



UNIVERSIDAD DE SEVILLA
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA MÉDICO-
QUIRÚRGICA E INTEGRAL

TRABAJO DE FIN DE MÁSTER

**ACTUALIZACIÓN DEL
TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO
DEL PACIENTE CON FISURA DE
PALADAR**

**UPDATE OF DENTAL TREATMENT IN
PATIENTS WITH CLEFT PALATE**

Realizado por: **MARIA CAYÓN GARCÍA**

Tutora: M^a del Carmen Machuca Portillo

Co-tutora: Lucy J. Chandler Gutiérrez

Sevilla, 2021



Departamento de Estomatología
Facultad de Estomatología

Dña. MARÍA DEL CARMEN MACHUCA PORTILLO, Profesora Titular adscrita al Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como Directora del Trabajo Fin de **MÁSTER OFICIAL EN ODONTOLOGÍA MÉDICO-QUIRÚRGICA E INTEGRAL**, y **Dña. LUCY J. CHANDLER GUTIÉRREZ**, Profesora del Departamento de Estomatología de la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla, como Co-Tutora del Trabajo Fin de Grado

CERTIFICAN:

Que el presente trabajo titulado “**ACTUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE CON FISURA DE PALADAR**” ha sido realizado por **D^a MARÍA CAYÓN GARCÍA** bajo nuestra dirección y cumple a nuestro juicio, todos los requisitos necesarios para ser presentado y defendido como Trabajo Fin de Máster (TFM) de la titulación de Máster Oficial en Médico-Quirúrgica e Integral adscrito a la Facultad de Odontología de la Universidad de Sevilla.

Y para que así conste y a los efectos oportunos, firmamos el presente certificado en Sevilla a día 8 de junio de 2021.

Firmado por MACHUCA PORTILLO,
MARÍA DEL CARMEN-28701732D el
día 08/06/2021 con un
certificado emitido por AC
FNMT Usuarios

Firmado por CHANDLER
GUTIERREZ LUCY JOANNA -
28765642W el día
07/06/2021 con un
certificado emitido por
AC FNMT Usuarios

Profa. M^a del Carmen Machuca Portillo
Tutora

Profa. Lucy J. Chandler Gutiérrez
Co-Tutora



Facultad de Odontología



D/Dña. **MARÍA CAYÓN GARCÍA** con DNI 76581393-H alumno/a del Máster Oficial Médico-Quirúrgico e Integral de la Facultad de Odontología (Universidad de Sevilla), autor/a del Trabajo Fin de Máster titulado:

ACTUALIZACIÓN DEL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE CON FISURA DE PALADAR

DECLARO:

Que el contenido de mi trabajo, presentado para su evaluación en el Curso 2020/2021 , es original, de elaboración propia, y en su caso, la inclusión de fragmentos de obras ajenas de naturaleza escrita, sonora o audiovisual, así como de carácter plástico o fotográfico figurativo, de obras ya divulgadas, se han realizado a título de cita o para su análisis, comentario o juicio crítico, incorporando e indicando la fuente y el nombre del autor de la obra utilizada (Art. 32 de la Ley 2/2019 por la que se modifica el texto refundido de la Ley de Propiedad Intelectual, BOE núm. 53 de 2 de Marzo de 2019)

APERCIBIMIENTO:

Quedo advertido/a de que la inexactitud o falsedad de los datos aportados determinará la calificación de **NO APTO** y que **asumo las consecuencias legales** que pudieran derivarse de dicha actuación.

Sevilla a día 8 de junio de 2021

Fdo: **MARÍA CAYÓN GARCÍA**

RESUMEN

Las hendiduras del paladar son la malformación congénita que aparece con mayor frecuencia a nivel craneofacial, esta fisura puede afectar al paladar, al labio superior o a ambos a la vez, dando lugar a la comunicación entre las cavidades bucal y nasal y tiene una etiología multifactorial, la aparición de la fisura palatina se e influenciada por diversos factores genéticos y ambientales.

La fisura palatina puede estar asociada a problemas dentales (taurodontismo, erupciones ectópicas, agenesias, etc), problemas con la oclusión o el periodonto y otros problemas asociados como la estética, dificultad para hablar, infecciones de oído o dificultad para comer; por lo que es necesario un tratamiento multidisciplinario en el que se impliquen diferentes especialistas para llevar a cabo la planificación y tratamiento adecuados desde que el paciente nace hasta que termina el crecimiento. Hay múltiples tratamientos para tratar esta malformación y el llevar a cabo uno u otro depende de la edad del paciente, el tipo de fisura y del cirujano que lo trate. Relacionado con todos estos datos, hemos redactado nuestros objetivos para establecer si existe relación entre la fisura palatina y diferentes patologías orales, además de realizar una revisión bibliográfica para establecer los tratamientos que se realizan hoy en día en el tratamiento de estos pacientes.

Palabras clave: “Caries dental”, “enfermedades periodontales”, “tratamiento dental”, “tratamiento de ortodoncia”, “tratamiento quirúrgico”, “paladar hendido” y “labio y paladar hendido”.

ABSTRACT

Clefts of the palate are the congenital malformation that appears most frequently at the craniofacial level, this cleft can affect the palate, the upper lip or both at the same time, giving rise to communication between the oral and nasal cavities and has a multifactorial etiology. the appearance of cleft palate is and influenced by various genetic and environmental factors.

Cleft palate can be associated with dental problems (taurodontism, ectopic eruptions, agenesis, etc.), problems with the occlusion or the periodontium and other associated problems such as aesthetics, difficulty speaking, ear infections or difficulty eating; Therefore, a multidisciplinary treatment is necessary in which different specialists are involved to carry out the appropriate planning and treatment from the moment the patient is born until the end of growth. There are multiple treatments to treat this malformation and carrying out one or the other depends on the age of the patient, the type of fissure and the surgeon who treats it. Related to all these data, we have drawn up our objectives to establish whether there is a relationship between cleft palate and different oral pathologies, in addition to conducting a bibliographic review to establish the treatments that are carried out today in the treatment of these patients.

Key words: “dental caries”, “periodontal diseases”, “dental treatment”, “orthodontic treatment”, “surgical treatment”, “cleft palate” y “cleft lip and palate”.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
<i>DEFINICIÓN</i>	1
<i>EMBRIOLOGÍA</i>	1
<i>EPIDEMIOLOGÍA</i>	3
<i>ETIOLOGÍA</i>	3
<i>CLÍNICA</i>	4
<i>DIAGNÓSTICO</i>	4
<i>ASOCIACIÓN DE LA FISURA PALATINA CON ANOMALÍAS DENTARIAS, ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CARIES</i>	4
<i>TRATAMIENTO</i>	5
<i>PRONÓSTICO</i>	10
OBJETIVOS	10
MATERIAL Y MÉTODO	10
RESULTADOS	11
DISCUSIÓN	21
<i>Maloclusión y anomalías dentarias</i>	21
<i>Caries</i>	22
<i>Enfermedad periodontal</i>	23
<i>Tratamiento</i>	23
Tratamiento ortodóntico/ortopédico e injertos óseos:	23
Tratamiento quirúrgico:	25
Reposición de las ausencias dentarias:	25
CONCLUSIONES	26
BIBLIOGRAFÍA	27

INTRODUCCIÓN

DEFINICIÓN

La fisura palatina, paladar hendido, labio paladar hendido o, como se conoce coloquialmente, labio leporino es la malformación congénita facial o craneofacial más frecuente (1-8). Una fisura o hendidura palatina es una brecha anormal que se produce durante el desarrollo embrionario y da lugar a la comunicación entre las cavidades nasal y oral (2, 3, 5, 9-11).

Labio leporino: Se produce por un fallo en la unión del proceso frontonasal y maxilar, produciéndose así una fisura en el labio, el reborde alveolar y el suelo de la cavidad nasal. Si la fisura es completa afecta la base alar de la nariz y la parte medial del labio, mientras que si la fisura es incompleta no se ve afectado el suelo de las fosas nasales (3).

Paladar hendido: Tiene lugar cuando se produce un fallo en la unión de las porciones palatinas de los procesos maxilares, dando lugar a una fisura que afecta tanto a paladar duro como a paladar blando (3).

EMBRIOLOGÍA

La fisura puede aparecer en el paladar (duro y blando), el reborde alveolar y el labio superior, afectando únicamente al labio, al paladar o a ambos a la vez (1-3, 8, 11, 12).

Cuando la fisura afecta al paladar lo que sucede es que no se fusionan los procesos maxilares durante el desarrollo embrionario (en torno a la 4ª - 12ª semana) (1-3, 5, 11, 13-15) produciéndose una hendidura en el paladar duro y/o el paladar blando (1-3, 12, 16). Cuando la fisura afecta al labio sucede lo mismo, todas las estructuras están formadas pero no llegan a fusionarse (3, 12).

CLASIFICACIÓN

La fisura palatina puede ser unilateral, bilateral, submucosa o presentarse junto con otras deformidades congénitas (denominándose sindrómicas) (1-4, 11, 12, 17-19), siendo más frecuentes las fisuras unilaterales y no sindrómicas (12, 20); y, tanto las hendiduras unilaterales como las bilaterales, pueden ser completas o incompletas (1, 3, 4, 18).

Si la fisura se da en la línea media se trata de una agenesia premaxilar y ocurre porque durante la formación no se forma el segmento intermaxilar. El resto, unilaterales o bilaterales, son las hendiduras que se originan cuando todas las estructuras están formadas, pero por alguna razón no llegan a fusionarse (2, 10, 12).

Además, también se clasifican en sindrómicas y no sindrómicas dependiendo de si la malformación aparece como resultado de una mutación aislada o asociada a algún

síndrome malformativo (1-3). Aproximadamente 1 de cada 2 hendiduras palatinas es sindrómica (1-3).

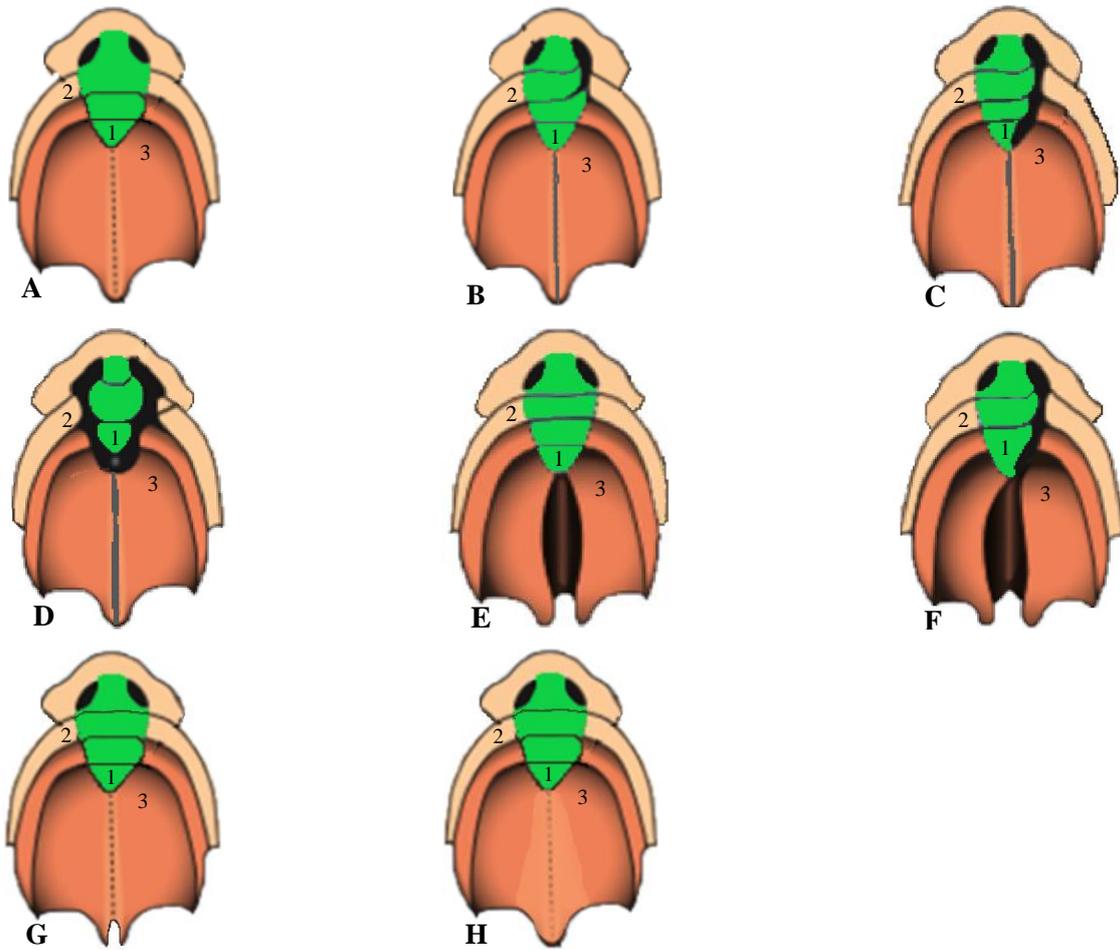


Figura 1. Tipos y formas subclínicas de paladar hendido.

(1) Paladar primario, (2) Labio superior, (3) Paladar y (4) Surco subnasal.

(A) Paladar sin patología, (B) Labio hendido unilateral hasta la nariz, (C) Fisura unilateral de labio y paladar (D), Fisura bilateral labiopalatina, (E) Fisura palatina aislada, (F) Fisura palatina y labio hendido unilateral, (G) Úvula hendida y (H) Paladar hendido submucoso.

Dibujo realizado por María Cayón

EPIDEMIOLOGÍA

La fisura palatina o de labio y paladar es la malformación congénita facial o craneofacial más frecuente, afectando a 1 de cada 700 recién nacidos aproximadamente y puede estar asociada a más de 300 síndromes (1, 3-7, 15, 17, 20).

La incidencia de la hendidura maxilofacial es mayor en los asiáticos (0,82-4,04‰ nacidos vivos), intermedia en caucásicos (0,9-2,69‰ nacidos vivos) y baja en africanos (0,18-1,67‰ nacidos vivos) (1, 3, 5, 14, 16).

La hendidura maxilofacial puede ser sindrómica o encontrarse como un defecto aislado (3, 14), encontrándose de forma aislada en un 25% de los casos) y de forma combinada (labio y paladar) en un 45% aproximadamente, siendo la forma combinada más frecuente y más grave en niños que en niñas (3).

Las fisuras unilaterales aparecen con mayor frecuencia que las fisuras bilaterales (4:1) y en el lado izquierdo (70%) (3).

ETIOLOGÍA

El paladar hendido es una malformación multifactorial que aparece por la influencia de diversos factores genéticos y ambientales (1-3, 5, 10-12, 13, 15, 16).

En cuanto a la genética, son muchos los genes implicados que provocan estas malformaciones, aunque también pueden producirse por la mutación de 1 solo gen (3).

El porcentaje que tiene una persona sin hendidura y sin parientes cercanos que la tengan de tener un hijo con una fisura es de 1 de cada 700 casos (2, 3, 12), sin embargo, si la persona tiene un hijo afectado el porcentaje aumenta del 2 al 5% de tener un segundo hijo afectado y si además esta persona tiene un pariente cercano con fisura palatina, la probabilidad aumenta de un 10% a un 20% (2, 3).

Lo mismo sucede con los factores ambientales, son muchos los implicados para que se den las malformaciones, los que se asocian con el riesgo de padecer hendiduras son: la hipoxia ambiental, estrés psíquico y traumatismos físicos (por el aumento de catecolaminas y corticoides), deficiencias nutricionales (por los cambios epigenéticos producidos por el hambre), exceso o deficiencia de vitaminas, fármacos como la fenitoína, el ácido retinoico o los corticoides, tabaco, alcohol, radiación ionizante, obesidad, diabetes mellitus o la edad de la madre (el riesgo es mayor en los primeros y los últimos años de la edad fértil) (1-3, 5, 11, 12, 17).

CLÍNICA

En diferentes estudios se ha visto que los pacientes con paladar hendido tienen diversos problemas tanto dentales como otros problemas asociados o relacionados con las malformaciones que presentan (3, 16, 19).

Entre los problemas dentales podemos encontrar: Dientes dentales o neonatales, microdoncia, taurodontismo, erupción ectópica de los incisivos laterales y los caninos de la dentición primaria, erupción tardía de los incisivos permanentes, hipoplasia del esmalte (sobre todo en los incisivos centrales superiores) o mordidas cruzadas (3, 21).

Y, entre los problemas relacionados con las malformaciones que presentan estos pacientes podemos ver: Dificultad para hablar, infecciones de oído frecuentes (porque los músculos periestafilino interno y externo no se fusionan en la línea media y la Trompa de Eustaquio no se abre por lo que el oído no se ventila y se producen otitis de repetición), problemas de alimentación y afectación de la estética (1, 3, 6, 7, 9, 13, 16, 21).

DIAGNÓSTICO

Se realiza el diagnóstico prenatal alrededor de las 18 semanas de gestación por medio de una ecografía. Después del nacimiento el diagnóstico es fácil, basta con realizar una exploración del recién nacido (2, 3).

El diagnóstico temprano permite un mayor asesoramiento a los padres sobre los cuidados y las necesidades del bebé, será necesario enseñarles técnicas de alimentación con biberones y tetinas especiales para reducir la fatiga del niño, proteger los conductos nasales y mejorar la respiración durante las tomas. También permite la planificación del futuro tratamiento que pueda necesitar ese niño después del parto (2, 3).

ASOCIACIÓN DE LA FISURA PALATINA CON ANOMALÍAS DENTARIAS, ENFERMEDAD PERIODONTAL Y CARIES

Anomalías dentarias: Si la fisura afecta al reborde alveolar puede que se produzcan anomalías dentales como agenesias de los incisivos laterales, de los caninos o de ambos, que estos dientes estén malposicionados, que haya dientes supernumerarios en esa zona, apiñamiento, hipodoncia, hipoplasias y malformaciones de los dientes (8, 12, 13, 16, 21). Además de anomalías dentales, en los pacientes con fisura palatina podemos encontrar alteraciones en la oclusión como mordida cruzada, clase III y maxilar pequeño (8, 13, 16).

Algunos de estos problemas como dientes malposicionados, desplazados o rotados o las agenesias pueden ser causados también por las cirugías a las que son sometidos estos pacientes (12).

Caries: En varios trabajos se ha visto que los pacientes con fisura palatina tienen un mayor riesgo de padecer caries, sin importar si la dentición es temporal, mixta o definitiva. Esto podría deberse a los problemas de higiene oral que presentan por la reticencia a cepillar la zona de la fisura, el apiñamiento que presentan, la ortodoncia o por las cicatrices (8, 13, 16, 17).

Gingivitis y periodontitis: Además de una mayor prevalencia de caries, estas personas también tienen un riesgo más elevado de gingivitis y periodontitis debido a la malposición de los dientes, que da lugar a una mala higiene oral, acúmulo de placa dental y se desarrollan enfermedades infecciosas (caries, gingivitis y periodontitis) (9, 13, 16).

TRATAMIENTO

Los pacientes que sufren este tipo de malformaciones deben tratarse a la edad y en el momento adecuados para lograr un buen resultado estético y funcional (2, 3, 9). El tratamiento de las personas con hendiduras faciales es un tratamiento que empieza antes de que el niño nazca y termina cuando es adulto (3, 6, 7, 22).

El objetivo es separar la cavidad oral de la cavidad nasal y alinear los músculos para que el paciente tenga una deglución y habla normales, mejorar la estética y proporcionar el apoyo psicológico necesario (3, 4, 23). Para que el tratamiento sea exitoso, además de seleccionar bien el momento y la edad a la que se realiza, es necesaria la atención coordinada de diferentes especialidades como la genética, la otorrinolaringología, la odontopediatría, la psicología, la cirugía oral y maxilofacial, la cirugía plástica, la ortodoncia, la patología del habla o la prostodoncia (1-3, 5, 15, 23).

En estos pacientes hay un crecimiento anormal del maxilar superior (crece menos que la mandíbula en sentido anteroposterior y en sentido transverso dando lugar a una clase III esquelética) (2, 3, 8, 23, 24) y, si la hendidura llega a la fosa nasal, habrá deformidad nasal, también van a tener problemas para tragar, problemas de audición, reflujo, problemas para hablar y malformaciones asociadas, como malformaciones cardíacas (3, 9, 25).

El primer paso en las personas afectadas por esta malformación se dará alrededor del nacimiento del bebé y consiste en: Asesoramiento genético, asesoramiento a los padres sobre la alimentación y los cuidados necesarios y vendaje labial (2, 23).



Figura 2. Placa pasiva para que el paciente pueda comer.

Tomado de: *Presurgical cleft lip and palate orthopedics: An overview.* Alzain I, Batwa W, Cash A, Murshid ZA.

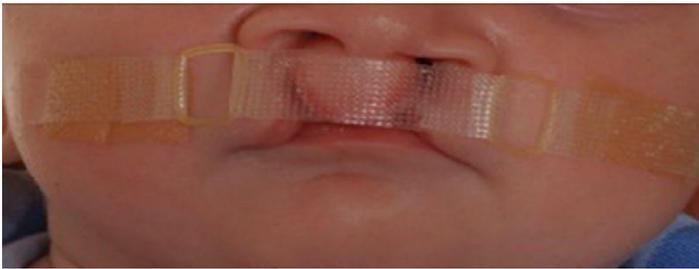


Figura 3. Vendaje del labio superior.

Tomado de: *Presurgical cleft lip and palate orthopedics: An overview.* Alzain I, Batwa W, Cash A, Murshid ZA.

Los pacientes afectados por fisura palatina necesitarán tratamiento ortodóntico y/u ortopédico desde unos meses de vida hasta que sean adultos debido a los problemas asociados con esta malformación (defectos en hueso, tejidos blandos, ausencias dentarias, malposicionamientos dentarios) y tiene como objetivo la alineación y estabilización de los dientes después de las cirugías (4, 13). En ocasiones este tratamiento puede complicarse por las cicatrices provocadas por las cirugías (13).

Durante los primeros 3 meses se puede hacer ortopedia para expandir el maxilar superior y retruir el segmento intermaxilar si es necesario, y evaluar la audición (2, 10, 21, 23). La malformación del labio y de la nariz se corrigen mediante cirugía normalmente entre los 3 y 4 meses de edad del niño y se hace de forma simultánea (2, 12, 18, 20, 25).

Con el tratamiento inicial de ortopedia prequirúrgica se quiere conseguir una reducción del tamaño de la fisura, que la alimentación sea más fácil, mejorar el crecimiento del maxilar superior y reposicionar la premaxila, además de mejorar la función y la estética. Este tratamiento es conocido como moldeado alveolar o NAM y consiste en colocar los segmentos nasolabial y maxilar más cerca uno del otro y alinear los rebordes alveolares de forma que se consiga moldear el arco alveolar antes de la cirugía y corregir el cartílago

nasal (10, 21, 23). Un añadido al NAM pueden ser los vendajes extraorales para preparar los tejidos para la cirugía (23).

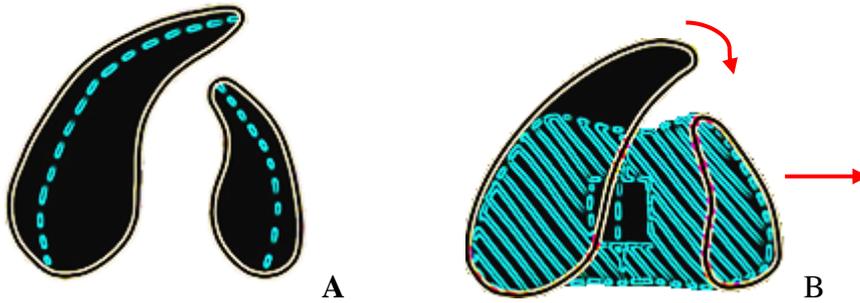


Figura 4. Aparato diseñado para expandir y mover el hueso alveolar más pequeño.

(A) Aparecen en color negro los procesos alveolares. Las líneas discontinuas muestran que los procesos alveolares no están alineados.

(B) Colocación de una placa acrílica (en azul) para mover el hueso alveolar mayor hacia el más pequeño mientras que este expande el maxilar moviéndose de forma lateral. Las flechas en rojo indican las direcciones de movimiento de ambas partes.

Dibujo realizado por María Cayón

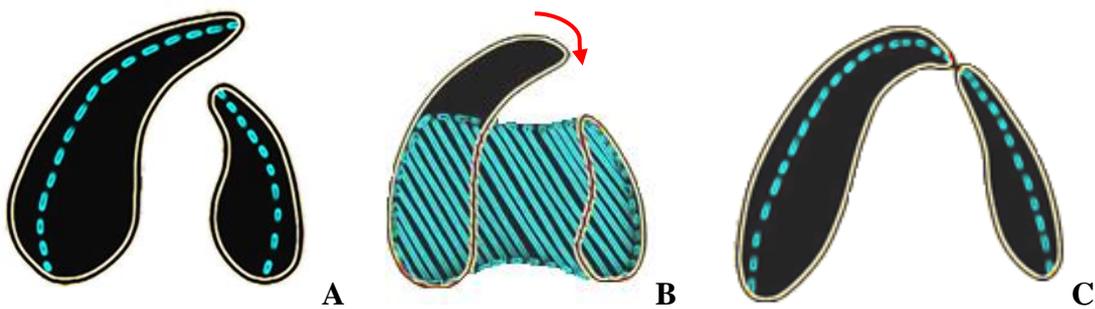


Figura 5. Aparato diseñado para actuar de forma pasiva (cuando hay espacio suficiente y no se necesita mover la parte más pequeña hacia el lateral).

(A) En negro aparecen los procesos alveolares. Las líneas discontinuas muestran que los procesos alveolares no están alineados.

(B) Se coloca una placa acrílica (en azul) para mover el segmento alveolar mayor hacia el más pequeño. La flecha en rojo muestra la dirección del movimiento (el segmento más pequeño no se mueve).

(C) Ambos segmentos después de ser alineados. Las líneas discontinuas muestran la alineación de los procesos alveolares.

Dibujo realizado por María Cayón



Figura 6. NAM

Tomado de: *Presurgical cleft lip and palate orthopedics: An overview.* Alzain I, Batwa W, Cash A, Murshid ZA.

Presurgical Nasoalveolar Molding of Bilateral Cleft Lip and Palate Infants: An Orthodontist's Point of View. Altug AT.

El tratamiento de ortodoncia/ortopedia se puede dividir según las fases de la dentición del paciente en tratamiento en la dentición mixta temprana, en la dentición mixta tardía y preparación quirúrgica en dentición adulta (21). Durante la etapa de ortodoncia/ortopedia en la dentición mixta temprana (7-8 años) se suelen emplear expansores para expandir el arco dental, el tratamiento en la etapa mixta tardía (10-12 años) se intenta mejorar el soporte periodontal y de hueso en la zona de la fisura mediante un injerto de hueso y, el tratamiento de ortodoncia/ortopedia en la dentición permanente (>18 años) se basa en la corrección de las discrepancias que puedan quedar para tener una buena alineación y oclusión (21).

Para reparar la hendidura palatina se suele esperar hasta después de los 12 meses (1, 2, 25), aunque depende del cirujano, en algunos casos se lleva a cabo la reparación en 2 etapas (se repara el paladar blando a los 3-6 meses y el paladar duro a los 15-18 meses) (5). Para esta reparación los cirujanos normalmente realizan una palatoplastia para colocar el músculo elevador del velo del paladar (1, 3) y distracción maxilar para corregir una retrusión maxilar que no se pueda solucionar o disimular con ortopedia ni ortodoncia (3). Entre las técnicas para la palatoplastia se encuentran la palatoplastia de 2 etapas, la palatoplastia de 2 colgajos de Bardach, la técnica de Langenbeck, la reparación en línea recta con veloplastia intraalveolar, la palatoplastia en Z doble de Furlow y el cierre de Veau-Wardill-Kilner (2, 5, 19).

Cuando el niño tiene de 1 a 4 años se realiza el seguimiento y evaluación dental (2), entre los 4 y los 6 años se pueden hacer retoques nasales y labiales y, a los 7-9 años se puede hacer un injerto óseo para que haya hueso a la hora de que erupcionen los dientes (2, 4, 13, 21, 22). La edad a la que se realiza el injerto depende del cirujano, pudiendo ser un

injerto primario, secundario precoz o secundario según se realice en menores de 2 años, entre los 2 y los 5 años o en mayores de 5 años respectivamente (2, 10, 26). La técnica de elección es el injerto secundario y se realiza entre los 7 y 12 años, antes de que erupcionen los caninos definitivos (4, 13, 15, 21, 27).

Para llevar a cabo la regeneración ósea del paladar frecuentemente se usa hueso autógeno (5, 27) (tibia, cráneo, cresta ilíaca o costillas) (4, 27), siendo la cresta ilíaca el lugar de preferencia (22), pero, a pesar de sus ventajas (es osteoconductor, osteoinductor y osteogénico) (22) la disponibilidad es limitada y tiene sus inconvenientes (proceso muy invasivo que puede provocar infecciones, dolor postoperatorio, sangrado, fractura del hueso donante, parestesia o problemas con la cicatrización) (5, 27). Como alternativa se podrían utilizar células madre embrionarias, en especial las células madre de adipocitos, por el potencial de diferenciación que poseen, el fácil acceso, no existe rechazo y su rápida expansión. También podrían utilizarse para la reparación de la fisura palatina plasma rico en plaquetas por las ventajas que presentan como neurogénesis, vascularización o angiogénesis (5, 22). Este plasma rico en plaquetas también es de ayuda con el tratamiento ortodóntico aumentando la capacidad de movimiento de los dientes, obteniendo como resultado una duración menor del tratamiento y un menor coste (22).

Otra alternativa al hueso autólogo es el uso de biomateriales (5) que favorezcan la regeneración de los tejidos y se evitan la morbilidad de la zona donante (5).

Cuando acaba el crecimiento, se corrige la clase III esquelética si la hay y no se ha podido mejorar con ortodoncia ni ortopedia, se realiza cirugía ortognática y se colocan implantes si fuera necesario (1, 2, 10). La mayoría de los pacientes necesitan cirugía ortognática utilizando la técnica de Le Fort I, en la que se hace un corte en el hueso, se adapta, se recoloca en la posición adecuada para corregir el defecto estético y dental y esta posición se fija mediante alambres o placas (6, 7, 10, 21, 24, 28).

En lugar de realizar cirugía ortognática se puede realizar una osteogénesis por distracción, consistente en una osteotomía inicial, se realiza el corte quirúrgico del hueso y se usan de diferentes aparatos (internos o externos) que van realizando movimientos graduales para separar los extremos del hueso formando nuevo hueso entre ambas partes y realinear el maxilar superior (6, 7, 21, 24, 28).

Si como resultado de la fisura palatina el paciente tiene ausencias en alguno de los dientes se podrían poner prótesis, implantes, realizar un autotrasplante o cerrar el espacio con ortodoncia (21). El tratamiento mediante puentes adhesivos suele ser en pacientes que están en edad de crecimiento y no se les pueden colocar implantes. Para poder colocar

implantes es fundamental la disponibilidad de hueso y tejidos blandos en la zona, pero los tejidos blandos en la zona del defecto son tejido cicatricial por lo que para la colocación de implantes es necesaria la regeneración ósea si no hay suficiente hueso y una reconstrucción periimplantaria que elimine ese tejido cicatricial y lo sustituya por uno normal.

PRONÓSTICO

La reparación de las fisuras en el paladar tiene un buen pronóstico, los problemas de alimentación se solucionan cerrando la fisura y los problemas relacionados con la cicatrización postoperatoria y la estética se van solucionando en las revisiones que se producen hasta que el paciente llega a la edad adulta (2).

OBJETIVOS

- Determinar la asociación entre la fisura palatina y patologías orales como las anomalías dentarias, la enfermedad periodontal y la caries dental.
- Valorar la necesidad de tratamiento restaurador, ortodóntico y ortopédico en pacientes con fisura palatina.
- Realizar una revisión bibliográfica sobre los tratamientos actuales para la fisura palatina.

MATERIAL Y MÉTODO

Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica utilizando las siguientes bases de datos: Pubmed, Cochrane, Scopus y Google Académico.

La búsqueda se realizó consultando las bases de datos adscritas a la Biblioteca de la Universidad de Sevilla y se obtuvieron de forma electrónica los artículos publicados hasta este mismo año cuyo tema principal fuera los problemas asociados y los diferentes tratamientos de la fisura palatina.

Se realizó una búsqueda en Pubmed dividida en 3 fases:

- Se llevó a cabo una primera búsqueda con los términos “MESH” o palabras clave que fueron las siguientes: “dental caries”, “periodontal diseases”, “dental treatment”, “orthodontic treatment”, “surgical treatment”, “cleft palate” y “cleft lip and palate”.
- Se realizó una segunda búsqueda utilizando esos términos “MESH” y el operador booleano AND.

- Y, por último, se llevó a cabo una tercera búsqueda bibliográfica de los trabajos disponibles por niveles de evidencia científica. Los artículos que se encuentran dentro de los criterios de inclusión son metaanálisis, revisiones sistemáticas, estudios de casos y controles, estudios transversales, estudios piloto y estudios de revisión.

Los criterios de inclusión fueron: (i) Artículos que incluyeran la fisura palatina, (ii) Artículos que hablasen sobre la etiología, la patogenia y el tratamiento de la fisura palatina y/o la fisura de paladar y labio, (iii) Artículos cuyo idioma de publicación fuera español o inglés, (iv) Artículos que fueran metaanálisis, revisiones sistemáticas, casos y controles, transversales, estudios piloto y artículos de revisión, (v) Artículos publicados en los últimos 5 años y (vi) Artículos de acceso libre o que la universidad dispusiera de ellos dentro de su catálogo.

Los resultados de las búsquedas se pueden ver en la siguiente tabla:

Criterios de búsqueda	Artículos encontrados	Artículos encontrados con los criterios de inclusión	Artículos seleccionados
“cleft palate” AND “dental caries”	126	6	3
“cleft palate” AND “periodontal diseases”	103	5	3
“cleft palate” AND “dental treatment”	9	1	1
“cleft palate” AND “orthodontic treatment”	2836	26	4
“cleft palate” AND “surgical treatment”	7442	244	5

Dentro de los artículos encontrados en las bases de datos y seleccionados con los criterios previamente mencionados hay 3 artículos que se repiten en diferentes búsquedas.

RESULTADOS

Tras la lectura de los resúmenes y, posteriormente, los textos completos de los artículos más significativos y se seleccionaron 16 para realizar la revisión bibliográfica, estos se muestran en la tabla siguiente.

Título	Autores	Revista y año/ Índice Impacto	País	Tipo de estudio	Objetivos	Conclusión
Epidemiology, etiology, and treatment of isolated cleft palate (1)	Burg ML, Chai Y, Yao CA, Magee W y Figueiredo JC	Frontiers in Physiology 2016 IP: 2,321 – Q2	USA	Revisión	Establecer una relación entre los factores de riesgo genéticos y ambientales con el paladar hendido aislado o CPO así como la interacción entre ambos.	Temas principales en la investigación de la fisura palatina aislada (CPO): (1) prevalencia y disponibilidad de los servicios de atención médica; (2) establecer de forma detallada la gravedad del CPO relacionada con el momento en que sucede y la posible influencia de los factores genéticos y/o ambientales; (3) entender cómo afectan los factores de riesgo genéticos y ambientales y la relación entre ellos; (4) diagnóstico precoz y tratamiento multidisciplinario desde que nacen hasta finalizar el crecimiento; y (5) poder predecir la posibilidad de recaída y reducir la probabilidad en las mujeres en edad fértil. Es crucial diferenciar CPO y labio leporino con o sin paladar hendido (CL / P) para poder hacer frente a sus diferencias.

<p>Presurgical Nasoalveolar Molding of Bilateral Cleft Lip and Palate Infants: An Orthodontist's Point of View (10)</p>	<p>Altug AT</p>	<p>Turkish Journal of Orthodontics 2017 IP: No disponible</p>	<p>Turquía</p>	<p>Revisión</p>	<p>Establecer el tratamiento de elección en los pacientes con fisura palatina bilateral que afecta a labio y paladar.</p>	<p>Un equipo adecuado de profesionales (cirujano y ortodoncista) y sus habilidades clínicas, hacen que el moldeado nasoalveolar prequirúrgico y la GPP tengan una estética nasolabial aceptable y estable y con menos tejido cicatricial, arcada maxilar íntegra y menos cirugías en los tejidos blandos y de injertos en el hueso alveolar. Comparando las ventajas y desventajas entre ambos, sería de elección el tratamiento compuesto por NAM + GPP.</p>
<p>Are people with an orofacial cleft at a higher risk of dental caries? A systematic review and meta-analysis (17)</p>	<p>Worth V, Perry R, Ireland T, Wills AK, Sandy J y Ness A.</p>	<p>British Dental Journal 2017 IP: 1,274 – Q3</p>	<p>Reino Unido</p>	<p>Revisión sistemática y metaanálisis</p>	<p>Establecer si los niños con hendidura orofacial tienen un riesgo más elevado de caries dental que los individuos sin hendidura.</p>	<p>La revisión sistemática y el metaanálisis sugieren que las personas con CL / P tienen más caries dentales, dientes ausentes y dientes obturados en comparación con las personas que no padecen esta malformación. Por lo tanto, es importante prevenir y tratar las caries dentales en los niños con una fisura palatina. Son necesarias más investigaciones para poder evaluar diferentes ejemplos de atención a niños y adultos con labio leporino y paladar hendido.</p>

<p>Presurgical cleft lip and palate orthopedics: An overview (23)</p>	<p>Alzain I, Batwa W, Cash A y Murshid ZA</p>	<p>Clinical, Cosmetic and Investigational Dentistry 2017 IP: 1,83</p>	<p>Arabia Saudi</p>	<p>Revisión</p>	<p>Debatir las indicaciones del tratamiento con PSO y los protocolos que existen en el tratamiento de los niños.</p>	<p>El tratamiento con PSO, específicamente el moldeado nasoalveolar, sí ayuda a aproximar los segmentos del maxilar hendido y reduce el espacio de intersección en preparación para el cierre quirúrgico de los sitios de hendidura. Pero, no se puede demostrar si la reducción de las dimensiones de la fisura palatina prequirúrgica y el manejo de las zonas de la nariz constituyen un beneficio a largo plazo.</p>
<p>Evaluation of periodontal tissues in growing patients with bilateral cleft lip and palate. A pilot study (13)</p>	<p>Wyřębek B, Cudziło D y Plakwicz P</p>	<p>Developmental Periodontology and Medicine 2017 IP: No disponible</p>	<p>Polonia</p>	<p>Estudio piloto</p>	<p>Evaluar: estado periodontal, parámetros mucogingivales e higiene oral en pacientes con labio leporino y paladar hendido bilateral.</p>	<p>(1) Las malformaciones de los tejidos blandos y duros provocadas por la fisura y las cirugías contribuyen negativamente en los tejidos periodontales de la zona de la fisura. (2) Una encía estrecha + vestíbulo poco profundo + placa dental en el área de la fisura dificultan un periodonto sano, por lo que habrá mayor sangrado en los dientes adyacentes a las fisuras. (3) En estos pacientes es básico realizar revisiones periodontales frecuentes y profilaxis. Se necesitan más estudios con grupos más amplios para desarrollar un protocolo de tratamiento multidisciplinario.</p>

<p>Caries experience and periodontal status in children and adolescents with cleft lip and palate (16)</p>	<p>Veiga KA, Porto AN, Matos FZ, De Brito PCB, Borges H, Volpato LER, et al.</p>	<p>Pediatric Dentistry 2017 IP: 1,407</p>	<p>Brasil</p>	<p>Estudio de casos y controles</p>	<p>El objetivo de este estudio es evaluar la tasa de caries y el estado periodontal de los niños y adolescentes en labio leporino y fisura palatina (CLP), comparándolos con los resultados del grupo control.</p>	<p>(1) El porcentaje de caries en la dentición decidua y en la dentición definitiva es mayor en las personas del grupo control. (2) En las personas con y sin CLP, la tasa de caries fue mayor en los participantes de mayor edad con dentición permanente y en los más jóvenes con dientes deciduos. (3) La mala higiene oral y la inflamación de las encías se hizo patente en niños y adolescentes con CLP. (4) Es necesario buscar los factores de riesgo como analizar la microbiota patógena que puede dar lugar a periodontitis en los niños y adolescentes con CLP al llegar a la edad adulta.</p>
<p>Maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for cleft lip and palate patients (7)</p>	<p>Kloukos D, Fudalej P, Sequeira-Byron P y Katsaros C.</p>	<p>Cochrane Database of Systematic Reviews 2018</p>	<p>_____</p>	<p>Revisión sistemática</p>	<p>Comparar los resultados a largo plazo de las cirugías de osteogénesis por distracción maxilar y cirugía ortognática en</p>	<p>Según los resultados medidos, la osteogénesis por distracción puede tener mejores resultados, pero es necesario realizar más estudios con tamaños muestrales más amplios y con participantes con diferentes tipos de afectaciones faciales para poder confirmar y dar por veraces las diferencias encontradas entre los tratamientos.</p>

		IP: 7,755 – Q1			pacientes con labio leporino y paladar hendido.	
Functional dysbiosis within dental plaque microbiota in cleft lip and palate patients (9)	Funahashi K, Shiba T, Watanabe T, Muramoto K, Takeuchi Y, Ogawa T, et al.	Progress in Orthodontics 2019 IP: 1,822 – Q2	Japón	Estudio de casos y controles	Examinar si la disbiosis funcional está presente en la microbiota de la placa en pacientes con labio leporino y paladar hendido.	Se observó disbiosis funcional dentro de la microbiota de la placa, como la diferencia de la estructura de la red entre los grupos, y puede estar asociada con la cariogenicidad. La disbiosis funcional observada fue un cambio invisible dentro de la microbiota en la cavidad oral de los pacientes con CLP. Esto puede enfatizar la importancia de mantener una buena higiene bucal de los pacientes con anomalías de la hendidura.

<p>Biomaterials for cleft lip and palate regeneration (5)</p>	<p>Martín-Del-Campo M, Rosales-Ibañez R y Rojo L</p>	<p>International Journal of Molecular Sciences 2019 IP: 4,556 – Q1</p>	<p>España y México</p>	<p>Revisión</p>	<p>Realizar un análisis de los estudios sobre el uso de biomateriales y terapias celulares para la regeneración del labio leporino y paladar hendido.</p>	<p>La osteoconductividad y la osteoinductividad que se producen en la formación de nuevo hueso es fomentada por el éxito de los injertos óseos sintéticos. Además, los compuestos derivados del ácido fólico y bioactivos son una alternativa viable a los factores de crecimiento y derivados de proteínas. Por lo tanto, la combinación de biocerámicas y armazones poliméricos biomiméticos es la mejor alternativa a día de hoy para los tratamientos de regeneración de la fisura que afecta a labio y paladar.</p>
<p>Association between Dental Anomalies and Orofacial Clefts: A Meta-analysis (12)</p>	<p>Marzouk T, Alves IL, Wong CL, DeLucia L, et al.</p>	<p>JDR Clinical and Translational Research 2020 IP: 2,38</p>	<p>USA</p>	<p>Metaanálisis</p>	<p>Comparar si las personas con AO no sindrómicas sufren con frecuencia DA que las personas sin AO.</p>	<p>Las personas con fisuras orofaciales (AO) tienen una probabilidad mayor de padecer alguna de las anomalías dentarias (DA) que las personas que no tienen esta malformación.</p>

<p>Cleft of lip and palate: A review (3)</p>	<p>Vyas T, Gupta P, Kumar S, Gupta R, Gupta T y Singh HP</p>	<p>Journal of Family and Med Primary Care 2020 IP: 0,21 – Q4</p>	<p>India</p>	<p>Revisión</p>	<p>Realizar una revisión sobre el conocimiento que los médicos de Atención Primaria tienen sobre el labio leporino y la fisura palatina.</p>	<p>Los pacientes con fisura palatina y de labio y paladar necesitan una evaluación de su estado mental para ver el grado de afectación que tienen y valorar si es necesario tratamiento psicológico. En estos pacientes puede ser necesario un tratamiento dental amplio, pero no hay que hacerlo más complicado o dificultoso de lo preciso.</p>
<p>Orthodontics for Unilateral and Bilateral Cleft Deformities (21)</p>	<p>Parsaei Y, Uribe F y Steinbacher D</p>	<p>Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America 2020 IP: 1,554 – Q3</p>	<p>USA</p>	<p>Estudio de un caso</p>	<p>Comprender las anomalías presentes en las personas con labio paladar hendido unilateral y bilateral. Describir los tratamientos ortodónticos, ortopédicos y quirúrgicos y la eficacia de estos</p>	<p>El tratamiento en estos pacientes suele necesitar una cirugía ósea y tratamiento dental para las malformaciones orofaciales durante distintas edades. Los primeros tratamientos van encaminados a modificar el crecimiento y corregir las discrepancias esqueléticas, mientras que los posteriores tratamientos van encaminados a rehabilitar los dientes afectados por la fisura palatina. Para un tratamiento exitoso que consiga una buena estética y cumplir con las expectativas del paciente es fundamental la comunicación entre el ortodoncista, los cirujanos y el resto de profesionales implicados.</p>

Platelet-rich fibrin in bone regenerative strategies in orthodontics: A systematic review (22)	Francisco I, Fernandes MH y Vale F	Materials 2020 IP: 3,057 – Q2	Portugal	Revisión sistemática	Evaluar las publicaciones existentes sobre las aplicaciones y efectos de la PRF en ortodoncia.	El tratamiento con PRF puede facilitar y perfeccionar la remodelación de la fisura del hueso alveolar y el movimiento de los dientes mediante ortodoncia.
Pattern of malocclusion and caries experience in unrepaired cleft lip and palate patients in Enugu. (8)	Okoye L, Onah I, Ekwueme O y Agu K	Nigerian Journal of Clinical Practice 2020 IP: 0,634 – Q4	Nigeria	Estudio descriptivo transversal	Evaluar la probabilidad de maloclusiones y caries en pacientes con fisuras palatinas no reparadas.	El elevado porcentaje de maloclusión encontrado en estos pacientes hace evidente la necesidad de un tratamiento multidisciplinario para mejorar los resultados funcionales y estéticos en la reparación de estas anomalías. Es fundamental también el tratamiento precoz, sobre todo en lo relativo a la higiene oral, para prevenir la aparición de caries.

Effectiveness of presurgical orthodontics in cleft lip and palate patients with alveolar bone grafting: A systematic review (4)	Ma L, Hou Y, Liu G y Zhang T	Journal of Stomatology, Oral and Maxillofacial Surgery 2021 IP: 1,152 – Q4	China	Revisión sistemática	Determinar la necesidad de ortodoncia prequirúrgica en pacientes con labio leporino y fisura palatina.	Hay una mayor tasa de regeneración ósea postoperatoria y un porcentaje menor de complicaciones después de un injerto de hueso alveolar con ortodoncia prequirúrgica. Sin embargo, se necesitan más estudios que aporten mayor seguridad tanto profesionales como pacientes en cuanto al tratamiento quirúrgico del reborde alveolar en las fisuras palatinas.
Cleft Palate (2)	Phalke N y Goldman JJ	StatPearls 2021 IP: No disponible	USA	Revisión	Establecer la epidemiología de la fisura palatina, realizar una evaluación adecuada, examinar las opciones de tratamiento y establecer la importancia de un tratamiento multidisciplinario.	La fisura palatina es una malformación que tiene un compromiso para toda la vida, sobre todo cuando está asociada a otros síndromes. Es fundamental realizar un tratamiento multidisciplinario que involucre a los profesionales desde el inicio, tanto a médicos de atención primaria como genetistas, otorrinolaringólogos, cirujanos plásticos y maxilofaciales, psicólogos o trabajadores sociales.

DISCUSIÓN

La fisura palatina o paladar hendido es la malformación congénita facial más frecuente, puede afectar al labio, al paladar o a ambos simultáneamente, dando lugar a que la cavidad oral y la cavidad nasal estén comunicadas. Hay diferentes tipos de fisuras palatinas pero todas tienen en común que su etiología es multifactorial, en la que los factores influyentes son los factores genéricos y los ambientales.

Nuestro objetivo es determinar la asociación entre la fisura palatina con las anomalías dentarias, la enfermedad periodontal y la caries dental y valorar los diferentes tratamientos que se pueden llevar a cabo, centrándonos en los más actuales.

Maloclusión y anomalías dentarias

Okoye y cols. (8) realizaron un estudio para evaluar la maloclusión y la caries en pacientes con fisuras palatinas y pudieron comprobar que los pacientes que presentan fisura palatina tienen un riesgo mayor de sufrir maloclusión, lo que concuerda con lo que encontraron en diferentes estudios, además cuanto mayor sea la fisura palatina, mayor será la probabilidad de que el paciente tenga una clase III. Este tipo de pacientes también va a sufrir otro tipo de anomalías como dientes inclinados, resalte aumentado, rotación dentaria, ausencias, mordida cruzada o mordida abierta, cosa que también observaron Marzouk y cols. (12) aunque no se sabe hasta qué punto estas anomalías dentarias son consecuencia de la fisura, las cirugías y las mutaciones genéticas.

Según Okoye y cols. (8) la anomalía de ortodoncia que aparece con mayor frecuencia es el aumento de resalte por la inclinación de los dientes anteriores superiores (48,1% de los casos), le siguen la rotación en segundo lugar y las agenesias (en un 32,7% de los casos). En cuanto a las anomalías oclusales, la de mayor frecuencia de aparición es la mordida abierta y después la mordida cruzada con un porcentaje de aparición de 17,3% y 15,4% respectivamente. Sin embargo, en varios de los artículos analizados en ese estudio tienen otros datos variando los porcentajes de frecuencia entre las mordidas cruzadas y las mordidas abiertas.

En ese mismo trabajo también podemos observar que, contrario a lo que podríamos pensar, la maloclusión más frecuente en los pacientes con fisura palatina de este estudio es la clase I de Angle (68% de los pacientes), en segundo lugar está la clase III (20% de los casos) y en tercer lugar la clase II (12% de los casos). Se estableció una asociación entre la clase III de Angle y los defectos del paladar ya que el 100% de los pacientes con

fisura palatina desarrollaron una clase III y la clase I se asoció con el labio leporino unilateral afectando o no al hueso alveolar.

Caries

Worth y cols. (17) realizaron una revisión sistemática y metaanálisis donde llegaron a la conclusión que las personas con hendidura tienen un mayor riesgo de sufrir caries en comparación con las personas sin ella; esto es debido a su higiene oral es peor debido al apiñamiento dentario, su reticencia a cepillar la zona de la fisura y demás factores mencionados anteriormente. Sin embargo, los autores nos informan de que puede haber algunos factores que modifiquen o confundan el riesgo de tener caries en estos pacientes, tales como edad, sexo, país en el que se realiza el estudio, nivel de consumo de azúcares, tipo de dentición, nivel socioeconómico, si tienen síndromes asociados o no, si tienen ortodoncia durante el tiempo en el que se realiza el estudio o el tipo de hendidura de los pacientes. A diferencia de estos autores y de otros estudios mencionados en el artículo de Okoye y cols. (8) y Veiga y cols. (16), la prevalencia de caries es menor para los pacientes con fisura palatina que para los pacientes del grupo control, aunque estas diferencias pueden ser debidas a la edad de los grupos estudiados, el área geográfica, la raza, el emparejamiento de los pacientes con fisura palatina y los controles o a diferencias de metodología.

Analizando estos factores que podrían ser modificadores de los resultados, según Worth y cols. (17) no se puede establecer una asociación entre el sexo del paciente y el riesgo de caries por la falta de estudios al respecto; en cuanto al tipo de dentición, hay resultados similares en las 3 etapas de dentición, según varios artículos el tipo de hendidura sí puede estar relacionada con el aumento del riesgo de caries, ya sea una hendidura palatina o de labio y paladar o sea completa o incompleta, pero no hay suficientes estudios para concluir si el aumento de caries está relacionado con las hendiduras sindrómicas o no sindrómicas; una cosa que ha sido ampliamente demostrada es que el riesgo de caries aumenta en los pacientes portadores de ortodoncia, por la dificultad en la higiene oral que implican y la dieta que tienen que seguir los pacientes que los llevan con lo que se puede concluir que el ser portador de ortodoncia aumenta el riesgo de tener caries y en estos pacientes es fundamental el tratamiento ortodóntico; y, por último, para el resto de factores confundentes no hay estudios suficientes para establecer sin lugar a dudas su asociación con la caries por lo que son necesarios más estudios al respecto. Por el contrario, para Veiga y cols. (16) no hay diferencias significativas entre los pacientes fisurados y los controles en cuanto al sexo, el tipo de hendidura o el nivel socioeconómico.

En el estudio de Funahashi y cols. (9) se vio la existencia de disbiosis en la microbiota de la placa lo que puede explicar la alta prevalencia de caries en los pacientes con hendiduras, además los participantes de este estudio afectados con dicha malformación eran portadores de ortodoncia fija o removible, aumentando así la probabilidad de tener un mayor índice de placa y caries.

Veiga y cols. (16) observaron maloclusiones en los pacientes con fisuras palatinas por lo que su higiene es peor y tienen una mayor probabilidad de tener caries. También comprobaron, como los autores anteriores, que el tratamiento con ortodoncia aumenta el riesgo de sufrir caries por las dificultades en la higiene que implican estos aparatos.

Enfermedad periodontal

Según Veiga y cols. (16) no hay diferencias significativas entre los pacientes con fisuras y los que no en cuanto a gingivitis y periodontitis y su asociación con sexo, edad, nivel socioeconómico y maloclusiones. Sí observaron que los pacientes con fisura palatina tienen un riesgo mayor de tener gingivitis que los pacientes del grupo control y, por el contrario, no se vieron diferencias significativas entre el grupo control y el grupo de pacientes con fisuras en cuanto a la periodontitis. Pero estos datos pueden deberse a que los participantes en este estudio son pacientes jóvenes (la periodontitis empeora con la edad) que están dentro de un programa de salud oral y no se diferenciaron entre los estados prequirúrgico y postquirúrgico, por todo ello son necesarios más estudios para determinar la asociación entre la enfermedad periodontal y las hendiduras palatinas.

Para Wyrębek y cols. (13) los pacientes con fisura palatina tienen un riesgo mayor de sufrir enfermedad periodontal y caries, aunque los datos al respecto son limitados y se necesitan más estudios. Estos problemas periodontales se atribuyen a una higiene deficiente y a las malformaciones de tejidos blandos y duros causadas por las cirugías a las que son sometidos estos pacientes.

Tratamiento

Todos los autores coinciden en la necesidad de tratamiento multidisciplinario en estos pacientes y en la necesidad de tratamientos ortodónticos, ortopédicos y diferentes cirugías para conseguir estética y funcionalidad en estos pacientes. También coinciden en que debemos tener en cuenta la edad del paciente a la hora de realizar cualquiera de los tratamientos.

Tratamiento ortodóntico/ortopédico e injertos óseos: El tratamiento con ortodoncia y ortopedia es un tratamiento fundamental en los pacientes con fisura palatina y su duración va desde el nacimiento hasta que el paciente es adulto. Alzain y cols. (23) llegan a la

conclusión de que son necesarios más estudios sobre los tratamientos de ortopedia prequirúrgica por la dificultad de establecer un protocolo a seguir a nivel global, los diferentes tipos de fisuras y la duración del tratamiento en estos pacientes (desde el nacimiento hasta que son adultos, aprox. 20 años). Se ha comprobado que la ortopedia prequirúrgica y el moldeado nasoalveolar reducen la distancia entre los maxilares juntando los procesos maxilares facilitando así la cirugía posterior, pero no se ha podido demostrar que las brechas más pequeñas obtengan mejores resultados (21, 23)

El tratamiento ortodóntico y ortopédico en los pacientes con fisuras palatinas se lleva a cabo en 3 etapas de la dentición (mixta temprana, mixta tardía y dentición adulta) y nos sirve para el crecimiento del maxilar en los 3 planos del espacio, corrigiendo así las posibles mordidas cruzadas que puedan tener, mediante el uso de expansores para solucionar las discrepancias transversales del maxilar superior y máscaras faciales para las discrepancias sagitales (21).

Según Ma y cols. (4) la formación de hueso postoperatoria es mayor y hay menos complicaciones después de realizar un injerto de hueso si el paciente ha sido portador de ortodoncia prequirúrgica, aunque se necesitan más estudios al respecto por la diversidad de aparatos de ortodoncia que se utilizan en los estudios existentes. Para Ma y cols. (4) y Parsaei y cols. (21), con los injertos óseos se quiere reconstruir el hueso alveolar, aumentando el volumen del hueso para facilitar la erupción de los dientes, cerrar la fisura, separar las cavidades oral y nasal y mejorar la higiene bucal. Pero la edad a la que se realizan estos injertos de hueso es muy importante, lo recomendable es realizarlos cuando el niño tiene una dentición mixta tardía, es decir, entre los 10 y los 12 años (antes de la erupción de los caninos), para interferir lo mínimo posible con el crecimiento del hueso maxilar (21).

En el estudio de Francisco y cols. (22) podemos ver que para poder mover los dientes con ortodoncia o facilitar la erupción de los dientes en estos niños es necesario un injerto de hueso que nos proporcione el volumen óseo necesario y este injerto idealmente es de hueso autólogo. Además la reconstrucción del hueso alveolar en las fisuras palatinas es mejor si en el injerto de hueso se usa plasma rico en plaquetas, además, gracias a su utilización, se reduce la duración del tratamiento con ortodoncia y el coste del tratamiento. Pero el uso de plasma rico en plaquetas tiene sus inconvenientes debido al volumen limitado que podemos obtener y utilizar.

Además de la utilización de plasma rico en plaquetas, podemos ver que los injertos óseos con otros materiales también son efectivos y constituyen una buena alternativa, estas

opciones las son los injertos óseos sintéticos (ya que son osteoconductores y osteoinductores), el ácido fólico (alternativa a los factores de crecimiento), el fosfato cálcico o las células madre (5).

Tratamiento quirúrgico: El moldeado nasoalveolar o NAM reduce la gravedad de la fisura al aproximar los bordes del defecto facilitando la cirugía posterior, este tratamiento repara los labios mejorando la apariencia de nariz y labio, pero además con este tratamiento se consigue alinear el hueso alveolar mediante gingivoperiosteoplastia (3, 10). Según lo observado por Altug (10) no se puede realizar la cirugía de la nariz si no están muy próximas las 2 partes del hueso maxilar, pero si la fisura es bilateral el tratamiento se complica al estar separada la premaxila de las otras 2 partes del maxilar, en estos casos tendremos que expandir las 2 partes del maxilar situadas por detrás de la premaxila antes de la reparación nasal.

Los 3 métodos que existen para el cierre del paladar hendido son el injerto óseo primario durante la reparación de la nariz y el labio cuando el niño tiene 5 meses (está contraindicado), injerto óseo secundario entre los 9 y 11 años, antes de la erupción de los caninos (es el tratamiento recomendado por la mayoría de los autores) y gingivoperiosteoplastia (GPP), que parece facilitar el injerto de hueso en la fisura palatina, pero analizando ventajas y desventajas, una buena opción de tratamiento es el NAM + GPP (10).

Para corregir la hipoplasia del maxilar superior los tratamientos más utilizados son la osteogénesis por distracción y la cirugía ortognática. Ambos tratamientos son igual de efectivos, pero la osteogénesis por distracción tiene mejores resultados a largo plazo según Kloukos y cols. (7). En lo observado en los artículos de Parsaei y cols. (21), la osteogénesis por distracción es uno de los tratamientos que se pueden realizar en los pacientes con hendiduras para corregir la deficiencia del maxilar y al ser un tratamiento que se puede realizar antes de que termine el crecimiento óseo, es una opción para los pacientes en crecimiento.

En cuanto a la cirugía ortognática, según Parsaei y cols. (21) y Kloukos y cols. (7), este tratamiento consiste en cirugía para corregir la discrepancia esquelética que exista (normalmente mediante un Le Fort I) y, para poder realizarla, es necesario un tratamiento previo de ortodoncia.

Reposición de las ausencias dentarias: Los tratamientos que se pueden llevar a cabo para rehabilitar los dientes que faltan se reducen a prótesis removible o fija, cierre con

ortodoncia o cirugía, autotrasplante de los premolares en desarrollo e implantes una vez finalizado el crecimiento (21).

CONCLUSIONES

Las siguientes conclusiones contestan a los objetivos propuestos:

- Se puede establecer una relación entre la aparición de anomalías dentarias, caries y enfermedad periodontal con la fisura palatina, siendo más probable su aparición en estos pacientes por lo que es muy importante controlar la higiene para prevenir la aparición de caries y la inflamación de las encías.
- Es fundamental llevar a cabo tratamientos restauradores, de ortodoncia y de ortopedia para poder obtener una buena estética y función en los pacientes con fisuras palatinas.
- Los tratamientos quirúrgicos necesarios en estos pacientes se dividen según la edad del paciente, realizándose primero un NAM que aproxime ambas partes de la fisura para facilitar las cirugías posteriores. Posteriormente se pueden hacer injertos óseos si fueran necesarios (idealmente de hueso autólogo, pero también hay otras alternativas viables) y, más adelante, se puede realizar una cirugía ortognática o la osteogénesis por distracción para corregir la hipoplasia maxilar. Para reponer los dientes ausentes hay diversas alternativas como son las prótesis fijas o removibles, realizar el autotrasplante de premolares en desarrollo, cerrar el espacio con ortodoncia o cirugía y, una vez terminado el crecimiento, se pueden colocar implantes.

BIBLIOGRAFÍA

1. Burg ML, Chai Y, Yao CA, Magee W 3rd, Figueiredo JC. Epidemiology, etiology, and treatment of isolated cleft palate. *Front Physiol.* 2016;7:67.
2. Phalke N, Goldman JJ. Cleft Palate. En: StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.
3. Vyas T, Gupta P, Kumar S, Gupta R, Gupta T, Singh H. Cleft of lip and palate: A review. *J Family Med Prim Care.* 2020;9(6):2621.
4. Ma L, Hou Y, Liu G, Zhang T. Effectiveness of presurgical orthodontics in cleft lip and palate patients with alveolar bone grafting: A systematic review. *J Stomatol Oral Maxillofac Surg.* 2021;122(1):13–7.
5. Martín-Del-Campo M, Rosales-Ibañez R, Rojo L. Biomaterials for cleft lip and palate regeneration. *Int J Mol Sci.* 2019;20(9):2176.
6. Kloukos D, Fudalej P, Sequeira-Byron P, Katsaros C. Maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for cleft lip and palate patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;30(9):CD010403.
7. Kloukos D, Fudalej P, Sequeira-Byron P, Katsaros C. Maxillary distraction osteogenesis versus orthognathic surgery for cleft lip and palate patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;8:CD010403.
8. Okoye LO, Onah II, Ekwueme OC, Agu KA. Pattern of malocclusion and caries experience in unrepaired cleft lip and palate patients in Enugu. *Niger J Clin Pract.* 2020;23(1):59–64.
9. Funahashi K, Shiba T, Watanabe T, Muramoto K, Takeuchi Y, Ogawa T, et al. Functional dysbiosis within dental plaque microbiota in cleft lip and palate patients. *Prog Orthod.* 2019;20(1):11.
10. Altuğ AT. Presurgical nasoalveolar molding of bilateral cleft lip and palate infants: An orthodontist's Point of View. *Turk J Orthod.* 2017;30(4):118–25.
11. Martinelli M, Palmieri A, Carinci F, Scapoli L. Non-syndromic cleft palate: An overview on human genetic and environmental risk factors. *Front Cell Dev Biol.* 2020;8:592271.
12. Marzouk T, Alves IL, Wong CL, DeLucia L, McKinney CM, Pendleton C, et al. Association between dental anomalies and orofacial clefts: A meta-analysis. *JDR Clin Trans Res.* 2020;2380084420964795.

13. Wyrębek B, Cudziło D, Plakwicz P. Evaluation of periodontal tissues in growing patients with bilateral cleft lip and palate. A pilot study. *Dev Period Med.* 2017;21(2):154–61.
14. Deshpande AS, Goudy SL. Cellular and molecular mechanisms of cleft palate development: CLP Development. *Laryngoscope Investig Otolaryngol.* 2019;4(1):160–4.
15. Corthouts P, Boels F, Castele EV de, Nadjmi N. Effects of various surgical protocols on maxillofacial growth in patients with unilateral cleft lip and palate: a systematic review. *Plast Aesthet Res.* 2020;7:46
16. Veiga KA, Porto AN, Matos FZ, de Brito PCB, Borges ÁH, Volpato LER, et al. Caries experience and periodontal status in children and adolescents with cleft lip and palate. *Pediatr Dent.* 2017;39(2):139–44.
17. Worth V, Perry R, Ireland T, Wills AK, Sandy J, Ness A. Are people with an orofacial cleft at a higher risk of dental caries? A systematic review and meta-analysis. *Br Dent J.* 2017;223(1):37–47.
18. Sandy J, Davies A, Humphries K, Ireland T, Wren Y. Cleft lip and palate: Care configuration, national registration, and research strategies. *J World Fed Orthod.* 2020;9(3S):S40–4.
19. Hu S, Levinson J, Rouso JJ. Revision surgery of the cleft palate. *Semin Plast Surg.* 2020;34(02):120–8.
20. Maillard S, Retrouvey J-M, Ahmed MK, Taub PJ. Correlation between nasoalveolar molding and surgical, aesthetic, functional and socioeconomic outcomes following primary repair surgery: A systematic review. *J Oral Maxillofac Res.* 2017;8(3):e2.
21. Parsaei Y, Uribe F, Steinbacher D. Orthodontics for unilateral and bilateral cleft deformities. *Oral Maxillofac Surg Clin North Am.* 2020;32(2):297–307.
22. Francisco I, Fernandes MH, Vale F. Platelet-rich fibrin in bone regenerative strategies in orthodontics: A systematic review. *Materials (Basel).* 2020;13(8):1866.
23. Alzain I, Batwa W, Cash A, Murshid ZA. Presurgical cleft lip and palate orthopedics: an overview. *Clin Cosmet Investig Dent.* 2017;9:53–9.
24. Jiang L, Zheng Y, Li N, Chen X, Lu Z, Tong H, et al. Relapse rate after surgical treatment of maxillary hypoplasia in non-growing cleft patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020;49(4):421–31.

25. Papathanasiou E, Trotman CA, Scott AR, Van Dyke TE. Current and emerging treatments for postsurgical cleft lip scarring: Effectiveness and mechanisms. *J Dent Res.* 2017;96(12):1370–7.
26. Alqerban A. Impacted maxillary canine in unilateral cleft lip and palate: A literature review. *Saudi Dent J.* 2019;31(1):84–92.
27. Scalzone A, Flores-Mir C, Carozza D, d’Apuzzo F, Grassia V, Perillo L. Secondary alveolar bone grafting using autologous versus alloplastic material in the treatment of cleft lip and palate patients: systematic review and meta-analysis. *Prog Orthod.* 2019;20(1):6.
28. Ganoo T, Sjöström M. Outcomes of maxillary orthognathic surgery in patients with cleft lip and palate: A literature review. *J Maxillofac Oral Surg.* 2019;18(4):500–8.
29. Hosseini HR, Kaklamanos EG, Athanasiou AE. Treatment outcomes of pre-surgical infant orthopedics in patients with non-syndromic cleft lip and/or palate: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One.* 2017;12(7):e0181768.
30. Tirado Amador LR, Madera Anaya MV, González Martínez FD. Interacciones genéticas y epigenéticas relacionadas con fisuras de labio y paladar no sindrómicas. *Av Odontoestomatol.* 2016;32(1):21–34.
31. Rossell-Perry P, Olivencia-Flores C, Delgado-Jimenez MP, Ormeño-Aquino R. Surgical nasoalveolar molding: A rational treatment for bilateral cleft lip nose and systematic review: A rational treatment for bilateral cleft lip nose and systematic review. *Plast Reconstr Surg Glob Open.* 2020;8(9):e3082.
32. Bittermann GKP, de Ruitter AP, Janssen NG, Bittermann AJN, van der Molen AM, van Es RJJ, et al. Management of the premaxilla in the treatment of bilateral cleft of lip and palate: what can the literature tell us? *Clin Oral Investig.* 2016;20(2):207–17.
33. Paiva KBS, Maas CS, Dos Santos PM, Granjeiro JM, Letra A. Extracellular matrix composition and remodeling: Current perspectives on secondary palate formation, cleft lip/palate, and palatal reconstruction. *Front Cell Dev Biol.* 2019;7:340.
34. Puente Espel J, Winters R. Cleft palate repair. En: *StatPearls.* Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021.