

RDG

VOLUMEN 23 - N° 2



REVISTA DEL COLEGIO DE DENTISTAS DE GRANADA



Protege tu negocio con nuestro seguro multirriesgo de clínicas odontológicas



A.M.A.
agrupación mutual
aseguradora



**Seguro Multirriesgo
de Clínicas Odontológicas**

Confianza

S PORQUE
omos
sanitarios

Descubre las **ventajas** que te ofrece el Seguro Multirriesgo de Clínicas Odontológicas:

Protección exclusiva para tu negocio,
reparación y servicio manitas tecnológico.

Garantías básicas para la seguridad
de tu negocio.

Personaliza la protección de tu negocio
con nuestras garantías optativas.



900 82 20 82 / 958 29 26 00
www.amaseguros.com



A.M.A. GRANADA

Gran Vía de Colón, 46; bajo Tel. 958 29 26 00 granada@amaseguros.com



La Mutua de los Profesionales Sanitarios.



Colegio Oficial de Dentistas
de Granada

RDG

Volumen 23 - Nº 2

Primer Cuatrimestre 2026

Edita: COLEGIO OFICIAL DE DENTISTAS DE GRANADA

Director: JOSÉ ANTONIO ALARCÓN PÉREZ

JUNTA DE GOBIERNO

Presidente: FCO. JAVIER FERNÁNDEZ PARRA

Vicepresidente: JUAN IGNACIO GARCÍA ESPONA

Secretario: ALEJANDRO OTERO ÁVILA

Tesorera: CRISTINA HITA IGLESIAS

Vocales: M^a CRISTINA IBÁÑEZ ROMERO

M^a TERESA PALOMARES MURIANA

JOSÉ ANTONIO ALARCÓN PÉREZ

CRISTINA BENAVIDES REYES

ESTHER MUÑOZ SOTO

JUAN MANUEL BAILÓN RIVERA

IRENE RODRÍGUEZ SORIANO

Dirección:

Maestro Montero

(Edificio Guadiana), s/n-Bajo

18004 Granada

Téls.: 958 522 953 - 958 523 192

Diseño y maquetación: Bodonia Artes Gráficas S.L.

Depósito Legal: Gr-448/2000

ISSN: 1576-4966

Sumario

4 Editorial •

CRISTINA BENAVIDES

7 Autotransplante de un cordal: a propósito de un caso •

M TERESA PALOMARES

18 Inauguración del postgrado de especialización en ortodoncia y ortopedia dentofacial de la UGR •

21 Cambios en el volumen de las vías aéreas superiores tras dos abordajes ortopédico-ortodóncicos: expansión maxilar con MARPE y avance mandibular con alineadores •

ARAD IZADI

41 Ciencia, Rigor y Progreso: La Investigación de Nuestra Facultad •

CRISTINA BENAVIDES

49 Caso clínico: protocolo eficiente para el manejo de clase II con alineadores spark •

JUAN MANUEL BAILÓN

73 La Clínica Dental como Espacio de Valor: Sostenibilidad, Dignidad y Futuro del Ejercicio Profesional •

ANTONIO MORENO



EDITORIAL

COMO PROFESORA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA de la Universidad de Granada y miembro de la Junta del Ilustre Colegio de Dentistas de Granada, es un honor dirigirme a vosotros desde estas páginas.

A lo largo de mi corta trayectoria he podido vivir de cerca la profunda conexión que une la docencia, la investigación y la práctica clínica. Además, tengo el privilegio de presenciar de cerca la evolución de nuestra profesión y especialmente el papel fundamental que juega la investigación odontológica en dicho progreso.

La Odontología granadina tiene motivos de orgullo: nuestra Facultad vive un momento extraordinario y se ha consolidado como un referente internacional, situándose entre las 75 mejores del mundo y como la primera de España en el área *Dentistry and Oral Sciences* según el prestigioso Ranking de Shanghai. Este logro no es casual, sino el resultado de años de trabajo riguroso y continuado, pasión por la ciencia y una apuesta decidida por innovar desde la academia.

Recientemente, once investigadores de nuestra Facultad han sido incluidos entre el 2% de científicos más influyentes del mundo según el Ranking de Stanford. Este dato subraya la calidad y el impacto de la producción científica que se genera en Granada. Además, nuestras líneas de investigación abarcan campos muy diversos y relevantes, que van desde la prevención de caries y enfermedades periodontales, hasta la regeneración

de tejidos orales mediante ingeniería tisular, el desarrollo de nuevos biomateriales, investigación en cáncer oral en casi todas las áreas de la Odontología. Los avances logrados no solo enriquecen el conocimiento odontológico, sino que también repercuten positivamente en la práctica clínica diaria, mejorando la salud de nuestros pacientes.

Conscientes de esta excelencia investigadora, en el Colegio hemos querido acercar aún más la ciencia a nuestros colegiados. Por ello, inauguramos en esta revista una nueva sección dedicada a la investigación, dentro y fuera de la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada. En ella daremos visibilidad a los grupos de investigación, sus líneas de investigación, sus proyectos y los profesores que lideran estas iniciativas. Creemos que es una forma inmejorable de estrechar lazos entre la universidad y el ejercicio profesional: conocer qué se está investigando hoy será la clave de la Odontología del mañana. Queremos que esta sección sirva no solo para informar, sino también para inspirar: despertar vocaciones científicas entre los colegiados, generar curiosidad y, por qué no, abrir caminos de colaboración real entre clínica e investigación. Estamos convencidos de que una mayor conexión entre ambos mundos nos enriquecerá como profesionales y como colectivo.

Como profesora, colegiada y compañera, me siento especialmente ilusionada con esta iniciativa. Creo firmemente que una Odontología comprometida con la ciencia es una Odontología más sólida, más humana y mejor preparada para afrontar los retos del futuro. Os animo a seguir de cerca esta nueva sección, a asomaros a los laboratorios y despachos donde nacen los proyectos, a interesaros por los avances que nacen en Granada y a sentirnos parte activa de una comunidad profesional que no deja de crecer y de mejorar. Enhorabuena a todos los que, con vuestro esfuerzo investigador, habéis posicionado a Granada en lo más alto. Y gracias a los colegiados por vuestro interés en seguir aprendiendo y apoyando esta cultura científica.

Juntos, academia y clínica, seguiremos haciendo de la Odontología granadina un referente de calidad.

Cristina Benavides

Seguro de salud **Adeslas Completa** + Dental Plus

Condiciones exclusivas para dentistas colegiados de Granada y familiares directos*

- 7 **Sin periodos de carencia**
Excepto embarazo y parto (10 meses de carencia).
- 7 **Sin cuestionario de salud**
Excepto enfermedades graves descritas en la solicitud.
- 7 **Sin copagos**
Sin costes adicionales por el uso de los servicios sanitarios del cuadro médico.
- 7 **Con dental incluido**
Cobertura dental incluida en el precio de la póliza.
- 7 **Cobertura completa**
Hospitalizaciones, urgencias, pruebas diagnósticas...
- 7 **Amplio cuadro médico**
Contamos con 40.000 especialistas y más de 11.500 centros de salud.

*Familiares directos: cónyuge o pareja de hecho, e hijos que convivan en el mismo domicilio.

PRECIO POR ASEGURADO/MES

de 0 a 54 años	>	48,62€
de 55 a 60 años	>	52,24€
de 61 a 67 años	>	63,97€

*Precios válidos hasta el 31/12/2026.
Oferta válida solo para nuevos asegurados en Adeslas.*

MÁS INFORMACIÓN EN ANDALBROT CORREDURIA DE SEGUROS

- 952 363 541
- 663 878 882
- comunicacion@andalbrot.es

Contrátalo online en:

<https://andalbrot.es/dentistas-y-odontologos/>
o escanea el siguiente QR



AUTOTRANSPLANTE DE UN CORDAL: A PROPÓSITO DE UN CASO



M TERESA PALOMARES MURIANA
Doctora Cum Laude en Odontología UGR
FCO JAVIER MANZANO MORENO
IRENE RODRÍGUEZ SORIANO

INTRODUCCIÓN

El autotrasplante dental se define como el traslado de un diente de su alveolo a un alveolo post-extracción o alveolo confeccionado quirúrgicamente, en la misma persona.

Los primeros casos de trasplante dental fueron alotransplantes, entre 2 personas diferentes y datan del 1594, a través de los trabajos de cirujano Ambroise Paré de trasplante dental en familias reales. Aunque la técnica del diente trasplantado ha existido durante siglos, el primer caso reportado en la literatura data de los años 1950s, donde se trasplantaban terceros molares no erupcionados o parcialmente erupcionados para reemplazar molares cariados.

Aún siendo, en la actualidad, el tratamiento de elección para la reposición de una pieza dental, en adultos, el implante dental, este procedimiento es una buena opción terapéutica en:

- 1) Pacientes jóvenes en crecimiento que hayan perdido una o más piezas en el frente anterior por un traumatismo, donde no está indicada la colocación de implantes o puentes fijos sobre dientes, o que presentan agenesias. En este caso suele reemplazarse el incisivo por el premolar.
- 2) Pacientes adultos, donde la intervención del tercer molar como sustituto de un primer o segundo molar permanente suele ser la elección más descrita en la literatura.
- 3) Otras situaciones clínicas: trasplante de un premolar a un alveolo confeccionado quirúrgicamente, caninos incluidos a su posición natural, terceros molares en zona incisiva.

Son muchos los factores que influyen en el rango de éxito de un autotrasplante, como son: el estadio de desarrollo radicular, la morfología de la

raíz, la técnica quirúrgica empleada, el tiempo extraoral, la preparación del alveolo, la vascularización del lecho receptor y fundamentalmente de la vitalidad, correcta manipulación y preservación de las células del ligamento periodontal durante la extracción y el almacenamiento del diente donante.

Esta técnica ofrece numerosas ventajas como: preservación y crecimiento del hueso alveolar, regeneración del ligamento periodontal que confiere propiocepción una estética aceptable manteniendo la forma natural de la encía. Facilita el movimiento dental progresivo, permite la aplicación de tratamientos ortodónticos y conserva la funcionalidad dental. No obstante, conlleva riesgos como resorción por sustitución, resorción inflamatoria externa, falta de cicatrización periodontal, necrosis pulpar, desarrollo de bolsas periodontales, pérdida ósea e infecciones postoperatorias. Por lo tanto, es esencial realizar revisiones clínicas y radiográficas del paciente para prevenir estas complicaciones a posteriori.

CASO CLÍNICO

Nuestro paciente de 32 años y candidato a la realización de la técnica de autotransplante, acudió a la consulta refiriendo molestia en la pieza 46. Mediante estudio radiológico con ortopantomografía hallamos un área radiolúcida apical subyacente a la endodoncia que presentaba (figura 1.a). En la exploración clínica intraoral pudimos observar una fístula en la cara vestibular, que drenaba por distal de dicha pieza (figura 1.b.)

Tras valorar de manera pormenorizada el diagnóstico extraído de los hallazgos clínicos y radiológicos le propusimos 3 opciones de tratamiento al paciente, desgranando las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos, siendo estos:



Fig. 1.a. Ortopantomografía preoperatoria.



Fig. 1.b. Hallazgo clínico de fístula en vestíbulo-distal del 46

- 1) Retratamiento de conductos con restauración e incrustación tipo overly.
- 2) Extracción e implante dental.
- 3) Extracción y autotransplante del 48.

El paciente se decantó por la última opción debido a su tasa de éxito, a no tener que someterse a implantar un objeto extraño en su boca y por ser una alternativa más económica.

PLANIFICACIÓN DIGITAL Y PROTOCOLO CLÍNICO

Utilizamos las últimas tecnologías para la planificación del caso. Realizamos un CBCT (fig. 2.a) para estudio de la pieza en las 3 dimensiones del espacio (3D). Los DICOMs obtenidos se transfirieron a un software que nos permitiría diseñar una réplica exacta del diente a trasplantar y mediante una impresora 3D se confecciona una copia, que utilizaríamos como guía quirúrgica (fig. 2.b). Ésta nos permite reducir considerablemente el tiempo del diente donante fuera de boca para poder preparar el lecho receptor y adecuarlo a la nueva anatomía del diente donante trasplantado.

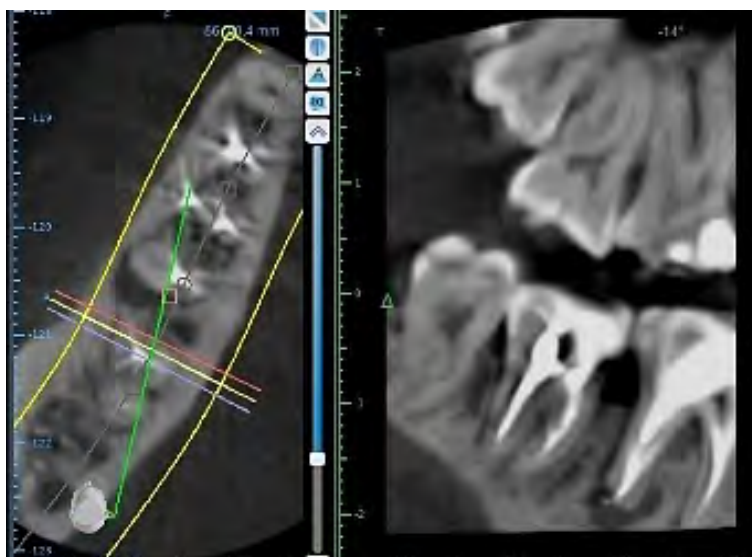


Fig. 2.a CBCT pieza 46

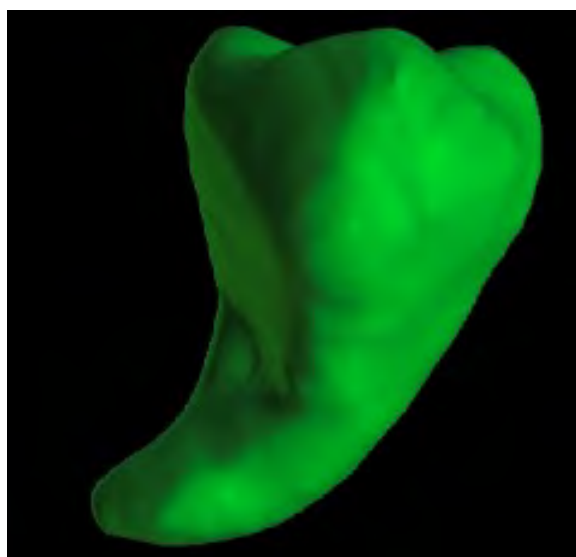


Fig. 2.b Replica 3D diente donante

Previamente, al acto quirúrgico, prescribimos al paciente una profilaxis antibiótica y antiséptica local para minimizar el riesgo de infección, mediante amoxicilina 750 mg, cada 8 horas y enjuagues con clorhexidina al 0,12% y cloruro de cetilpiridinio al 0,05% (Perio-Aid Tratamiento®) 3 veces al día, durante 2 minutos, después de las comidas, dos días antes de la intervención. Posteriormente a la intervención, debía continuar el antibiótico hasta completar una semana y los enjuagues de Perio-Aid durante 2 semanas.

Tras anestesiar al paciente con anestesia local mediante articaína al 4% y epinefrina en proporción de 1:100000 (Ultracain®, Normon S.A.), nos dispusimos a realizar la extracción realizando odontosección coronaria y radicular, para desvirtuar lo menos posible el alveolo o lecho receptor (Fig.2.c y 2.d). Éste fue remodelado con objeto de adaptarlo a la anatomía del diente donante, que en este caso presentaba una curvatura en el ápice hacia distal. Parte de la remodelación consistió en eliminar el septum interradicular, para alojar la pieza 48 unirradicular, con fresa redonda a baja velocidad e irrigación salina (Fig. 2.e).

Se utilizó la réplica del diente donante, obtenida mediante planificación digital y microfresado, para garantizar la correcta inserción del mismo

en el alveolo receptor así como una adaptación ideal. Dejamos un espacio de 1-2 mm alrededor de la réplica para permitir la formación de un coágulo, evitando así traumatismos en el ligamento periodontal y favoreciendo cicatrización. Se comprobó oclusión y relación con dientes adyacentes (Fig. 2.f, 2.g y 2.h).



Fig. 2.c Pieza 46 extraída por odontosección.



Fig. 2.d Alveolo post-extracción



Fig. 2.e Alveolo receptor preparado.



Fig. 2.f Réplica en posición final.



Fig. 2.g Réplica en posición final en oclusión



Fig. 2.h Anatomía de la réplica.

La extracción del diente donante se realizó, muy cuidadosamente, una vez el lecho estaba preparado, para minimizar el tiempo fuera de boca, garantizando la preservación y viabilidad del ligamento periodontal (Fig. 2.i y 2.j)

El cordal donante se posicionó 1 mm infraoclusal. Chequeamos oclusión con un papel de articular de 80 μ m, para comprobar que no existe ningún tipo de interferencia que pueda generar micromovimientos iniciales en el autotrasplante.

Posteriormente, se procedió a la fijación del diente trasplantado a los dientes adyacentes (45 y 47), mediante un alambre trenzado semirrígido y una resina (fig 2.k). La ferulización se mantuvo durante 15 días para asegurar la adecuada cicatrización de los tejidos blandos, gingivales y periodontales. Se fijaron los márgenes de la encía con sutura no reabsorbible de 3.0, facilitando el cierre por primera intención, que se retiró a la semana (fig 2.l).



Fig. 2.i Pieza donante, 48.



Fig. 2.j Pieza donante extraída, 48.



Fig. 2.k Autotrasplante ferulizado en infra-oclusión



Fig. 2.l Márgenes adaptados mediante sutura

A LAS 2 SEMANAS, una vez retirada la ferulización, se observó una adecuada cicatrización tisular, la encía estaba saludable y no se detectaron signos de inflamación, con profundidades de sondaje entre 1 y 3 mm (fig 2.m). Así mismo, se le realizó un tratamiento de conductos radiculares a la pieza donante, para prevenir la reabsorción inflamatoria externa (fig 2.n).



Fig. 2.m Estado periodontal a las 2 semanas

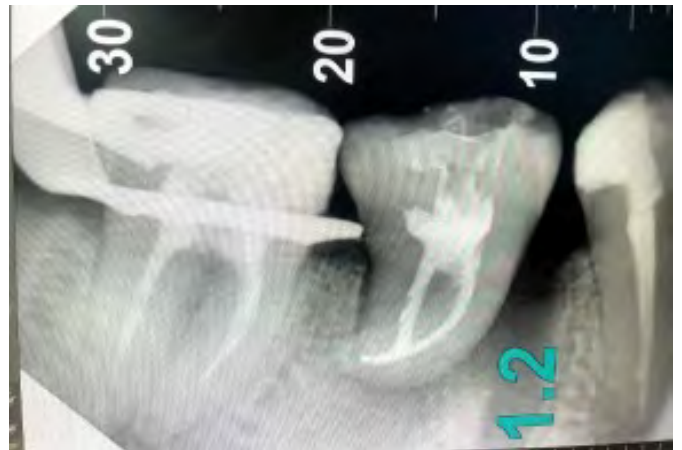


Fig. 2.n Tratamiento de conductos a las 2 semanas

A LOS 2 MESES, se realizó un seguimiento temprano para valorar evolución del proceso. El paciente reportó un postoperatorio sin complicaciones. Realizamos una ortopantomografía para compararla con la postoperatoria y evaluar la remodelación del proceso alveolar acompañada de la formación de nuevo tejido óseo (fig 2.o).



Fig. 2.o Comparativa de ortopantomografía post-cirugía y a los 2 meses tras tratamiento de conductos

En la revisión de seguimiento anual, efectuada recientemente, hemos hallado mayor formación ósea, contacto oclusal, tras el movimiento fisiológico del diente trasplantado y una buena integración gingival y ósea (fig 2.p y 2.q)



Fig. 2.p ortopantomografía control 1 año.

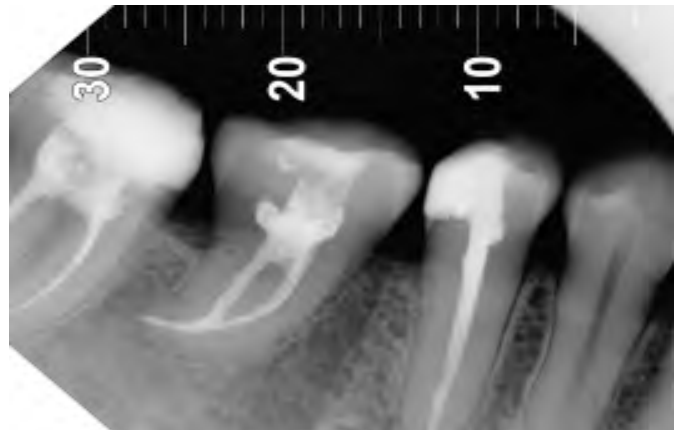


Fig. 2.q Periapical control 1 año.

CONCLUSIÓN

La evidencia científica, plasmada en la literatura, considera el autotrasplante como una opción terapéutica excelente en pacientes con las indicaciones clínicas adecuadas, con una alta tasa de éxito y supervivencia. Por ello, es imprescindible, realizar un estudio pormenorizado inicial para evaluar la viabilidad del caso.

El uso de esta técnica mediante planificación digital y uso de tecnologías 3D optimiza el tiempo quirúrgico y minimiza el riesgo de afectación del ligamento periodontal lo que se traduce en mejores resultados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Advancements in tooth autotransplantation. Dokova, Anastassia F. et al. The Journal of the American Dental Association, Volume 155, Issue 6, 475 – 483
2. Ong D, Itskovich Y, Dance G. Autotransplantation: a viable treatment option for adolescent patients with significantly compromised teeth. Aust Dent J 2016;61:396–407.
3. Tan BL, Tong HJ, Narashimhan S, Banihani A, Nazzal H, Duggal MS. Tooth autotransplantation: An umbrella review. Dental Traumatology. 2023; 39(Suppl. 1):2–29.
4. Ong, D.-V., Goh, P. and Dance, G. (2023), Anterior tooth autotransplantation: a case series. Aust Dent J, 68: 202-215. <https://doi.org/10.1111/adj.12966>
5. Ong, D.C.-V., Dance, G.M. (2021) Posterior tooth autotransplantation: a case series. Australian Dental Journal 66: 85–95. <https://doi.org/10.1111/adj.12757>
6. Dioguardi M, Quarta C, Sovereto D, Troiano G, Melillo M, Di Cosola M, Cazzolla AP, Laino L, Lo Muzio L. Autotransplantation of the Third Molar: A Therapeutic Alternative to the Rehabilitation of a Missing Tooth: A Scoping Review. Bioengineering. 2021; 8(9):120. <https://doi.org/10.3390/bioengineering8090120>
7. Kakde K, K R. Tooth Autotransplantation as an Alternative Biological Treatment: A Literature Review. Cureus. 2022 Oct 19;14(10):e30491. doi: 10.7759/cureus.30491. PMID: 36420247; PMCID: PMC9678114.
8. Lucas-Taulé E, Llaquet M, Muñoz-Peñalver J, Nart J, Hernández-Alfaro F, Gargallo-Albiol J. Mid-term outcomes and periodontal prognostic factors of autotransplanted third molars: A retrospective cohort study. J Periodontol. 2021;92(12):1776–87.

INAUGURACIÓN DEL POSTGRADO DE ESPECIALIZACIÓN EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA DENTOFACIAL DE LA UGR



EL PASADO 29 DE ENERO tuvo lugar en nuestra Facultad de Odontología, durante el acto académico con motivo de la festividad de Santa Apolonia, la presentación oficial del Postgrado de Especialización de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial de la UGR.

Al mismo asistieron el Rector de la Universidad, D. Pedro Mercado Pacheco, el Decano de la Facultad de Odontología, D. Francisco Mesa Aguado,

acompañado de la Junta Directiva de la Facultad y del Director del Departamento de Estomatología, D. José Antonio Gil Montoya, así como del Decano de la Facultad de Biblioteconomía, Eduardo Peis Redondo y del presidente del Colegio de Dentistas de Granada y del Consejo Andaluz de Dentistas, D. Javier Fernández Parra, entre otras autoridades.

La conferencia magistral correspondió en esta ocasión al Dr. Juan Carlos Palma

Fernández, a propuesta del Dr. Ignacio García Espona, en virtud de la Dirección que realiza del Máster de Ortodoncia de la UCM, primer Máster de la Odontología española y que cumple este año su 50 aniversario. La presentación versó sobre “Atractivo humano: lo que nos gusta y lo que creemos que nos gusta” y resultó ser un completo disfrute para los asistentes, por lo amena, instructiva y fácil de atender que fue y que nos hizo sentirnos orgullosos de nuestro paisano, compañero y amigo. El propio Rector, de hecho, introdujo aspectos para el debate sobre la presentación, que pusieron de manifiesto el interés que le suscitó.

A continuación, tuvo lugar la presentación del Postgrado de Especialización de Ortodoncia y Ortopedia Dentofacial de la UGR por parte del Dr. Ignacio García Espona, como Director del mismo, acompañado del Coordinador general (Dr. José Antonio Alarcón Pérez) y los coordinadores de jornada (Dr. Guillermo de Haro Muñoz, Dr. Mario Menéndez Núñez, Dra. Adela Baca García y Dra. Bendición Delgado García).

El programa, de 3 años de duración, se desarrolla a tiempo completo e incluye 4.800 horas de formación, de las que más de 3.000 son presenciales y unas 2.000 corresponden a actividad clínica con pacientes. Incluye un doble Máster, el primero de Ortopedia Dentofacial y otro, continuidad del anterior, de Ortodoncia.

Participan en su desarrollo 75 profesores, 45 ortodoncistas (de Granada, Jaén, Málaga y Sevilla) y 30 colaboradores multidisciplinares, así como diferentes instituciones: Colegio de Dentistas de Granada, Colegio de Fisioterapeutas de Andalucía y el Servicio de Cirugía Maxilofacial del Hospital Universitario Virgen de las Nieves.

Las grandes marcas comerciales de la Ortodoncia se han sumado al proyecto, colaborando en la docencia, clínica e investigación del mismo, con aportaciones significativas de material y aparatología. Así, Align Technology, Angel Aligner, Ormco-Spark, Dentsply, 3M-Solventum, American Orthodontics, Nemotec, Ortoplus, QuickSmile, Ortodoncia 10, Ortobao, Ortho Pacific, OrtoRíos, etc. En breve plazo se espera ampliar la lista de colaboradores.

El programa tiene previsto formar 5 alumnos por promoción y aquellos que la completen recibirán, además de su titulación, la acreditación de las marcas comerciales Invisalign y Spark.

Esta primera promoción tendrá como padrino honorífico al Dr. Joaquín Travesí Gómez, profesor, maestro, compañero y amigo de tantos de los docentes del nuevo Postgrado, a quien se le brindó un cálido aplauso.

En el acto de homenaje se pusieron de manifiesto dos importantes novedades adicionales para la Odontología granadina y española: el traslado de nuestra Facultad al Parque Tecnológico de la Salud (con una importante inyección de fondos que lo posibilitan en un horizonte cercano) y la solicitud oficial de creación de las especialidades odontológicas, la Ortodoncia entre ellas, de la que se ambiciona para el futuro ser un centro formador.

En la conclusión del acto académico por la festividad de Santa Apolonia se homenajeó al personal jubilado (Dras. M^a Angeles García-Torres Entrala, Rosa Pulgar Encinas, Angeles de Vicente Gener y Pedro Gómez Megías) y al alumno con mejor expediente del curso (Rubén Fernández Cobo). El acto se completó con el himno Gaudeamus igitur de la Universidad.



Bazán
Rosaleda

Por fin una VPO diferente

**Tu vivienda de VPO en
el barrio de la Rosaleda**



- Viviendas VPO de 1 a 4 dormitorios
- Amplias terrazas
- Garaje y trastero incluidos
- Piscina panorámica
- Zonas ajardinadas
- Urbanización moderna en el barrio de las Alquerías



www.bazanrosaleda.com



655 846 173
685 015 093

CAMBIOS EN EL VOLUMEN DE LAS VÍAS AÉREAS SUPERIORES TRAS DOS ABORDAJES ORTOPÉDICO- ORTODÓNCICOS: EXPANSIÓN MAXILAR CON MARPE Y AVANCE MANDIBULAR CON ALINEADORES



ARAD IZADI

Estudiante Máster de Ortodoncia.
Graduado en Odontología. Universidad de Granada.

JORGE VALVERDE ÁLVAREZ.

Graduado en Odontología. Universidad de Granada.

DANIEL LARA ESPINOSA.

Graduado en Odontología. Universidad de Granada

RESUMEN

La permeabilidad de las vías aéreas superiores se relaciona estrechamente con el equilibrio dento-esquelético del complejo craneofacial. El objetivo de este estudio fue evaluar, mediante CBCT y segmentación tridimensional estandarizada, los cambios volumétricos de la vía aérea tras dos abordajes ortopédico-ortodóncicos distintos: la expansión maxilar asistida por mini-implantes (MARPE) en un adulto joven y el avance mandibular mediante alineadores transparentes en un paciente en crecimiento. En ambos casos se realizaron registros CBCT antes y después de los tratamientos, aplicando los mismos criterios de orientación y delimitación anatómica. Los resultados mostraron que la MARPE produjo una expansión transversal esquelética significativa y un incremento del volumen de la vía aérea de 2.412 mm³, mientras que el avance mandibular generó una corrección sagital hacia Clase I acompañada de un aumento volumétrico de 6.165 mm³. Ambas intervenciones demostraron un impacto favorable sobre el volumen de las vías aéreas superiores. Aunque los hallazgos se basan en dos casos clínicos aislados y deben interpretarse con cautela, sugieren que las modificaciones transversales y sagitales del complejo maxilomandibular pueden contribuir a mejorar la permeabilidad de las vías aéreas superiores.

Palabras clave: MARPE; alineadores con avance mandibular; vía aérea superior; CBCT.

ABSTRACT

Upper airway patency is closely linked to craniofacial morphology. This study evaluated volumetric changes in the upper airway using CBCT and a standardized 3D segmentation protocol in two patients treated with different orthopedic–orthodontic approaches: miniscrew-assisted rapid palatal expansion (MARPE) in a young adult, and mandibular advancement with clear aligners in a growing patient. CBCT scans were taken at baseline (T0) and after active treatment (T1) following identical orientation and anatomical boundaries. MARPE produced substantial skeletal transverse expansion and a 2,412 mm³ increase in airway volume, while mandibular advancement achieved sagittal correction to Class I and a 6,165 mm³ volumetric gain. Both treatments showed a clear positive effect on upper airway volume. Although these reports are limited to two clinical cases, the findings support the idea that transverse and sagittal modifications of the maxillomandibular complex may enhance airway dimensions.

Keywords: MARPE; mandibular advancement; clear aligners; upper airway; CBCT.

LA PERMEABILIDAD DE LAS VÍAS AÉREAS superiores constituye un aspecto esencial para el mantenimiento de una función respiratoria adecuada y, en consecuencia, para un desarrollo craneofacial armónico (1). Diversas alteraciones dento-esqueléticas pueden comprometer este espacio, entre ellas la deficiencia transversal maxilar y la retrusión mandibular, dos entidades relativamente frecuentes en la práctica ortodóncica (2) (3). En ambos casos, las modificaciones morfológicas del complejo nasomaxilar y del espacio faríngeo pueden asociarse a patrones de respiración oral, peor calidad del sueño y limitaciones funcionales que, si no se abordan, pueden perpetuar o agravar la maloclusión subyacente (4).

La literatura ha demostrado que el complejo maxilofacial mantiene una relación directa con la vía aérea superior: cualquier cambio esquelético significativo en sentido transversal, vertical o sagital puede repercutir en su volumen y permeabilidad (5). En pacientes jóvenes en crecimiento, estas alteraciones pueden corregirse mediante procedimientos ortopédicos tradicionales; sin embargo, en adolescentes tardíos y adultos, la respuesta esquelética suele ser más limitada, lo que exige estrategias terapéuticas más específicas y con un anclaje más controlado (6).

En este contexto, la Expansión Rápida del Paladar Asistida por Mini-Implantes (MARPE) se ha consolidado como una alternativa eficaz para el tratamiento de la deficiencia transversal maxilar en pacientes que han superado la fase de crecimiento activo (7). Al transmitir las fuerzas expansivas directamente al hueso palatino, la técnica permite obtener una apertura sutural real y minimizar los efectos dentoalveolares indeseados. Distintos estudios han reportado que la expansión ortopédica obtenida con MARPE puede incrementar el volumen nasal y faríngeo, lo que sugiere un beneficio potencial sobre la función respiratoria (8).

Por otro lado, en la corrección de la maloclusión de Clase II esquelética asociada a retrognatismo mandibular, los dispositivos de avance mandibular han mostrado efectos

favorables tanto en la relación sagital como en el espacio faríngeo posterior (9). Tradicionalmente, este objetivo se ha conseguido mediante aparatología funcional (10); sin embargo, la introducción de alineadores transparentes con bloques de avance mandibular ha ampliado las opciones terapéuticas disponibles, permitiendo combinar estética, control digital del movimiento dentario y un reposicionamiento mandibular progresivo. Estudios recientes han destacado su capacidad para aumentar el volumen de la vía aérea superior, especialmente en pacientes con respiración oral (2).

A pesar de que ambos abordajes se emplean con finalidades ortopédicas distintas, pueden influir de forma favorable sobre el volumen de la vía aérea superior mediante mecanismos diferentes: uno actuando sobre la dimensión transversal del maxilar y el otro modificando la posición sagital mandibular. Sin embargo, sigue siendo limitada la literatura que documenta, mediante análisis tridimensional estandarizado, los cambios en la vía aérea derivados de estos tratamientos en el contexto clínico real.

En este sentido, el presente estudio tiene como objetivo describir los cambios volumétricos de las vías aéreas superiores, evaluados mediante CBCT y un protocolo estandarizado de segmentación tridimensional, en dos pacientes tratados con abordajes distintos: la expansión maxilar con MARPE en un adulto joven y el avance mandibular mediante alineadores transparentes en un paciente en crecimiento con Clase II esquelética.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo basado en dos casos clínicos tratados con abordajes ortopédico-ortodóncicos distintos:

1. **Expansión rápida del maxilar asistida por mini-implantes (MARPE)** en un adulto joven con deficiencia transversal maxilar.
2. **Avance mandibular mediante alineadores transparentes con bloques de avance** en un paciente en crecimiento con maloclusión Clase II esquelética.

En ambos casos se evaluaron los cambios en el volumen de las vías aéreas superiores mediante tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) antes del inicio del tratamiento (T0) y tras finalizar la fase activa (T1), siguiendo un protocolo estandarizado de segmentación tridimensional.

Obtención y procesamiento de registros

Cada paciente fue sometido a dos estudios CBCT (T0 y T1), adquiridos en posición natural de la cabeza y respiración nasal en reposo. Los archivos DICOM fueron procesados en *Dolphin Imaging®* y supervisado por un único operador calibrado, siguiendo un procedimiento uniforme para garantizar reproducibilidad.

En el caso tratado con alineadores, además, se generaron telerradiografías laterales reconstruidas a partir del CBCT para realizar un análisis cefalométrico según Steiner y verificar los efectos esqueléticos del avance mandibular.

En el caso tratado con MARPE, se obtuvieron modelos digitales tridimensionales mediante escáner intraoral con el fin de valorar los cambios

transversales maxilares. Los modelos se exportaron en formato STL asegurando una captura óptima de superficies según las recomendaciones del fabricante.

Segmentación y delimitación de las vías aéreas superiores

Previo a cualquier medición, cada CBCT fue orientado en los tres planos del espacio. Se utilizó el plano horizontal de Frankfort como referencia para corregir variaciones posturales entre T0 y T1 (11).

La segmentación tridimensional de las vías aéreas se realizó en *Dolphin Imaging®* siguiendo un mismo protocolo para ambos casos (Figura 1). La delimitación anatómica se estableció de manera manual conforme a criterios previamente validados en la literatura (12). Los límites anatómicos utilizados fueron:

- **Límite anterior:** Para evitar que la segmentación incluyera espacios aéreos dentro de la cavidad oral, se utilizó el paladar blando como el límite anterior.
- **Límite superior:** Línea recta que pasa por la espina nasal anterior (ANS) y posterior (PNS).
- **Límite Inferior:** Línea recta que pasa por el punto Mentón (Me) y el límite anterosuperior de la vértebra cervical más inferior completamente visible en cada CBCT.

En el paciente tratado con alineadores dicho punto correspondió a C4 (C4as), mientras que en el paciente tratado con MARPE correspondió a C3 (C3as), ya que la cuarta vértebra no aparecía íntegramente en el campo de visión del estudio. Esta elección garantiza que el límite inferior abarque de forma consistente el espacio faríngeo analizado sin incorporar estructuras parcialmente visualizadas.

El uso de diferentes vértebras como referencia no afecta la validez del análisis, ya que el objetivo del estudio no fue comparar ambos casos entre sí, sino evaluar los cambios volumétricos dentro de cada paciente. Para ello, lo relevante es la consistencia interna entre las mediciones pretratamiento y postratamiento de un mismo caso, la cual se mantuvo íntegramente.

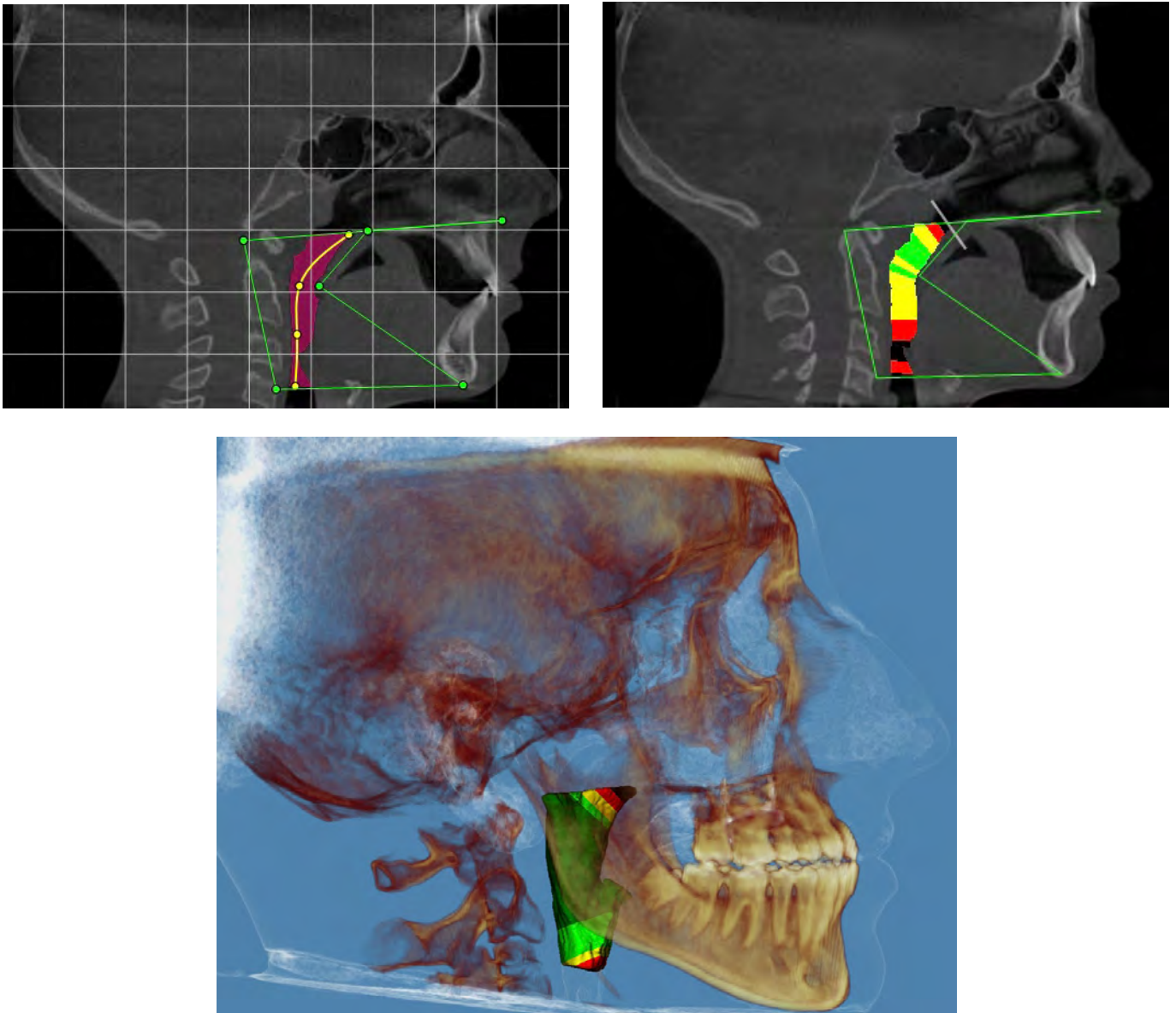


Figura 1. Segmentación de las vías aéreas superiores en *Dolphin Imaging®* siguiendo el protocolo preestablecido.

Para ambos casos se estableció un valor de sensibilidad de software de 40, que permitió aislar de forma nítida el volumen aéreo sin pérdida de continuidad del lumen ni sobre-segmentación.

Para garantizar la comparabilidad, todas las mediciones se realizaron con los mismos parámetros de orientación, delimitación y sensibilidad.

El análisis fue repetido en ambos casos siguiendo el mismo procedimiento, lo que permitió obtener datos homogéneos y una descripción consistente de los cambios tridimensionales producidos tras cada intervención. Una vez definidos los límites y el umbral, el software calculó automáticamente el volumen total de la vía aérea superior (mm³) en T0 y T1.

CASOS CLÍNICOS

Caso 1: Expansión maxilar asistida por mini-implantes (MARPE)

Paciente varón de 21 años, sin antecedentes médicos relevantes, que acudió a consulta por presentar una deficiencia transversal maxilar severa, acompañada de desviación mandibular funcional hacia la derecha, mordida cruzada posterior bilateral y oclusión borde a borde anterior. El paciente refería respiración bucal habitual, aunque sin antecedentes diagnósticos de alteraciones respiratorias.

La exploración facial evidenció un patrón esquelético clase III, aumento del tercio facial inferior y un perfil recto-cóncavo. Intraoralmente se observó compresión transversal marcada, ausencia de incisivos laterales superiores (agenesia bilateral) y tendencia a mordida abierta anterior (Figura 2).



Figura 2. Fotografías extraorales e intraorales del primer paciente antes del tratamiento con MARPE.

El CBCT inicial (T0) mostró una sutura palatina media parcialmente abierta, favorable para un abordaje ortopédico mediante MARPE. Se colocó un disyuntor asistido por cuatro mini-implantes bicorticales (Figura 3), con activación de 0,16 mm/día durante ocho semanas (3).

Durante la fase activa se registró progresión clínica adecuada con aparición de diastema interincisal, corrección progresiva de la mordida cruzada y recuperación de la simetría mandibular. Finalizada la expansión, se obtuvieron el escaneado intraoral (STL) y el CBCT final (T1) para el análisis volumétrico de las vías aéreas y de los cambios esqueléticos.

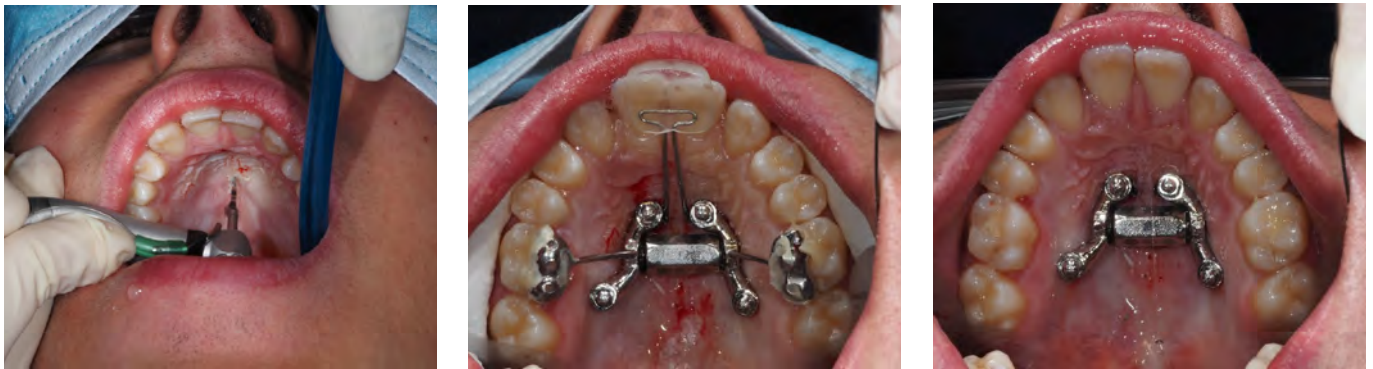


Figura 3. Las fases clínicas de la colocación del aparato de MARPE.

Caso 2: Avance mandibular mediante alineadores transparentes

Paciente varón de 12 años, en crecimiento activo, que acudió a consulta por protrusión dentaria superior, preocupación estética y respiración oral persistente. La exploración extraoral reveló facies adenoidea, incompetencia labial, perfil convexo y ligera desviación mandibular. El patrón intraoral correspondía a Clase II dento-esquelética bilateral, con resalte y sobremordida aumentados (Figura 4). El análisis cefalométrico inicial confirmó retrognatía mandibular (SNB reducido, ANB aumentado) y proinclinación incisiva.



Figura 4. Fotografías extraorales e intraorales del segundo paciente antes del tratamiento con alineadores invisibles con avance mandibular.

Se planificó un tratamiento mediante alineadores transparentes con bloques de avance mandibular, siguiendo el protocolo *Invisalign® Mandibular Advancement (ITMA)*. El plan incluyó una fase inicial de alineadores sin avance para evitar interferencias oclusales, seguida de una fase activa programada para generar un avance progresivo de la mandíbula. El tratamiento completo incluyó 28 alineadores con recambio semanal y una duración total de un año y dos semanas (Figura 5).

Al finalizar la fase activa del tratamiento, se obtuvo un CBCT final (T1) que permitió evaluar de manera detallada los cambios volumétricos producidos en la vía aérea superior. A partir de este mismo estudio tridimensional, se reconstruyó una telerradiografía lateral de cráneo, lo



Figura 5. Fotografía introral del paciente al inicio de la fase activa del tratamiento con ITMA.

que facilitó realizar un análisis cefalométrico completo mediante el método de Steiner. Esta reconstrucción permitió valorar con mayor precisión los efectos dento-esqueléticos asociados al avance mandibular, complementando la información volumétrica y proporcionando una visión integral de las modificaciones estructurales inducidas por el tratamiento.

RESULTADOS

Caso 1 (MARPE) - Resultados clínicos, ortodóncico y ortopédicos

El paciente tratado mediante MARPE mostró una evolución clínica favorable y la resolución completa de la deficiencia transversal maxilar. Durante la fase de activación se observó la aparición progresiva de un diastema interincisal, la corrección de la mordida cruzada posterior y la recuperación de la simetría mandibular, lo que confirmó una apertura sutural efectiva.

El análisis tridimensional de los modelos digitales evidenció un aumento transversal significativo del maxilar entre T0 y T1 (Figura 6). La magnitud y el patrón de apertura obtenidos fueron consistentes con una disyunción de predominio esquelético. Dichos incrementos se detallan a continuación:

- Anchura interincisal: 0 mm → 4,7 mm
- Anchura interpremolar: 40,3 mm → 44,0 mm
- Anchura intermolar: 33,4 mm → 37,7 mm

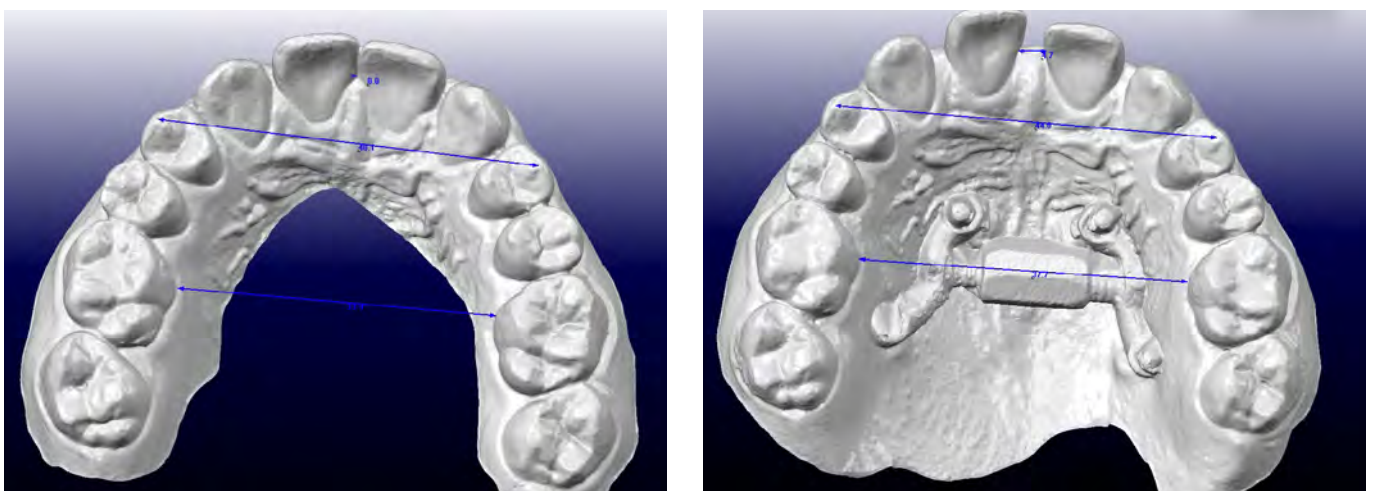


Figura 6. El análisis de los modelos digitales (STL) de antes (T0) y después (T1) del tratamiento con MARPE.

Caso 2 (alineadores con avance mandibular) - Resultados clínicos, ortodóncico y ortopédicos

El análisis cefalométrico (Figura 7) mostró mejoras significativas tras el tratamiento, evidenciando un avance mandibular efectivo y la normalización sagital del ángulo ANB (Tabla 1).

ANÁLISIS CEFALOMÉTRICO DE STEINER		
MEDIDAS	T0	T1
SNA	82,2°	80,6°
SNB	76°	77°
ANB	6,2°	3,7°
GoGn-SN	32,6°	32,2°
Ocl-SN	17,2°	17°
Incisivo Superior - NA (°)	22,5°	24,5°
Incisivo Superior - NA (mm)	1,9 mm	3,6 mm
Incisivo Inferior - NB (°)	27,5°	31,6°
Incisivo Inferior - NB (mm)	3,1 mm	5,6 mm
Ángulo Interincisivo	123,7°	120,2°

Tabla 1. Valores del análisis cefalométrico de Steiner antes (T0) y después (T1) del tratamiento con ITMA.

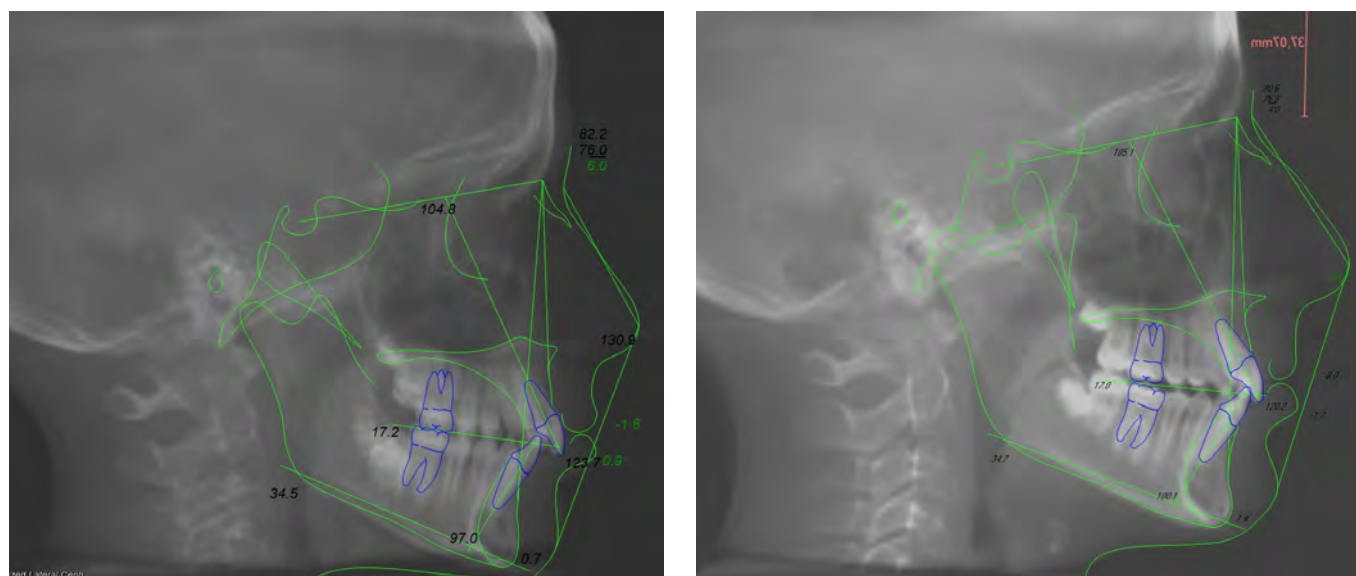


Figura 7. Análisis cefalométrico de Steiner antes (T0) y después (T1) del tratamiento con ITMA, Dolphin Imaging®.

En el ámbito clínico, el paciente tratado con alineadores transparentes con bloques de avance mandibular presentó una corrección eficaz de la discrepancia sagital. Se logró una relación canina y molar de Clase I, junto con una reducción del resalte y la sobremordida, una mejora estética del perfil facial y la obtención de un sellado labial espontáneo (Figura 8).



Figura 8. Fotografías extraorales e intraorales del segundo paciente después del tratamiento con alineadores invisibles con avance mandibular.

Cambios volumétricos en las vías aéreas superiores

En el caso tratado con MARPE, el análisis volumétrico del CBCT reveló un incremento del volumen de la vía aérea superior tras la expansión maxilar, pasando de 19.423 mm^3 en T0 a 21.835 mm^3 en T1, lo que representa una ganancia de 2.412 mm^3 . Las segmentaciones generadas en *Dolphin Imaging®* (Figura 9), muestran este aumento tridimensional de manera visual y cuantitativa.

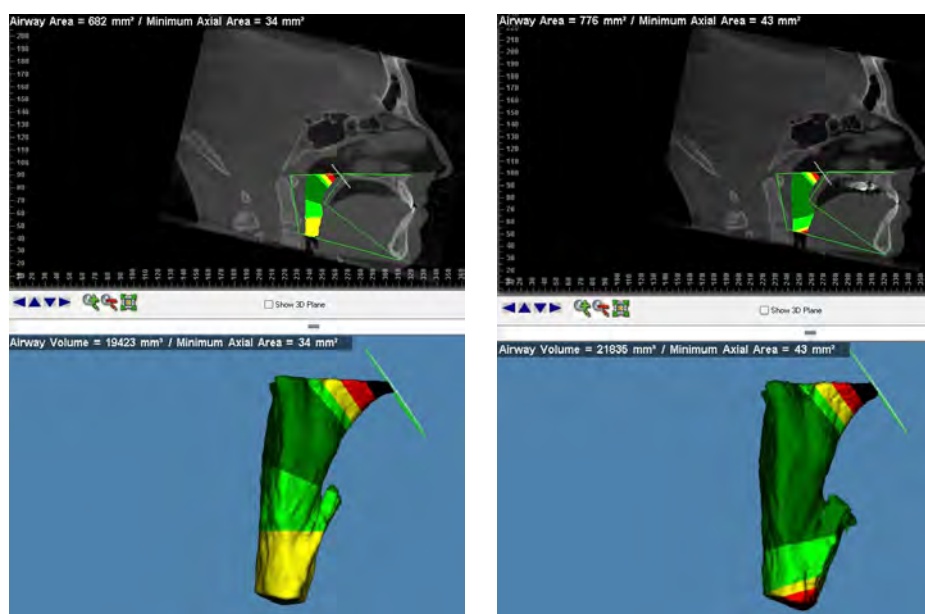


Figura 9. Análisis volumétrico de las vías aéreas en Dolphin Imaging®, antes y después del tratamiento con MARPE.

Por otro lado, el tratamiento con avance mandibular mediante alineadores produjo un incremento notable del volumen faríngeo también. En este caso, el volumen pasó de 8.018 mm³ antes del tratamiento a 14.183 mm³ después de la fase activa, con un aumento significativo total de 6.165 mm³ (Figura 10). Este resultado sugiere una mejora sustancial de la permeabilidad de la vía aérea asociada al avance sagital obtenido.

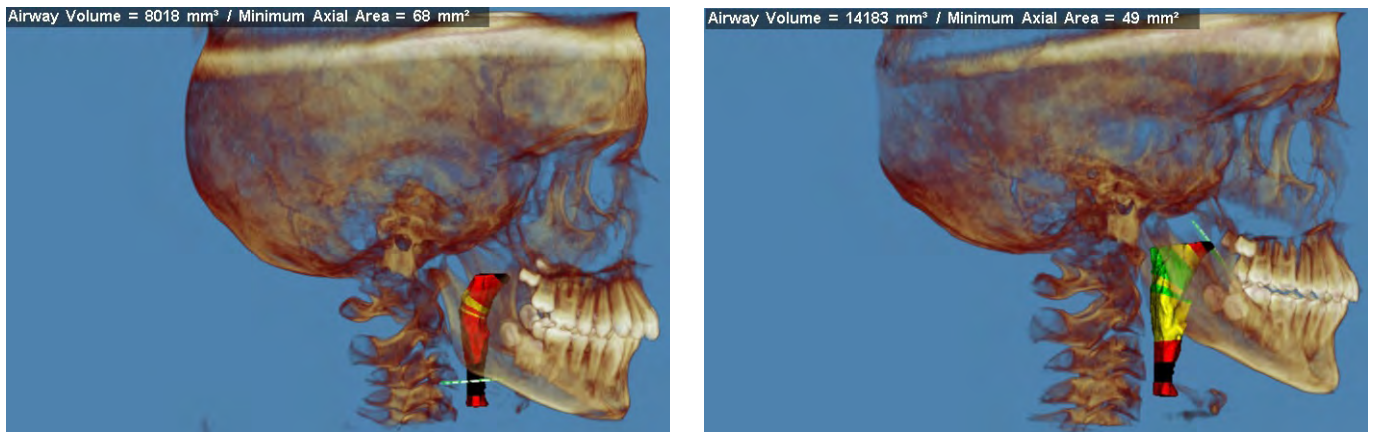


Figura 10. Análisis volumétrico de las vías aéreas en Dolphin Imaging®, antes y después del tratamiento con ITMA

Por lo tanto, en ambos casos se logró la corrección satisfactoria de las maloclusiones inicialmente diagnosticadas y se produjeron cambios esqueléticos y dentales coherentes con los objetivos clínicos. Además, de forma destacada, se registraron incrementos significativos en el volumen de las vías aéreas superiores, que constituyen el hallazgo central del estudio. Tanto la expansión maxilar asistida con mini-implantes como el avance mandibular mostraron efectos positivos sobre la permeabilidad aérea, evidenciados mediante la cuantificación tridimensional en CBCT.

DISCUSIÓN

El presente estudio describe los cambios tridimensionales observados en las vías aéreas superiores tras dos abordajes ortopédico-ortodóncicos distintos: la expansión rápida del maxilar asistida por mini-implantes (MARPE) en un paciente adulto joven y el avance mandibular mediante alineadores transparentes en un paciente en crecimiento con Clase II esquelética. A pesar de las diferencias clínicas y terapéuticas entre ambos casos, el protocolo de análisis volumétrico aplicado fue idéntico, lo que permitió evaluar los efectos de cada intervención sobre la permeabilidad aérea de manera consistente y reproducible.

En el caso tratado mediante MARPE, los resultados obtenidos coinciden con la literatura existente, que señala que la expansión maxilar asistida puede generar aumentos significativos tanto en la anchura esquelética transversal como en el volumen nasal y faríngeo (3). Estudios recientes han demostrado que la apertura de la sutura palatina media induce modificaciones tridimensionales que repercuten positivamente en las vías aéreas, especialmente en pacientes adultos jóvenes cuya sutura no se encuentra completamente osificada (8). El incremento volumétrico observado

en este caso, junto con la aparición clínica del diastema interincisal y la resolución de la mordida cruzada, es coherente con los patrones de apertura descritos por Brunetto et al. (2017) (3), Li et al. (2020) (7) y otros autores que documentan la expansión en forma de "V invertida" y sus posibles repercusiones funcionales. Aunque el diseño basado en un único caso limita la posibilidad de extrapolar conclusiones, los cambios obtenidos sugieren que MARPE puede contribuir a una mejor permeabilidad aérea en pacientes adultos con deficiencia transversal maxilar.

Por otro lado, el caso tratado mediante avance mandibular con alineadores transparentes mostró un incremento notable del volumen faríngeo superior tras la corrección sagital de la Clase II. La literatura ha documentado ampliamente que el avance mandibular, sea mediante aparatos funcionales o dispositivos ortopédicos convencionales, tiende a desplazar anteriormente la musculatura y las estructuras faríngeas, favoreciendo la ampliación del lumen aéreo (10). Sin embargo, existe todavía una menor disponibilidad de estudios que evalúen estos efectos específicamente con alineadores transparentes dotados de bloques

de avance mandibular. Los resultados aquí presentados se alinean con los hallazgos reportados en sistemas funcionales tradicionales y sugieren que esta modalidad terapéutica —con mayor aceptación estética y confort para el paciente— podría tener un impacto comparable sobre la vía aérea superior (9). El gran aumento del volumen faríngeo observada en este caso, junto con la corrección cefalométrica hacia una Clase I esquelética, refuerza esta hipótesis.

Es importante destacar que, aunque en ambos casos se registraron aumentos volumétricos de la vía aérea, el objetivo del presente estudio no fue comparar los tratamientos entre sí, sino documentar sus efectos individuales utilizando un mismo protocolo metodológico. En este sentido, la consistencia en la orientación del cráneo, la delimitación anatómica y el umbral de segmentación en *Dolphin Imaging®* permitió obtener mediciones fiables intra-paciente (12). La ausencia de una cuarta vértebra completa en uno de los CBCT obligó a establecer como límite inferior la vértebra más inferior visible, pero esta variación no afecta la validez del análisis, ya que los cambios se interpretan únicamente dentro de cada caso, no entre ellos.

No obstante, deben considerarse algunas limitaciones inherentes al diseño. En primer lugar, se trata de un estudio basado en dos casos clínicos, por lo que sus hallazgos no pueden generalizarse sin cautela. En segundo lugar, el análisis volumétrico

de la vía aérea, aunque ampliamente utilizado, puede variar dependiendo de los parámetros de segmentación empleados, del umbral seleccionado y de las características del propio software. Aunque en este estudio se controlaron estas variables, la literatura muestra disparidad en los valores de sensibilidad empleados, lo que dificulta la comparación entre estudios. Además, no se evaluó la repercusión funcional de los cambios volumétricos (por ejemplo, mediante pruebas respiratorias, polisomnografía o cuestionarios clínicos), por lo que la mejora en la permeabilidad aérea debe interpretarse desde un enfoque estrictamente estructural.

A pesar de estas limitaciones, los resultados obtenidos aportan evidencia descriptiva sobre cómo diferentes intervenciones ortopédico-ortodóncicas pueden influir favorablemente en la morfología tridimensional de las vías aéreas superiores. Tanto la expansión maxilar asistida como el avance mandibular mostraron efectos positivos sobre el volumen faríngeo, lo que refuerza la importancia de considerar las vías aéreas en la planificación ortodóncica, especialmente en pacientes que presentan antecedentes de respiración oral, discrepancias transversales o retrognatia mandibular.

CONCLUSIONES

En ambos casos clínicos presentados, los tratamientos ortopédico-ortodóncicos aplicados dieron lugar a un aumento del volumen de las vías aéreas superiores, acompañado de la corrección de la maloclusión diagnosticada y el cumplimiento de los objetivos esqueléticos y dentales previstos.

Estos resultados respaldan la idea de que determinadas modificaciones transversales o sagitales pueden ejercer un efecto favorable sobre el espacio faríngeo, aumentando potencialmente su permeabilidad, y ponen de relieve la relevancia de integrar la evaluación de la vía aérea superior en la planificación ortodóncica.

Si bien los resultados deben interpretarse con cautela debido al carácter descriptivo y limitado de los casos individuales, las mejoras estructurales observadas ponen de manifiesto el potencial de estos abordajes para impactar favorablemente en la morfología de la vía aérea. Futuros estudios con muestras más amplias y evaluaciones funcionales serán necesarias para determinar la magnitud y relevancia funcional de estos cambios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lo Giudice A, Polizzi A, Lagravere M, Flores-Mir C, Isola G, Ronsivalle V, et al. Changes in upper airway airflow after rapid maxillary expansion considering normal craniofacial development as a factor: a retrospective study using computer fluid dynamics. *Eur J Orthod*. 2025 Jan 1;47(1).
2. Jiang T, Qi Y, Zhang Y, Du Y, Wu Q, Xiao H, et al. Changes in upper airway morphology and respiratory function of adolescent patients with mandibular retrognathism treated with clear aligner mandibular advancement: a prospective study. *BMC Oral Health*. 2025 Dec 1;25(1).
3. Brunetto DP, Sant'Anna EF, Machado AW, Moon W. Non-surgical treatment of transverse deficiency in adults using microimplant-assisted rapid palatal expansion (MARPE). *Dental Press J Orthod*. 2017 Jan 1;22(1):110–25.
4. Festa P, Mansi N, Varricchio AM, Savoia F, Calì C, Marraudino C, et al. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*. 2021 Oct 1;41(5):436–42.
5. Rajkumari W, Tzudir N, Thekiya AH, Zohra B, Garg H, Watane A, et al. Association Between Pharyngeal Airway Volume and Craniofacial Morphology in Skeletal Class I and Class II Adult Patients Assessed Using Cone Beam Computed Tomography. *Cureus*. 2025 Jun 24;
6. Labunet A, Iosif C, Kui A, Vigu A, Sava S. Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expansion: A Scoping Review of Influencing Factors, Side Effects, and Soft Tissue Alterations. Vol. 12, *Biomedicines*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
7. Li Q, Tang H, Liu X, Luo Q, Jiang Z, Martin D, et al. Comparison of dimensions and volume of upper airway before and after mini-implant assisted rapid maxillary expansion. *Angle Orthodontist*. 2020 May 1;90(3):432–41.
8. Benetti M, Montresor L, Cantarella D, Zerman N, Spinass E. Does Miniscrew-Assisted Rapid Palatal Expansion Influence Upper Airway in Adult Patients? A Scoping Review. Vol. 12, *Dentistry Journal*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2024.
9. Cretella Lombardo E, Lugli L, Cozza P, Lione R, Loberto S, Pavoni C. Comparison between twin block appliance and mandibular advancement on clear aligners in the improvement of airway dimension: incremental versus maximum bite advancement. *Frontiers in Oral Health*. 2024;5.
10. Baka ZM, Fidanboy MO. Pharyngeal airway, hyoid bone, and soft palate changes after Class II treatment with Twin-block and Forsus appliances during the postpeak growth period. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2021 Feb 1;159(2):148–57.
11. Abdalla Y, Brown L, Sonnesen L. Effects of a fixed functional appliance on upper airway volume: A 3-dimensional cone-beam computed tomography study. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*. 2020 Jul 1;158(1):40–9.
12. Aksoz G, El H, Palomo JM. Correlation between different boundaries used in upper airway assessment. *BMC Oral Health*. 2025 Dec 1;25(1).

Autoclave LINA 22L.



- Pantalla táctil
- 3 Bandejas
- Ciclo Corto ECO B 22"
- Trazabilidad automática integrada
- Ciclo 121°C carga Textil/Porosa
- Medidas: 465L x 452H x 646P

3195.00€

ICANCLAVE clase B DPRO



- Generador de vapor
- Sensor de calidad del agua
- Impresora
- Puerto USB
- Pantalla LCD táctil
- Ciclo rápido
- Ciclo de descalcificación
- USB posterior para impresora de etiquetas

18L: 1990.00€

23L: 2420.00€

Autoclave ENBIO EL MAS RÁPIDO DEL MERCADO



- Pantalla táctil
- 1 Bandeja
- Ciclo Rápido 10"
- Trazabilidad automática USB
- Ciclo 121°C carga Textil
- Medidas: 270x200x560

1990.00€

X-MIND PRIME 2



Consultar

PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS:

- Diagnóstico con imágenes 2D y/o 3D de gran calidad.
- Fácil posicionamiento.
- Diagnóstico global con imágenes panorámicas de alta calidad.
- Fácil planificación de implantes.
- Tamaño mínimo del voxel de 75 µm: obtendrá reconstrucciones detalladas, resaltando los elementos anatómicos más pequeños.
- Instalación rápida y muy sencilla.
- 3 FOV's: (Ø 50x50, 85x50 y 85x93 y mm).
- FOV de Ø 120x100 mm, opcional.
- Dentadura completa.
- Mandíbula simple (maxilar / mandibular).
- Dientes maxilares y mandibulares.
- ATM (derecha / izquierda).
- Senos.
- Software completo con fácil curva de aprendizaje.

CIENCIA, RIGOR Y PROGRESO: LA INVESTIGACIÓN DE NUESTRA FACULTAD



CRISTINA BENAVIDES

Con esta nueva sección que inauguramos en la revista del Ilustre Colegio Oficial de Dentistas de Granada, iniciamos un proyecto apasionante: dar a conocer de forma continua y accesible la investigación científica que se realiza en la Facultad de Odontología de la Universidad de Granada (UGR).

El objetivo de esta primera publicación es ofrecer una visión global y estructurada de los principales grupos de investigación activos en la Facultad, presentando quiénes son, qué investigan, en qué líneas trabajan y qué logros recientes han alcanzado. Esta panorámica inicial nos permitirá ubicarnos en el amplio mapa científico de nuestra universidad y valorar la diversidad, calidad y profundidad del trabajo que se desarrolla.

No obstante, esto no es más que el principio. Nuestra intención es que esta sección tenga una continuidad en el tiempo, y que en los próximos números podamos ir desgranando con más detalle el día a día de cada grupo: sus proyectos actuales, sus retos, su impacto clínico o social, su equipo humano. Queremos acercarnos también al lado más personal de la ciencia, a las personas que investigan, sus motivaciones, a cómo combinan la labor docente y clínica con el trabajo de laboratorio. Por ello, a lo largo de esta serie editorial realizaremos entrevistas en profundidad a investigadores e investigadoras de cada línea, compartiremos avances destacados y daremos voz a los distintos perfiles implicados: desde estudiantes predoctorales hasta líderes de grupo con décadas de trayectoria.

Además, esta sección busca generar puentes entre el mundo investigador y la práctica clínica, mostrando cómo los hallazgos científicos se traducen en mejoras concretas en los tratamientos, materiales y decisiones asistenciales del día a día. También deseamos que esta ventana a la ciencia despierte vocaciones, especialmente entre los colegiados más jóvenes, que descubran que participar en investigación desde la clínica es posible, enriquecedor y compatible con el ejercicio profesional.

Por tanto, esta primera entrega es una invitación a conocer y reconocernos en nuestros investigadores y en su labor. Os animamos a seguir con interés cada número y a sentirnos parte de una comunidad profesional que no solo aplica el conocimiento, sino que también lo genera. Porque cada descubrimiento en la Facultad de Odontología de Granada es un paso más hacia una Odontología más sólida, moderna y comprometida con la salud.

¡Sin más, BIENVENIDOS y BIENVENIDAS!

La Facultad de Odontología de la Universidad de Granada destaca como uno de los grandes referentes en investigación a nivel nacional e internacional en nuestro campo. Actualmente, contamos con diez grupos de investigación activos, de los cuales ocho están reconocidos oficialmente como grupos CTS (Ciencias y Tecnologías de la Salud), integrados en el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI). Estos grupos CTS abarcan un amplio abanico de áreas: microbiología oral, biomateriales, salud pública dental, periodoncia, implantología, odontopediatría, medicina oral y regeneración tisular, entre otras. Junto a ellos, existen otros dos grupos no codificados como CTS, igualmente activos y relevantes, dedicados a áreas como la farmacología aplicada a la odontología o la fisiopatología estomatognática y la prótesis. Todos ellos componen el sólido tejido investigador de la Facultad y participan activamente en la producción científica, la innovación docente y la transferencia clínica. A continuación, os resumimos las principales líneas y logros de cada grupo y sus líderes:

CTS-167: Microbiología, Inmunología, Epidemiología y Prevención de las Enfermedades Orales (Responsable: Prof. M^a Pilar Baca García). Este grupo estudia la etiología microbiana de patologías bucales comunes como la caries dental y la patología pulpar. Entre sus líneas se incluye la investigación sobre biopelículas microbianas en procesos cariosos y procesos patológicos pulpares y periodontales, identificando microorganismos implicados en los procesos y estrategias para controlarlos, y el diseño de nuevas medidas preventivas de salud oral. Gracias a estos trabajos, se han podido evaluar la eficacia de barnices, selladores y otros métodos para reducir la incidencia de caries en la población infantil y adulta; así como la eficacia antibacteriana y la biocompatibilidad de nuevas soluciones irrigadoras en endodoncia. Asimismo, el grupo incorpora aspectos de inmunología y

epidemiología, aportando una visión integral de las enfermedades orales infecciosas y cómo combatirlas desde la odontología preventiva.

CTS-242: Biomateriales y Salud Laboral en Odontología (Responsable: Prof. Manuel Toledano Pérez). Centrado en la innovación de materiales dentales, este grupo desarrolla nuevos biomateriales aplicados a la regeneración y rehabilitación oral. Un ejemplo destacado son las membranas sintéticas bioactivas diseñadas para regenerar el hueso maxilar perdido en pacientes con periodontitis, logrando una osteointegración de alta calidad. Bajo la coordinación del Prof. Toledano, que también lidera un programa pionero de mentorización investigadora para estudiantes, este grupo combina ciencia básica y aplicada, siempre con la vista puesta en mejorar la seguridad y eficacia de los tratamientos dentales.

CTS-356: Grupo Odontológico Granadino (Responsable: Prof. Cristina Lucena Martín). Se trata del grupo histórico de la Facultad, fundado y dirigido por el Prof. José Manuel Navajas Rodríguez de Mondelo hasta su jubilación y cuyo enfoque principal es la odontología restauradora desde una perspectiva clínica y de materiales. Sus investigaciones abarcan desde la mejora de técnicas de obturación y prótesis hasta el desarrollo de materiales estéticos de última generación. En esencia, el grupo trabaja para optimizar los procedimientos restauradores y estéticos, evaluando la longevidad de distintos materiales (resinas compuestas, cerámicas, adhesivos) y su comportamiento en condiciones clínicas reales. En estrecha colaboración con el Departamento de Óptica de la Universidad de Granada, analizan las propiedades físicas y ópticas de los tejidos dentales y materiales estéticos habituales, buscando mejorar la integración y el comportamiento de los materiales en el entorno oral.

CTS-392: Biopatología del Carcinoma Escamoso de Cabeza y Cuello (Responsable: Prof. Miguel Ángel González Moles). Este grupo investiga las bases moleculares y patológicas del cáncer oral y otras lesiones premalignas de la mucosa, con énfasis en el carcinoma oral de células escamosas y condiciones como el liquen plano oral. Sus trabajos buscan

identificar marcadores tumorales predictivos que ayuden a diagnosticar precozmente las lesiones malignas o con riesgo de malignización. Gracias a décadas de investigación en esta línea, el Prof. González Moles y su equipo han aportado conocimiento fundamental sobre la progresión del liquen plano oral a carcinoma, la respuesta inmune en estas lesiones y posibles terapias coadyuvantes para prevenir el cáncer oral. La excelencia de esta trayectoria ha sido reconocida al más alto nivel: el Prof. González Moles recibió en 2023 el premio IADR al Científico Distinguido en Medicina y Patología Oral, siendo el primer español en lograr este galardón internacional. Colabora en el grupo el Prof. José Antonio Gil Montoya, experto en Odontología en pacientes mayores, lo que ha permitido ampliar las investigaciones hacia cómo enfermedades sistémicas o el envejecimiento pueden influir en la salud oral y viceversa. Este grupo, por tanto, no solo profundiza en el cáncer oral, sino que tiene una visión amplia de la medicina oral, abarcando desde patologías autoinmunes de la mucosa hasta aspectos oncológicos y sistémicos.

CTS-503: Salud Pública Dental (Responsable: Prof. Manuel Bravo Pérez). Orientado a la Odontología Preventiva y Comunitaria, este grupo aborda la epidemiología de la salud bucodental y la planificación sanitaria. Entre sus líneas destacan los estudios

poblacionales sobre demanda de atención odontológica (cuántas personas acuden al dentista y con qué frecuencia), la evaluación de la eficacia de programas preventivos (por ejemplo, campañas de selladores en escolares o fluorización) y el análisis económico de intervenciones en salud oral. También investigan aspectos como el burnout en odontología (el estrés y desgaste profesional de los dentistas) y la calidad de vida relacionada con la salud oral, especialmente en adultos mayores. El Prof. Bravo Pérez ha liderado encuestas nacionales de salud oral y colabora con instituciones para mejorar las políticas de salud bucodental. Gracias a la labor de este grupo, se dispone de datos fiables sobre la prevalencia de caries, enfermedad periodontal y hábitos de higiene en la población, lo que permite diseñar mejores estrategias de prevención a nivel comunitario. Sus investigaciones han demostrado, por ejemplo, cómo ciertos programas públicos (p. ej., de selladores de fisuras) reducen la necesidad posterior de tratamientos restauradores, o cómo la percepción de la salud oral influye en el bienestar general de las personas. En resumen, es el grupo que conecta la Odontología con la Salud Pública, proporcionando la base científica para nuestras campañas de prevención y promoción de la salud oral.

CTS-583: Periodoncia e Implantes
(Responsable: Prof. Francisco Mesa

Aguado). Este equipo se centra en la investigación clínica y básica relacionada con las enfermedades periodontales y la implantología oral. Por un lado, llevan a cabo ensayos clínicos e investigaciones para optimizar los tratamientos de la periodontitis y la colocación de implantes dentales (por ejemplo, evaluando nuevas técnicas de regeneración ósea guiada, distintos tipos de implantes o biomateriales para injertos). Por otro lado, colaborando con investigadores básicos (como histólogos y microbiólogos), estudian la biopatología de los tejidos periodontales y periimplantarios: analizan a nivel microscópico cómo responde el hueso y la encía ante la enfermedad periodontal o un implante, buscando formas de mejorar la integración de implantes y la salud gingival. Una línea importante que desarrollan es investigar la relación entre la salud periodontal y la salud general. Han explorado cómo la periodontitis puede ser un factor de riesgo sistémico que influya en otras patologías (enfermedades cardiovasculares, diabetes, complicaciones en el embarazo, etc.), un área de gran interés científico y clínico. Los hallazgos de este grupo han aportado evidencias sobre, por ejemplo, la mejora en parámetros inflamatorios sistémicos tras el tratamiento periodontal, subrayando la importancia de una boca sana para un cuerpo sano.

CTS-592: Biomateriales en Odontología y Odontopediatría (Responsable: Prof. Santiago González López). Este grupo centra su labor investigadora en los materiales dentales avanzados aplicados tanto a la Odontología conservadora del adulto como a la Odontopediatría. Sus miembros exploran nuevos procedimientos de restauración conservadora, evaluando por ejemplo la eficacia de resinas compuestas de última generación, barnices remineralizantes, técnicas adhesivas mínimamente invasivas y otros abordajes que preserven al máximo el tejido dental sano. Asimismo, adaptan y prueban estos materiales en el contexto de la odontología pediátrica, un campo que requiere consideraciones especiales. Uno de los objetivos del grupo es mejorar la longevidad y seguridad de las restauraciones dentales, reduciendo problemas como la microfiltración, la hipersensibilidad postoperatoria o el desgaste excesivo, especialmente en pacientes jóvenes. En definitiva, bajo la guía del Prof. González López, este grupo aporta gran parte de la innovación en materiales odontológicos dentro de la UGR, transfiriendo sus resultados a la práctica clínica para beneficio de la población.

CTS-1028: Biología Oral y Regeneración (Responsable: Prof.

Pablo Galindo Moreno). Es uno de los grupos más dinámicos en el área de la ingeniería tisular y regeneración en Odontología. Su trabajo se enfoca en generar nuevos tejidos y estructuras que puedan emplearse en la reconstrucción oral y maxilofacial. En colaboración con el laboratorio LABOR de la UGR, el grupo del Prof. Galindo ha adquirido amplia experiencia en proyectos de vanguardia y colabora estrechamente con la industria para llevar las innovaciones del laboratorio al paciente. Entre sus líneas, destacan los estudios sobre regeneración ósea alveolar, la mejora de la integración de implantes en situaciones complejas y la reconstrucción de tejidos blandos orales. Por ejemplo, han investigado el papel de ciertas proteínas en la regeneración de dentina y hueso, y participado en proyectos europeos para mejorar la salud oral en el envejecimiento. Este grupo también ha sido pionero en el uso de implantes dentales cortos y técnicas de regeneración ósea guiada para pacientes con poco hueso, haciendo posible rehabilitaciones que antes requerían cirugías más invasivas. El liderazgo del Prof. Galindo ha posicionado a Granada en la primera línea de la odontología regenerativa. Sus colaboraciones con empresas del sector han dado lugar a patentes y productos innovadores, mostrando cómo la unión entre academia e industria puede generar soluciones reales para la clínica.

CTS-654: Investigación Farmacológica en Odontología: Este grupo (IP: Prof. Gerardo Gómez Moreno) explora la intersección entre la farmacología y la práctica odontológica. Sus líneas abarcan el estudio de fármacos sistémicos y sustancias que pueden influir en la salud oral o en los tratamientos dentales, así como el manejo odontológico de pacientes médicamente comprometidos. Han publicado, por ejemplo, protocolos para la atención segura de pacientes en tratamiento con bisfosfonatos – previniendo la osteonecrosis de los maxilares asociada a estos fármacos–. Asimismo, investigan nuevas opciones de analgesia y sedación en Odontología, buscando mejorar el control del dolor y la ansiedad en procedimientos clínicos.

CTS-974: Prostodoncia, ATM, Dolor Orofacial y Fisiopatología Masticatoria (PATMDOM): Liderado por el Prof. Juan Ignacio Rosales Leal, este grupo focaliza su investigación en la prótesis dental avanzada, los trastornos de la articulación temporomandibular (ATM) y el dolor orofacial. Sus proyectos incluyen el desarrollo de técnicas innovadoras de rehabilitación protésica para pacientes con atrofas maxilares, estudios sobre la fisiopatología del bruxismo y otras disfunciones temporomandibulares, y la evaluación de terapias para el dolor crónico orofacial. El objetivo final es optimizar la función masticatoria y la calidad

de vida de los pacientes mediante enfoques integrales que abordan tanto los aspectos biomecánicos como los neuromusculares de estas afecciones.

Como podemos apreciar, las líneas de investigación en la Facultad de Odontología de la UGR cubren un espectro amplísimo. No podemos finalizar este repaso sin destacar cómo la Facultad de Odontología de la UGR no solo genera conocimiento, sino que forma a las nuevas generaciones de investigadores. Actualmente, muchos estudiantes del Grado en Odontología participan de manera voluntaria en proyectos de investigación adscritos a los diferentes grupos de investigación. Bajo la tutela de profesores y tutores dedicados, estos alumnos aprenden metodología científica, colaboran en experimentos de laboratorio y llegan incluso a presentar resultados en congresos. Sin duda, esta simbiosis entre veteranos y jóvenes es otro motivo de orgullo y un indicador de la buena salud investigadora de la Facultad.

Los dentistas granadinos podemos sentirnos partícipes y beneficiarios de esta producción científica: los avances logrados en nuestros laboratorios y clínicas universitarias se traducirán en mejores tratamientos, materiales más seguros y políticas de salud oral más efectivas para la sociedad.

DENTAL ANDALUSÍ

DESDE 1997 CERCA DE TI

Renueve su equipo desde: **8.995€**



SKEMA 8



SKEMA 6



PUMA ELI AMBIDIESTRO



PUMA ELI R



SKEMA 5



Chirana
CHEESE L

CHIRANA
Medical
STARA TURA

Teléfono S.A.T: 666 52 82 55

Precios antes de I.V.A
Avd Murcia 12
18012 Granada

CASO CLÍNICO:

PROTOCOLO EFICIENTE PARA EL MANEJO DE CLASE II CON ALINEADORES SPARK



JUAN MANUEL BAILÓN RIVERA

Licenciado en Odontología. Universidad de Granada
Ortodoncista de práctica exclusiva en Atarfe (Granada)
Key Expert y Speaker oficial Spark (Ormco)
Docente Master Aligners Unlimited y Master OIA

INTRODUCCIÓN

LA MALOCLUSIÓN DE CLASE II supone alrededor de un 30% de los tratamientos ortodóncicos en nuestras consultas tanto en dentición primaria, mixta y permanente (1). Independientemente del origen de la clase II, ya sea esquelética o dentoalveolar, siempre ha supuesto un reto ortodóncico afrontar estos casos sin afectar negativamente al perfil facial del paciente y acabar con un correcto engranaje en clase I. Una de las mecánicas mas desafiantes en el tratamiento de la clase II era la distalización dentoalveolar superior, siendo necesaria la ayuda de aparatología fija distalizadora clásica como el Péndulo de Hilgers o técnicas mas modernas de anclaje esquelético con microtornillos (TADs).

Con la aparición de los alineadores y la evolución de los mismos tanto en la disponibilidad de nuevos sistemas como en los nuevos materiales plásticos en el mercado, una de las mecánicas más complejas como era la distalización, se han simplificado enormemente y nos permite abordar de una manera mucho menos invasiva y predecible aquellos casos en los que era necesaria dicha distalización en el maxilar superior o incluso en algunos casos, evitar extracciones de premolares superiores combinando estas mecánicas distalizadoras con TADs.



Foto 1. Superposición distalización (en verde posición inicial)

Además, en los casos de clase II en crecimiento en los que el abordaje implica un avance mandibular, los alineadores también nos ofrecen diversas alternativas para conseguir dicho objetivo a la vez que se van corrigiendo otros problemas dentales, simplificando enormemente estos tratamientos.

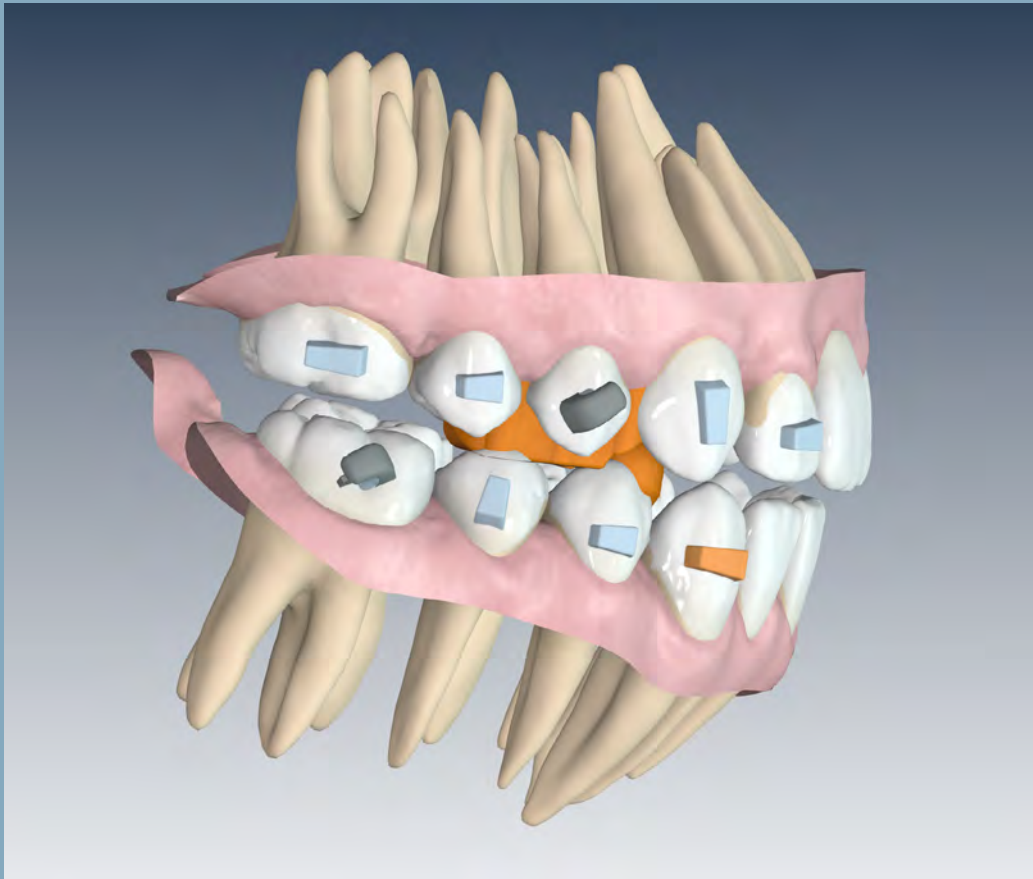


Foto 2. Bite Sync (sistema de Avance Mandibular de Spark tm)

CASO CLÍNICO

A continuación veremos en detalle un caso clínico de clase II dental abordado con alineadores.

Decidimos tratar a la paciente de esta forma ya que como veréis, podemos elegir mecánicas que tengan la mínima repercusión en el perfil, que de inicio nos gusta y no queremos modificar.

En la anamnesis no encontramos información relevante mas allá del motivo de consulta de la paciente que es lucir una sonrisa más bonita.

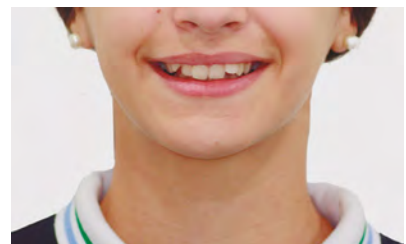
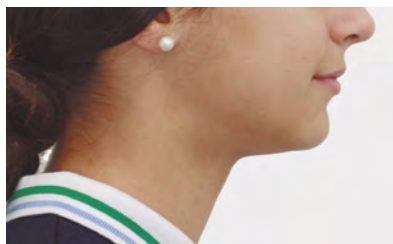
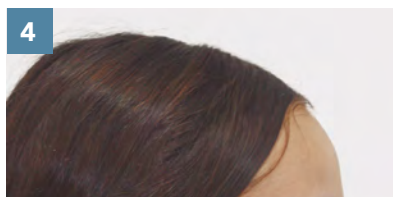
Los padres nos refieren que les han propuesto hacer extracciones en la arcada superior y que quieren evitar dicho enfoque.

La paciente tiene 13 años.

ANÁLISIS EXTRAORAL

En la fotografía frontal (Foto número 3) podemos observar tercios faciales equilibrados, una leve asimetría de rama mandibular provocando desviación del mentón hacia la derecha. Competencia labial correcta. En la fotografía de perfil (foto número 4) podemos ver un patrón braquifacial con correcta posición del labio superior, lo cual ya nos da información que de no queremos modificar anteroposteriormente la posición del incisivo superior. Observamos también retrognatia mandibular.

En la foto de sonrisa (foto número 5 y 6) podemos ver que la línea media superior dental tiene una pequeña desviación hacia la izquierda debido al apiñamiento de la pieza 22. Sonrisa con exposición gingival correcta de incisivos centrales superiores pero disminuida a nivel de caninos y laterales. Por la edad de la paciente, tenemos un pequeño margen para hacer extrusión de incisivos que ya veremos más adelante si es necesaria o no.



ANÁLISIS INTRAORAL

En oclusión frontal (foto 7 y 8) podemos observar un severo apiñamiento superior con el 22 muy proinclinado, 11,21 y 12 con retroinclinación y el 13 posicionado muy a gingival. También vemos que tiene sobremordida aumentada exponiendo solamente el tercio gingival de los incisivos inferiores. La línea media inferior se encuentra desviada hacia la derecha, por lo tanto tendremos que hacer mesialización del cuadrante 4.



Torques negativos posteriores tanto superiores como inferiores, aspecto positivo ya que corregir dichos torques nos va a extruir las cúspides palatinas superiores y linguales inferiores promoviendo un mayor soporte oclusal posterior y por tanto aumentar la dimensión vertical debido a la extrusión relativa de dichas piezas, esta mecánica nos va a ayudar también a la corrección de la sobremordida.

En base a la información que hemos obtenido de la foto de sonrisa, debemos evitar hacer intrusión de incisivos superiores, con lo cual la mecánica para resolver dicho overbite dependerá, además de la corrección de la curva de Wilson rectificando inclinaciones negativas de molares, de la intrusión de incisivos inferiores nivelando de esa forma la curva de Spee. En oclusión lateral derecha podemos observar que presenta una clase II completa molar y canina. Lado izquierdo observamos igualmente clase II completa molar y canina. (Fotos 9,10,11 y 12).



En las fotos oclusales (fotos 13 y 14) podemos ver la forma de arcada superior cuadrada y mayor detalle del apiñamiento del 22. En arcada inferior observamos apiñamiento en el sector anterior que no parece entrañar excesiva dificultad en su resolución y que los siete inferiores están empezando ahora a erupcionar.

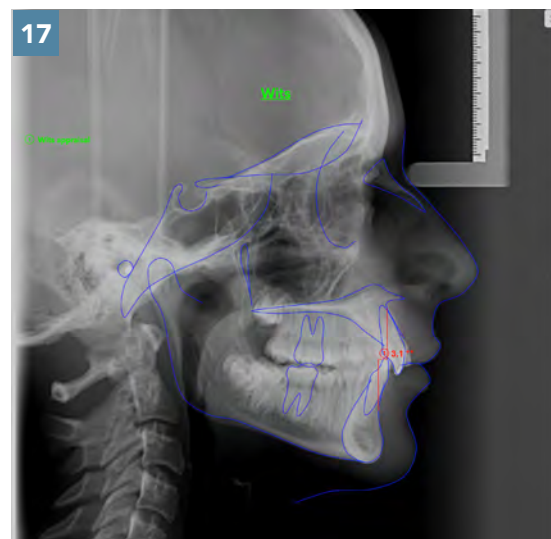
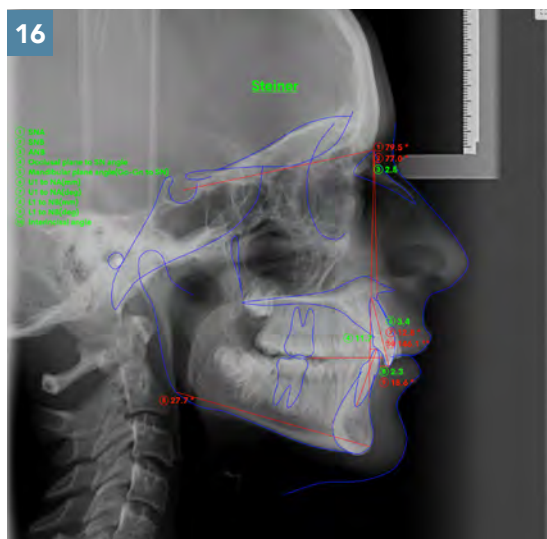


ANÁLISIS RADIOGRÁFICO

En la radiografía panorámica (foto 15) no destacamos ningún dato de especial interés más allá de la presencia de cordales, un correcto estado periodontal y algunos ápices todavía terminando de madurar acorde con la edad de la paciente.



En la teleradiografía inicial (foto 16) según el análisis de Steiner vemos valores SNA y SNB que nos indican que tanto el maxilar como la mandíbula están retraídos. Un ángulo interincisal recto y el plano mandibular que nos indica un patrón facial hipodivergente. La paciente presenta un Witts de 3,1 (Clase II Esquelética). (Foto 17)



DIAGNÓSTICO

EN BASE A LOS DATOS RECOPIRADOS, los aspectos más importantes del diagnóstico serán la clase II bilateral completa canina y molar con desviación de la línea media superior hacia la izquierda y de la inferior hacia la derecha. Curvas de Wilson y Spee aumentadas con la consecuente sobremordida y dimensión vertical disminuida.

Posible bloqueo mandibular con retroposición debido a la retroinclinación de incisivos superiores. Línea de sonrisa correcta.

PLAN DE TRATAMIENTO

NUESTRO PLAN DE TRATAMIENTO se va a centrar en la corrección de la clase II bilateral molar y canina mediante una combinación de distalización superior bilateral + mesialización dentoalveolar inferior/cambio en la posición mandibular (avance mandibular).

Además conformaremos ambas arcadas, sobre todo trabajando en la superior para darle una forma más ovoide que nos permita resolver el apiñamiento y conseguir un mejor engranaje con la arcada inferior.

Esta parte del tratamiento es crucial para conseguir los objetivos marcados. El aspecto más importante a tener en cuenta es que no queremos cambiar la posición del labio superior que en la foto de perfil nos gusta, por lo tanto aunque distalemos la arcada superior para conseguir engranaje en clase I, tenemos que tener siempre en mente que no debemos retraer el sector anterior, la distalización debe ser la suficiente para proveernos del espacio necesario para la corrección del apiñamiento superior pero sin cambiar la posición anteroposterior de los incisivos centrales superiores, ya que el hecho de retraerlos nos podría provocar extrusión relativa y un empeoramiento de la exposición gingival en sonrisa y de la sobremordida anterior ya de por si aumentada.

Esta posición nos va a marcar el límite “deseado” de la distalización superior y el resto de la corrección de clase molar y canina debemos encomendarla a los cambios en la posición mandibular y en el efecto de los elásticos para conseguir mesialización dentoalveolar inferior.

PLANIFICACIÓN DEL APPROVER

CUANDO TRABAJAMOS CON ALINEADORES se hace imprescindible la comunicación con los técnicos para plasmar nuestro objetivo de posiciones finales dentales mediante una secuencia de movimientos que sea realista y predecible.

Además, tenemos que pensar en que la biomecánica es distinta a cuando trabajamos con brackets. Estamos trabajando en un sistema de fuerzas cerrado donde generar espacio es la clave del éxito y acortar la arcada o realizar movimientos donde no hay espacio, el camino hacia el fracaso y que el caso se bloquee o aparezcan movimientos no deseados.

Cuando hacemos distalización con alineadores, la base del éxito es secuenciar lo mejor posible dicha distalización para hacerla más predecible. Además de eso, si hacemos proinclinación de incisivos, que en este caso además nos es favorable, estaremos haciendo un movimiento sinérgico para potenciar la distalización.

Durante la distalización y sobre todo en la fase final, esta proinclinación nos servirá de "cinturón de seguridad" para evitar que el efecto de los elásticos nos provoque retroinclinación de los incisivos.

Ya estamos también vislumbrando que otro aspecto fundamental de la planificación es la configuración de elásticos que utilicemos, ya que si bien son necesarios para proveernos de anclaje interarcada durante la distalización y ayudarnos a la mesialización/reposición mandibular inferior, si elegimos mal los puntos de anclaje podemos generar vectores de fuerza no deseados. En este caso por ejemplo, el anclaje en la arcada superior debemos evitar llevarlo a los caninos ya que nos pueden provocar extrusión que no queremos, es por ello conveniente anclarnos en premolares. En este caso utilizaremos elásticos 3/16 6oz (Impala Ormco) para que además del anclaje tengamos el efecto de reposición mandibular que buscamos.

I N S T R U C C I O N E S

EN EL CASO QUE NOS OCUPA, teniendo en mente nuestro plan de tratamiento, tenemos que transmitir de la forma más sencilla y concisa las instrucciones fundamentales de la posición final que deseamos y la secuencia de movimientos que queremos aplicar. Una vez conseguidos estos aspectos nos podemos centrar en detalles de posiciones finales en cuanto a estética y oclusión.

Por lo tanto la prescripción técnica sería la siguiente:

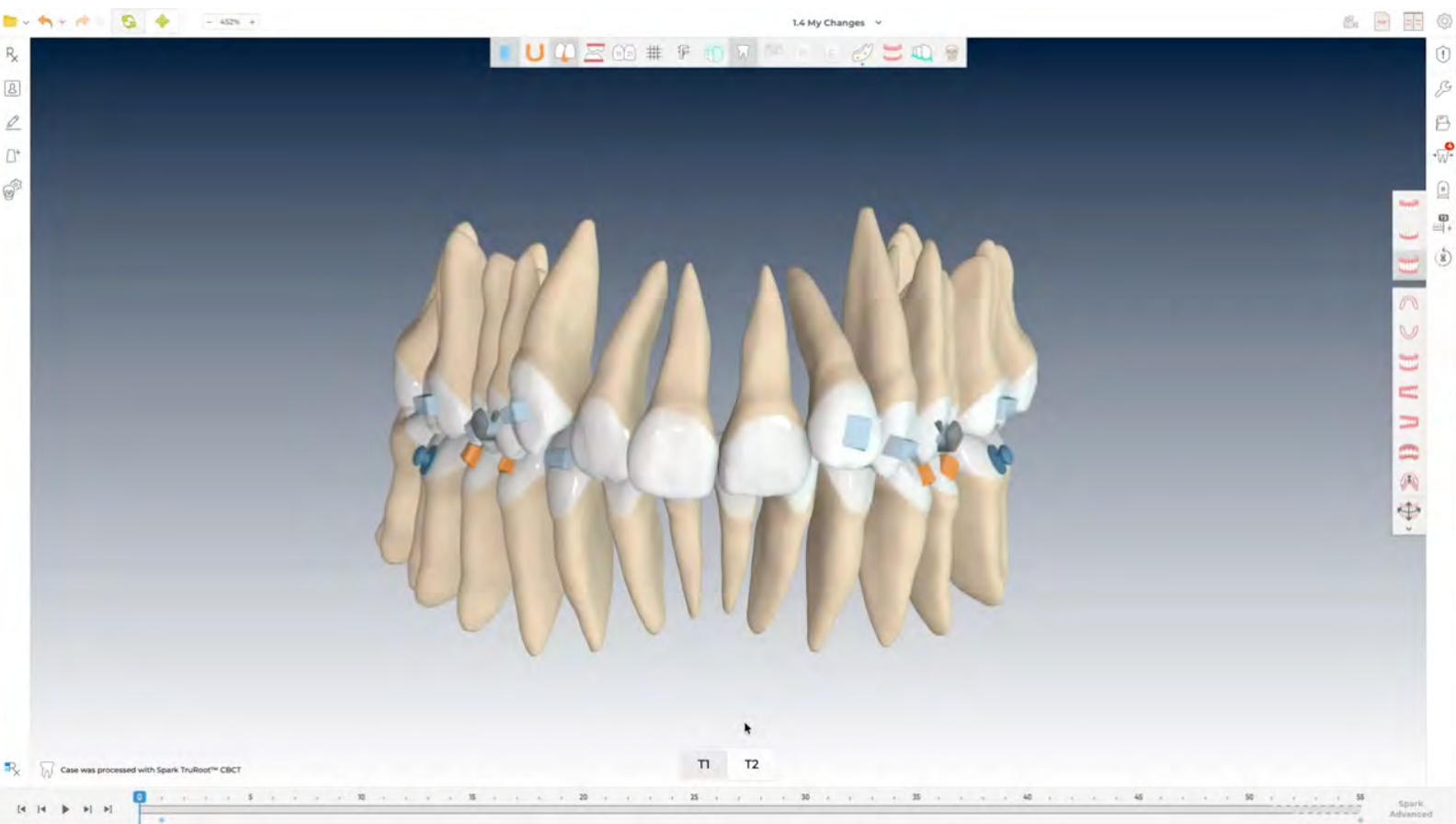
Diseño distalización superior en protocolo 1/2 (se empieza a distalar los siete y hasta que no han recorrido la mitad de su distancia de distalización no comienzan a distalarse los seises manteniendo los 5 quietos que no empiezan a moverse hasta que los siete han alcanzado su posición final y así sucesivamente). Durante este movimiento se realizará simultáneamente la proinclinación del sector anterior y corrección del apiñamiento. La distancia de distalización será la necesaria para corregir el apiñamiento y que la posición anteroposterior del incisivo central superior no sea más posterior al final.

Diseñe configuración de elásticos de clase II desde botones bajo las cúspides mesiovestibulares de 36 y 46 hasta Hooks integrados en 24 y 25 (una opción válida sería también en botones cementados o botones integrados en alineador)

En arcada inferior diseñe mesialización secuencial del cuadrante 4 también en protocolo 1/2 para centrar la línea media inferior.

Por último diseñe salto virtual para engranaje en clase I que simulará el efecto del desbloqueo de la guía incisiva y el cambio en la posición mandibular, ya que la distalización superior que hemos diseñado con el límite del incisivo superior, no será suficiente para la corrección de clase molar y canina.

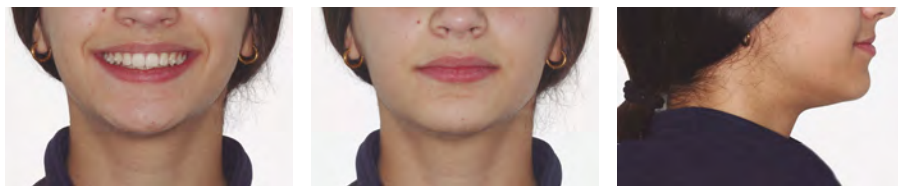
VIDEO APPROVER INICIAL



https://drive.google.com/file/d/1B2J_Z9F6vxelCqSYsUbLBP6wdNg6m3ka/view?usp=share_link

REFINAMIENTO 1

TRAS LA PRIMERA FASE DE 55 ALINEADORES, analizamos la situación que nos encontramos y vemos que tenemos el caso casi resuelto a falta de una pequeña corrección de clase molar y canina. Analizamos de nuevo las fotos intraorales y extraorales (fotos 18 a 25)



En este caso habiendo desbloqueado la guía incisal, consideramos que la reposición mandibular esperable ya ha sucedido y tendremos que terminar la corrección de clase con distalización superior aunque ello conlleve una mínima retracción del sector anterior.

Repetimos por tanto la distalización superior de nuevo en protocolo 1/2 pero esta vez haremos anclaje en botones en premolares y caninos para evitar el efecto retrusivo de incisivos por anclarnos en el alineador. El anclaje en caninos es favorable cuando llegue el momento de su distalización puesto que en la foto de sonrisa vemos que tenemos un pequeño margen de extrusión para nivelar los márgenes gingivales.

En arcada inferior nos queda una pequeña intrusión de incisivos para terminar de nivelar curva de Spee y corrección de una intrusión no deseada que ha sucedido en el 35. Sabiendo que este movimiento es desafiante, diseñamos un recorte para botón para combinar un elástico de extrusión con el elástico ya previsto de clase II.

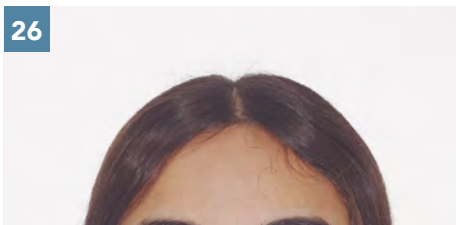
VIDEO APPROVER REFINAMIENTO



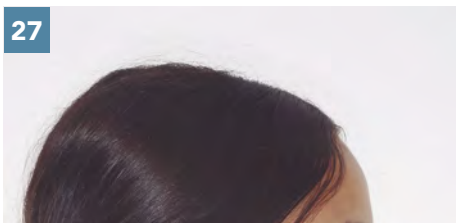
https://drive.google.com/file/d/1Im4KzTj0Zmb7rW50VKIYKbdAULzXqxWO/view?usp=share_link

FOTOS FINALES

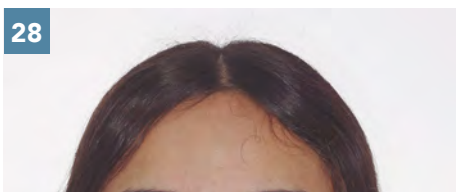
26

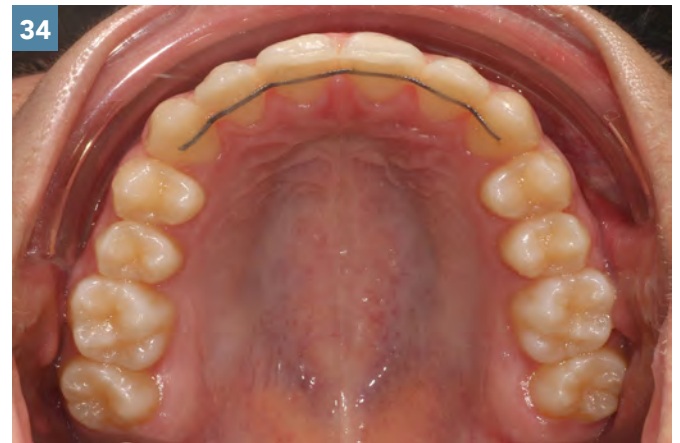


27

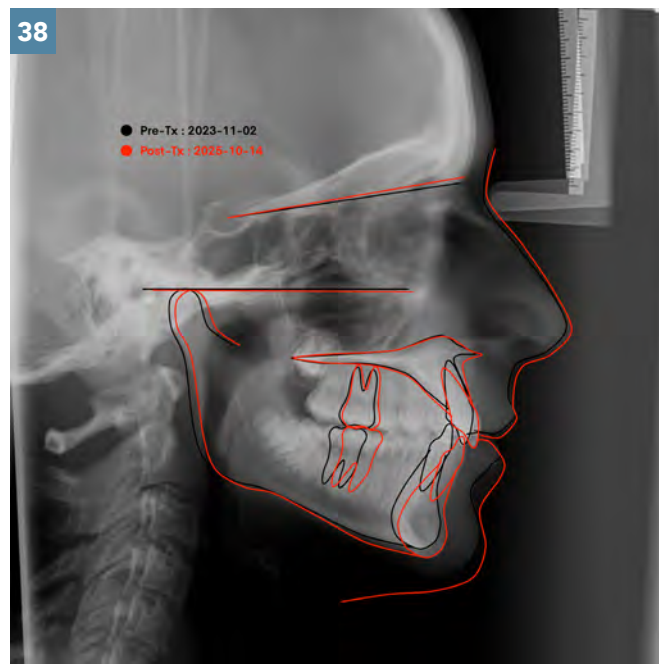
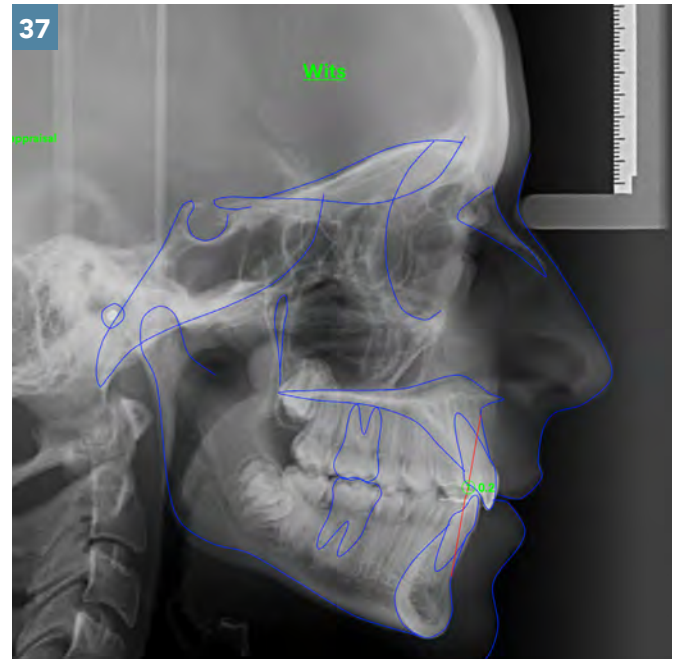
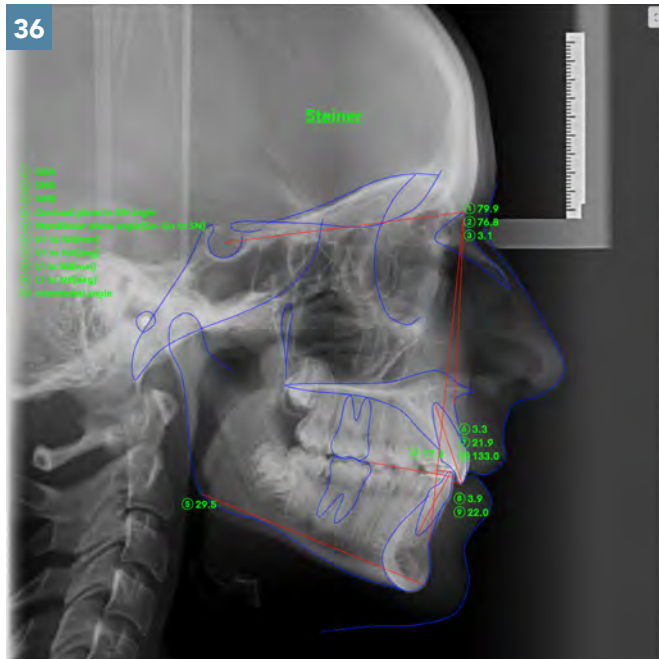


28





CEFALOMETRIA FINAL Y SUPERPOSICIÓN



FINALIZACIÓN

TRAS EL REFINAMIENTO que constó de 35 fases, realizamos la retirada de ataches y un pequeño contorneado estético de bordes incisales y cúspides. Colocamos retención fija de canino a canino en ambas arcadas con alambre trenzado de acero "Flattened Multistrand 010x029" de American Orthodontics y realizamos retenedores removibles Essix ACE Dentsply 0.040 para uso nocturno.

Actualmente el caso se habría planteado de una forma muy similar con algunos cambios que hubiesen mejorado la predictibilidad y hubiesen hecho que el caso hubiese llegado mejor al primer refinamiento.

La principal modificación hubiese sido anclar a botones en primeros premolares en arcada superior en lugar de al alineador, ya que el efecto retrusivo de anclarse en el alineador no nos convenía en este caso.

En el momento que se diseñó y se fabricó este caso, el software de Spark no permitía modificar la línea de corte del alineador. A día de hoy, nos permite elegir la altura y el patrón de dicha línea de corte. Haber elegido una línea de corte más alta en la zona posterior y con patrón recto en lugar

CONCLUSIONES

de festoneado, hubiese mejorado la predictibilidad de la distalización secuencial, ya que dicho cambio aumenta la integridad del alineador y se pierde menos ajuste durante la distalización de molares.

Otra modificación que hubiese mejorado la predictibilidad hubiese sido hacer la distalización del frente anterior también secuenciada (Protocolo Caterpillar) para evitar la pérdida de anclaje posterior y no tener que recurrir a microtornillos para dicho anclaje.

Sin duda la terapia con alineadores bien planificada, puede convertir casos complejos en casos predecibles y con resultados muy satisfactorios, rápidos en el tiempo y cómodos para el paciente. Como hemos podido ver en la superposición cefalométrica de la imagen 37, nuestra terapia ha conseguido los objetivos previstos que eran no modificar el perfil labial y producir un cambio la posición mandibular.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lombardo G, Vena F, Negri P, Pagano S, Barilotti C, Paglia L, Colombo S, Orso M, Cianetti S. Worldwide prevalence of malocclusion in the different stages of dentition: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Paediatr Dent.* 2020 Jun;21(2):115-122. doi: 10.23804/ejpd.2020.21.02.05. PMID: 32567942.
2. Martínez D, Castellanos D. Configuración y análisis biomecánico de los attaches en la ortodoncia invisible. Una revisión narrativa. *Ortod. Esp.* 2023;61(3):93-115.
3. Principles and Biomechanics of Aligner Treatment. Nanda, Castroflorio, Garino y Ojima
4. Martínez-Lozano, D. Castellanos-Andrés, D. López-Jiménez, A.-J. Staging of Orthodontic Tooth Movement in Clear Aligner Treatment: Macro-Staging and Micro-Staging—A Narrative Review. *Appl. Sci.* 2024, 14, 6690.
5. Pérez-Blanco C, Basterra-Liciaga J, Martínez-Lozano D. Megia-Cordoba A, Celis-González B, Díez-Rodrigálvarez D. Revisión sistemática de la distalización secuencial del maxilar superior con alineadores transparentes. *Ortod Esp.* 2024;62(4):29-41.



Corus
Prótesis del Sur

Presenta

 **optima**®

Optima es la solución de prótesis removible exclusiva de Corus desarrollada en un flujo de trabajo digital. Gracias a su innovador protocolo, se reduce el número y tiempo de las visitas para obtener una prótesis removible digital de alta calidad y con las máximas prestaciones.

Si quieres sacar más partido a tu escáner para obtener completas con técnica de succión, parciales, inmediatas, sobredentaduras o esqueléticos de forma simple, rápida y predecible, contacta con nosotros y te ayudaremos a implantar el protocolo digital para tener Optima en tu clínica.



Una solución única y digital

Un protocolo único y digital para prótesis removibles desarrollado en un flujo de trabajo digital, exclusivo de Corus, eficiente, preciso y predecible.



Calidad y satisfacción para tus pacientes

Gracias a su protocolo, sus exclusivas librerías digitales y al material utilizado, el paciente obtiene una prótesis de gran calidad, con un resultado estético y función excelentes.



Menos visitas y menor tiempo de sillón

Incrementa hasta en un 80% la rentabilidad, garantizando un resultado óptimo. Sin necesidad de pruebas repetitivas y con mínimos ajustes posteriores, consigue disminuir las visitas y el tiempo de estas.

LA CLÍNICA DENTAL COMO ESPACIO DE VALOR: SOSTENIBILIDAD, DIGNIDAD Y FUTURO DEL EJERCICIO PROFESIONAL



ANTONIO MORENO

Copropietario de essential dental y especialista en dirección y gestión de clínicas dentales. desarrolla su labor como formador para equipos y propietarios de clínicas dentales con su método 360*, y actualmente actúa como gestor de conocimiento en clinicsay, software especializado en clínicas dentales con inteligencia artificial de atención al paciente.

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, la odontología ha experimentado una transformación profunda.

La proliferación de grandes cadenas, aseguradoras y modelos de captación basados en el precio ha introducido en la profesión una lógica comercial agresiva que, si no se gestiona con criterio, puede poner en riesgo aquello que le da sentido: la salud bucodental del paciente y la dignidad del ejercicio profesional.

Hoy, más que nunca, es necesario recordar que la clínica dental no es únicamente un lugar donde se realizan tratamientos. Es un espacio de confianza, de relación humana y de responsabilidad sanitaria. Y para que ese espacio se mantenga, necesita ser sostenible. La rentabilidad no es enemiga de la ética; al contrario, es la condición necesaria para que la ética pueda sostenerse en el tiempo.

LA AMENAZA DE LA "GUERRA DE PRECIOS"

La creciente presión competitiva ha empujado a muchas clínicas a entrar en una dinámica peligrosa: descuentos constantes, ofertas que parecen propias del retail y mensajes comerciales que reducen la salud a una transacción.

Cuando la conversación con el paciente gira en torno al precio y no al diagnóstico, la odontología pierde profundidad, rigor y valor. Competir bajando honorarios es competir renunciando a futuro: se sacrifica calidad, formación, estabilidad del equipo y, finalmente, reputación. Una clínica que no es rentable no puede cuidar ni de sus pacientes ni de sus profesionales.

VOLVER AL CENTRO: EL VALOR DE LA PROFESIÓN

El verdadero diferencial de una clínica dental no está en el folleto, ni en la publicidad, ni en el descuento. Está en:

- La calidad técnica y humana del equipo.
- La escucha y el tiempo dedicado a comprender al paciente.
- La honestidad en el diagnóstico.
- La coherencia entre lo que se dice y lo que se hace.

La confianza no se compra; se construye.

Y una vez construida, es la mejor defensa ante cualquier forma de competencia basada en el precio.

LA CLÍNICA COMO PROYECTO ORGANIZADO

Para sostener ese valor, es imprescindible asumir una realidad: la odontología moderna necesita gestión. La clínica es una organización sanitaria que requiere liderazgo, planificación y medición.

No se trata de vender más, sino de organizar mejor:

- Protocolos que garanticen consistencia asistencial.
- Formación del equipo en comunicación clínica.
- Indicadores de gestión que permitan tomar decisiones.
- Una propuesta de valor definida, humana y coherente.

La gestión no reemplaza la vocación sanitaria; la potencia.

UN LLAMAMIENTO A LA RESPONSABILIDAD COLECTIVA

Como profesionales y como colectivo, tenéis la responsabilidad de proteger la dignidad de la profesión. Esto implica rechazar prácticas que trivializan la salud y reivindicar el valor de un modelo de clínica sostenible, sólido y basado en la calidad.

Defender la odontología no es una cuestión ideológica, sino ética.

Si vosotros no cuidáis la profesión, nadie lo hará por vosotros.

CONCLUSIÓN: UN FUTURO QUE MERECE SER CONSTRUIDO

El futuro de la odontología pasa por clínicas fuertes, con equipos motivados, pacientes bien informados y decisiones empresariales conscientes.

No se trata de elegir entre ser buenos clínicos o buenos gestores.

Se trata de comprender que solo un modelo sostenible permite ejercer con excelencia y humanidad.

La clínica dental, cuando está bien gestionada, es uno de los espacios más valiosos que existen: un lugar donde la ciencia se convierte en cuidado, donde la técnica se convierte en salud y donde la relación se convierte en confianza.

Ese valor no puede ponerse en oferta.

Ese valor se defiende.



CAJA RURAL
GRANADA

COLECTIVOS

PERTENECER A UN COLECTIVO TIENE SUS VENTAJAS.

En crgcolectivos.com podrás consultar y descargar todas las ventajas que por ser de este COLECTIVO disfrutas en Caja Rural Granada.

Solicita el acceso en cualquiera de nuestras oficinas, en tu propio Colectivo o entra **ahora** escaneando estos códigos con tu móvil:



Tengo nómina



Soy autónomo o apoderado
de una sociedad