.
- (5) Crecimiento de la rama mandibular medido en datos cefalométricos.
- (6) Reducción del ronquido por polisomnografía estándar.
- (7) Signos y síntomas de enfermedades respiratorias: respiración bucal, resistencia de las vías respiratorias nasales medida por rinomanometría, fibroscopia, evaluación clínica.
- (8) Signos y síntomas de deglución atípica, y trastornos del habla mediante evaluación clínica, pruebas validadas para la producción del habla, videofluoroscopia.
- (9) Reducción o tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) o el síndrome de resistencia de las vías respiratorias superiores (SRVAS), medido por polisomnografía estándar y curva de crecimiento y desarrollo comparada en el gráfico del índice de masa corporal para los percentilos para la edad.
- (10) Evaluación económica - costos.
- (11) Abandonos.
- (12) Efectos secundarios - tolerabilidad - autoinforme del paciente.
- (13) Satisfacción del paciente medida por el autoinforme del paciente.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS ESTUDIOS

Se buscaron los estudios independientemente del idioma y de la fuente de información.

Búsqueda electrónica

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 MEDLINE, pero revisada adecuadamente para las siguientes bases de datos:

- Registro de ensayos del Grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group);
- Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (Cochrane Central Register of Controlled Trials) (CENTRAL) (*The Cochrane Library* 2005, número 4);
- PubMed (1966 hasta diciembre 2005);
- EMBASE (1980 hasta febrero 2006);
- Lilacs (1982 hasta diciembre 2005);
- Brazilian Bibliography of Odontology (BBO) (1986 hasta diciembre 2005);
- SciELO (1997 hasta diciembre 2005).

La Estrategia de Búsqueda Sensible Cochrane de Ensayos Controlados aleatorios (ECA) (según se publicó en el apéndice 5b en el *Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones* 4.2.6) se combinó con las fases específicas 1 y 2. Se utilizó una combinación de vocabulario controlado y términos de texto libre. Los términos MeSH se presentan en letra mayúscula y los términos de texto libre en letra minúscula.

Fase 1

(OPEN BITE) OR MALOCCLUSION OR (TONGUE HABITS) OR (MOUTH BREATHING) OR (DEGLUTITION DISORDERS)

Fase 2

(ORTHODONTIC APPLIANCE* FUNCTIONAL) OR (ORTHODONTIC APPLIANCE* REMOVABLE) OR (ORTHOPEDIC APPLIANCE*) OR (ORTHODONTIC* PREVENTIVE) OR (ORTHODONTIC* INTERCEPTIVE) OR (ORAL APPLIANCE*) OR (Simões network*) OR (multi loop edgewise archwire) OR (straight wire technique*) OR (Frankel appliance*) OR (function* regulator) OR (bite blocks) OR (magnetic active corrector) OR (crib therapy) OR (tongue crib appliance*) OR (tongue thrust therapy) OR (lip seal training) OR (myofunctional therapy) OR (fixed intraoral habit appliance*) OR (removable habit* breaker) OR (thera spoon) OR (intruder molar) OR (dental device*) OR (intraoral device*) OR (dental appliance*) OR (oral device)

Estrategia de búsqueda para PubMed

#1 "Open Bite"[MeSH:NoExp] OR open bite [text word] OR "Malocclusion"[MeSH:NoExp] OR malocclusion* [text word] OR "Tongue Habits"[MeSH:NoExp] OR tongue habit* [text word] OR "Mouth Breathing"[MeSH:NoExp] OR "mouth breathing" [text word] OR "Deglutition Disorders"[MeSH:NoExp] OR "deglutition disorder*" OR dysphagi* OR swallowing

#2 "Orthodontic Appliances"[MeSH:NoExp] OR "Orthodontic Appliances, Functional"[MeSH:NoExp] OR "Orthodontic Appliances, Removable"[MeSH:NoExp] OR "Orthodontics, Preventive"[MeSH:NoExp] OR "Orthodontics, Interceptive"[MeSH:NoExp]

#3 ("orthodontic appliance*") AND (removable OR functional)

#4 ((preventive [text word] OR interceptive [text word]) AND orthodontic* [text word])

#5 (orthodontic* [text word] AND ("oral appliance*" OR "orthopedic appliance*" OR "orthopaedic appliance*"))

#6 "Simoes network" [text word]

#7 (orthodontic* AND ((edgewise and archwire*) OR (straight wire technique)))

#8 ((orthodontic* or appliance*) AND Frankel*)

#9 ("function* regulator" OR (Frankel* AND regulator*))

#10 (orthodontic* AND ("bite block*" or "magnetic active corrector*"))

#11 "crib therapy" or "tongue crib*" or "tongue thrust*" or "lip seal training"

#12 "myofunctional therap*" or "fixed intraoral habit appliance" or "removable habit breaker" or "thera spoon" or thera-spoon

#13 (("intruder molar*" or "dental device*" or "intraoral device*" or "intra-oral device*" or "dental appliance*" or "oral device") AND orthodontic*)

#14 #2 OR #3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10 OR

#11 OR #12 OR #13

#15 #1 AND #14

#16 randomized controlled trial [Publication Type] OR controlled clinical trial [Publication Type] OR randomized 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] 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]

#17 #15 AND #16

Las estrategias de búsqueda para las otras bases de datos se incluyen en la "Tabla 01 adicional".

Revisión en forma cruzada de las referencias

Se examinaron las referencias de los documentos originales y artículos de revisión.

Comunicación personal

Se estableció contacto con los primeros autores de los estudios incluidos y con especialistas para obtener información adicional acerca de estudios no publicados o en curso.

Búsqueda manual

Dos autores (Ye Qingsong (YQ) y Luo Junjie (LJ)) hicieron una búsqueda manual en las siguientes revistas:

- *Chinese Journal of Stomatology* (1953 a 2005)
- *West China Journal of Stomatology* (1983 to 2005)
- *Journal of Clinical Stomatology* (1985 a 2005)
- *Stomatology* (1981 a 2005)
- *Shanghai Journal of Stomatology* (1992 a 2005)
- *Journal of Modern Stomatology* (1987 a 2005)
- *Journal of Practical Stomatology* (1985 a 2005)
- *Journal of Comprehensive Somatology* (1985 a 2005)

- *Chinese Journal of Dental Materials and Devices* (1992 a 2005)
- *Chinese Journal of Orthodontics* (1994 a 2005).

Dos revisores (YQ, LJ) realizaron búsquedas manuales, de forma independiente, en todas las revistas chinas de odontología relacionadas, y luego se combinaron los resultados. Ambos revisores identificaron ocho estudios clínicos de los índices relacionados con las intervenciones para la mordida abierta, pero ninguno se consideró pertinente después de la lectura de los artículos completos. A fin de corroborar este hecho, los autores realizaron búsquedas manuales en forma conjunta por tercera vez, sin cambios en el resultado.

No se han identificado ensayos en idiomas distintos al inglés, pero si en el futuro se identifican ensayos en otros idiomas como el japonés o el alemán, se incluirán en la actualización de la revisión.

MÉTODOS DE LA REVISIÓN

Selección de los estudios

Seis revisores (Debora Lentini-Oliveira [DLO], Fernando Carvalho [FC], Marco Machado [MM], Lucila Prado [LP], Ye Qingsong [YQ], and Luo Junjie [LJ]) exploraron los títulos y los resúmenes de todos los informes identificados mediante las búsquedas y dos revisores (DLO, FC) evaluaron de forma independiente la elegibilidad de todos los informes identificados para esta revisión. Existió un total acuerdo entre los revisores sobre la elegibilidad de estos informes.

Extracción de los datos

Dos autores (DLO, FC) extrajeron los datos y registraron por duplicado de forma independiente:

- año de publicación, autor;
- métodos: procedimiento de asignación al azar, cegamiento, diseño, análisis (intención de tratar [intention to treat]), asignación y duración;
- participantes:
 - tamaño de la muestra
 - edad de los individuos
 - sexo
 - diagnóstico (criterios)
 - diagnóstico (características: mordida abierta anterior, mordida abierta anterior y cruzada, mordida abierta anterior y resalte, mordida abierta anterior con mordida cruzada y resalte)
 - antecedentes;
- intervenciones: intervención, duración y tamaño de la muestra;
- resultados.

Evaluación de la calidad:

Dos revisores (DLO, FC) realizaron de forma independiente y por duplicado la evaluación de la calidad de los ensayos incluidos como parte del proceso de extracción de datos. No existió ningún desacuerdo entre los revisores ($Kappa = 1$).

Se evaluaron los siguientes parámetros de calidad metodológica.

1) Ocultación de la asignación, registrada como:

- adecuada;
- incierta;
- inadecuada;
- no se utilizó;

como se describió en el *Manual Cochrane de Revisiones Sistemáticas de Intervenciones (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6*.

(2) Evaluación cegada de resultados.

(3) Compleción del seguimiento

¿Consideró el estudio no más del 20% de retiros o diferencia significativa entre dos grupos de comparación o ambos?

(4) Análisis por intención de tratar (intention to treat analysis).

¿Se analizó a todos los participantes asignados al azar?

Los parámetros (2), (3) y (4) fueron evaluados con los siguientes criterios:

adecuado: los criterios se describieron en la publicación o se obtuvieron del autor y se aplicaron de forma adecuada;

incierto: criterios no descritos e imposible de obtener del autor;

inadecuado: los criterios se describieron en la publicación o se obtuvieron del autor, pero se aplicaron de forma inadecuada.

Los estudios se clasificaron como con bajo riesgo de sesgo cuando se cumplieron todos los criterios, como con riesgo de sesgo moderado cuando se cumplieron al menos de forma parcial todos los criterios y como con alto riesgo de sesgo cuando no se cumplieron uno o más criterios (Higgins 2006)).

Análisis de los datos

Se siguieron las pautas estadísticas del Grupo Cochrane de Salud Oral (The Cochrane Oral Health Group). Los datos se analizaron mediante RevMan 4.2 y se informaron según los criterios de la Colaboración Cochrane.

Para los datos dicotómicos, se calculó el cociente de riesgos y los intervalos de confianza del 95% y se expresaron según el estudio individual. Cuando los estudios incluidos presentaron resultados como datos continuos, los resultados se presentaron según los describió el autor.

Síntesis de los datos

Se planificó la siguiente síntesis de datos, pero el número de estudios fue insuficiente y evaluaron diferentes intervenciones como para realizar un metanálisis o cualquiera de los otros procedimientos detallados a continuación:

- (1) evaluación de la heterogeneidad mediante la prueba Cochran;
- (2) realización de un análisis de sensibilidad que excluya los estudios de baja calidad;
- (3) realización de un análisis de subgrupos según la edad (estadio de desarrollo dental), diferentes características (mordida abierta anterior, mordida abierta anterior y mordida cruzada, mordida abierta anterior y resalte, mordida abierta anterior con mordida cruzada y resalte) y mordida abierta anterior dental, dentoalveolar o esquelética;
- (4) evaluación del sesgo de publicación y otros sesgos mediante la confección de un gráfico en embudo (funnel plot).

A pesar de la existencia de datos suficientes para calcular la diferencia de medias (MD), se decidió describir sólo los datos debido a la calidad deficiente de los ensayos. Se consideró que el cálculo de la DM o el número necesario a tratar (NNT) podría confundir a los lectores y no ayudar en la comprensión.

DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIOS

Ver tablas "Características de los estudios incluidos" y "Características de los estudios excluidos".

Características del ámbito del ensayo y de los investigadores

De los 28 ensayos elegibles, 21 fueron excluidos por las siguientes razones: falta de asignación al azar, estudios retrospectivos o informes de casos (Arat 1992; Frankel 1983; Freitas 2004; Haydar 1992; Haynes 1983; Hu 2003; Hu 2004; Iscan 1997; Justus 1976; Kuster 1992; Li 2002; Lin 1985; Lin 1999; Moore 1989; Ngan 1992; Sankey 2000; Satomi 2001; Spyropoulos 1985; Wang 2003; Zhou 1983; Zou 2003). Aunque se describió como aleatorio, un ensayo (Bennett 1999) se excluyó dado que la edad de los pacientes no se registró y no fue posible obtener esta información del autor. Cuatro ensayos (Almeida 2005; Ferreira 2004; Pedrin 2006; Torres 2005) utilizaron la misma muestra y sólo se incluyó uno (Almeida 2005), dado que los datos estaban completos y este ensayo incluyó a los otros ensayos.

De los tres estudios incluidos, uno se realizó en Suecia (Kiliaridis 1990), uno en Turquía (Erbay 1995) y uno en Brasil (Almeida 2005)). Este último estudio se publicó en forma de tesis en 2005.

Ninguno de ellos describió el método de la asignación al azar, la ocultación de la asignación y el cálculo del tamaño de la muestra. Ninguno mencionó aprobación ética y sólo uno (Almeida 2005) notificó la obtención de un consentimiento informado.

Ninguno de los tres estudios incluidos presentó abandonos y sólo uno cegó la evaluación de resultados (Kiliaridis 1990)).

El proceso de asignación al azar se obtuvo después de establecer contacto con uno de los autores (Almeida 2005) que informó que se dividió a todos los pacientes, sin ningún criterio, en dos carpetas. Se trató a todos los niños de la primera carpeta, y todos los pacientes de la segunda carpeta se controlaron sin tratamiento. Después de un año, uno de los autores eligió al azar a 30 pacientes de cada grupo. Posteriormente, se analizaron estos pacientes.

Características de los participantes

Dos estudios incluyeron la mordida abierta anterior esquelética en sus criterios de inclusión, aunque con diferencias. Kiliaridis 1990 estableció como criterio que los participantes mostraran una displasia esquelética vertical, comprobada al menos por uno de los siguientes valores cefalométricos: un plano inferior pronunciado, una mayor altura facial anterior inferior y un ángulo gonial amplio, pero no se definió el punto de corte.

Erbay 1995 definió este punto de corte como un ángulo del plano inferior pronunciado (ángulo SN/GoMe ≥ 37 grados) y Almeida 2005 no incluyó la mordida abierta anterior esquelética como criterio. El criterio de inclusión de Almeida 2005 fue la mordida abierta anterior independientemente del tipo.

Las edades de los participantes fueron similares en Erbay 1995 y Almeida 2005. Incluyeron respectivamente a niños de entre siete años y cinco meses y nueve años y tres meses; y a niños de entre siete años y nueve años y 11 meses. En Kiliaridis 1990, la edad osciló entre los ocho años y nueve meses y 16 años y un mes.

La mordida abierta anterior de al menos 1 mm fue un criterio de inclusión para Erbay 1995 y Almeida 2005. Kiliaridis 1990 no incluyó este criterio.

Sólo un estudio consideró en sus criterios que el paciente no presentara antecedentes de hábitos de succión.

Se evaluó y no se halló dimorfismo sexual en Erbay 1995 y Almeida 2005.

El tamaño de la muestra fue de 20 participantes en Kiliaridis 1990, 40 participantes en Erbay 1995 y 60 participantes en Almeida 2005.

Características de las intervenciones

Un estudio comparó los efectos del regulador de función de Frankel tipo 4 con el entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento (Erbay 1995), otro ensayo comparó los imanes de repulsión versus las placas de mordida (Kiliaridis 1990) y el otro comparó un aparato removible con rejilla palatina junto con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento (Almeida 2005).

Los tres ensayos proporcionaron una descripción clara del tipo y duración de la intervención tanto para el grupo de prueba como para el grupo control.

Descripción de las intervenciones

(1) Regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y entrenamiento de sellado labial (Erbay 1995))

El aparato FR-4 constó de dos protectores bucales, dos almohadillas para el labio inferior, un arco palatino, un alambre labial superior y cuatro topes oclusales sobre los primeros molares permanentes superiores y los primeros molares deciduos superiores. El entrenamiento de sellado labial consistió en la retención de una espátula plástica entre los labios durante la tarea y al mirar televisión.

Duración del tratamiento: dos años.

(2) Imanes de repulsión versus placas de mordida (Kiliaridis 1990))

Los componentes de los imanes de repulsión consistieron en dos imanes de oclusión posteriores, uno para el maxilar superior y uno para el maxilar inferior. Los imanes de cobalto samario se incorporaron en las placas acrílicas, sobre la región oclusal de los dientes planeada para la intrusión. Los dos aparatos tenían un acrílico posterior del mismo espesor. Ambos aparatos brindaron intrusión para los dientes posteriores.

Duración del tratamiento: 6 meses.

(3) Aparatos removibles con rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital (Almeida 2005))

La rejilla palatina consistía de un aparato de retención en los primeros molares permanentes o en los segundos molares deciduos, un arco vestibular, una rejilla palatina y una placa de resina que cubrió el paladar.

La mentonera de tracción occipital era vertical y consistía en un casquete y una mentonera. La dirección de la fuerza fue de 45 grados y la intensidad fue de 450 gramos fuerza.

Duración del tratamiento: 12 meses.

Características de las medidas de resultado

De los resultados propuestos en esta revisión sistemática, cinco se evaluaron en los estudios incluidos:

(1) corrección de la mordida abierta anterior (Almeida 2005; Erbay 1995; Kiliaridis 1990))

(2) posición e inclinación de los incisivos (Almeida 2005; Erbay 1995))

(3) alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente (Almeida 2005; Erbay 1995))

(4) crecimiento de la rama mandibular (Almeida 2005; Erbay 1995))

(5) expansión del maxilar superior e inferior (Almeida 2005)).

En Kiliaridis 1990 los resultados se midieron mediante el análisis de crecimiento cefalométrico con cefalogramas superpuestos sobre la base craneal anterior. Se tomaron moldes dentales, fotografías intraorales y se realizaron cefalogramas laterales antes y después del tratamiento y se utilizaron para evaluar los cambios dentales y esqueléticos.

Los otros dos estudios midieron los resultados mediante diferentes medidas cefalométricas comparadas antes y después del tratamiento.

CALIDAD METODOLÓGICA

La calidad de los ensayos analizados se evaluó según los criterios en el *Manual Cochrane para Revisiones Sistemáticas de Intervenciones* 4.2.6.

En Erbay 1995 los grupos fueron similares (edad, tipo de mordida abierta, sexo); el seguimiento fue completo; un único investigador trazó todas las radiografías cefalométricas, pero no está claro si se cegó la evaluación. Dos intervenciones se evaluaron al mismo tiempo: el regulador de función de Frankel tipo 4 y el entrenamiento de sellado labial. No se midieron por separado, por lo que existe un sesgo potencial: los resultados pueden atribuirse al aparato o a los ejercicios de sellado labial. No se logró obtener el procedimiento de asignación al azar del autor. Por estas razones, este estudio se clasificó como B para la ocultación de la asignación y con riesgo de sesgo moderado.

Kiliaridis 1990 incluyó a grupos similares, excepto por la intervención (edad, tipo de mordida abierta, sexo); se calculó el tamaño del método de error combinado al ubicar, superponer y medir los cambios de los diferentes puntos de referencia y no excedió los 0,8 mm para cualquiera de las mediciones cefalométricas utilizadas o los 0,4 mm para las mediciones de la sobremordida vertical en los moldes dentales; uno de los autores realizó el análisis, sin conocimiento del grupo al que pertenecieron los pacientes; el tamaño de la muestra fue pequeño y el tratamiento se interrumpió antes de lo previsto debido a los efectos secundarios. Dado que los autores se vieron obligados a cambiar el diseño experimental en un grupo, no se pudieron evaluar de forma estadística los resultados de los dos tratamientos bajo evaluación. Por lo tanto, este estudio se clasificó como B para la ocultación de la asignación y con alto riesgo de sesgo.

Almeida 2005 incluyó a grupos similares (edad, maduración esquelética, tipo de mordida abierta, sexo); los autores examinaron el error aleatorio y sistemático cuando midieron las radiografías cefalométricas; el seguimiento fue completo. El método utilizado para asignar a los participantes fue inadecuado. Dos intervenciones se evaluaron al mismo tiempo: aparato removible con rejilla palatina y mentonera de tracción occipital. Los efectos no se midieron por separado. Por lo tanto, los resultados pueden atribuirse al aparato removible o a la mentonera de tracción occipital. No se evaluaron los hábitos orales. No se cegó el análisis cefalométrico. Esta información se obtuvo del autor. No se realizó el cálculo del tamaño de la muestra. El estudio se clasificó como C para la ocultación de la asignación y con alto riesgo de sesgo.

RESULTADOS

La estrategia de búsqueda identificó más de 1895 títulos y resúmenes y a partir de ellos se obtuvieron 28 informes completos. Sólo se incluyeron tres estudios.

Regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento (Erbay 1995)
Se utilizaron 30 mediciones cefalométricas en los planos sagitales y verticales para evaluar los resultados. De estos 30 parámetros, sólo 16 parámetros presentaron resultados considerados como esencialmente relacionados con el tratamiento. De los resultados propuestos por esta revisión sistemática, los resultados de los cuatro evaluados por el autor se describen a continuación.

Corrección de la mordida abierta

La sobremordida media cambió de -3,9 mm (desviación estándar [DE] 1,3) antes del tratamiento a 1,1 mm (DE 0,9) después del tratamiento en el grupo de intervención; con una diferencia de 5,0 (DE 1,3), $p < 0,001$, lo que indicó que la mordida abierta anterior esquelética se corrigió con éxito en todos los pacientes. Sin embargo, la sobremordida permaneció negativa en el grupo control, con una variación inicial de -3,5 mm (DE 1,4) a -2,1 mm (DE 1,8) al final; con una diferencia de 1,4 mm (DE 1,8), $p < 0,01$. Cociente de riesgos (RR) = 0,02 (intervalo de confianza [IC] del 95%: 0,00 a 0,38).

Posición de los incisivos

La angulación de los incisivos superiores con el plano palatino (\perp /ANSPNS) permaneció casi constante durante el período de estudio, con una disminución promedio de 0,3 grados (DE 4,6) en el grupo control mientras que en el grupo de tratamiento el grado medio de retrusión fue de 4 grados (DE 4,6), $p \leq 0,01$. Existió una mejoría significativa en el grado de retrusión de los incisivos superiores en el grupo de tratamiento.

Alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente

En el grupo tratado, la altura facial anterior (N-Me) y la altura facial anterior superior (N-ANS) total mostró un incremento de 3,9 mm (DE 1,8) y 3,3 mm (DE 1,2) respectivamente. Sin embargo, el grupo control demostró un aumento significativamente mayor de la altura facial anterior total (N-Me = 7,3 mm [DE 2,6], $p \leq 0,001$), pero un cambio similar en la altura facial anterior superior (N-ANS = 3,0 mm [DE 1,7]).

La medición de la altura facial anterior inferior (ANS-Me) indicó un incremento de crecimiento significativo en el grupo control (4,2 mm [DE 2,3], $p \leq 0,001$), pero permaneció casi constante en el grupo de tratamiento (0,6 mm [DE 1,6]).

La tasa de crecimiento en la altura facial posterior total (S-Go) en el grupo de tratamiento (4,5 mm [DE 1,6]) excedió la del grupo control (3,6 mm [DE 2,5], $p \leq 0,05$).

Existió una reducción de los ángulos del plano mandibular en el grupo de tratamiento (SN/GoMe = 2,8 grados [DE 1,1], $p \leq 0,001$; ANSPNS/GoMe = 4,6 grados [DE 2,6], $p \leq 0,001$) y en el grupo control respectivamente (0,7 grados [DE 1,9] y 0,8 grados [DE 1,5], $p < 0,05$).

Estos resultados indican que el patrón de desarrollo de la mandíbula se alteró mediante la rotación mandibular ascendente y anterior en el grupo de tratamiento.

Crecimiento de la rama mandibular

El autor no informó ninguna diferencia entre los grupos en cuanto al crecimiento de la rama mandibular.

Imanes de repulsión versus placas de mordida (Kiliaridis 1990)

Después de cuatro meses se observó que la mordida abierta se cerró en el grupo tratado con imanes, pero en cuatro de estos diez pacientes, se observaron problemas transversales (mordida cruzada unilateral) lo que produjo la interrupción del tratamiento antes de lo previsto. Estos pacientes utilizaron sus aparatos durante 24 horas diarias.

Los autores informaron que el grupo tratado con placas de mordida mostró una mejoría en la relación vertical dental, pero no está claro cuántos pacientes lograron cerrar la mordida abierta anterior.

Aparatos removibles con rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento (Almeida 2005)

Corrección de la mordida abierta

Seis pacientes del grupo de tratamiento no lograron el cierre de la mordida abierta anterior, y cuatro pacientes del grupo control presentaron un cierre espontáneo de la mordida abierta. Por lo tanto, en el grupo control, 26 pacientes no experimentaron el cierre de la mordida abierta anterior (RR = 0,23 [IC del 95%: 0,11 a 0,48]).

Posición de los incisivos

El autor informó que los datos (1.NA, 1-NA, 1-PP, 1.NB, 1-NB, 1-GoMe) mostraron una diferencia estadísticamente significativa. Se registró una inclinación palatina de los incisivos superiores en el grupo de intervención, que contribuyó al cierre de la mordida abierta anterior. En el grupo control, se observó protrusión de los incisivos superiores.

Alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente y crecimiento de la rama mandibular

El autor informó que los ángulos (SN.GoGN, SN.PP and NS.Gn) y las medidas lineales (AFA, AFP y AFAI) no demostraron alteraciones significativas entre los grupos.

Además, el autor informó que los datos cefalográficos (SNA, Co-A, SNB, Ar-Go, Ar.GoMe, Co-Gn, ANB) no fueron significativamente diferentes entre los grupos.

Los resultados indican que las intervenciones no produjeron cambios significativos en los componentes esqueléticos maxilares o mandibulares. Los efectos fueron dentoalveolares.

DISCUSIÓN

Metodología

Existe un gran número de ensayos controlados que evaluaron el tratamiento para la mordida abierta anterior, sin embargo, muchos no asignan a los participantes al azar, sino que los dividieron según criterios como: pacientes en etapa de crecimiento versus pacientes después de la etapa de crecimiento (Kim 2000) o agrupados según la edad, el sexo, el grado de la mordida abierta (Iscan 1997; Ngan 1992; Sankey 2000)). Por lo tanto, sólo se incluyeron tres ensayos controlados aleatorios (ECA) en esta revisión.

Ninguno de los tres ensayos incluidos describió el método de asignación al azar o el cálculo del tamaño de la muestra.

La asignación al azar se describe en los tres estudios con una única frase. Se escribió a los primeros autores nombrados para solicitar información y sólo un autor respondió y proporcionó información sobre el proceso de asignación al azar (Almeida 2005)). El proceso fue inadecuado, sin ocultación de la asignación.

Los métodos utilizados para crear una secuencia de asignación al azar, como una tabla de números aleatorios, una secuencia aleatoria creada por la computadora, además de la ocultación de la asignación, evita que voluntaria o involuntariamente los investigadores influyan en el proceso de asignación. Este es un sesgo importante hallado en estos estudios.

Ninguno de estos estudios calculó el tamaño de la muestra. Aunque los resultados hubiesen sido estadísticamente significativos, los estudios analizados no evaluaron el probable poder estadístico para detectar la existencia de diferencias estadísticas y clínicas importantes. Los estudios piloto pueden colaborar para definir el tamaño de la muestra adecuado.

En los análisis de los resultados, sólo Kiliaridis 1990 realizó la evaluación de resultados. Los otros estudios presentaron resultados evaluados por uno de los investigadores que pudo haber influido involuntariamente en los resultados.

Además, los hábitos de succión pudieron ser un factor de confusión importante de los resultados. Almeida 2005 y Erbay 1995 no consideraron este interrogante.

En Almeida 2005 y Erbay 1995, se utilizaron dos intervenciones al mismo tiempo. Es posible que el uso simultáneo de estas intervenciones resulte en un número mayor de efectos del tratamiento deseables que los inducidos mediante el uso de cada aparato por separado, pero sólo se pueden conocer los cambios efectivos si estas intervenciones se comparan por separado.

01 Resultados

Medidas de resultado

Los datos cefalográficos se utilizaron con frecuencia para evaluar los tratamientos. En la experiencia clínica, se utilizaron otros instrumentos como el análisis facial (Suguino 1996), el molde gnatostático (Planas 1994) u otros instrumentos no validados.

Cada autor utilizó diferentes análisis cefalométricos para evaluar los cambios, al comparar los datos antes y después del tratamiento o mediante la superimposición sobre la base craneal anterior. No existen medidas estandarizadas o validadas. Aunque tradicionalmente se utilizan los cefalogramas, esta medición posee limitaciones dado que la mayoría de los planos y ángulos ortodóncicos no representan los sitios clave reales de remodelación o actividad de crecimiento (Enlow 1983).

Sólo se hallaron cinco resultados propuestos en esta revisión sistemática en los tres estudios incluidos: la corrección de la mordida abierta, la alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente, la posición e inclinación de los incisivos, el crecimiento de la rama mandibular y la expansión de la mandíbula superior e inferior.

Corrección de la mordida abierta anterior

La medición de la sobremordida no se definió en Kiliaridis 1990 y fue diferente para los otros dos estudios. Erbay 1995 la definió como la distancia entre los puntos incisales de los incisivos centrales superiores e inferiores cuando estos puntos se proyectaron sobre la línea N-Me y Almeida 2005 la definió como la distancia vertical de la cara incisal superior hasta la cara incisal inferior.

Alteración del patrón de crecimiento hiperdivergente

Cada autor utilizó diferentes datos cefalométricos para evaluar los cambios. Erbay 1995 estableció como punto de corte un ángulo del plano inferior pronunciado ≥ 37 grados y Kiliaridis 1990 definió este plano esquelético cuando el participante presentó una de tres medidas representativas del patrón esquelético, es decir un plano inferior pronunciado, una mayor altura facial anterior inferior y un ángulo gonial amplio. En la bibliografía, el punto de corte del patrón de mordida abierta esquelética fue definido por Ngan 1992 como el cociente de la altura facial posterior (silla-gonión) a la altura facial anterior (nación-mentón) de menos de 62%. No existe acuerdo entre los autores.

Posición de los incisivos

Erbay 1995 utilizó los ángulos 1/ANSPNS y 1/GoMe y Almeida 2005 utilizó las medidas 1.NA, 1-NA, 1-PP, 1.NB, 1-GoMe.

Crecimiento de la rama mandibular

Almeida 2005 y Erbay 1995 utilizó la misma medida lineal: Ar-Go.

No se hallaron los otros resultados propuestos en esta revisión: estabilidad de la corrección de la mordida abierta anterior; reducción del ronquido; signos y síntomas de las enfermedades respiratorias: respiración bucal, resistencia de las vías respiratorias nasales; signos y síntomas de la deglución atípica, y trastornos del habla; reducción o tratamiento del síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) o síndrome de resistencia de las vías respiratorias superiores (SRVAS); evaluación económica - costos; efectos secundarios - tolerabilidad; y satisfacción del paciente.

Por muchos años, se discutieron las interacciones entre la respiración bucal y la morfología facial, como la mordida abierta anterior (Linder-Aronson 1970; Linder-Aronson 1974; Ricketts 1968; Sankey 2000) y sólo recientemente existe una inquietud sobre la interrelación entre la maloclusión y los trastornos respiratorios del sueño.

Debido a los trastornos sistémicos críticos que pueden ocurrir, los resultados del tratamiento de la mordida abierta anterior deben extenderse, con consideración de las implicaciones sobre la salud global de los individuos y las preguntas clínicamente pertinentes como la interacción con la respiración bucal, o los trastornos respiratorios del sueño. Por otro lado, los resultados del tratamiento de los trastornos respiratorios del sueño deben incluir una evaluación de la morfología facial. A pesar de este hecho, ni los ortodoncistas, ni ortopedistas o investigadores del sueño incluyeron estos resultados en sus estudios.

01 Resultados

Los resultados de los estudios incluidos demostraron pruebas débiles de que las intervenciones del regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) con entrenamiento de sellado labial y la rejilla palatina removible con mentonera de tracción occipital pueden corregir la mordida abierta en los niños mediante efectos esqueléticos o dentoalveolares. Sin embargo, los estudios revelan una falta de estandarización de los criterios de diagnóstico, criterios de inclusión, validez de las medidas de evaluación y limitaciones metodológicas importantes.

Existen muchas otras intervenciones para corregir la mordida abierta anterior utilizadas con frecuencia en la práctica clínica ortodóncica y ortopédica como Simões Network 2 (SN2), Simões Network 3 (SN3), técnica de alambre Edgewise Multiloop (MEAW), placas de mordida y otros. Estas intervenciones deben probarse en ensayos clínicos controlados aleatorios y posteriormente compararse, para definir cuál o cuáles son las mejores intervenciones.

Se sugiere la utilización de las guías de los Estándares Consolidados para el Informe de Ensayos (CONSORT) (Consolidated Standards of Reporting Trials) (Moher 2001) para mejorar la fiabilidad y la calidad de estos estudios prolongados, costosos y pertinentes.

CONCLUSIONES DE LOS AUTORES

Implicaciones para la práctica

Existen pruebas débiles de que las intervenciones del regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) con entrenamiento de sellado labial y el aparato removible con rejilla palatina con mentonera de tracción occipital pueden corregir la mordida abierta en los niños. Sin embargo, los estudios revelan una falta de estandarización de los criterios de diagnóstico, criterios de inclusión, validez de las medidas de evaluación y limitaciones metodológicas importantes.

Dado que los ensayos incluidos presentan sesgo potencial, estos resultados deben interpretarse con cuidado. Por lo tanto, no se pueden realizar recomendaciones para la práctica clínica sólo en base a los resultados de estos ensayos. No existen pruebas claras que apoyen la toma de una decisión clínica acerca del tipo de intervención a utilizar.

Implicaciones para la investigación

Los métodos utilizados en los ensayos presentaron limitaciones. Las recomendaciones para las investigaciones futuras incluyen. (1) Se deben realizar ensayos controlados aleatorios (ECA) con metodología rigurosa para dilucidar las intervenciones para el tratamiento de las mordidas abiertas anteriores: tamaño de la muestra adecuado basado en los cálculos del poder estadístico, secuencia de asignación al azar adecuada con ocultación de la asignación, cegamiento de la evaluación de resultados y compleción del seguimiento. Si existen abandonos, se debe realizar un análisis por intención de tratar (intention to treat analysis) y el autor debe describir todos los datos.

(2) Deben existir más ensayos que incluyan pacientes que interrumpieron cualquier hábito de succión un año o más antes del tratamiento, que comparen las diferentes intervenciones y con un período de seguimiento más prolongado para evaluar la estabilidad.

(3) Se deben evaluar otros resultados como la tolerabilidad, los costos y la satisfacción del paciente.

(4) Se deben comparar diferentes intervenciones en diferentes grupos: un grupo con FR-4, otros grupos con FR-4 y entrenamiento de sellado labial o un grupo con rejilla palatina y otro grupo con rejilla palatina y mentonera de tracción occipital.

(5) Se deben estandarizar los criterios de diagnóstico para la mordida abierta anterior y las intervenciones deben evaluarse para cada tipo de mordida abierta anterior: mordida abierta esquelética o no esquelética.

(6) Se debe considerar la estandarización de los resultados, como las funciones de masticación, de deglución, de respiración, crecimiento maxilar y mandibular y las mediciones para evaluar las intervenciones. Además de las mediciones cefalométricas, se necesita validez y legibilidad de los otros instrumentos utilizados con frecuencia como el molde gnatóstático o el análisis facial.

(7) Las interacciones entre la mordida abierta y los trastornos respiratorios del sueño pueden examinarse junto con otorrinolaringólogos u otros profesionales del sueño y después del diagnóstico y el plano de tratamiento, se podrían incluir a estos pacientes en ECA.

(8) La calidad de los ECA puede mejorar si se cumplen las guías de los Estándares Consolidados para el Informe de Ensayos (CONSORT) (Consolidated Standards of Reporting Trials) (Moher 2001) .

AGRADECIMIENTOS

Se desea dar las gracias a los miembros del Grupo Cochrane de Salud Oral (Cochrane Oral Health Group) por su atención y comentarios. En particular, se dan las gracias a Sylvia Bickley por su ayuda con las estrategias de búsqueda; a Emma Tavender y Luisa Fernandez por su ayuda en todos los pasos de esta revisión y a los revisores externos por sus observaciones y sugerencias.

POTENCIAL CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno conocido.

FUENTES DE FINANCIACIÓN

Recursos externos

- Brazilian Cochrane Centre BRAZIL

Recursos internos

- No se suministraron las fuentes de financiación

REFERENCIAS

Referencias de los estudios incluidos en esta revisión

Almeida 2005 *{published data only}*

Almeida RR. A prospective study of the treatment effects of a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chin cup therapy in anterior open bite patients [Estudo cefalométrico prospectivo do tratamento da mordida aberta anterior utilizando aparelho removível com grade palatina, associada à mentoneira]. *[Dissertation]*. Sao Paulo: University of Sao Paulo 2005.

Erbay 1995 *{published data only}*

Erbay E, Ugur T, Ulgen M. The effects of Frankel's function regulator (FR-4) therapy on the treatment of Angle Class I skeletal anterior open bite malocclusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1995;**108**(1):9-21.

Kiliaridis 1990 *{published data only}*

Kiliaridis S, Egermark I, Thilander B. Anterior open bite treatment with magnets. *European Journal of Orthodontics* 1990;**12**(4):447-57.

Referencias de los estudios excluidos de esta revisión

Arat 1992

Arat M, Isere H. Orthodontic and orthopaedic approach in the treatment of skeletal open bite. *European Journal of Orthodontics* 1992;**14**(3):207-15.

Bennett 1999

Bennett GR, Weinstein M, Borislow AJ. Efficacy of open-bite treatment with the Thera-spoon. *Journal of Clinical Orthodontics* 1999;**33**(5):283-5.

Ferreira 2004

Ferreira FPC. A prospective study of the treatment effects of a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chin cup therapy in anterior open bite patients [Estudo cefalométrico dos efeitos do aparelho removível com grade palatina, associado à mentoneira, no tratamento da mordida aberta anterior]. *[Dissertation]*. Sao Paulo: University of Sao Paulo 2004.

Frankel 1983

Frankel R, Frankel C. A functional approach to treatment of skeletal open bite. *American Journal of Orthodontics* 1983;**84**(1):54-68.

Freitas 2004

de Freitas MR, Beltrão RT, Janson G, Henriques JF, Cançado RH. Long-term stability of anterior open bite extraction treatment in the permanent dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2004;**125**(1):78-87.

Haydar 1992

Haydar B, Enacar A. Functional regulator therapy in treatment of skeletal open-bite. *The Journal of Nihon University School of Dentistry* 1992;**34**(4):278-87.

Haynes 1983

Haynes S. Anterior vertical changes in function regulator therapy. *European Journal of Orthodontics* 1983;**5**(3):219-23.

Hu 2003

Hu M, Chen YP, Xu YZ, Xu XL. Clinical effect evaluation of molar tip-forward bend for treating anterior open bite. *Journal of Modern Stomatology* 2003;**6**:536-8.

Hu 2004

Hu M, Chen YP, Xu H, Xu YZ, Xu XL. Reverse curve of Spee bend is effective to treat open bite. *Journal of Modern Stomatology* 2004;**1**:30-2.

Iscan 1997

Iscan HN, Sarisoy L. Comparison of the effects of passive posterior bite-blocks with different construction bites on the craniofacial and dentoalveolar structures. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1997;**112**(2):171-8.

Justus 1976

Justus R. Treatment of anterior open bite; a cephalometric and clinical study [Tratamiento de la mordida abierta anterior; un estudio cefalométrico y clínico]. *ADM Revista de la Asociación Dental Mexicana* 1976;**33**(6):17-40.

Kuster 1992

Kuster R, Ingervall B. The effect of treatment of skeletal open bite two types of bite-blocks. *European Journal of Orthodontics* 1992;**14**(6):489-99.

Li 2002

Li CH, Peng YJ. Interventions for treating potential open bite. *Journal of Clinical Stomatology* 2002;**3**:28-9.

Lin 1985

Lin JX, Zeng XL, Xie YY, Ma MF, Huang JF. Simplified single wire fixed orthodontic treatments for anterior open bite. *West China Journal of Stomatology* 1985;3:46-8.

Lin 1999

Lin Z, Hui GY, Duan YZ. Treatments for open bite. *Journal of Practical Stomatology* 1999;1:72-4.

Moore 1989

Moore RN, Igel KA, Boice PA. Vertical and horizontal components of functional appliance therapy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1989;96(5):433-43.

Ngan 1992

Ngan P, Wilson S, Florman M, Wei SH. Treatment of Class II open bite in the mixed dentition with a removable functional appliance and headgear. *Quintessence International* 1992;23(5):323-33.

Pedrin 2006

Pedrin F, Almeida MR, Almeida RR, Almeida-Pedrin RR, Torres F. A prospective study of the treatment effects of a removable appliance with palatal crib combined with high-pull chin cup therapy in anterior open-bite patients. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2006;129(3):418-23.

Sankey 2000

Sankey WL, Buschang PH, English J, Owen AH. Early treatment of vertical skeletal dysplasia: the hyperdivergent phenotype. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;118(3):317-27.

Satomi 2001

Satomi M. The relationship of lip strength and lip sealing in MFT. *The International Journal of Orofacial Myology* 2001;27:18-23.

Spyropoulos 1985

Spyropoulos MN. An early approach for the interception of skeletal open bites: a preliminary report. *The Journal of Pedodontics* 1985;9(3):200-9.

Torres 2005

Torres FC. Anterior open bite treatment with palatal crib combined with chin cup: dentoalveolar and tegumentar effects [Tratamento da mordida aberta anterior com grade palatina e mentoneira: estudo dos efeitos dentoalveolares e tegumentares]. [Dissertation]. Sao Paulo: University of Sao Paulo 2005.

Wang 2003

Wang Xi, Li JB. Meaw technique for treating anterior open bite in both adolescents and adults. *Journal of Practical Stomatology* 2003;2:58-60.

Zhou 1983

Zhou XK. Early treatment for skeletal open bite. *West China Journal of Stomatology* 1983;1:52-6.

Zou 2003

Zou BS, Zeng XL. Primary study on the different methods to treat anterior open bite. *Chinese Journal of Orthodontics* 2003;2:9-14.

Referencias adicionales

Ali 1993

Ali NJ, Pitson DJ, Stradling JR. Snoring, sleep disturbance, and behaviour in 4-5 year olds. *Archives of Disease in Childhood* 1993;68(3):360-6.

Bell 1971

Bell WH. Correction of skeletal type of anterior openbite. *Journal of Oral Surgery* 1971;29(10):706-14.

Cozza 2005

Cozza P, Baccetti T, Franchi L, Mucedero M, Polimeni A. Sucking habits and facial hyperdivergency as risk factors for anterior open bite in the mixed dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2005;128(4):517-9.

Enlow 1983

Enlow DH. JCO/interviews Dr Donald H Enlow on craniofacial growth. *Journal of Clinical Orthodontics* 1983;17(10):669-79.

Gottlieb 2003

Gottlieb DJ, Vezina RM, Chase C, Lesko SM, Heeren TC, Weese-Mayer De, et al. Symptoms of sleep-disordered breathing in 5-year-old children are associated with sleepiness and problem behaviors. *Pediatrics* 2003;112(4):870-7.

Guilleminault 2004

Guilleminault C, Li K, Quo S, Inouye RN. A prospective study on the surgical outcomes of children with sleep-sisordered breathing. *Sleep* 2004;27(1):95-100.

Harvold 1972

Harvold EP, Chierici G, Vargervik K. Experiments on the development of dental malocclusions. *American Journal of Orthodontics* 1972;61(1):38-44.

Higgins 2006

Higgins JPT, Green S, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions 4.2.6 [updated September 2006]. *The Cochrane Library, Issue 4*. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd, 2006.

Juliano 2005

Juliano ML, Machado MA, Prado LBF, Carvalho LBC, Macedo CR, Lentini-Oliveira DA, et al. Craniofacial morphology of oral breathing children relates to obstructive sleep apnea cephalometric pattern. *SLEEP* 2005;28:A91.

Jureyda 2004

Jureyda S, Shucard DW. Obstructive sleep apnea - an overview of the disorder and its consequences. *Seminars in Orthodontics* 2004;1:63-72.

Katz 2005

Katz CR, Rosenblatt A. Nonnutritive sucking habits and anterior open bite in Brazilian children: a longitudinal study. *Pediatric Dentistry* 2005;27(5):369-73.

Kikuchi 2002

Kikuchi M, Higurashi N, Miyazaki S, Itasaka Y, Chiba S, Nezu H. Facial pattern categories of sleep breathing-disordered children using Ricketts analysis. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 2002;56(3):329-30.

Kim 1987

Kim YH. Anterior openbite and its treatment with multiloop edgewise archwire. *Angle Orthodontist* 1987;57(4):290-321.

Kim 2000

Kim YH, Han UK, Lim DD, Serrraon ML. Stability of anterior openbite correction with multiloop edgewise archwire therapy: A cephalometric follow-up study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2000;118(1):43-54.

Landis 1977

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

Lim 2001

Lim J, McKean M. Adenotonsillectomy for obstructive sleep apnoea in children. In: *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, 2001. 10.1002/14651858.CD003136.

Linder-Aronson 1970

Linder-Aronson S. Adenoids. Their effect on mode of breathing and nasal airflow and their relationship to characteristics of the facial skeleton and the dentition. *Acta Oto-laryngologica. Supplementum* 1970;265(1):1-132.

Linder-Aronson 1974

Linder-Aronson S. Effects of adenoidectomy on dentition and nasopharynx. *American Journal of Orthodontics* 1974;65:1-15.

Lopez-Gavito 1985

Lopez-Gavito G, Wallen TR, Little RM, Joondeph DR. Anterior open-bite malocclusion: a longitudinal 10-year postretention evaluation of orthodontically treated patients. *American Journal of Orthodontics* 1985;**87**(3):175-86.

Meyers 1988

Meyers A, Hertzberg J. Bottle-feeding and malocclusion: is there an association?. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 1988;**93**(2):149-52.

Mizrahi 1978

Mizrahi E. A review of anterior open bite. *British Journal of Orthodontics* 1978;**5**(1):21-7.

Moher 2001

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

Moss 1971

Moss ML, Salentijn L. Differences between functional matrices in anterior open-bite and deep overbite. *American Journal of Orthodontics* 1971;**60**(3):264-80.

Nahoum 1977

Nahoum HI. Vertical proportions: a guide for prognosis and treatment in anterior open bite. *American Journal of Orthodontics* 1977;**72**(2):128-46.

Nemeth 1974

Nemeth RB, Isaacson RJ. Vertical anterior relapse. *American Journal of Orthodontics* 1974;**65**(6):565-85.

O'Brien 2004

O'Brien LM, Tauman R, Gozal D. Sleep pressure correlates of cognitive and behavioral morbidity in snoring children. *Sleep* 2004;**27**(2):279-82.

Planas 1994

Planas P. *Reabilitação neuro-oclusal*. 2nd Edition. Masson-Salvat, 1994.

Proffit 1983

Proffit WR, Fields HW. Occlusal forces in normal and long face children. *Journal Dental Research* 1983;**62**(5):571-4.

Ricketts 1968

Ricketts RM. Respiratory obstruction syndrome. *American Journal of Orthodontics* 1968;**54**(7):495-507.

Sassouni 1969

Sassouni V. A classification of skeletal facial types. *American Journal of Orthodontics* 1969;**55**(2):109-23.

Shanker 2004

Shanker S, Fields W, Beck FM, Vig PS, Vig KWL. A longitudinal assessment of upper respiratory function and dentofacial morphology in 8 to 12 year-old children. *Seminars in Orthodontics* 2004;**1**:45-53.

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.

Silva Filho 1989

Silva Filho OG. Prevalence of normal occlusion and malocclusion in schools of the city of Bauru (Sao Paulo): Part II [Prevalência de oclusão normal and má oclusão em escolares da cidade de Bauru (São Paulo): Parte II: Influência da estratificação sócio-econômica]. *Revista de Odontologia da Universidade de Sao Paulo* 1989;**4**(3):189-96.

Simões 2003

Simões WA. *Ortopedia funcional dos maxilares através da reabilitação neuro-oclusal*. 3rd Edition. Sao Paulo: Editora Santos, 2003.

Smedje 2001

Smedje H, Broman JE, Hetta J. Associations between disturbed sleep and behavioural difficulties in 635 children aged six to eight years: a study based on parents' perceptions. *European Child and Adolescent Psychiatry* 2001;**10**(1):1-9.

Straub 1960

Straub W. Malfunctions of the tongue. *American Journal of Orthodontics* 1960;**46**:404-24.

Subtelny 1964

Subtelny JE. Open bite diagnosis and treatment. *American Journal of Orthodontics* 1964;**50**:337-58.

Suguino 1996

Suguino R, Ramos AL, Terada H, Furquim LZ, Maeda L, Silva Filho OG. Face analysis [Análise facial]. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Maxilar* 1996;**1**(1):86-107.

Tasker 2002

Tasker C, Crosby JH, Stradling JR. Evidence for persistence of upper airway narrowing during sleep, 12 years after adenotonsillectomy. *Archives of Disease in Children* 2002;**86**(1):34-7.

Tausche 2004

Tausche E, Luck O, Harzer W. Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *European Journal of Orthodontics* 2004;**26**(3):237-44.

Warren 2002

Warren JJ, Bishara SE. Duration of nutritive habits and nonnutritive sucking behaviors and their effects on the dental arches in the primary dentition. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 2002;**121**(4):347-56.

TABLAS

Characteristics of included studies

| Study | Almeida 2005 |
|------------------------|--|
| Methods | Allocation concealment - no; blinding of outcome measurements - no; completeness of follow up - yes. |
| Participants | 60 children (43 girls and 17 boys), aged 7-10 years old, with Angle Class I anterior open bite > 1 mm, and no tooth agenesis, lost permanent teeth, crowding, maxillary constriction or posterior crossbites. |
| Interventions | 2 groups: intervention group with 30 children (20 girls, 10 boys) with removable appliance with palatal crib, 14-16 hours/day, associated with high-pull chin cup used at night; versus 30 patients not treated (23 girls, 7 boys); duration: 12 months. |
| Outcomes | Cephalometric variables of evaluation of skeletal, dento-alveolar and tegumentar alterations. |
| Notes | Randomisation process provided following correspondence. |
| Allocation concealment | C - Inadequate |
| Study | Erbay 1995 |
| Methods | Allocation concealment - not described; blindness of outcome measurements - not described; completeness of follow up - yes. |
| Participants | 40 children with Angle Class I skeletal anterior open bite, in the mixed dentition stage and not permanent teeth extracted over the study period. |
| Interventions | 2 groups: 20 Frankel's function regulator-4, 18 hours/day and lip-seal training with plastic versus 20 no treatment; duration: 2 years. |
| Outcomes | 30 cephalometric variables of sagittal and vertical effects. |
| Notes | Randomisation process not described. |
| Allocation concealment | B - Unclear |
| Study | Kiliaridis 1990 |
| Methods | Allocation concealment - not described; because of side effects, there was change of experimental design in the magnet group and the results were not statistically analysed. |
| Participants | 20 children with skeletal anterior open bite, aged 9-16 years old, without sucking habits recorded within recent years. |
| Interventions | 2 groups: 10 bite-blocks versus 10 repelling-magnet splints; 18 hours/daily; duration: 6 months. |
| Outcomes | Dental casts, intraoral photographs and lateral cephalograms were taken before and after treatment and used to assess dental and skeletal changes. |
| Notes | Randomisation process not described. |
| Allocation concealment | B - Unclear |

Characteristics of excluded studies

| Study | Reason for exclusion |
|--------------|-----------------------------|
| Arat 1992 | No RCT |
| Bennett 1999 | Age not registered |

Characteristics of excluded studies

| | |
|------------------|--|
| Ferreira 2004 | Duplicate sample with Almeida 2005 |
| Frankel 1983 | No RCT |
| Freitas 2004 | No RCT |
| Haydar 1992 | No RCT |
| Haynes 1983 | No RCT |
| Hu 2003 | No RCT |
| Hu 2004 | No RCT |
| Iscan 1997 | No RCT |
| Justus 1976 | No RCT |
| Kuster 1992 | No RCT |
| Li 2002 | No RCT/included both children and adults |
| Lin 1985 | No RCT |
| Lin 1999 | No RCT |
| Moore 1989 | Inclusion criteria: not open bite |
| Ngan 1992 | No RCT |
| Pedrin 2006 | Duplicate sample with Almeida 2005 |
| Sankey 2000 | No RCT |
| Satomi 2001 | Other outcome of interest: lip power and lip seal evaluation |
| Spyropoulus 1985 | No RCT |
| Torres 2005 | Duplicate sample with Almeida 2005 |
| Wang 2003 | No RCT/included both children and adults |
| Zhou 1983 | No RCT |
| Zou 2003 | No RCT/included both children and adults |

Notas:

RCT = randomised controlled trial

TABLAS ADICIONALES

Table 01 Search strategies for identification of studies

| Database | Period | Search strategy |
|----------|---------------|--|
| CENTRAL | Issue 4, 2005 | <p>PHASE 1 ((OPEN BITE) OR MALOCCLUSION OR (TONGUE HABIT\$) OR (MOUTH BREATHING) OR (DEGLUTITION DISORDER\$) OR SWALLOW\$)</p> <p>PHASE 2 ((ORTHODONTIC APPLIANCE\$ FUNCTIONAL) OR (ORTHODON\$ APPLIANCE\$ REMOVABLE) OR (ORTHOPEdic APPLIANCE\$) OR (ORTHODONTIC\$ PREVENTIVE) OR (ORTHODONTIC\$ INTERCEPTIVE) OR (ORAL APPLIANCE\$) OR (Simões network\$) OR (multi loop edgewise archwire) OR (straight wire technique\$) OR (Frankel appliance\$) OR (function\$ regulator\$) OR (bite blocks) OR (magnetic active corrector) OR (crib therapy) OR (tongue crib appliance\$) OR (tongue thrust therapy) OR (lip seal training) OR (myofunctional</p> |

Table 01 Search strategies for identification of studies

| | | |
|----------------|--------------|--|
| | | therapy) OR (fixed intraoral habit appliance\$) OR (removable habit\$ breaker) OR (thera spoon) OR (intruder molar) OR (dental device\$) OR (intraoral device\$) OR (dental appliance\$) OR (oral device)) |
| Lilacs and BBO | 1982 to 2005 | <p>PHASE 1 TW OPEN BITE OR (TW MORDIDA AND TW ABERTA) OR (TW OPEN AND TW BITE) OR (TW MORDIDA AND TW ABIERTA) OR tw mordida abierta OR tw mordida abierta OR TW MALOCCLUSION OR tw maloclus\$ OR MH ANGLE CLAS\$ OR (TW ANGLE AND TW CLAS\$) OR MH TONGUE HABITS OR (TW TONGUE AND TW HABIT\$) OR MH habitos linguais OR (TW HABITOS AND TW LINGUAIS) OR (TW habito\$ AND TW lengua\$) OR MH MOUTH BREATHING OR (TW MOUTH AND TW BREATHING) OR (tw respira\$ AND bucal) OR MH DEGLUTITION DISORDERS OR (TW transtornos AND TW deglucion) OR (tw disturbios AND TW deglutição)</p> <p>PHASE 2 (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW FUNCTIONAL) OR (tw aparelho\$ AND TW ortodontico\$) OR (tw aparato\$ AND TW ortodonc\$) OR (tw aparelho\$ AND TW ortoped\$) OR (TW aparato AND TW ortopedico) OR (TW ORTHODONTIC AND TW APPLIANCE\$ AND TW REMOVABLE\$) OR (tw aparelho AND TW removivel) OR (tw aparato AND TW removable) OR (TW ORTHOPEDIC AND TW APPLIANCE\$) OR (tw aparato AND TW ortop\$) OR (tw ortodont\$ AND TW preventiv\$) OR (tw ortodont\$ AND TW interceptativ\$) OR (tw ORTHODONTIC\$ and tw PREVENTIVE) OR (tw ORTHODONTIC\$ and tw INTERCEPTIVE) OR (tw ORAL and tw APPLIANCE\$) OR (tw aparato AND TW oral) OR (tw aparelho\$ AND TW oral) OR (tw Simões AND TW network\$) OR (TW multiloop AND TW edgewise AND TW archwire) OR (tw straight and tw wire and tw technique\$) OR (tw Frankel and tw appliance\$) OR (tw aparelho\$ and tw Frankel) OR (tw regulador and tw função) OR (tw function\$ and tw regulator\$) OR (tw regulador and tw funcion) OR (tw bite and tw blocks) OR (tw magnetic and tw active and tw corrector) OR (tw crib and tw therapy) OR (tw tongue and tw crib and tw appliance\$) OR (tw tongue and tw thrust and tw therapy) OR (tw impedidor and tw lingua\$) OR (tw treinamento and tw selamento and tw labial) OR (tw entrenamiento and tw labial) OR (tw lip and tw seal and tw training) OR (tw terapia and tw deglutição and tw atípica) OR (tw transtornos and tw deglucion) OR (tw myofuncional and tw therapy) OR (tw terapia and tw miofuncional) OR (tw fixed and tw intraoral and tw habit and tw appliance\$) OR (tw aparelho and tw intraoral and tw fixo) OR (tw aparatologia and tw fija) OR (tw removable and tw habit\$ and tw breaker) OR (tw thera and tw spoon) OR (tw intruder and tw molar) OR (tw intrusão and tw molar) OR (tw dental and tw device\$) OR (tw dispositivo and tw dental) OR (tw dispositivo and tw oral) OR (tw intraoral and tw device\$) OR (tw dental and tw appliance\$) OR (tw aparelho and tw dental) OR (tw aparato and tw dental)</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> |

Table 01 Search strategies for identification of studies

| | | |
|------------------------------------|--------------------|--|
| SciELO Brazil | 1997 to 2005 | <p>PHASE 1 (open and bite) OR (mordida\$ and aberta\$) OR malocclusion OR malocclus\$ Or (tongue and habits) OR (habito\$ and lingua\$) OR (mouth and breathing) OR (respiração and bucal) OR (deglutition and disorders) OR (disturbio\$ and deglutição)</p> <p>PHASE 2 (orthodontic and appliance\$ and functional) OR (aparelho\$ and funciona\$ and ortodontico\$) OR (orthodontic and appliance\$ and removable) OR (aparelho\$ and remove\$ and ortodontico\$) OR (orthopedic and appliance\$) OR (aparelho\$ and Ortopedico\$) OR (orthodon\$ and preventive) OR (ortodon\$ and preventiva) OR (orthodon\$ and interceptative) OR (ortodon\$ and interceptativa) OR (oral and appliance\$) OR (aparelho\$ and ora\$) OR (Simões and network) OR (multi and loop and edgewise and archwire) OR (straight and wire and tecnica\$) OR (Frankel and appliance\$) OR (aparelho\$ and Frankel) OR (function\$ and regulator\$) OR (regulador\$ and funcional\$) OR (bite and blocks) OR (magnetic and active and corrector) OR (crib and therapy) OR (tongue and crib and appliance) OR (tongue and thrust and therapy) OR (impedidor and lingua\$) OR (lip and seal and training) OR (treinamento and selamento and labial) OR (myofunctional and therapy) OR (terapia and miofuncional) OR (fixed and introral and habit and appliance\$) OR (aparelho and fixo and habito and intraoral) OR (removable and habit\$ and breaker) OR (thera and spoon) OR (intruder and molar) and (intrusão and molar) OR (dental and device\$) OR (dispositivo and dental) OR (intraoral and device\$) OR (dispositivo and intraoral) OR (dental and appliance\$) OR (aparelho and dental) OR (oral and device) OR (dispositivo and oral)</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 studies OR prospective AND studies OR control\$ OR prospectiv\$ OR volunt\$ OR volunteer\$) AND NOT (animal AND NOT (human and animal)))</p> |
| SciELO Chile, Cuba, Spain | 1997 to 2005 | <p>PHASE 1 (open and bite) OR (mordida and abierta) OR malocclusion OR malocclusion) OR (tongue and habits) OR (habito\$ and lengua\$) OR (mouth and breathing) OR (respiracion and bucal) OR (deglutition and disorder\$) OR (transtorno\$ and deglucion)</p> <p>PHASE 2 (orthodontic and applicance\$ and functional) OR (aparato\$ and ortodonc\$) OR (orthodontic and appliance\$ and removable) OR (aparato and removable) OR (orthopedic and appliances\$) OR (aparato and ortopedico) OR (ortodoncia and preventiva) OR (ortodoncia and interceptativa) OR (orthontic\$ and preventive) OR (orthodontic\$ and interceptive) OR (oral and appliance\$) OR (aparato and oral) OR (Simões and network\$) OR (multi and loop and edgewise and archwire) OR (straight and wire and technique\$) OR (Frankel and appliance\$) OR (function\$ and regulator\$) OR (regulador and funcion) OR (bite and blocks) OR (magnetic and active and corrector) OR (crib and therapy) OR (tongue and crib and appliance\$) OR (tongue and thrust and therapy) OR (entrenamiento and labial) OR (lip and seal and training) OR (transtornos and deglucion) OR (myofunctional and therapy) OR (terapia and miofuncional) OR (fixed and intraoral and habit and appliance\$) OR (aparato and fija) OR (removable and habit\$ and breaker) OR (thera and spoon) OR (intruder and molar) OR (dental and device\$) OR (dispositivo and dental) OR (dispositivo and oral) OR (intraoral and device\$) OR (dental and appliance\$) OR (aparato and dental)</p> <p>PHASE 3</p> |

Table 01 Search strategies for identification of studies

| | |
|--|---|
| | (((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))) |
|--|---|

CARÁTULA

| | |
|---|--|
| Titulo | Tratamiento ortodóncico y ortopédico para la mordida abierta anterior en niños |
| Autor(es) | Lentini-Oliveira D, Carvalho FR, Qingsong Y, Junjie L, Saconato H, Machado MAC, Prado LBF, Prado GF |
| Contribución de los autores | <p>Debora Lentini-Oliveira (DLO): redacción del protocolo; diseño de la revisión, desarrollo de la estrategia de búsqueda, obtención de datos para la revisión (selección de estudios, extracción de datos, análisis de datos, evaluación de calidad).</p> <p>Fernando Carvalho (FC): selección de los estudios, extracción y análisis de datos, evaluación de la calidad.</p> <p>Gilmar Prado (GP): supervisor principal.</p> <p>Marco Machado (MM): supervisor.</p> <p>Lucile Prado (LP): selección de los estudios</p> <p>Luo Junjie (LJ) y Ye Qingsong (YQ): búsquedas manuales de revistas.</p> <p>Humberto Saconato (HS): supervisor de metodología.</p> |
| Número de protocolo publicado inicialmente | 2005/4 |
| Número de revisión publicada inicialmente | 2007/2 |
| Fecha de la modificación más reciente" | 14 febrero 2007 |
| "Fecha de la modificación SIGNIFICATIVA más reciente | 14 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 | Prof Débora Lentini-Oliveira Master Student Internal Medicine Department Universidade Federal de São Paulo Tuiuti -22 Sorocaba 18035-340 Vergueiro BRAZIL Teléfono: +55 15 32320832 E-mail: deblentini@terra.com.br Facsimile: +55 15 32320832 |
| Número de la Cochrane Library | CD005515-ES |
| Grupo editorial | Cochrane Oral Health Group |
| Código del grupo editorial | HM-ORAL |

RESUMEN DEL METANÁLISIS

01 Regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento

| Resultado | Nº de estudios | Nº de participantes | Método estadístico | Tamaño del efecto |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|--|-------------------|
| 01 Corrección de la mordida abierta | 1 | 40 | Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95% | 0.02 [0.00, 0.38] |

03 Aparatos removibles con rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento

| Resultado | Nº de estudios | Nº de participantes | Método estadístico | Tamaño del efecto |
|-------------------------------------|----------------|---------------------|--|-------------------|
| 01 Corrección de la mordida abierta | 1 | 60 | Riesgo Relativo (efectos fijos) IC del 95% | 0.23 [0.11, 0.48] |

GRÁFICOS Y OTRAS TABLAS

Fig. 01 Regulador de función de Frankel tipo 4 (FR-4) y entrenamiento de sellado labial versus ningún tratamiento

01.01 Corrección de la mordida abierta

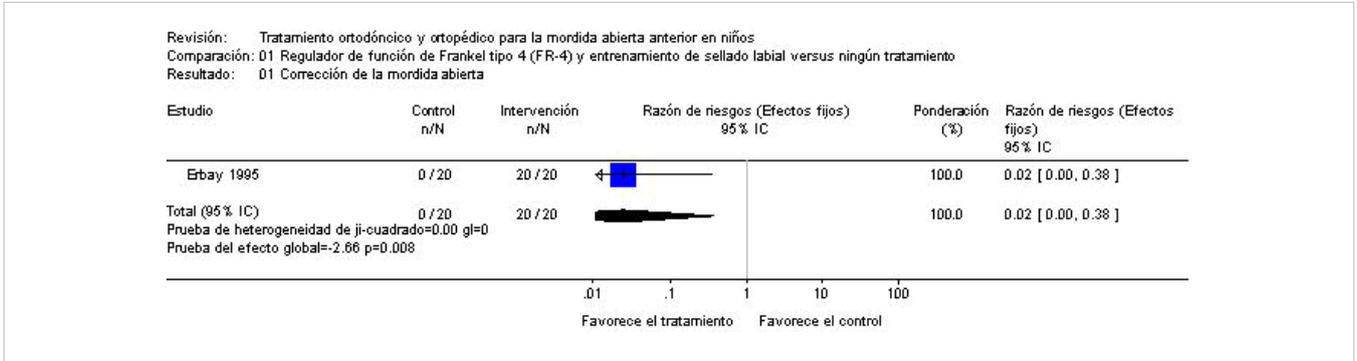


Fig. 03 Aparatos removibles con rejilla palatina en combinación con una mentonera de tracción occipital versus ningún tratamiento

03.01 Corrección de la mordida abierta

