



UNIVERSIDAD
DE LA REPÚBLICA
URUGUAY

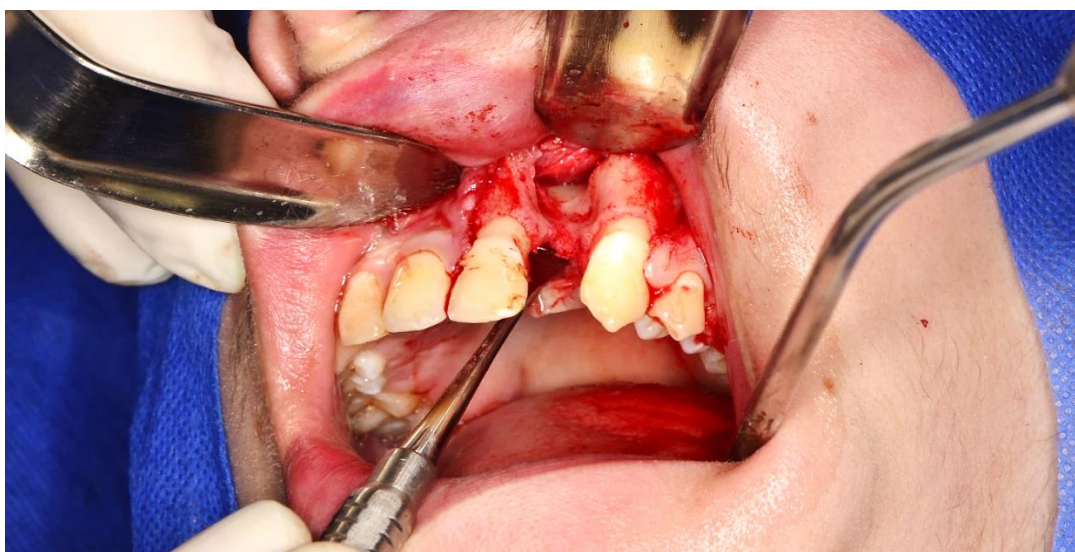


Facultad de
Odontología
UNIVERSIDAD DE
LA REPÚBLICA



ESCUELA DE GRADUADOS
Facultad de Odontología · Universidad de la República

“TRATAMIENTO DE LA FISURA ALVEOLAR UNILATERAL Y REHABILITACIÓN MEDIANTE IMPLANTES DENTALES”



Autor: Dr. Carlos Fuenmayor

Tutor: Ex Profesor Adjunto Dr. Héctor Pacheco

Carrera de Especialización en Implantología Oral

Escuela de Graduados - Facultad de Odontología

Universidad de la República

Uruguay, noviembre de 2025

RESUMEN

La fisura labio-alvéolo-palatina constituye la malformación craneofacial congénita más frecuente y representa un desafío clínico por sus repercusiones funcionales, estéticas y psicológicas. El tratamiento requiere un abordaje interdisciplinario que incluye queiloplastia, palatoplastia, e injerto óseo alveolar , procedimientos fundamentales para restablecer la anatomía y preparar la zona para la rehabilitación definitiva.

Esta monografía proporciona información actualizada sobre las condiciones particulares de los pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina, abordando el tratamiento de la fisura alveolar unilateral, los materiales disponibles para su reparación y la determinación del momento más adecuado para la realización del injerto óseo.

La finalidad es actualizar la evidencia sobre la colocación de implantes dentales en áreas de hendidura alveolar previamente injertadas en pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina unilateral. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de 43 artículos publicados en los últimos diez años en bases de datos internacionales.

Los hallazgos destacan que el injerto óseo alveolar secundario, preferentemente realizado antes de la erupción del canino permanente, es el protocolo más aceptado, siendo la cresta ilíaca el injerto autólogo de referencia.

Asimismo, se subraya el desarrollo y uso de alternativas con biomateriales y terapias celulares que mejoran sustancialmente los resultados.

La literatura reporta tasas de éxito de los implantes colocados en injerto óseo alveolar secundario superiores al 90 %, aunque condicionadas por factores como la densidad ósea, la salud periodontal y la necesidad frecuente de injertos terciarios.

En conclusión, los implantes dentales representan una alternativa rehabilitadora eficaz y estable para pacientes con FLAP, aunque persisten limitaciones estéticas y la necesidad de estudios que confirmen los resultados a largo plazo.

PALABRAS CLAVE

Cleft Lip; Cleft Lip, unilateral; Alveolar Cleft; Bone Regeneration + Alveolar Ridge Augmentation; Dental Implants

Sumario

1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo general	2
2.2. Objetivos específicos	2
3. MÉTODO	2
4. ANTECEDENTES	3
5. DESARROLLO	3
5.1. Definición y Etiología	3
5.2. Patogénesis	5
5.3. Clasificación	6
5.4. Tratamiento	7
5.5. Rehabilitación dental	28
6. DISCUSIÓN	36
7. CONCLUSIONES	39
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	40

1. INTRODUCCIÓN

El manejo terapéutico de los pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina (**FLAP**) representa un reto clínico y quirúrgico significativo, lo que resalta la necesidad de un enfoque integral y multidisciplinario. (1) El odontólogo desempeña un papel crucial en todas las etapas del tratamiento, desde el nacimiento hasta alcanzar una anatomía, funcionalidad y estética adecuadas, que permitan al paciente mejorar su calidad de vida. Este proceso involucra una serie de intervenciones quirúrgicas y ortopédicas adaptadas a las características particulares y con el objetivo de corregir los defectos derivados de la fisura. (2)

En todos los casos, los procedimientos de cierre de la fisura y el aumento de los tejidos duros y blandos son componentes fundamentales dentro del plan de tratamiento previo a la rehabilitación dental definitiva. (3) La correcta selección del momento adecuado para cada intervención es determinante para garantizar el éxito a largo plazo.

En este contexto, surge la necesidad de realizar una revisión bibliográfica que permita actualizar los criterios para la selección del tratamiento adecuado, abarcando todas las etapas del proceso, desde el cierre de la fisura labio-alvéolo-palatina hasta la rehabilitación mediante implantes dentales.

Si bien los implantes dentales son una opción terapéutica efectiva y ampliamente aceptada para la rehabilitación de pacientes con FLAP, resulta indispensable conocer la evidencia científica que respalda la colocación de los mismos sobre injerto óseo alveolar (**IOA**) en la región de la fisura alveolar (**FA**). (4)

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Realizar una actualización acerca del tratamiento rehabilitador mediante implantes dentales en la zona injertada de hendidura alveolar en pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina unilateral.

2.2. Objetivos específicos

Los objetivos específicos de este trabajo son:

- Actualizar y sintetizar los protocolos de tratamiento, los desafíos más frecuentes y las consideraciones estratégicas necesarias para obtener resultados clínicos óptimos en pacientes con fisura alveolar;
- Conocer los diferentes materiales y técnicas empleados en la realización del injerto óseo en la hendidura alveolar;
- Aportar datos sobre la efectividad a largo plazo de la colocación de implantes dentales en el área del injerto óseo.

3. MÉTODO

Este estudio se llevó a cabo mediante una monografía de revisión bibliográfica.

La búsqueda de información se realizó a través de artículos publicados en los últimos diez años, utilizando diversas bases de datos y motores de búsqueda, tales como PubMed/MEDLINE, Google Académico y la Biblioteca Cochrane.

Se hizo especial énfasis en los aspectos etiológicos, diagnósticos y terapéuticos, poniendo particular atención en la obtención de un terreno adecuado para la rehabilitación mediante implantes dentales, ya que actualmente es la alternativa más aceptada en pacientes con fisura alveolar.

De un total de 152 artículos inicialmente identificados, se seleccionaron 43 que cumplieran con los criterios de inclusión y que abordaban de manera directa la temática de interés. Para complementar la revisión, se consideraron las referencias bibliográficas citadas en dichos artículos.

4. ANTECEDENTES

Históricamente, la atención del paciente con FLAP no contaba con un protocolo estandarizado que guiara al equipo quirúrgico en las diferentes etapas del crecimiento y desarrollo. El cierre de los tejidos blandos se realizaba de forma consensuada durante los primeros meses de vida; no obstante, el manejo de los tejidos duros ha generado mayor controversia, presentando diferentes enfoques terapéuticos que se mantienen en discusión hasta la actualidad. (5)

Antes de la incorporación de los implantes dentales como opción rehabilitadora, el tratamiento de los pacientes con FA se orientaba principalmente a la rehabilitación protésica mediante prótesis removibles o fijas. Otra opción frecuentemente utilizada era el movimiento ortodóntico del canino permanente hacia el sitio del IOA, con el objetivo de ocupar el espacio del incisivo lateral ausente. Posteriormente, se realizaban procedimientos de operatoria dental para modificar la morfología del canino, con el fin de asemejarlo a un incisivo lateral.

Estos abordajes lograban, en el mejor de los casos, un resultado estético aceptable, pero con limitaciones tanto funcionales como biológicas.

La aparición de los implantes osteointegrados marcó un cambio significativo en el tratamiento de estos pacientes, al permitir una rehabilitación más estable, funcional y estética, disminuyendo la dependencia de prótesis removibles o fijas. (6)

5. DESARROLLO

5.1. Definición y Etiología

Durante el desarrollo embrionario, una serie de eventos morfológicos, fisiológicos y bioquímicos, altamente coordinados e interdependientes, son fundamentales para la formación armónica de las estructuras corporales. Una mínima alteración en la secuencia de eventos puede dar lugar a malformaciones congénitas. (7)

La FLAP constituye el defecto congénito más frecuente en la región craneofacial y representa un importante problema de salud pública debido a sus repercusiones funcionales, estéticas, psicológicas y sociales.

A nivel mundial, la incidencia promedio es de 1 por cada 700 nacidos vivos, aunque esta cifra puede variar significativamente entre poblaciones y regiones, influida por factores étnicos, geográficos y socioeconómicos.

En países asiáticos se reportan tasas más elevadas, mientras que en poblaciones africanas la incidencia tiende a ser menor.

En Uruguay, los registros señalan una frecuencia aproximada de 9,37 por cada 10.000 habitantes, lo cual se alinea con los valores observados en otras poblaciones latinoamericanas. (8)

Desde el punto de vista etiológico, la FLAP es considerada un trastorno de origen multifactorial, en el que convergen factores genéticos (mutaciones o variantes en genes implicados en el desarrollo craneofacial) y factores ambientales, como deficiencias nutricionales (por ejemplo, ácido fólico), exposición materna a tabaco, alcohol, ciertos fármacos, infecciones virales o condiciones metabólicas durante la gestación. Esta compleja interacción explica la variabilidad en la presentación clínica y la dificultad para establecer un único factor causal. (7)

En el “Protocolo Fisura Alvéolo Palatina (FLAP)_Versión 1-2024 del Banco de Previsión Social (BPS) del Uruguay”, se describe que del 20 % al 25 % de los casos, hay algún factor genético definido. En otro 20 % a 25 %, se han identificado factores ambientales como infecciones durante el primer trimestre de embarazo, consumo de fármacos, drogas o factores nutricionales. En el 50% restante, no se evidencia una causa específica demostrable. (8)

El labio fisurado ocurre cuando los tejidos que conforman el labio superior no logran fusionarse adecuadamente durante la vida intrauterina. Esta falta de unión provoca la presencia de una fisura o hendidura, cuya extensión puede variar desde un pequeño defecto hasta una separación que se prolonga hasta la base de la nariz. (7)

Las fisuras pueden ser unilaterales, bilaterales o, en raros casos, ubicarse en la línea media del labio o el filtrum.

Además de las alteraciones anatómicas, las fisuras de labio y/o paladar tienen consecuencias clínicas significativas, afectando la alimentación, deglución, fonación, audición y crecimiento craneofacial, con impacto estético y psicológico tanto en el paciente como en su entorno familiar. Este contexto reafirma la importancia del abordaje multidisciplinario. (9)

5.2. Patogénesis

El desarrollo embrionario de la cara involucra una serie de eventos altamente precisos y complejos. Entre la quinta y sexta semana de gestación, se lleva a cabo la fusión de los procesos maxilares bilaterales, derivados del primer arco branquial, con el proceso nasal medio. Esta fusión es esencial para la formación del labio superior, los rebordes alveolares y el paladar primario. Más adelante, entre la séptima y novena semana, ocurre la fusión de los procesos palatinos que constituyen el paladar secundario. (5)

La correcta formación de estas estructuras depende de una serie de mecanismos biológicos altamente coordinados, que incluyen la proliferación celular, migración, diferenciación, apoptosis y adhesión intercelular. Una alteración en cualquiera de estas fases puede interrumpir la fusión normal de los procesos faciales, lo que conduce a la aparición de fisuras orofaciales, que pueden presentarse como defectos aislados o en asociación con síndromes congénitos más complejos. (7)

Una de las manifestaciones más asociadas al labio fisurado es la FA, considerada una anomalía congénita de alta frecuencia. Según Jing Guo, Chunjie Li, Qifeng Zhang y colaboradores (Col.), está presente en aproximadamente el 75 % de los pacientes con labio fisurado. (3) Su origen se vincula a deficiencias estructurales derivadas de la falta de fusión de los procesos faciales embrionarios entre la cuarta y la décima semana de gestación, período crítico para la formación de la región orofacial.

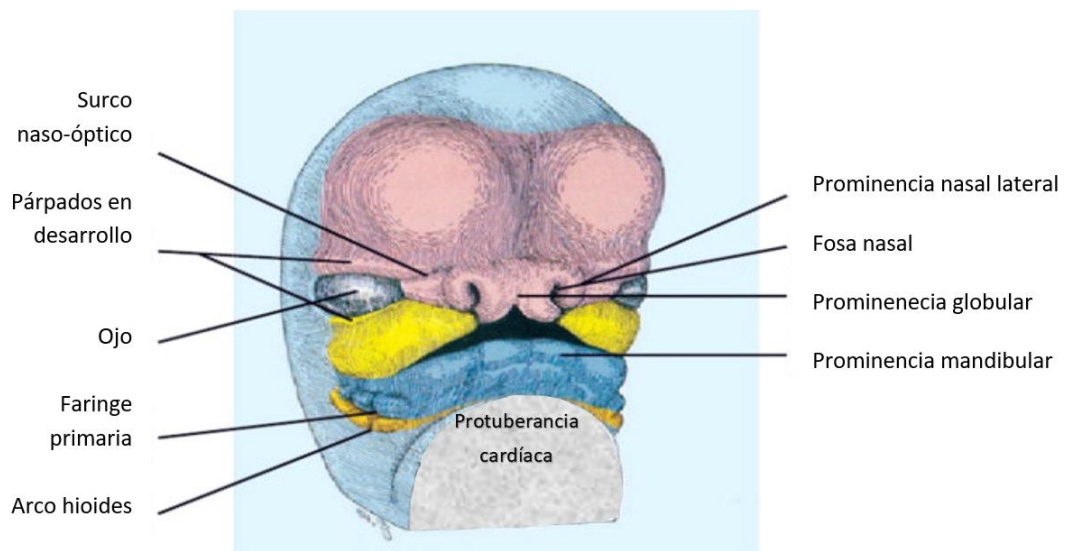


Figura 1. Desarrollo embrionario de la cara, sexta semana. Sameh A. Seifeldin. *The Saudi Dental Journal* (2015). (5)

5.3. Clasificación

Las FLAP se clasifican según la extensión de la falta de fusión de las estructuras,

El sistema de clasificación de la FLAP que se basa en su extensión y localización de la falta de fusión de las estructuras faciales, pudiendo ser completas o incompletas, unilaterales o bilaterales, fisura submucosa o úvula bífida. La fisura en el maxilar inferior es infrecuente.

Diferentes tipos de fisuras de labio y paladar según su extensión anatómica:

- Úvula bífida
- Fisura en paladar blando.
- Fisura labio-alveolar.
- Fisura labio-alvéolo-palatina incompleta (solo paladar duro).
- Fisura labio-alvéolo-palatina completa (afecta paladar duro y blando).

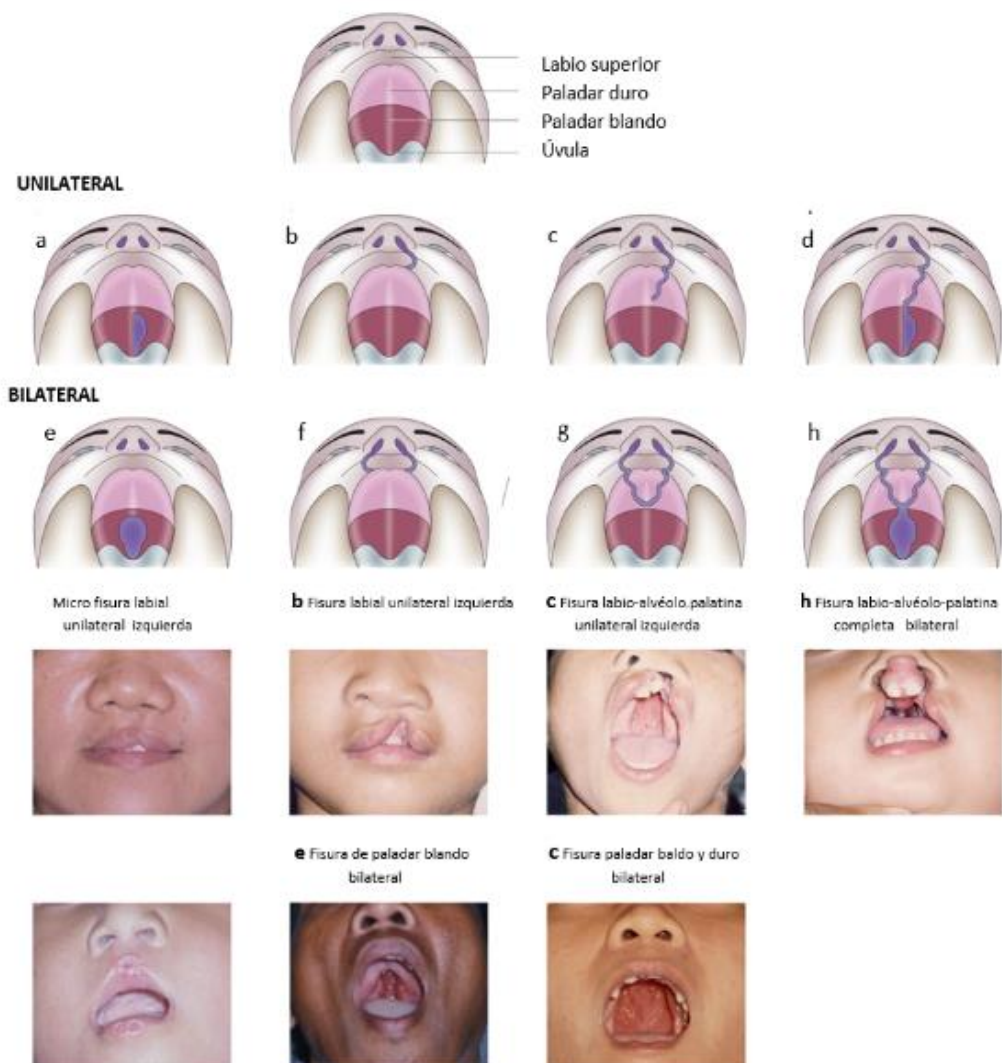


Figura 2. Tipos de fisuras labio-alvéolo-palatinas según su extensión anatómica y lateralidad: a), b), c) y d) corresponden a fisuras unilaterales. e), f), g) y h) corresponden a fisuras bilaterales. a) y e) fisura en paladar blando. b) y f) fisura labio-alveolar. c) y g) fisura labio-alvéolo-palatina incompleta. d) y h) fisura labio-alvéolo-palatina completa. F. Shariff y Col. *Materiales dentales para la reparación de la fisura palatina.* (2015). (9)

Desde el punto de vista estadístico, alrededor del 65 % corresponden a fisuras labio-alvéolo-palatinas, mientras que un 23 % son fisuras aisladas de paladar y un 12 % son fisuras solo de labio o paladar primario. En cuanto a las fisuras de labio, las fisuras unilaterales son ocho veces más frecuentes que las bilaterales, ya sea de forma aislada o combinada. La FLAP, en general, se presenta con mayor frecuencia en varones que en mujeres, y los defectos unilaterales muestran una mayor incidencia en el lado izquierdo que en el derecho. (1)

5.4. Tratamiento

Las personas con FLAP transitan por una secuencia de tratamientos y seguimiento continuo que involucra diversas especialidades que incluyen: pediatría, odontopediatría, otorrinolaringología, cirugía maxilofacial, cirugía estética, ortodoncia, foniatría, psicología, rehabilitación oral, entre otras. (1)

El objetivo de este enfoque integral es no solo corregir los defectos anatómicos, sino también restaurar la función, mejorar la estética y abordar los aspectos psicosociales del paciente y su familia.

En Uruguay, dentro de los Servicios de Salud del Banco de Previsión Social, se encuentra el Centro de Referencia Nacional de Malformaciones Congénitas y Enfermedades Raras (CRENADECER), reconocido como tal por Ordenanza del Ministerio de Salud Pública en 2014, y designado en 2018 como “Centro de referencia de fisura labio-alvéolo-palatina (FLAP)”. Al mismo se pueden derivar todos los casos de recién nacidos con este diagnóstico para su tratamiento integral hasta la rehabilitación total de la patología. (1, 8)

A pesar de las diferentes técnicas, materiales y tiempos en que es oportuno intervenir, todos los autores coinciden en una secuencia lógica de intervenciones: primero el cierre labial, luego el cierre de la comunicación oro-nasal y finalmente, el tratamiento de la FA mediante injerto óseo. (5)

El tratamiento ortopédico y luego ortodóntico suele acompañar todo el crecimiento de los maxilares y extenderse hasta el logro de una oclusión estable y armoniosa.

Luego de finalizado el crecimiento de los maxilares, la necesidad de rehabilitación definitiva mediante prótesis removible, prótesis fija o implantes dentales para la reposición de la o las piezas afectadas por la fisura alveolar, se hace necesaria en la mayoría de los casos.

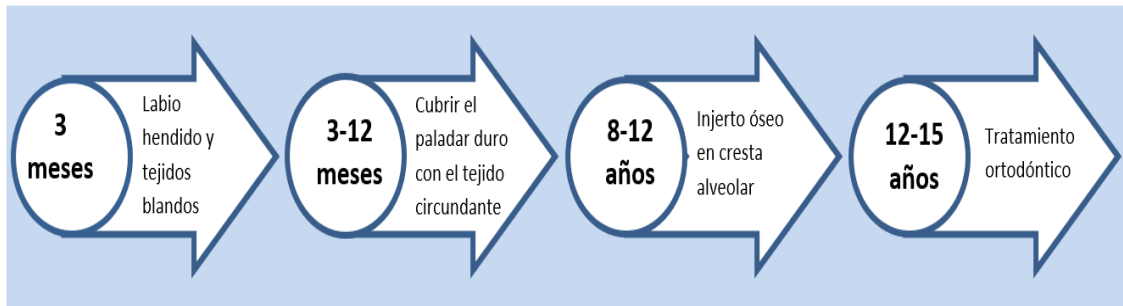


Figura 3. Línea de tiempo del tratamiento de la fisura labio-alvéolo-palatina. F. Shariff y Col. *Materials Science and Engineering*. (2016) (10)

Actualmente, en la mayoría de los centros de salud de tercer nivel de atención del mundo, existen protocolos definidos para el tratamiento de pacientes con FLAP durante los primeros años de vida. (11) No obstante, el abordaje integral de estos casos sigue siendo un desafío, ya que los resultados dependen en gran medida de las particularidades anatómicas y funcionales de cada paciente.

5.4.1. Queiloplastia

La primera instancia quirúrgica corresponde, por lo general, a la reparación del labio y está recomendada dentro de los tres primeros meses de vida.

Su objetivo principal es reposicionar adecuadamente la piel, el músculo y la mucosa, procurando que las cicatrices sean lo menos perceptibles posible.

De este modo, se busca otorgar al niño un aspecto facial con la mayor simetría y armonía posible. Entre las técnicas más empleadas se encuentra la de Millard, ampliamente utilizada a nivel internacional. Para casos de fisura bilateral, sus múltiples variantes aportan mejoras puntuales con el objetivo de optimizar la simetría facial y la dinámica muscular. (1) El aporte del cirujano estético es fundamental en este procedimiento. (11)

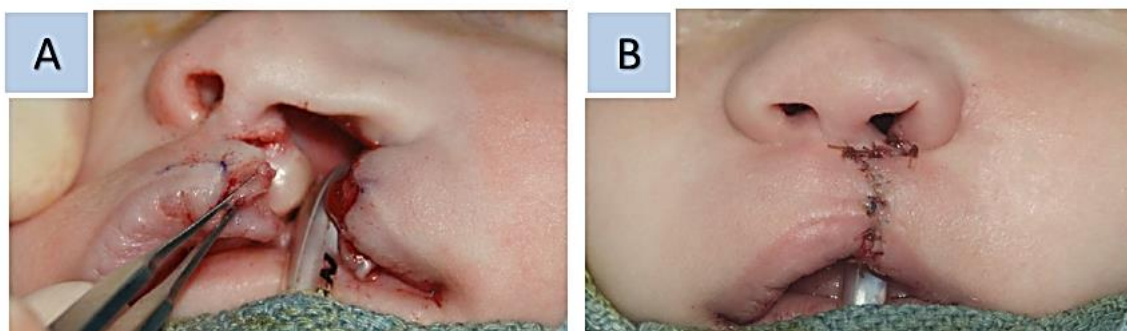


Figura 4. A) Vista intraoperatoria de los colgajos de avance y rotación durante una reparación unilateral de labio. B) Reparación completa de labio hendido unilateral. David J. Crockett, MD, Steven L. Goudy, MD*. *Labio y Paladar hendido*

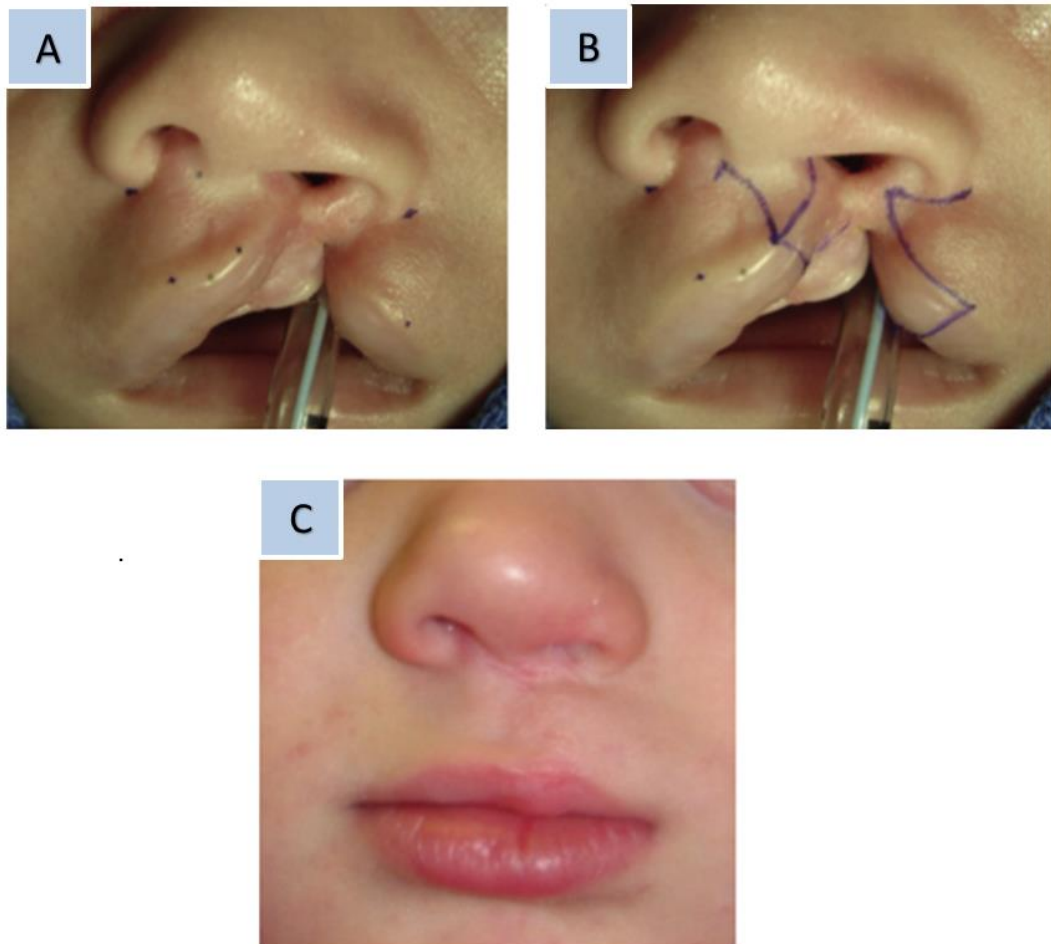


Figura 5. Reparación de la fisura labial unilateral con la técnica de Millard. A) Marcas quirúrgicas. B) Diseño de colgajos. C) Resultado post-operatorio. Worley y Col. "Cleft lip and Palate". (2018)

5.4.2. Palatoplastia

La segunda etapa quirúrgica en el tratamiento de la fisura alvéolo-palatina consiste en el cierre de la fisura palatina mediante tejidos blandos. Este procedimiento suele realizarse entre los 6 y los 12 meses de vida y tiene como finalidad principal separar la cavidad oral de la cavidad nasal, restableciendo así la continuidad anatómica del paladar tanto blando como duro.

A lo largo de los años, se han perfeccionado diversas técnicas quirúrgicas, siendo la gingivoperiostopalatoplastia una de las más utilizadas. Esta técnica permite una cobertura eficaz del defecto utilizando tejidos locales, lo que contribuye a una recuperación más rápida y mejora los resultados estéticos y funcionales. (12)

Establecer la continuidad de los tejidos del paladar blando y optimizar la función del velo del paladar juega un papel esencial en el logro del cierre velofaríngeo durante la

producción del habla. De esta manera se previenen alteraciones fonéticas y compensaciones articulatorias que surgen cuando la comunicación oro-nasal no está adecuadamente controlada. (11)

La cirugía temprana del paladar blando tiene como objetivos fundamentales:

- Funcional: permitir una adecuada deglución y fonación, evitando el escape de aire o líquidos hacia la cavidad nasal;
- Fonético: posibilitar el desarrollo del lenguaje con un cierre velofaríngeo competente, reduciendo la hipernasalidad;
- Alimentario: mejorar la eficacia masticatoria y la seguridad durante la alimentación;
- Ortopédico y de desarrollo: proporcionar un lecho anatómico estable para futuros procedimientos, como ser el IOA.

En la gingivoperiostiopalatoplastia se realizan colgajos mucoperiosticos locales y se desplazan para cubrir el defecto de manera eficaz. Si esta barrera no se establece de forma correcta, la siguiente etapa, de reconstrucción del reborde alveolar mediante injerto óseo puede fracasar. Para evitarlo, se recomienda suturar el piso de la cavidad nasal y, posteriormente, confeccionar un colgajo pediculado desde la cavidad bucal que funcione como techo. Si bien esta es la técnica más empleada, la elección del procedimiento adecuado depende de varios factores, como: la extensión de la fisura, la cantidad de tejido disponible, las condiciones anatómicas del paciente y la experiencia del equipo quirúrgico, pudiendo incluso combinarse varias técnicas, generando variantes adaptadas a cada caso en particular.

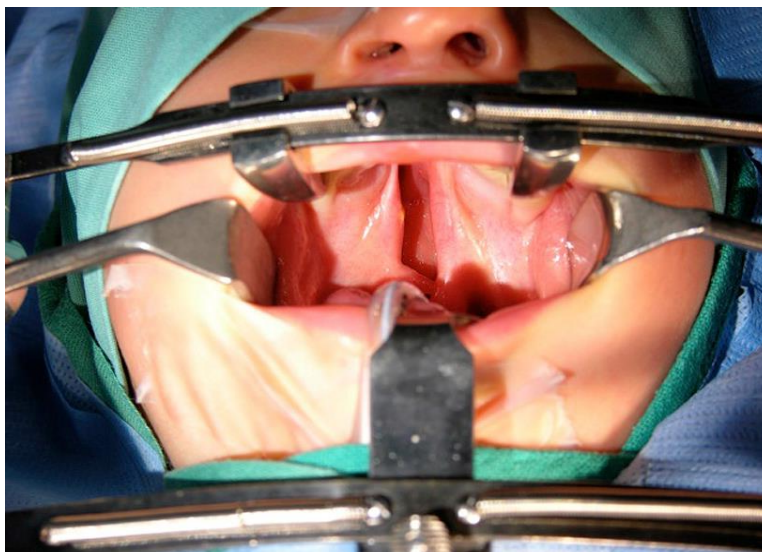


Figura 6. Marcas preoperatorias en preparación para la reparación de un paladar hendido mediante una técnica de palatoplastia de dos colgajos. Crockett y Col. Labio y paladar hendido. (2014)

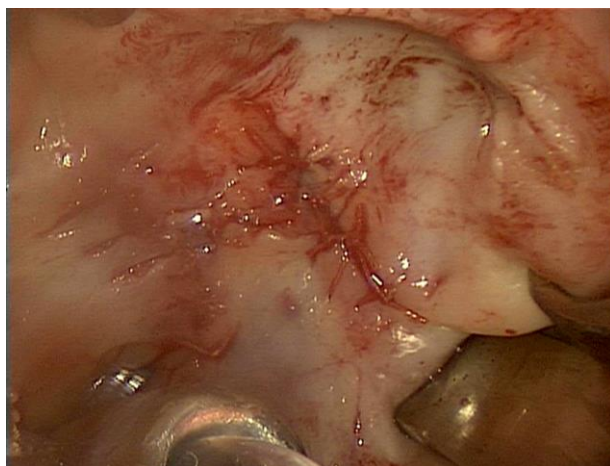


Figura 7. Reparación completa de un paladar hendido mediante la técnica de palatoplastia de Furlow.

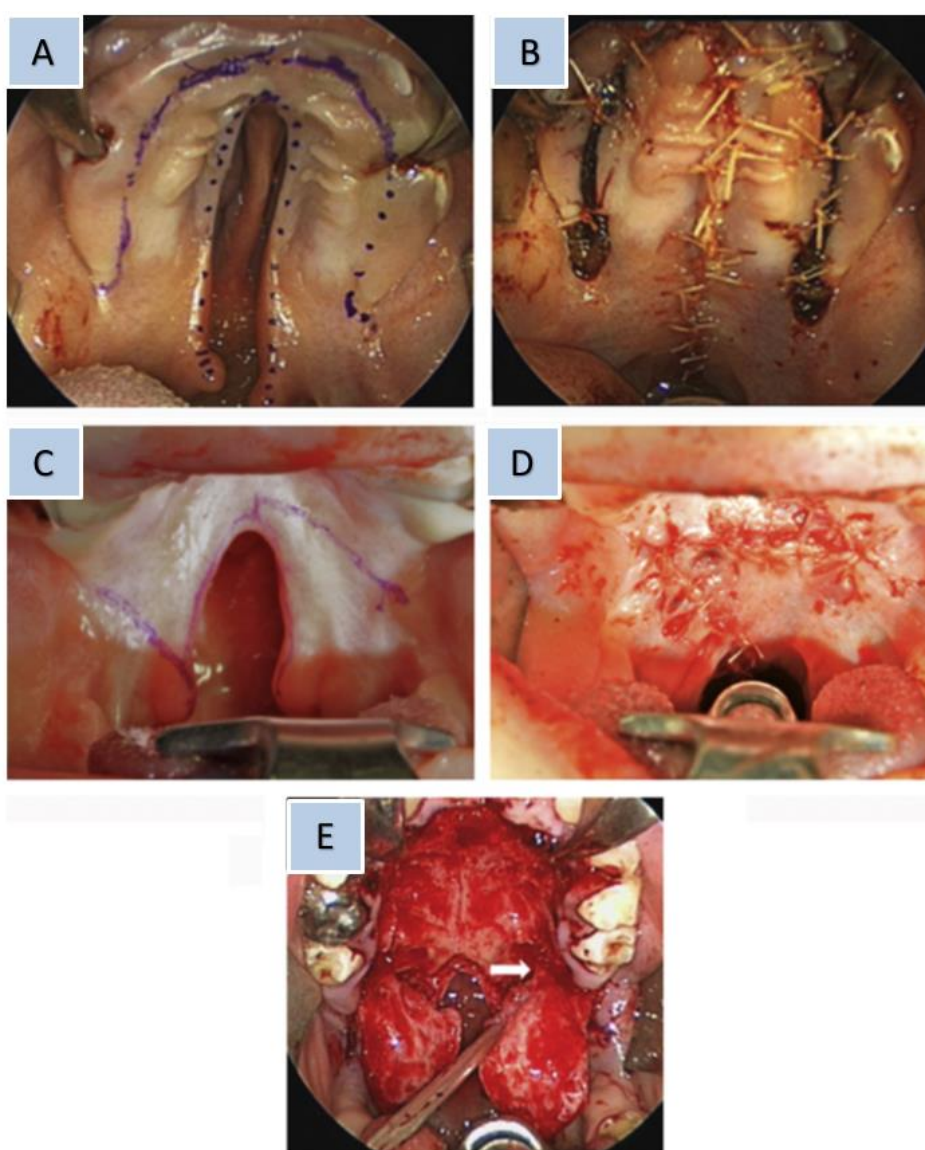


Figura 8. Reparación del paladar: A) Marcas quirúrgicas de palatoplastia en línea recta. B) Resultado de la palatoplastia en línea recta. C) Marcas quirúrgicas de Z-plastia dobles opuestas. D) Resultado de la Z-plastia dobles opuestas. E) Colgajos mucoperiosticos para cierre de paladar duro; la flecha blanca indica el pedículo vascular de la arteria palatina mayor. Worley y Col. *Cleft lip and palate.* (2018)

5.4.3. Injerto óseo alveolar

La tercera etapa quirúrgica corresponde a la reparación de la FA mediante injerto óseo y es considerada la más controvertida, dado que los estudios revisados plantean distintos momentos para su realización. (13)

El propósito de este procedimiento es reparar la FA con injerto óseo para restablecer la continuidad del reborde alveolar, brindar soporte a los dientes vecinos a la fisura, reforzar el cierre de la fístula oro-nasal, mejorar la higiene bucal en la zona afectada, aportar soporte óseo a la apertura piriforme, lo que contribuye a mejorar la simetría facial mediante la elevación del ala nasal, y preparar el terreno para una rehabilitación definitiva. (14)

5.4.3.1. Tipos de injertos según su naturaleza

a) Injerto Óseo Autólogo

Este tipo de injerto continúa siendo considerado hasta la actualidad como el “Gold-Standard”, debido a las propiedades que lo caracterizan. Los cirujanos maxilofaciales lo prefieren porque aporta células osteogénicas esenciales y factores osteoinductivos necesarios para la cicatrización y regeneración ósea. Entre sus principales ventajas se destacan la baja antigenicidad y el costo relativamente bajo.

Los sitios donantes para este tipo de injerto son diversos: calota craneana, costillas, sínfisis mandibular, tibia y cresta ilíaca, siendo esta última la más utilizada en la práctica clínica. (10)

Sin embargo, el uso de injertos autólogos presenta algunas desventajas. La reabsorción rápida del injerto cuando no entra en función es una de las principales preocupaciones, por lo que se recomienda planificar la inserción de implantes dentro de un plazo de 3 a 4 meses. Diversos estudios señalan que estos injertos pueden llegar a experimentar una reabsorción de hasta el 50% durante el primer año.

Asimismo, el tiempo de recuperación del paciente es más largo debido a que implica intervenir tanto en la zona donante como en la receptora. El dolor postoperatorio y el riesgo de infección también son factores que deben ser considerados durante la planificación y seguimiento clínico. Debido a estas complicaciones, en los últimos años ha crecido el interés por el uso de sustitutos óseos y biomateriales como alternativas o complementos para la reconstrucción alveolar. (16)

b) Aloinjerto

El aloinjerto óseo proviene de material cadavérico de la misma especie, pero sin vínculo genético con el receptor. Este tipo de injerto se ha propuesto como alternativa al injerto autólogo debido a varias ventajas, entre las que se incluyen un menor tiempo quirúrgico, una disponibilidad prácticamente ilimitada de tejido óseo y la ausencia de complicaciones en la zona donante.

Los aloinjertos están disponibles en diversas formas, entre las más comunes: matriz dérmica acelular cadavérica, hueso fresco congelado, injerto óseo liofilizado e injerto óseo liofilizado desmineralizado. (10)

c) Xenoinjerto

En este tipo de injertos, el tejido óseo proviene principalmente de origen bovino o porcino. De este tejido únicamente se conserva el componente inorgánico, que mantiene la matriz estructural natural y favorece la neoformación ósea.

En determinados casos se emplea como sustituto del autoinjerto, dado que ofrece una disponibilidad ilimitada del material.

No obstante, es importante señalar algunas desventajas asociadas a estos biomateriales, como los riesgos de histocompatibilidad entre el tejido animal y el receptor humano, así como sus elevados costos, que limitan su uso de manera más amplia.

d) Sustitutos óseos sintéticos

Estos materiales han sido empleados en odontología durante muchos años. Idealmente, deben reunir propiedades de osteoconducción, osteoinducción y biodegradación, con el fin de ser reemplazados progresivamente por hueso del paciente.

Dentro de este grupo se incluyen:

- Biocerámicos; se destaca la hidroxiapatita;
- Metales, como el titanio;
- Polímeros biodegradables;
- Biocompósitos, que combinan componentes cerámicos y poliméricos.

Los biocerámicos son especialmente prometedores debido a su alta biocompatibilidad y su potencial osteoinductivo. Ejemplos comunes incluyen el vidrio bioactivo y el fosfato beta-tricálcico (β -TCP). Estos materiales actúan como un andamio estructural que guía la regeneración ósea y se reabsorben lentamente, permitiendo la sustitución gradual por tejido óseo nuevo.

e) Tratamiento celular autógeno

Ofrece la ventaja de que sus células carecen de antigenicidad. Entre las más utilizadas se encuentran los osteoblastos autólogos y las células madre de médula ósea, capaces de reparar de manera completa la fisura alveolar. Existen múltiples investigaciones en curso con resultados preliminares alentadores.

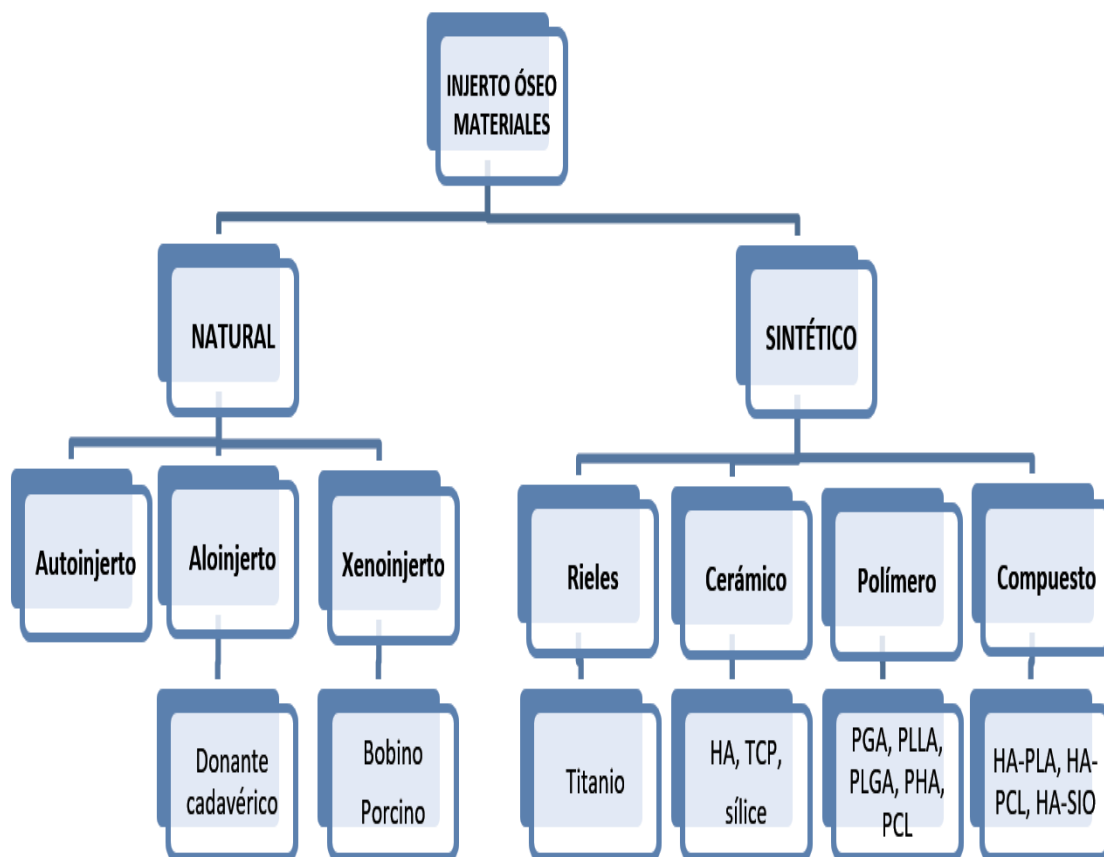


Figura 9. Materiales para injerto óseo. Clasificación según su naturaleza. F. Shariff y Col. *Materials Science and Engineering*. (2016) (10)

En el estudio de Wu C. y Col. (2017) se llevó a cabo una revisión sistemática sobre los diferentes materiales de injerto empleados en la reconstrucción de la FA. Los autores señalan que el injerto autólogo de cresta ilíaca continúa siendo el método más utilizado a nivel clínico. Sin embargo, destacan que las alternativas con mayor y mejor evidencia científica en cuanto a eficacia son los materiales biocerámicos, proteínas morfogenéticas óseas y terapias celulares. (17)

Coinciden varios estudios actuales que reservan el injerto de cresta ilíaca solamente para casos en que se requiere mucho volumen de hueso y el de sínfisis mentoniana para reparar defectos de menor tamaño. (9, 16, 17, 18, 19, 20)

Material	Propiedades principales	Ventajas	Limitaciones / Desventajas	Notas / Evidencia
Cresta ilíaca (autólogo)	Osteogénico, osteoconductor, osteoinductor	Gold standard; abundante hueso esponjoso; excelente integración	Morbilidad del sitio donante; dolor postoperatorio; posibles defectos en la cresta	Mayor evidencia clínica y resultados predecibles
Biocerámicos (hidroxiapatita, β-TCP)	Osteoconductivos	Biocompatibles; disponibilidad ilimitada	No son osteogénicos; requieren combinación con otros injertos	Resultados variables; usados como complemento
Proteínas morfogenéticas óseas (BMPs)	Osteoinductivas	Estimulan formación de hueso; evitan sitio donante	Costo elevado; respuesta clínica variable	Prometedoras; más estudios necesarios
Xenoinjertos / Aloinjertos (ej. bovino desmineralizado)	Principalmente osteoconductivos	Evitan zona donante; buena disponibilidad	Menor integración; riesgo inmunológico o de transmisión de enfermedades	Eficacia aceptable como complemento
Terapias celulares (células madre + biomateriales)	Potencial osteogénico y osteoinductor	Alta capacidad regenerativa; menos morbilidad	Fase experimental; falta evidencia a largo plazo	Investigación en curso; resultados preliminares alentadores

Figura 10. Cuadro con resumen de las principales características de los diferentes tipos de injertos óseos estudiados en la literatura.

5.4.3.2. Tipos de injertos según momento quirúrgico

Existen diferentes formas de clasificar los injertos óseos alveolares en función de la edad del paciente y el desarrollo dentario al momento de la intervención quirúrgica. Esta categorización es fundamental para una adecuada planificación del tratamiento, ya que influye en el pronóstico del injerto y en los resultados funcionales y estéticos a largo plazo.

Se distinguen tres tipos principales:

a) Injerto óseo alveolar primario

Se realiza durante la primera infancia, generalmente antes de los 3 años.

Consiste en la reconstrucción de la fisura alveolar junto con la reparación de los tejidos blandos del labio. En su momento, este procedimiento tuvo gran aceptación, ya que permitía tratar de forma simultánea los tejidos duros y blandos. Buscaba reducir el número de procedimientos quirúrgicos a los que se exponían los pacientes durante sus primeros años de vida.

Sin embargo, con el tiempo se identificaron efectos adversos, entre ellos la restricción del crecimiento maxilar y la necesidad de reintervenciones posteriores para alcanzar un volumen óseo adecuado previo a la rehabilitación definitiva. (16)
Es una técnica que ha caído en desuso.

b) Injerto óseo alveolar secundario

Se lleva a cabo durante la dentición mixta, habitualmente entre los 6 y 12 años. (3)

Siguiendo el mismo criterio de clasificación, Eppley y Sadove en el año 2000 propusieron una subdivisión del injerto secundario en dos categorías:

- Secundario temprano, realizado entre los 3 y 5 años de edad.
- Secundario, efectuado después de los 5 años.

Esta clasificación, a su vez, fue revisada seis años después por Grisus y Col., quienes propusieron una subdivisión más detallada del Injerto secundario en:

- Secundario temprano, realizado entre los 2 y 5 años.
- Secundario, efectuado entre los 6 y 12 años.
- Secundario tardío, que se hace luego de los 12 años.

En 2018, el Hospital de Rehabilitación de Anomalías Craneofaciales de la Universidad de São Paulo (Brasil) publicó un estudio llevado a cabo por Michel Alves García y Col. En dicho estudio se llevó a cabo la comparación de la morfología ósea en pacientes con FLAP unilateral sometidos a IOA secundario, en dos momentos distintos. Un grupo había recibido el injerto secundario antes de la erupción del canino permanente y otro grupo lo había recibido después de la erupción del canino.

Los resultados evidenciaron que los procedimientos efectuados antes de la erupción del canino obtuvieron mejores resultados en términos de integración del injerto y formación ósea. (21)

La erupción del canino permanente adyacente a la fisura alveolar favorece el éxito del procedimiento, ya que su presencia y erupción activa el remodelado óseo, facilitando la integración del injerto. Eso explica el por qué cuando el canino presenta el 50 % de su raíz formada y comienza su movimiento eruptivo, es el momento más indicado para realizar el IOA secundario. (13)

En algunos casos resulta necesario realizar el IOA secundario tardío, es decir, posterior a la erupción del canino permanente.

Así lo señalan otros autores, quienes explican que, en la práctica clínica, el volumen de pacientes y las condiciones individuales no siempre permiten realizar el injerto en los tiempos quirúrgicos ideales. No obstante, destacan que, aun cuando el procedimiento se efectúe de forma tardía, es posible obtener resultados clínicamente aceptables. (15, 22)

En todos los casos, la correcta ejecución del IOA secundario es determinante para la rehabilitación dental definitiva posterior y es por ello que se abordará más adelante con mayor profundidad. (ver página 18)

c) Injerto óseo alveolar terciario

Se efectúa luego de los dieciocho años de edad. Está indicado cuando, en el momento de la rehabilitación dental definitiva, el ancho o la altura del injerto obtenido a nivel de la fisura alveolar resulta insuficiente, siendo necesario aumentar el volumen óseo. Actualmente se realizan con mucha frecuencia al momento de la inserción de un implante cuando el hueso no es suficiente. (23)

Su objetivo es aumentar el volumen óseo disponible para permitir:

- *La correcta colocación de implantes dentales.*
- *La rehabilitación protética funcional y estética.*

Suele realizarse, también, en la adolescencia tardía o adultez, como parte de una planificación rehabilitadora integral aunque no se inserten implantes.

Tipo de injerto	Edad de realización	Momento clínico	Objetivo principal
Primario	Antes de 2–3 años	Durante reparación del labio y tejidos blandos	Reconstruir la fisura alveolar de manera temprana
Secundario temprano	4–7 años	Antes de la erupción de los incisivos laterales	Obtener mayor volumen óseo temprano
Secundario convencional	8–12 años	Dentición mixta, previo a la erupción del canino	Facilitar erupción dental y estabilizar arco maxilar
Secundario tardío	Después de los 12 años	Posterior a la erupción del canino permanente	Permitir rehabilitación cuando no fue posible hacerlo antes
Terciario	Posterior al secundario	Previo a la instalación de implantes	Aumentar volumen óseo para la correcta colocación del implante

Figura 11. Cuadro con resumen de los diferentes tipos de injertos óseos según su momento de ejecución considerando la información con más aval en la bibliografía consultada.

b) Injerto óseo alveolar secundario

La alta prevalencia de personas con FLAP unilateral hace que el IOA secundario sea un procedimiento muy frecuente para los equipos de cirugía bucomáxilofacial de instituciones que brindan tratamiento a pacientes con fisura. (24)

Fue descrito inicialmente por Boyne y Sands en la década de 1970 y consiste en la colocación de material óseo en el defecto presente en la región alveolar de la fisura. El cierre temprano de la comunicación oro-nasal mediante la palatoperiostioplastia conlleva cierta formación de tejido óseo pero, en la gran mayoría de los casos, es insuficiente para restaurar el volumen de hueso ausente en la fisura. Esto quedó ampliamente demostrado en el estudio realizado por Yi-Chin Wang y Col. (2023) en el cual se propone un análisis comparativo entre el hueso logrado luego de la gingivoperiostiopalatoplastia primaria y el IOA secundario.

Los defectos de la FA considerados en el estudio presentaban un ancho de entre 0 y 0,5 mm y los resultados, evaluados tanto en forma clínica como radiográfica, demostraron que con el IOA secundario se obtienen resultados más predecibles y favorables que mediante la gingivoperiostiopalatoplastia. (24)

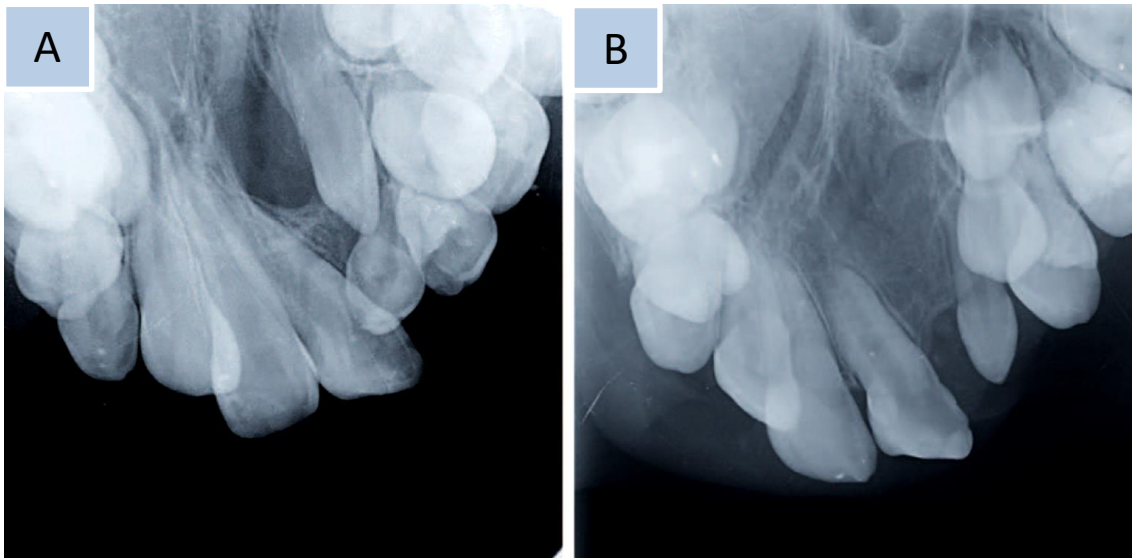


Figura 12. Radiografías oclusales A) Fisura alveolar resuelta con gingivoperiostopalatoplastia para cierre de la comunicación oro-nasal. Obsérvese la persistencia del defecto de la hendidura apical. B) Fisura alveolar resuelta mediante palatoplastia e injerto óseo alveolar secundario. Yi-Chin Wang y Col. (2023). (24)

Es por esto que el IOA secundario se ha consolidado como la técnica más aceptada y constituye una maniobra determinante e imprescindible para la rehabilitación funcional y estética de los pacientes con FLAP unilateral. (16)

Su objetivo es:

- Facilitar el cierre definitivo de la comunicación oro-nasal, al complementar o reforzar la reconstrucción del piso nasal.
- Proporcionar soporte óseo para la futura colocación de implantes dentales en casos de agenesia o pérdida dentaria.
- Mejorar la higiene oral al eliminar zonas retentivas en la fisura.
- Estabilizar la base de la nariz y del labio, optimizando los resultados estéticos y funcionales. (3)

Como se ha mencionado previamente, además del injerto de hueso autólogo proveniente de la cresta ilíaca, se han explorado otras alternativas para limitar las complicaciones que puede tener aparejada el uso de esa zona dadora. Múltiples estudios han respaldado el uso de otras zonas donantes de hueso autólogo, así como biomateriales y factores de crecimiento, con el fin de optimizar el cierre de la FA unilateral. (20, 25)

Los materiales para injertos óseos secundarios más aceptados para la resolución de fisura alveolar unilateral son:

Cresta Iliaca

A pesar de las desventajas que presenta, el injerto óseo de cresta iliaca continúa siendo, hasta la actualidad, el método más utilizado para la resolución de la fisura alveolar en pacientes con labio fisurado que requieran gran volumen de hueso.

Su eficacia quedó demostrada en un estudio realizado por *Vo Van Nhan* en la Universidad de Ho Chi Minh (Vietnam) sobre 32 pacientes con FA unilateral. Empleó injertos obtenidos de la cresta iliaca, los cuales fueron divididos en dos bloques corticoesponjosos. El bloque más pequeño se adaptó como tapón en contacto con el mucoperiostio nasal suturado, mientras que el bloque mayor se colocó en la zona marginal de la cara vestibular y se fijó con tornillos.

Los resultados del estudio demostraron que en el 90,6 % de los pacientes se logró una cantidad de hueso suficiente para la posterior colocación de implantes dentales en el área de la FA. (26)

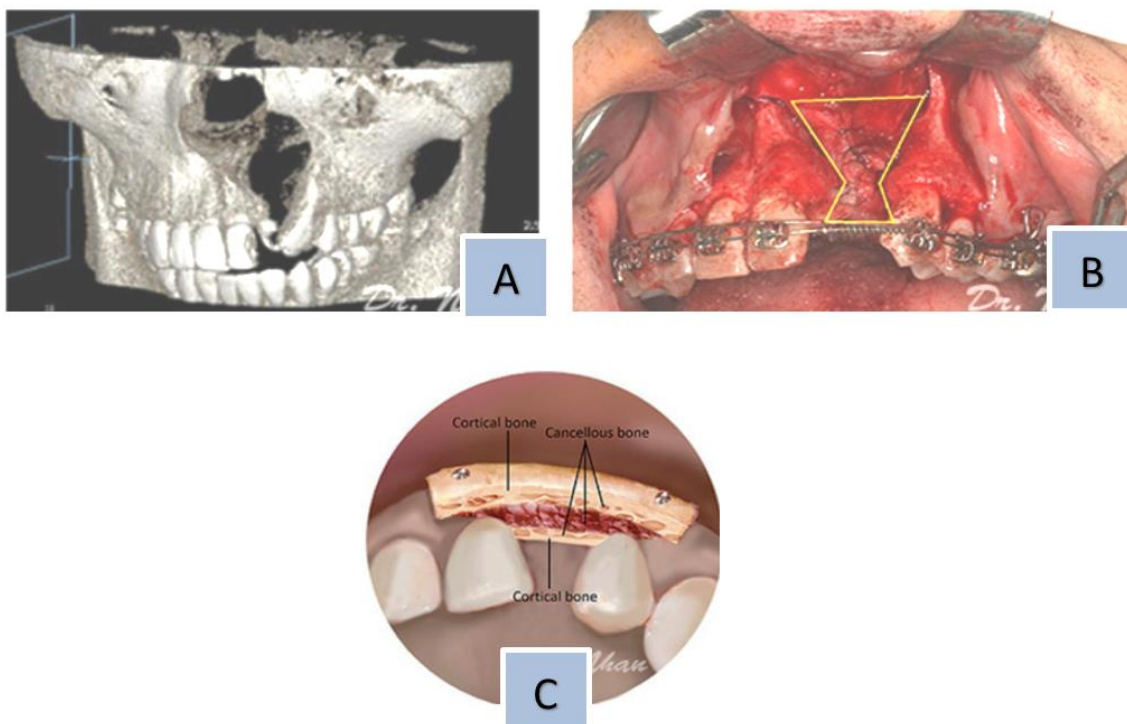


Figura 13. Técnica de injerto óseo. A) Fisura alveolar en Tomografía Computada de haz cónico. B) Tamaño del defecto alveolar (línea amarilla). C) Técnica de dos bloques de injerto corticoesponjoso de cresta iliaca. *Vo Van Han y Col.* Nueva técnica de injerto óseo en la fisura alveolar para la colocación de implante en pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina. (26)

El protocolo utilizado para este estudio sirve como guía para los procedimientos quirúrgico-rehabilitadores posteriores al IOA secundario.

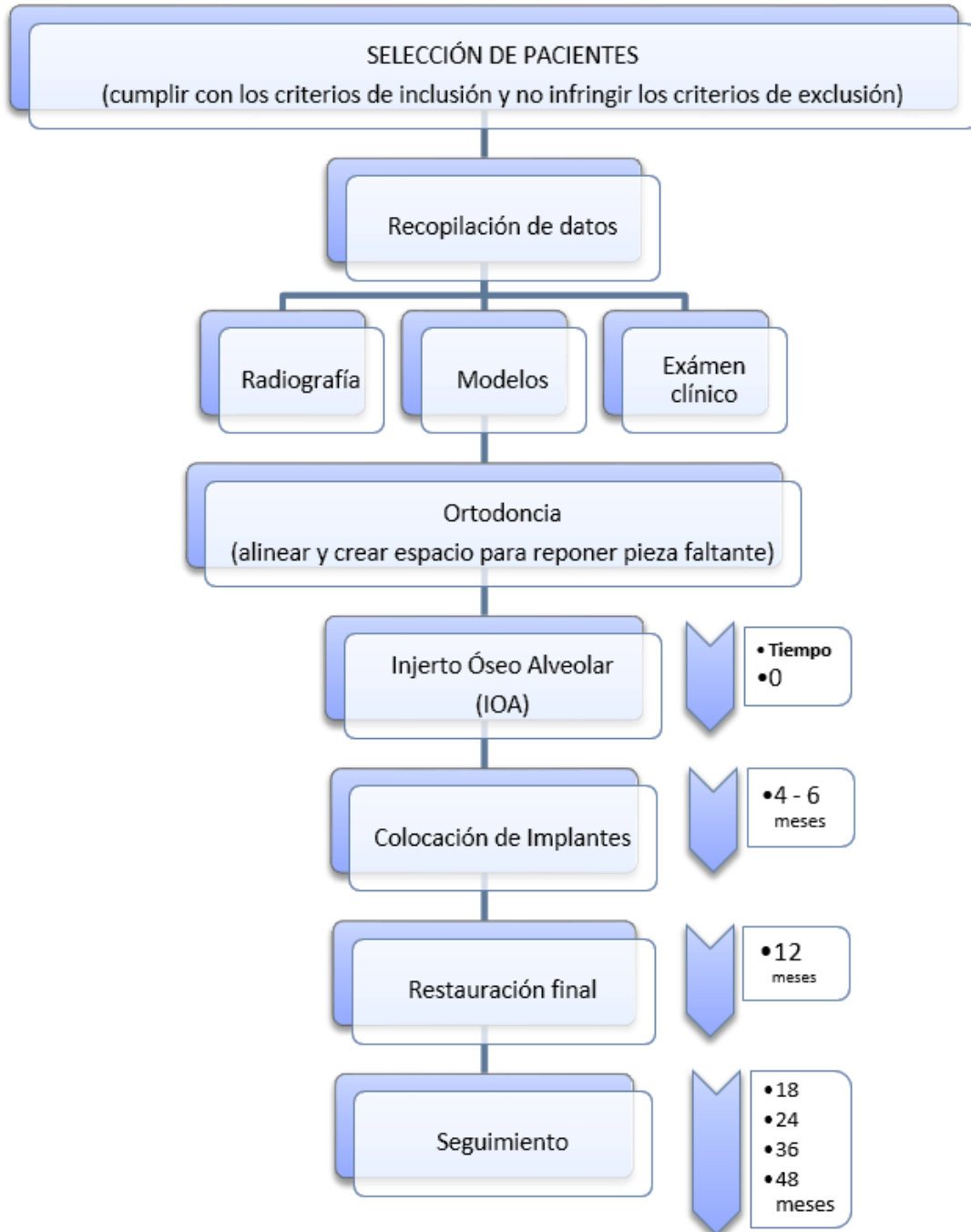


Figura 14. Diagrama de flujo del Protocolo del estudio. Vo Van Nhan, DDS, PhD y Col. A new Technique in Alveolar Cleft Bone Grafting for Dental Implant Placement in Patients With Cleft Lip and Palate. (2017). (26)

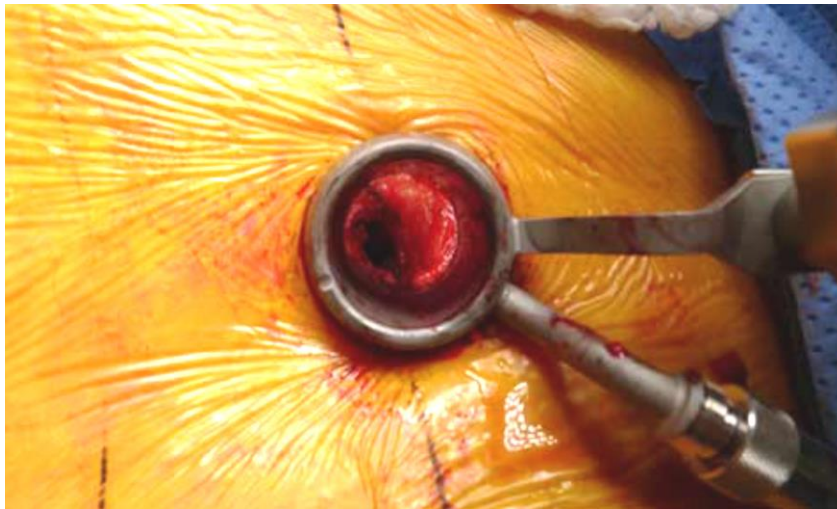


Figura 15. Colocación del retractor tubular con exposición de la espina iliaca posterosuperior. Gregory D. López y Col. Iliac Crest Bone Graft A Minimally Invasive Harvesting Technique. (2017)

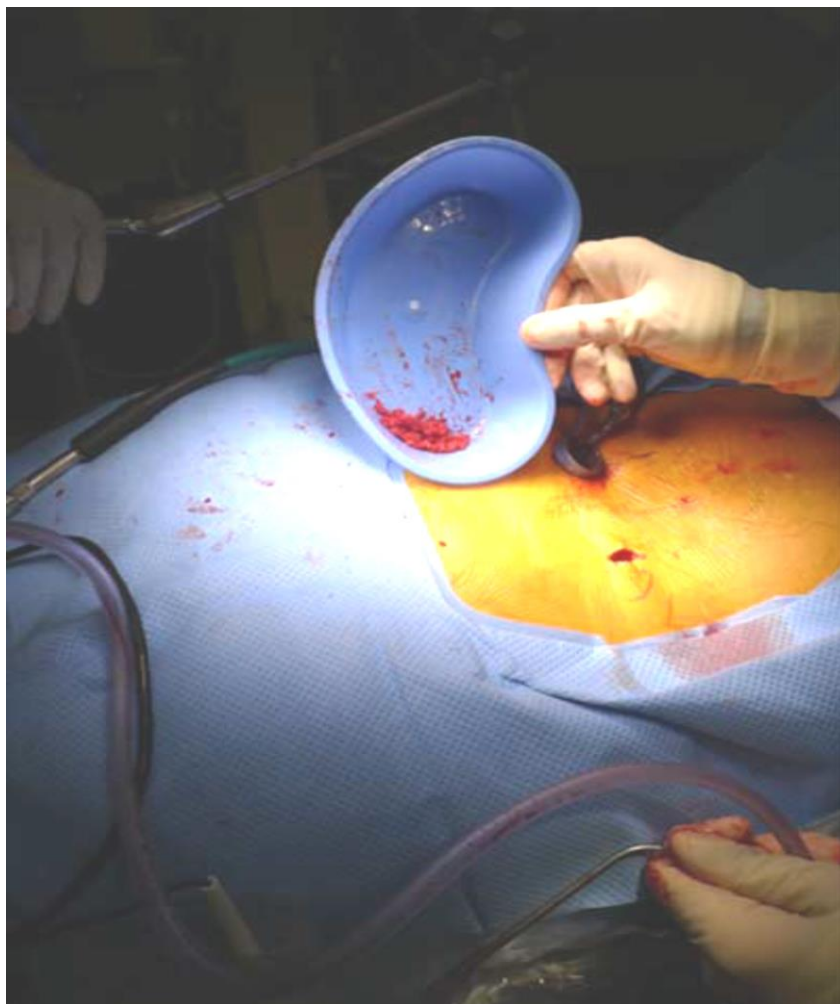


Figura 16. Recolección final de injerto óseo obtenido de cresta iliaca. Gregory D. Lopez y Col. Iliac Crest Bone Graft A Minimally Invasive Harvesting Technique. (2017)

Sínfisis mentoniana

En el tratamiento de la FA unilateral se ha propuesto, como alternativa al injerto proveniente de la cresta ilíaca, el uso de hueso autólogo de la sínfisis mentoniana, dado que este puede proporcionar un volumen suficiente para la resolución de dichos casos. (17)

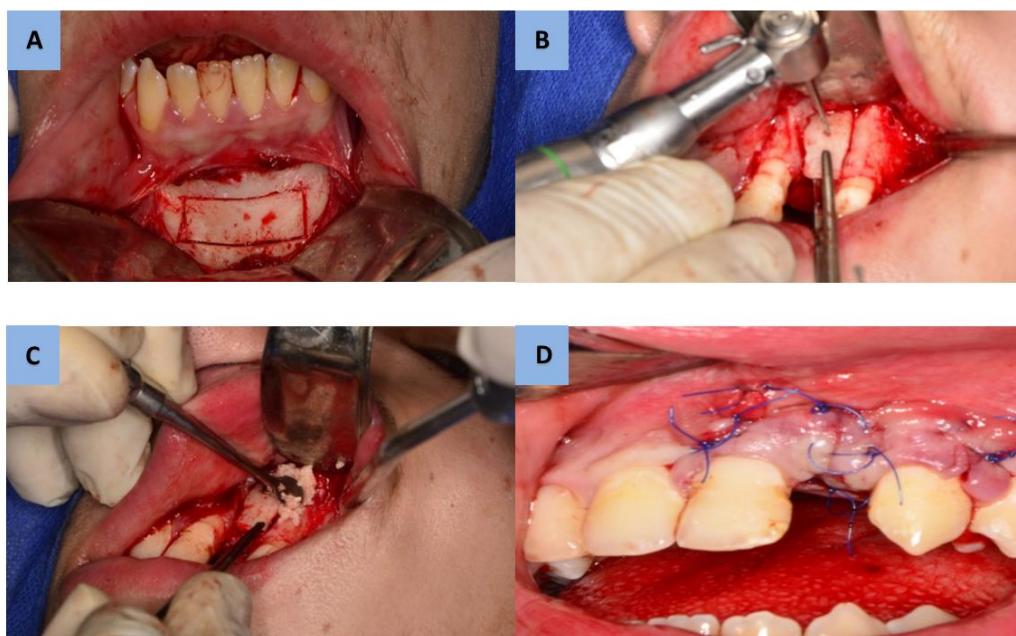


Figura 17. Injerto de sínfisis mentoniana en paciente con fisura alveolar unilateral UDELAR. Postgrado en Implantología. Secuencia quirúrgica A) Zona dadora. Sínfisis mentoniana. B) Adaptación de injerto a zona receptora de FA. C) agregado de hueso bovino. D) Síntesis, cierre de colgajo mucoso. Fotos del autor. (2019)

Es importante tener en cuenta, al planificar el tratamiento, que los defectos tratados con hueso autólogo intraoral suelen limitarse a casos de tamaño pequeño o mediano, dado que el volumen obtenido no resulta suficiente para abordar fisuras bilaterales ni defectos de mayor extensión en pacientes con fisura unilateral. En estas situaciones, el injerto óseo de cresta ilíaca continúa siendo la opción más adecuada.

Injerto óseo bovino

Los injertos óseos bovinos se incluyen dentro del grupo de los Xenoinjertos y, en la actualidad, constituyen una alternativa cada vez más utilizada en la práctica clínica para el tratamiento de la FA. Estos pueden colocarse de manera aislada o en combinación con otros biomateriales.

Una de las marcas más reconocidas a nivel mundial es Bio-Oss (Geistlich Pharma AG, Wolhusen, Switzerland), compuesto por hidroxiapatita bovina mineral. Este material posee propiedades osteoconductoras, actuando como un andamio tridimensional que facilita el crecimiento de capilares y células progenitoras, promoviendo así la neoformación ósea. (27).

Combinación de injertos autólogos, aloinjertos y biomateriales bioestimulantes

En los últimos años, se ha explorado la combinación de injertos óseos autólogos con aloinjertos y concentrados biológicos como el plasma rico en plaquetas (PRP) y el plasma rico en fibrina (L-PRF), con el objetivo de optimizar los procesos de regeneración ósea en pacientes con fisura alveolar. (20, 27)

En 2025, Miguel Escribano y Col. Llevaron a cabo el seguimiento de 14 pacientes con FLAP que recibieron IOA secundario autólogo y heterólogo para luego ser rehabilitados mediante implante dental. En controles radiográficos a los seis meses y al año de realizados los injertos, observaron que las técnicas combinadas de hueso autólogo con heterólogo mejoraban los resultados en las zonas injertadas. (28)

El PRP es un derivado autólogo de la sangre del paciente, rico en plaquetas, el cual contiene factores de crecimiento como el PDGF (factor de crecimiento derivado de plaquetas), TGF- β (factor de crecimiento transformante beta) y VEGF (factor de crecimiento endotelial vascular). Estos factores juegan un papel clave en la angiogénesis, la proliferación celular y la formación de nuevo tejido óseo. (29, 31)

Por su parte, el L-PRF es una segunda generación de concentrados plaquetarios que, a diferencia del PRP, se obtiene sin la adición de anticoagulantes y forma una matriz tridimensional de fibrina. Esta red actúa como un andamiaje biológico que permite la liberación sostenida de factores de crecimiento y favorece la migración celular, estimulando directamente la osteogénesis. (29, 32)

Estudios recientes han demostrado que la adición de L-PRF a los injertos óseos favorece la diferenciación de células mesenquimales en osteoblastos, promoviendo así una regeneración ósea más eficiente y acelerando el proceso de integración del injerto. Esta combinación representa una estrategia prometedora para mejorar los resultados clínicos en el tratamiento quirúrgico de la fisura alveolar.

Cuando se utiliza en combinación con PRP, el injerto adquiere una ventaja adicional, ya que este aporta una concentración significativa de factores de crecimiento que favorecen la maduración, potenciando la regeneración y consolidación ósea.

En 2021, Akman y Col. realizan un estudio comparando un grupo de 16 pacientes con FLAP unilateral que reciben IOA con PRF con un grupo de 16 pacientes con FLAP unilateral que reciben IOA sin PRF. Miden la densidad ósea y grado de reabsorción postoperatoria mediante CBCT al mes y a los seis meses luego de la cirugía. Si bien concluyen que la neoformación ósea es satisfactoria en todos los pacientes, en el grupo con agregado de PRF fue menor la reabsorción y se obtuvo mayor densidad de hueso en el tiempo. (30)

En otro estudio piloto realizado por Bezerra y Col., se evaluó el volumen óseo obtenido un año después del procedimiento de regeneración alveolar en dos grupos de 10 pacientes cada uno: un grupo tratado con injerto autólogo de sínfisis mentoniana y otro con injerto óseo bovino combinado con PRP. La valoración se llevó a cabo mediante tomografía computarizada de haz cónico (TCHC), que permitió obtener imágenes tridimensionales de alta precisión. (27)

Este estudio, al igual que otros que compararon injerto autólogo con otros tipos de injertos, reafirma que el injerto óseo bovino combinado con PRP constituye una opción válida para la reparación de la FA, ya que los resultados obtenidos fueron comparables a los logrados con el injerto autólogo tanto en calidad como en volumen. (20, 27, 29, 30, 31)

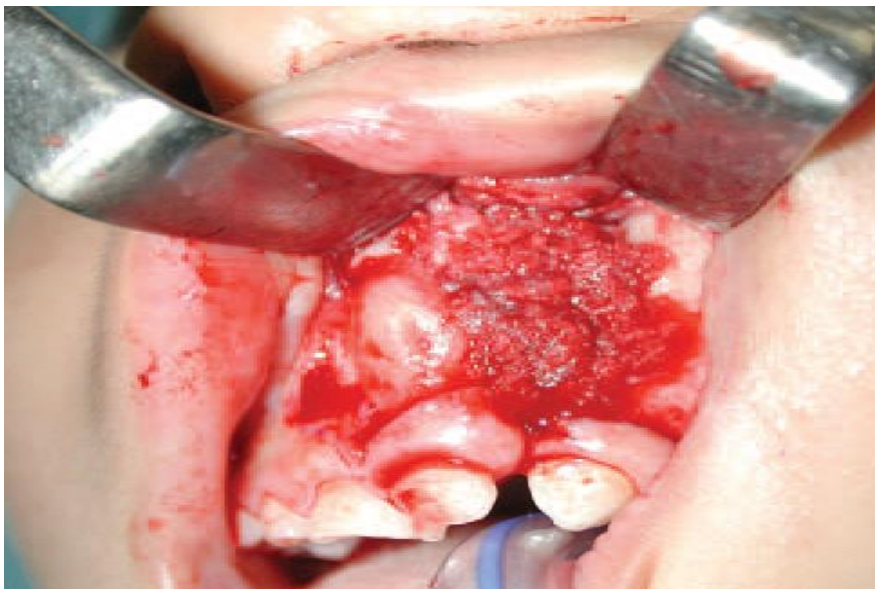


Figura 18. Vista intraoperatoria luego de colocar hueso esponjoso mixto y plasma rico en plaquetas. Regeneración ósea alveolar secundaria. Reiko Sakio y Col. Efecto del plasma rico en plaquetas en el hueso injertado en la fisura alveolar. (2016)

En el estudio realizado por Bezerra, como en la mayoría de las investigaciones que evalúan la altura del hueso alveolar tras el injerto, se utilizó la comparación pre y post quirúrgica del índice de Bergland.

Este índice, definido por Bergland y Col. en 1986, consiste en un análisis comparativo mediante radiografías periapicales bidimensionales (2D). Mide la altura del hueso interalveolar a nivel de la fisura alveolar en relación con la longitud de las raíces de los dientes adyacentes, estableciendo cuatro grados:

- Grado I: altura ósea interalveolar normal.
- Grado II: altura ósea equivalente a tres cuartos (75 %) de la normal.
- Grado III: altura ósea entre un cuarto y tres cuartos (25% a 75%) de la normal.
- Grado IV: pérdida completa del hueso interalveolar.

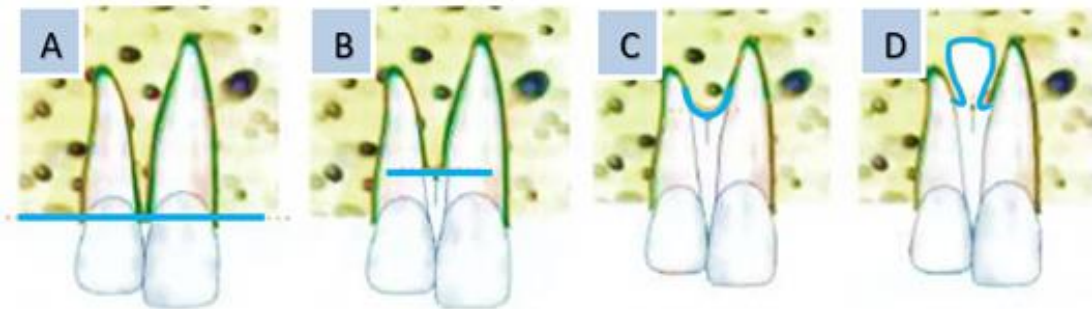


Figura 19. Índice Bergland. Altura del hueso interalveolar A) Grado I: normal. B) Grado II: 75% de la normal. C) Grado III: menor a 75 % de la normal. D) Grado IV: no hay hueso interalveolar.

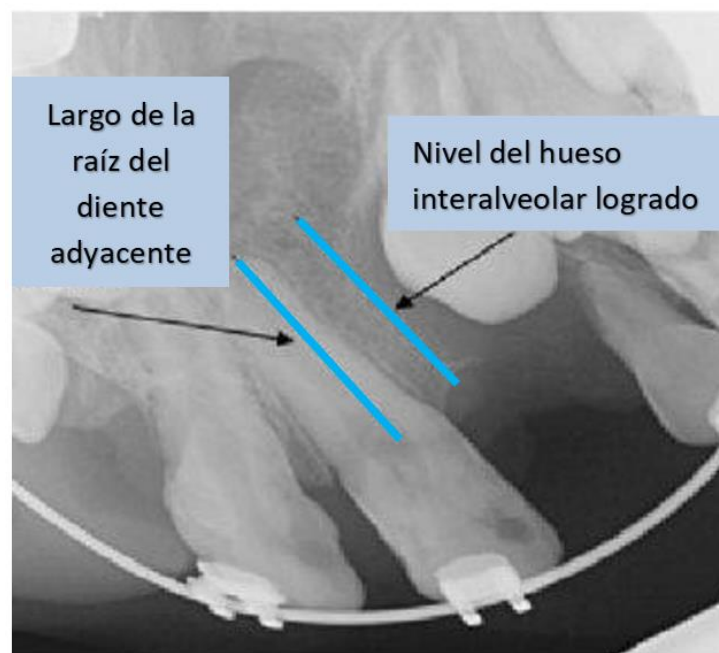


Figura 20. Medición de índice Bergland en hueso interalveolar luego del injerto óseo secundario. Wiedel, Svensson, Hellén-Halme y Col. (2021). (32)

A pesar de la utilidad del Índice de Bergland, se reconoce que su base radiográfica 2D puede limitar la precisión diagnóstica. En la actualidad, la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) se ha convertido en una herramienta clave para evaluar la FA de cada caso en particular, planificar el tratamiento con mayor predictibilidad y medir el éxito del IOA de manera más precisa y tridimensional (3D). (32)

El CBCT permite analizar:

- Espesor y volumen óseo real.
- Continuidad del hueso interalveolar.
- Presencia de defectos residuales no visibles en 2D.
- Relación exacta con los dientes adyacentes y estructuras anatómicas.



Figura 21. A) Radiografías oclusales mostrando la fisura alveolar, antes y después de realizado el injerto. B) CBCT del mismo caso antes y después de recibir el injerto óseo. Se aprecia el defecto preoperatorio y el puente óseo después de la cirugía. *Interdisciplinary treatment of an adult with a unilateral cleft lip and palate. (2016). (9)*

5.5. Rehabilitación dental

Una vez alcanzada la fusión del arco dental mediante la cirugía de IOA en la fisura, se plantean distintas estrategias de rehabilitación odontológica con el objetivo de reponer la o las piezas dentarias ausentes.

5.5.1. Ortodoncia.

En muchos casos, se realiza tempranamente ortopedia nasal y a veces alveolar, de manera previa a la cirugía. (1) Al igual que ortodoncia previa a la cirugía de IOA, con el objetivo de estabilizar las piezas dentarias y lograr la expansión del arco maxilar superior. (33)

Tras la regeneración ósea, en la medida en que los avances de la ortodoncia lo hicieron posible, los ortodoncistas comenzaron a cerrar el espacio de la FA mediante la tracción y el reposicionamiento del canino permanente hacia la zona correspondiente al incisivo lateral ausente. Posteriormente, a través de procedimientos de operatoria dental, se le confería al canino una morfología y apariencia semejante a la de un incisivo lateral. (34)

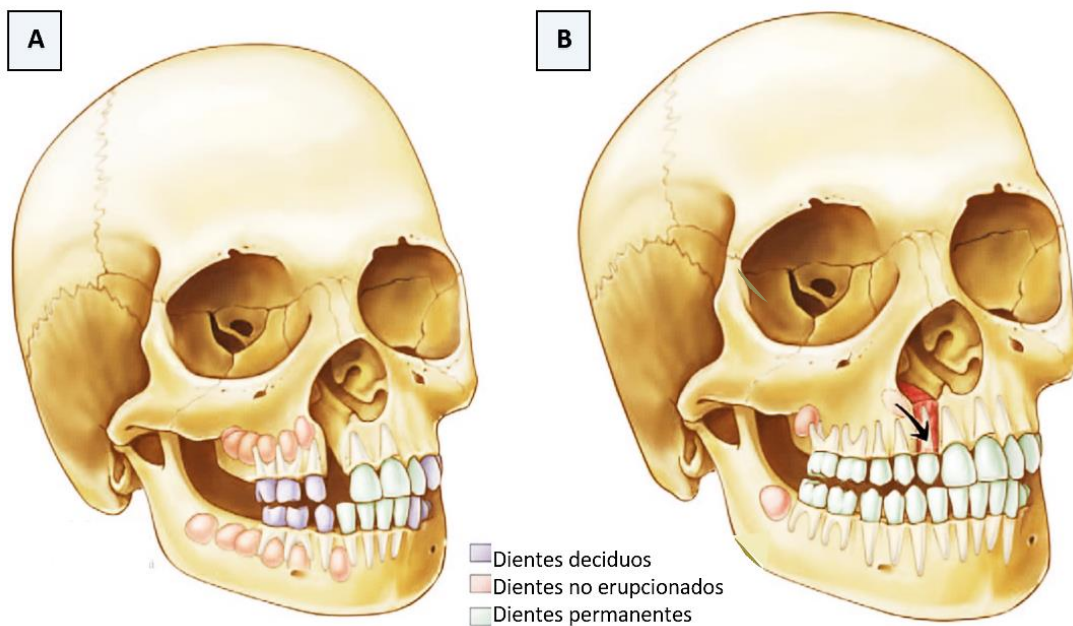


Figura 22. A) El injerto óseo alveolar es realizado óptimamente en el período de la dentición mixta.
B) El descenso del canino adyacente a la fisura al injerto alveolar, pone en estrés funcional al injerto para aumentar el volumen de hueso y restablecer la dentición normal.
E.Hope.Weissler y Col. (33)

El tratamiento ortodóntico para reponer el lateral con el canino ofreció una solución conservadora en un momento histórico, pero generaba un desequilibrio oclusal además de que en un porcentaje que varía entre el 10 % y el 50 % de los pacientes con FA, por

diferentes motivos no es posible desplazar el canino permanente hasta la posición ideal del incisivo lateral. (34)



Figura 23. Paciente con fisura labio-palatina unilateral derecha y ausencia de incisivo lateral, irregularidad ósea del alveolo, mala higiene y poca encía adherida. Discontinuidad del alvéolo hendido con hueso irregular. Alteración de partes blandas, no solo del lado hendido. R. John Tannyhill III, DDS, MD. *Implant Therapy in Alveolar Cleft Sites.* (2019). (34)

5.5.2. Prótesis removible y prótesis fija

Antes de la incorporación de la ortodoncia como parte del tratamiento y, más recientemente, de la posibilidad de utilizar implantes dentales, la rehabilitación de los pacientes con FA se realizaba principalmente mediante prótesis removibles o prótesis fijas (convencionales o del tipo Maryland). Estos métodos constituyeron históricamente la solución protésica más empleada para alcanzar la rehabilitación funcional y estética en estos casos. (34)

La ejecución de prótesis presentaba diversas dificultades y limitaciones en los resultados, ya que además de no brindar una solución plenamente funcional ni estética, solía generar complicaciones en la higiene oral. Asimismo, en muchos casos requería el desgaste de piezas dentarias sanas para asegurar el anclaje

5.5.3. Implantes Dentales

En 1977, Brånemark y Col. publicaron los primeros estudios sobre la rehabilitación mediante implantes dentales, aportando un seguimiento a largo plazo de los mismos. (35) Desde entonces, esta técnica ha evolucionado significativamente y en la actualidad se emplea de manera masiva y con alto grado de éxito para la reposición de piezas dentarias perdidas.

Varios años después surgió la posibilidad de aplicar este enfoque terapéutico en pacientes con FA. En 1991, Verdi y Col. publicaron el primer caso clínico de rehabilitación con implantes dentales en este grupo de pacientes. En dicho informe se

describe la inserción de un implante en la zona de la FA, realizada 18 meses después del cierre de la fístula oronasal y a 6 meses de la correspondiente cirugía de IOA con hueso autólogo. (36)

Actualmente se considera que los pacientes que ya han sido tempranamente tratados con queiloplastia, palatoplastia e injerto secundario logran las condiciones óptimas para instalar el o los implantes.

El implante se coloca una vez completado el crecimiento óseo (≥ 18 años) y no requiere consideraciones diferentes a las de todo implante realizado sobre hueso injertado.

En caso de planificar la rehabilitación mediante implantes en un paciente con FA que ya finalizó su crecimiento, es fundamental que se realicen en un plazo no mayor a los 3 o 4 meses posteriores al IOA secundario para evitar la reabsorción rápida del mismo. (37)

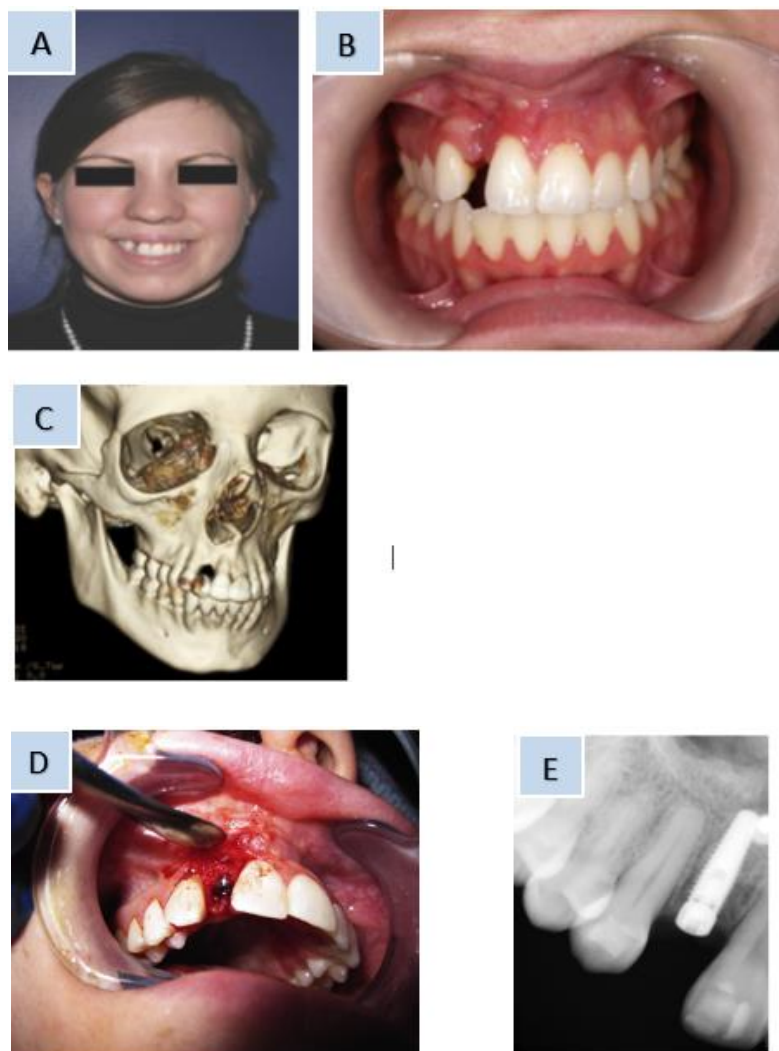




Figura 24. A) Vista de paciente de sexo femenino posterior al injerto óseo de cresta ilíaca y previo a la inserción del implante. B) Foto intraoral de la misma paciente. Nótese la irregularidad en los tejidos periodontales. C) Tomografía Computada mostrando la zona del incisivo lateral, antes del injerto secundario, con una prótesis tipo Maryland en el lugar. D) Fotografía intraoral intraoperatoria en el momento de la colocación del implante. Obsérvese el injerto óseo adyacente en la cara vestibular. E) Radiografía periapical postoperatoria mostrando la inserción del implante a nivel del incisivo lateral. F) Paciente sonriendo luego de la rehabilitación del implante. G) Vista intraoral del resultado luego de la colocación de la corona sobre el implante. Nótese la persistencia de la irregularidad de los tejidos periodontales. R. John Tannehill III, DDS, MD. *Implant Therapy in Alveolar Cleft Sites.* (2019). (34)

El tratamiento con implantes dentales en pacientes con FA ofrece importantes ventajas, entre ellas un impacto psicológico positivo, al permitir la recuperación tanto de la función como de la estética. No obstante, también plantea ciertas dificultades y desafíos. En estos casos, los implantes se colocan íntegramente sobre hueso injertado, el cual suele presentar menor densidad y volumen. Esto puede comprometer la oseointegración y reducir la tasa de supervivencia a largo plazo de los implantes. (37, 38)

En la revisión sistemática realizada por Sales y Col. (2019), sobre la efectividad de los implantes dentales colocados en zonas de injerto óseo en pacientes con FA, se concluye que, la tasa de éxito alcanza aproximadamente el 93 %. No obstante, los autores enfatizan la necesidad de contar con mayor cantidad de investigaciones de alta calidad metodológica que realicen un seguimiento a largo plazo posterior a la rehabilitación final con implantes. (39)

En este sentido, en 2023, en el Centro Médico Universitario de Rotterdam, Yordi Van Putten y Col. realizaron un estudio retrospectivo abarcando 78 implantes colocados en zona de IOA secundario de 64 pacientes con FLAP. Encuentran que el implante es una opción de tratamiento rehabilitador confiable pero señalan que existen grandes dificultades para estudios comparativos ya que además de las variables inherentes al implante y la técnica utilizada, se suman las del paciente (edad, sexo, tipo de FLAP, estado de salud general y local, etc.) y el tipo de injerto. Es por ello que de 761 pacientes

con FLAP nacidos entre 1983 y 2001 solamente 64 cumplieron con el criterio de inclusión a pesar de ser muy amplio. (40)

Para la rehabilitación mediante implantes, es prioritario generar el volumen óseo necesario en la zona de la FA mediante el IOA, pero igualmente importante es contar con tejidos blandos adecuados que recubran el injerto. Sin embargo, es frecuente encontrar deficiencias en el grosor, en el grado de queratinización y en la movilidad de los tejidos blandos que rodean tanto a los dientes como a los implantes. El comportamiento del tejido blando desde la realización del injerto óseo secundario hasta el momento de la colocación del implante continúa siendo incierto. (34)

Para minimizar los defectos gingivales en torno al implante, un aspecto clínico crucial a considerar es el estado periodontal de las piezas dentarias adyacentes a la fisura, ya que a menudo persiste una depresión de la cresta alveolar en estas zonas. Esta situación dificulta la obtención de resultados óptimos en tratamientos de rehabilitación protésica e implantológica. (41)

Por otra parte, es importante destacar que en un número considerable de pacientes con FA resulta necesario colocar un suplemento de injerto óseo (injerto terciario), ya sea de forma previa o simultánea a la colocación del implante dental. En este sentido, un estudio retrospectivo en el que se evaluaron 84 implantes colocados en 59 pacientes con FLAP previamente tratados con IOA mostró que en el 57,1 % de los casos fue preciso realizar un injerto óseo terciario antes de la instalación del implante. (22)



Figura 25. Paciente de sexo femenino de 18 años de edad con FLAP unilateral izquierda. A) La imagen de tomografía computada sagital inicial a la altura del incisivo lateral demuestra la deficiencia buccopalatina. B) aumento de la dimensión buccopalatina 3,5 años después del injerto en bloque de rama y fijado con un tornillo. Green and Padwa. Alveolar bone grafting. *J Oral Maxillofac Surg.* (2021). (22)

Lo señalado también se respalda en la revisión sistemática de Wang F. y Col. (42), en la cual se establece como conclusión que:

- a) En la mayoría de los casos de implantes colocados en fisuras alveolares no se recomienda su instalación sin la realización previa de un injerto óseo terciario;
- b) Dado que el volumen requerido suele ser menor al obtenido en el injerto óseo secundario, este puede tomarse de zonas intraorales, como la sínfisis mentoniana o la rama mandibular;
- c) La tasa de éxito en el mantenimiento de implantes en la zona de la fisura alveolar alcanza un 91,5 % en un período de seguimiento no mayor a 5 años;
- d) Los estudios incluidos en la revisión no profundizan en los resultados estéticos alcanzados y, en aquellos pocos que lo hacen, se reportan limitaciones, tales como recesión de las papilas vecinas a los dientes adyacentes a la fisura y rehabilitaciones con coronas clínicas alargadas;
- e) Finalmente, se subraya la necesidad de realizar investigaciones con mayor tiempo de seguimiento tras la instalación del implante y que incluyan una evaluación integral de la clínica periimplantaria.

Miguel-Escribano A. y Col. (2025) estudiaron la regeneración de hueso en 14 casos de FLAP resueltas con IOA secundario e implante dental, llegando a las mismas conclusiones. Recomendando, además la combinación de injerto autólogo con heterólogo al momento del IOA secundario para la obtención de menor tasa de reabsorción. (28)



Figura 26. A) Paciente sexo femenino de 19 años de edad con fisura alveolar unilateral y ausencia de pieza 12

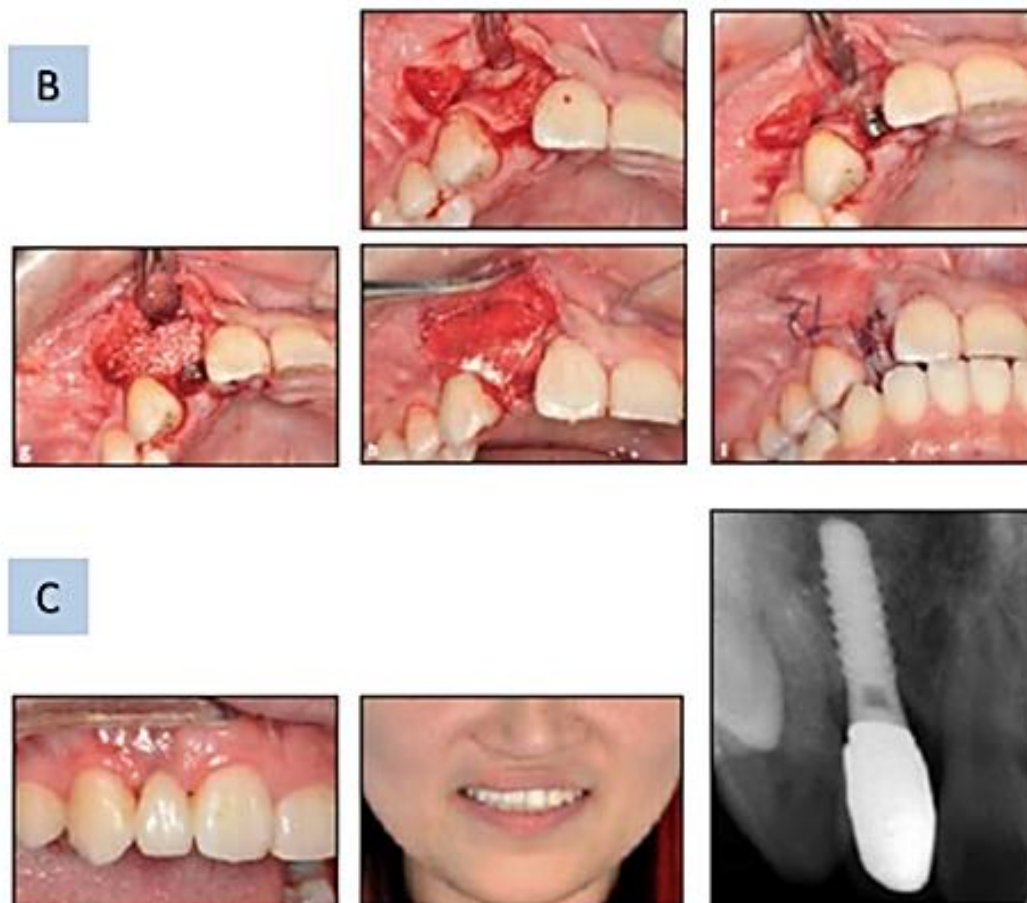


Figura 27. La misma paciente de la Figura 26 fue resuelta con injerto óseo alveolar secundario de cresta ilíaca. B) Colocación de implante, injerto óseo terciario y membrana C) Seguimiento clínico radiográfico cuatro años después. *The international Journal of oral & Maxilofacial Implants* 1103

La rehabilitación mediante implantes, si bien presenta ventajas respecto a otras opciones, persisten retos significativos, especialmente en términos estéticos, ya que la deficiencia de hueso en la zona fisurada y en los dientes vecinos puede comprometer la formación de la papila interdental, derivando en resultados estéticos no tan satisfactorios y en limitaciones funcionales. (6, 41)

Son escasos los estudios publicados que evalúan los resultados estéticos obtenidos en pacientes con FLAP rehabilitados mediante implantes dentales en la zona de la FA.

En este contexto, Alberga y Col. (2020) publicaron un estudio comparativo retrospectivo en el que analizaron tanto los resultados clínicos y estéticos como la percepción y el nivel de satisfacción de los pacientes tras la rehabilitación definitiva.

El propósito de este estudio fue comparar 17 pacientes con FA con 17 pacientes control sin hendidura, quienes también recibieron un injerto óseo en la misma región que los

pacientes con FA. En términos generales, se obtuvieron resultados favorables en ambos grupos y, aún en aquellos casos en los que fue necesario realizar un aumento óseo adicional (injerto terciario), los resultados fueron considerados clínicamente aceptables. (43)

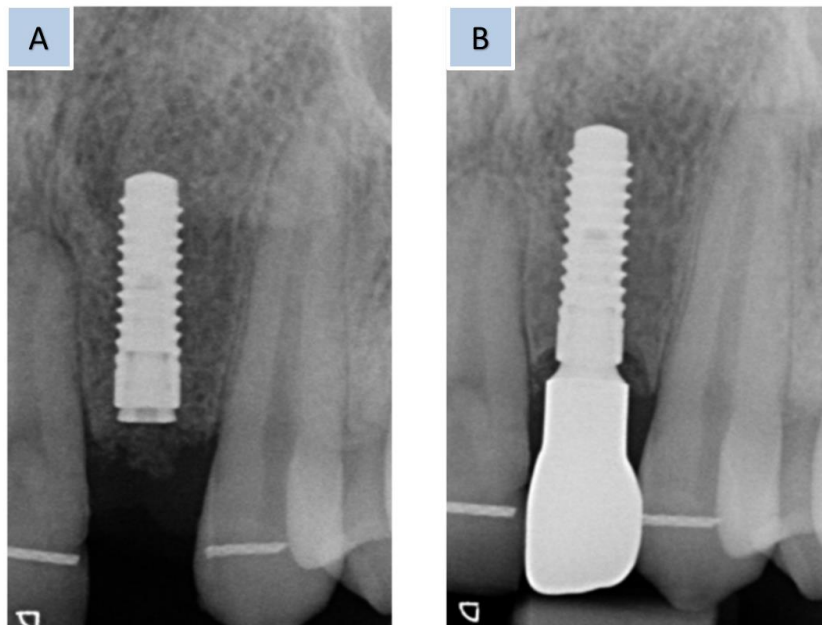


Figura 28. A) Radiografía intraoral de un paciente fisurado mostrando el implante inmediatamente después de colocado. B) 12 meses después de instalado. Alberga y Col. *Dental Implant placement in alveolar cleft patients.* (2020). (42)



Figura 29. Fotografía digital de un paciente con fisura alveolar que recibió un implante a nivel de la pieza 22. Alberga y Col. *Dental implant placement in alveolar cleft patients.* (2020). (32)

El paciente con FLAP, durante y después del tratamiento con enfoque integral y multidisciplinario, requiere seguimiento y control con una frecuencia que deberá establecerse según la necesidad de cada caso. (1, 8)

6. DISCUSIÓN

Existe consenso en toda la literatura revisada al describir etiología, patogenia y clasificación de la fisura labio–alvéolo–palatina. Lo mismo ocurre en referencia a la necesidad de un tratamiento con abordaje multidisciplinario que se extiende desde el nacimiento hasta el término de su crecimiento y, en muchos casos, hasta la adultez temprana.

A nivel bucal, culmina con la rehabilitación integral y el seguimiento posterior del paciente. Para el logro de este objetivo los diversos autores ponen de manifiesto que el manejo quirúrgico y rehabilitador de la FLAP continúa siendo un desafío complejo y objeto de debate en varios aspectos de su tratamiento.

Toda la evidencia indica que la reparación primaria del labio debe realizarse durante los primeros meses de vida. La técnica de Millard se mantiene como la más difundida a nivel internacional por sus resultados estéticos y funcionales. Aunque se han desarrollado múltiples variantes que aportan mejoras puntuales con el objetivo de optimizar la simetría facial y la dinámica muscular, la base quirúrgica inicial de Millard continúa siendo el estándar de referencia.

En cuanto al cierre del paladar con injerto óseo primario, la literatura revisada muestra diferencias en la edad de indicación. Mientras algunos autores proponen la intervención antes de los 12 meses, otros defienden su ejecución más tardía, para evitar restricciones en el crecimiento maxilar. En este sentido, la tendencia actual se inclina hacia un equilibrio: lograr un cierre temprano con tejidos blandos locales para favorecer la fonación y la alimentación, y más adelante realizar un injerto óseo que resuelva la fisura a nivel óseo sin limitar el crecimiento.

Respecto al IOA secundario, en todos los trabajos se señala como imprescindible para la resolución de la fisura a nivel óseo, sea cual sea la posterior rehabilitación de la o las piezas dentales afectadas por la fisura. La mayoría de los trabajos coinciden en que la etapa más favorable para realizarlo es durante la dentición mixta, antes de la erupción del canino permanente. Este momento quirúrgico permite guiar la erupción dentaria, acelerar el proceso de neoformación ósea y mejorar la estabilidad del arco maxilar.

En relación con el material de injerto secundario, la literatura mantiene al injerto autólogo de cresta ilíaca como el “Gold standard”, principalmente por su potencial osteogénico y su capacidad de aporte volumétrico. No obstante, el aumento de la morbilidad del sitio donante y la reabsorción ósea han impulsado el uso de zonas donantes intraorales o de biomateriales como sustitutos. Aunque otros materiales han mostrado resultados alentadores, los estudios disponibles todavía no alcanzan la solidez metodológica necesaria para sustituir al injerto autólogo como mejor material para la resolución de fisuras óseas, especialmente si son extensas.

Existe consenso en que más del 50 % de los casos, se da la necesidad de complementar el volumen de hueso logrado con el IOA secundario mediante IOA terciario al momento de la colocación del implante, así como el uso de PRP y L-PRF como coadyuvantes estando ampliamente evidenciado su aporte de factores de crecimiento que potencian la regeneración y consolidación ósea.

Por último, la rehabilitación protésica mediante implantes dentales es señalada como una alternativa cada vez más aceptada, funcional y con estética duradera en pacientes con FLAP. La evidencia demuestra que la colocación de implantes sobre hueso injertado luego de una espera no mayor a los cuatro meses, arroja tasas de éxito elevadas, comparables con las de implantes en hueso nativo. Sin embargo, la calidad y el volumen óseo en la zona de la fisura continúan siendo factores limitantes que justifican la planificación individualizada y minuciosa.

Edad / Etapa	Procedimiento principal	Objetivo
0–3 meses	Queiloplastia (cierre del labio), técnica de Millard o variantes	Restablecer la continuidad labial, lograr simetría facial y función estética/social temprana
6–12 meses	Palatoplastia (cierre del paladar blando y duro con tejidos blandos)	Separar cavidad oral y nasal, mejorar alimentación y favorecer el desarrollo del lenguaje
4–12 años	Injerto óseo alveolar secundario (IOA): habitualmente entre los 8–12 años, antes de la erupción del canino permanente	Rellenar la fisura alveolar, estabilizar arco maxilar, permitir erupción dental adecuada
≥18 años (si corresponde)	Injerto óseo alveolar terciario	Aumentar volumen óseo cuando el secundario es insuficiente, preparar la zona para rehabilitación protética o implantológica
≥18 años, tras crecimiento esquelético completo	Colocación de implantes dentales en la zona injertada	Rehabilitación definitiva, recuperación funcional y estética, impacto psicológico positivo
Seguimiento a largo plazo	Mantenimiento periodontal y control de implantes	Prevenir reabsorción ósea, periimplantitis y complicaciones estéticas (ej. recesión de papilas)

Figura 30. Cuadro con resumen de las etapas para del tratamiento estándar del paciente con FLAP unilateral desde el nacimiento a su rehabilitación mediante implante dental.

7. CONCLUSIONES

El abordaje de la fisura alveolar unilateral en pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina requiere una planificación interdisciplinaria que acompañe el crecimiento del paciente y culmine en su rehabilitación integral.

Para la reparación de la fisura, el injerto óseo alveolar secundario, preferentemente antes de la erupción del canino permanente, continúa siendo el procedimiento más aceptado, con la cresta ilíaca como sitio donante de referencia. Aunque las alternativas con biomateriales y terapias celulares muestran resultados alentadores, son complementarias y aún no sustituyen al autoinjerto como estándar.

Los implantes dentales representan la opción rehabilitadora más predecible, con tasas de éxito elevadas y un impacto positivo en la función, la estética y la calidad de vida. No obstante, la necesidad frecuente de injertos terciarios y las limitaciones estéticas asociadas a los tejidos periimplantarios hacen imprescindible la planificación individualizada.

En conjunto, los hallazgos muestran que, si bien es posible extraer de la literatura una guía general para el tratamiento de la fisura alveolar unilateral y su rehabilitación mediante implantes dentales, todavía persisten áreas de controversia que requieren investigación clínica controlada más amplia. Al mismo tiempo se requiere de estudios con mayor número de pacientes y seguimiento longitudinal más extenso, orientados a optimizar protocolos y garantizar resultados estables y predecibles en el tiempo.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Banco de Previsión Social (Uruguay). Guía Clínica: Diagnóstico y Tratamiento de la Fisura Alveolo Palatina. Montevideo: BPS; 2022
2. Sala Martí S, Merino Tessore MA, Escuin Henar T. Evaluación protésica en pacientes fisurados labio-palatinos: a propósito de un caso con comunicación oronasal. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac.* 2016;38(2):e93-7
3. Guo J, Li C, Zhang Q, Wu G, Deacon SC, Chen J, et al. Injertos óseos secundarios para la hendidura alveolar en niños con labio leporino o labio leporino y fisura palatina. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018 Jun 15;6:CD008050
4. González E, Pedemonte C, Vargas L, Verdugo-Avello F. Implantes dentales en pacientes adultos postrauma dentoalveolar: estudio descriptivo. *Rev Esp Cir Oral Maxilofac* [Internet]. 2016; 38(2):93-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maxilo.2014.02.006>
5. Seifeldin SA. ¿Es la reconstrucción de la fisura alveolar todavía controversial? *Saudi Dent J.* 2015;27(4):185-92
6. Pathak A, et al. Effectiveness, esthetics, and success rate of dental implants in bone-grafted regions of cleft lip and palate patients: a systematic review and meta-analysis. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2023;38(1):100-9
7. Falcón Velasco AP, Cando Chinachi ML, Guamán Pintado FA. Factores de riesgo asociados al labio y paladar hendido en embarazadas de Latinoamérica: una revisión sistemática. *Cienc Humanit Preserv.* 2025;4(8):1-15
8. Banco de Previsión Social (Uruguay). Protocolo de atención de fisura alvéolo-palatina. Montevideo: BPS; 2024. Versión 1
9. Al-Ruwaithi MM, Al-Fraidi AA, Al-Tamimi TS, Al-Shehri AS. Interdisciplinary treatment of an adult with a unilateral cleft lip and palate. *Saudi Dent J.* 2016;28(2):103-9
10. Faiza Shariff IU, Nawshad M, MacNeil S. Materiales dentales para la reparación de la fisura palatina. *J Dent Mater.* 2015;34(9):1234-41
11. Celi Cárdenas DS, Maldonado Toledo RM, Universidad de Cuenca. Manejo odontológico de labio y paladar hendido en primera infancia: revisión de la literatura. *Res Soc Dev.* 2024; 13(1):e9613144800. doi:10.33448/rsd-v13i1.44800
12. Wang Yi Chin, Lu TC, Chen YA, Chen P. Outcomes of alveolar cleft repair in complete cleft lip and palate after tertiary gingivoperiosteoplasty and segmental Le Fort I osteotomy. *Clin Oral Investig.* 2023; 27(8):1-10. doi:10.1007/s00784-023-05090-3
13. Fahradyan A, Tsuha M, Wolfswinkel EM, Mitchell KAS, Hammoudeh JA. Optimal timing of secondary alveolar bone grafting: a literature review. *Cleft Palate Craniofac J.* 2019;56(5):580-6
14. Baldin A, Pérez González A, Telich Tarriba J, Chávez G, Blankenagel E, Garza de la Llave H. Injerto óseo alveolar y su importancia en los pacientes con

- labio y paladar hendido. *Cir Plast Iberolatinoam* [Internet]. 2017; 43(2):151-60. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cirugiaplastica>.
15. Siegenthaler M, Bettelini L, Brudnicki A, Rachwalski M, Fudalej PS. Early versus late alveolar bone grafting in unilateral cleft lip and palate: dental arch relationships in pre-adolescent patients. *Clin Oral Investig*. 2018;22(9):3049-57
 16. Kim J, Jeong W. Secondary bone grafting for alveolar clefts: surgical timing, graft materials, and evaluation methods. *Arch Craniofac Surg*. 2022; 23(1):1-9.
 17. . Wu C, Pan W, Feng C, Su Z, Duan Z, Zheng Q, et al. Grafting materials for alveolar cleft reconstruction: a systematic review and best-evidence synthesis. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2017; 46(5):635-46.
 18. Jabbari F, Wiklander L, Reiser E, Thor A, Hakelius M, Nowinski D. Secondary alveolar bone grafting in patients born with unilateral cleft lip and palate: a 20-year follow-up. *Cleft Palate Craniofac J*. 2018; 55(6):857-65. doi:10.1177/1055665617726999
 19. Ahn G, Lee JS, Yun WS, Shim JH, Lee UL. Cleft alveolus reconstruction using a three-dimensional printed bioresorbable scaffold with human bone marrow cells. *J Craniofac Surg*. 2018; 29(8):2124-8. doi:10.1097/SCS.0000000000004747
 20. Movahedian Attar B, Naghdi N, Etemadi Sh M, Mehdizadeh M. Chin symphysis bone, allograft, and platelet-rich fibrin. *J Oral Maxillofac Surg*. 2017; 75(8):e78. doi:10.1016/j.joms.2016.12.026
 21. García Miguel A, Yatabe M, Fuzer TU, Calvo AM, Trindade-Suedam IK. Ideal versus late secondary alveolar bone graft surgery: a bone-thickness cone-beam computed tomographic assessment. *Cleft Palate Craniofac J*. 2018; 55(10):1400-6.
 22. Green MA, Padwa BL. Does timing of secondary alveolar bone grafting affect the need for additional bone augmentation prior to implant placement at cleft sites? *J Oral Maxillofac Surg*. 2021; 79(9):1805-12.
 23. Brauner E, Angelis E, Jamshir S, Mezi S, Tiroli RC, Pompa G, et al. Aesthetic satisfaction in lip and palate clefts: a comparative study between secondary and tertiary bone grafting. *J Craniofac Surg*. 2018; 29(8):2060-5. doi:10.7417/T.2018.2055
 24. Costa A, Morgado H, Mariz C, Estevao-Costa J. Injerto óseo en la fisura labio-palatina: experiencia en un hospital de referencia portugués. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*. 2016; 57(1):27-31.
 25. Mossaad M, et al. Alveolar cleft reconstruction using different grafting techniques: a comparative study. *J Craniofac Surg*. 2019; 30(6):1725-32.
 26. Vo Van Nhan V, Van Son L, Anh Tuan T, Tai Son N, Dhin Hai T, Duc Lahn L, et al. A new technique in alveolar cleft bone grafting for dental implant placement in patients with cleft lip and palate. *Cleft Palate Craniofac J*. 2018; 55(5):700-7.
 27. Bezerra BT, Pinho JNA, Figueiredo FED, Brandao JRM, Ayres LCG, Ferreira da Silva LC. Autogenous bone graft versus bovine bone graft in association with

- platelet-rich plasma for the reconstruction of alveolar clefts: a pilot study. *Cleft Palate Craniofac J.* 2018; 55(9):1234-42. doi:10.1177/1055665618770194
28. Miguel-Escribano A, et al. Options for regenerative treatment with bone grafts in cleft lip and/or palate. *Children (Basel).* 2025; 12(1):55.
 29. Thangarajah S, Nordin R, Tan HL, Soh HY, Nabil S. The effect of platelet-rich fibrin and platelet-rich plasma in secondary alveolar bone grafting in cleft lip and palate patients: a systematic review. *J Clin Med.* 2024; 13(4):1120.
 30. Akmam Al-Mahdi AH, Abdulrahman MS, Al-Jumaily HAH. Evaluation of the effectiveness of using platelet rich fibrin (PRF) with bone graft in the reconstruction of alveolar cleft: a prospective study. *J Craniofac Surg.* 2021; 32(6):2139-43. doi:10.1097/SCS.00000000000007486
 31. Homouda M, et al. Bone grafting with PRP and dental implantation for alveolar clefts. *Sci Med J.* 2024; 46(2):215-22.
 32. Wiedel AP, Svensson H, Hellén-Halme K, Ghaffari H, Becker M. Two-Dimensional Intra-Oral Radiographs Compared to Three-Dimensional CBCT at Six-Month Post-Operative Evaluation of Secondary Bone-Grafting in Patients with Cleft Lip and Palate. *J Dent Appl.* 2021; 7(1):451-5.
 33. Weissler E, Hope, Paine KM, Ahmed MK, Taub PJ. Alveolar bone grafting and cleft lip and palate: a review. *Plast Reconstr Surg.* 2016; 137(3):1113-22.
 34. Tannyhill RJ III, Troulis MJ. Implant therapy in alveolar cleft sites. *Oral Maxillofac Surg Clin N Am.* 2019; 31(2):207-17. doi:10.1016/j.coms.2018.12.002
 35. Brånemark PI, Hansson BO, Adell R, et al. Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: experience from a 10-year period. *Scand J Plast Reconstr Surg Suppl.* 1977; 16:1-132.
 36. Verdi FJ Jr, Lanzi GL, Cohen SR, Powell R. Use of the Brånemark implant in the cleft palate patient. *Cleft Palate Craniofac J.* 1991; 28(3):301-3.
 37. Aldosari M, et al. Alveolar bone quality in individuals with cleft lip and palate. *Clin Oral Investig.* 2025; 29(3):777-86.
 38. Kramer FJ, Baethge C, Swennen G, Bremer B, Schwetska-Polly R, Dempf R. Dental implants in patients with orofacial clefts: a long-term follow-up study. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2005; 34(7):715-21. doi:10.1016/j.ijom.2005.04.014
 39. Sales F, Oliveira-Neto OB, Torres TS, de Lima FJC. Efectividad de los implantes dentales colocados en el área de injerto óseo de pacientes hendidos. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2019; 48(9):1109-14.
 40. Yordi Van Putten Y, et al. A retrospective cohort study on dental implant survival in patients with grafted alveolar clefts. *J Craniomaxillofac Surg.* 2023; 51(2):150-7. doi:10.1111/clr.14071
 41. Sánchez-Verde J, Grados-Pomarino S, Castro-Rodríguez Y. Estado clínico periodontal de pacientes con fisura labio-alvéolo-palatina. *Rev Méd Electrón [Internet].* 2025; 47:e6607. Disponible en: <http://www.revmedicaelectronica.sld.cu/index.php/rme/article/view/6607/6308>

42. Wang F, Wu Y, Zou D, Wang G, Kaigler D. Clinical outcomes of dental implant therapy in alveolar cleft patients: a systematic review. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2014;29(5):1098-105
43. Alberga JM, Stellingsma K, Meijer HJA, Oostenbrink HA, Vissink A, Raghoobar GM. Dental implant placement in alveolar cleft patients: a retrospective comparative study on clinical and aesthetic outcomes. *Int J Oral Maxillofac Surg.* 2020; 49(5):629-36.

AGRADECIMIENTOS

Esta monografía nace del tratamiento realizado a un paciente con fisura en la Facultad de Odontología de la UDELAR. Debido a la complejidad del caso, surgió la necesidad de exponer y explicar la literatura existente referida a este tema.

Quiero agradecer en primer lugar a mi tutor el Dr. Héctor Pacheco, el que siempre ha estado a mi lado y me ha impulsado en mas de una oportunidad a seguir adelante. Vaya también mi admiración y agradecimiento al Dr. Walter Ferro, integrante de la Unidad de Rehabilitación "CRENADECER" del Banco de Previsión Social, quién siendo un profesional reconocido y con vasta experiencia en esta patología, se puso generosamente a disposición. Por último, aunque no menos importante, agradezco desde el corazón a mi familia, y en especial a mi esposa, quien con su apoyo incondicional me ha permitido cursar y desarrollar la especialidad de Implantología Oral.