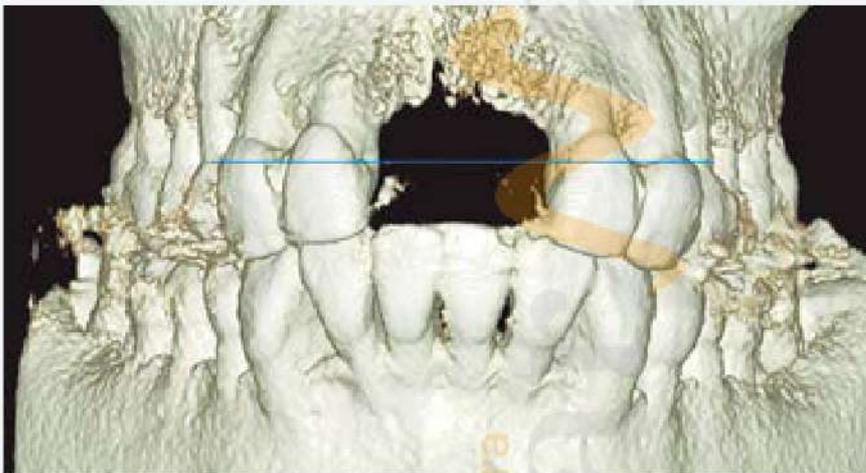


Ciencia y práctica

Optimización con láser de un caso de rehabilitación orofacial tras un trauma: mejora de los volúmenes orales y faciales con láser



Dra. María del Pilar Martín Santiago



Práctica privada en Tenerife.
 AALZ Academic Co-worker, Aachen, Alemania.
 Profesora del Máster en Odontología Mínimamente Invasiva de la Universidad de Valencia.
 Profesora de la Sociedad Española de Kinesiología Médica Odontológica (SEKMO).

Introducción

Los casos de traumas orofaciales representan, de una manera especial, un desafío para la Odontología de este siglo¹⁻³. De forma general, la primera intervención no se realiza directamente en nuestras clínicas y, por ello, tenemos que abordar los casos pasados un tiempo después del trauma. Normalmente, los pacientes son atendidos por primera vez en los servicios de emergencia y no siempre se actúa de la manera más adecuada para una compleja rehabilitación oral. El manejo de los tejidos blandos y duros, la volumetría intraoral, así como la proyección de los tejidos orales optimizados, mejoran significativamente la estética facial; de este modo, se reduce la necesidad de tratamientos más agresivos y la cantidad de rellenos. Los sistemas de diagnóstico digital orofacial, la evaluación del plano oclusal y del eje postural cefálico, los sistemas láser y los estudios de ultrasonido nos permiten un enfoque más integrador, con acciones muy precisas y un abordaje mínimamente invasivo^{4,5}.

Material, métodos y plan de tratamiento

Medios diagnósticos:

- ▶ Unidad de rayos X-Mind 3D, de Satelec.
- ▶ Sensor intraoral para radiografía periapical Fona CDRelite.
- ▶ Sistema de ultrasonido/ecógrafo de General Electrics, modelo Logiq F6.
- ▶ Estudio fotográfico con cámara Canon EOS 350D con flash anular.
- ▶ Posturómetro Global Postural System, de Chinesport.
- ▶ Cámara intraoral Carestream, modelo CS 3600, con *software* actualizado.

Medios terapéuticos:

Se utilizaron láseres de Erbio Cromo de 2780 nm y de diodo de 940 nm (Biolase, EEUU) para la descontaminación y eliminación del tejido de granulación, con puntas C3 plana, Mz6 y pieza dermatológica fraccional para sellado de los tejidos blandos mediante efecto fototérmico y fraccionado; para promover la contracción del tejido y la estimulación del colágeno, pieza de biomodulación para diodo y láser de baja potencia de 660 nm.

Plan de tratamiento

Nuestra acción se centró en reparar y regenerar todos los tejidos afectados y perdidos, con una descontaminación efectiva, elimi-

nando biopelículas y tejido de granulación, fortaleciendo la microbiota, mejorando la microcirculación local y el metabolismo del colágeno. Nuestro plan se basó en las siguientes secciones:

1. Control de infecciones con limpieza, desbridamiento clínico de heridas intra y extraorales con diversos sistemas láser.
2. Regeneración de tejidos intraorales con injerto óseo, plasma y técnicas para aumentar la capacidad de regeneración de tejidos, mediante fotobiomodulación y micronutrientes.
3. Tratamiento fraccionado con láser en el área perioral para la mejora estética del labio, tanto en el exterior como en el interior.
4. Implantes en posición 11-21 con coronas temporales siguiendo la técnica BORG.
5. Diseño digital de toda la rehabilitación oral final.
6. Control ecográfico del labio para evaluar la necesidad de rellenos de colágeno, ácido hialurónico, etc.
7. Férula de bruxismo.
8. Higiene y técnicas de mantenimiento. Micronutrientes y reguladores de microbiota durante el proceso de regeneración.

Caso clínico

Presentamos el caso clínico de una paciente de 50 años, no fumadora y con buen estado de salud, que visitó nuestra clínica después de un trauma orofacial, debido a un golpe con trayectoria frontal que le produjo avulsión inmediata de los incisivos

centrales superiores, además de heridas abiertas en zonas nasal y labial, con pérdida de tejido en el labio superior, que tenía mal aspecto. La paciente acudió a nuestro centro con dolor intenso, infección en los alveolos, presencia de tejido de granulación, pus e inflamación. Cuando exploramos, observamos un deterioro evidente de los alveolos y del labio, con pérdida significativa de la pared vestibular, pero sin desplazamientos óseos; sin embargo, los incisivos laterales mostraron una ligera movilidad, con pérdida de la pared interproximal. Se apreció edema suborbital moderado y ganglios submandibulares ligeramente inflamados. En el examen clínico, no se observó ninguna lesión en la ATM, la apertura oral no se vio comprometida y no hubo desviación de la trayectoria de cierre; aunque se detectó una contractura del masetero y retracción en el cuello de sus dientes, con exostosis mandibular y líneas en sus mejillas

que indicaban hábito bruxista. La paciente presentaba cierta sensibilidad con los alimentos fríos y su plano oclusal era correcto con buena guía canina (fig. 1, a y b).

Diagnóstico clínico y por imagen

En los estudios radiológicos y en la tomografía computarizada, observamos una pérdida completa de las raíces de ambos incisivos centrales, una pared vestibular muy debilitada y afectada y pérdida del hueso interproximal de los incisivos laterales (fig. 2, a y b).

La tomografía computarizada con haz cónico mostraba la pérdida de hueso vestibular y la afectación de los incisivos laterales. También realizamos estudios de las secciones en las posiciones 11 y 21 (fig. 3).



FIG. 1. a y b) a) Vista extraoral. b) Vista intraoral. Ambas antes del tratamiento.



FIG. 2. a y b. Imágenes de la radiografía panorámica y periapical después de la avulsión.

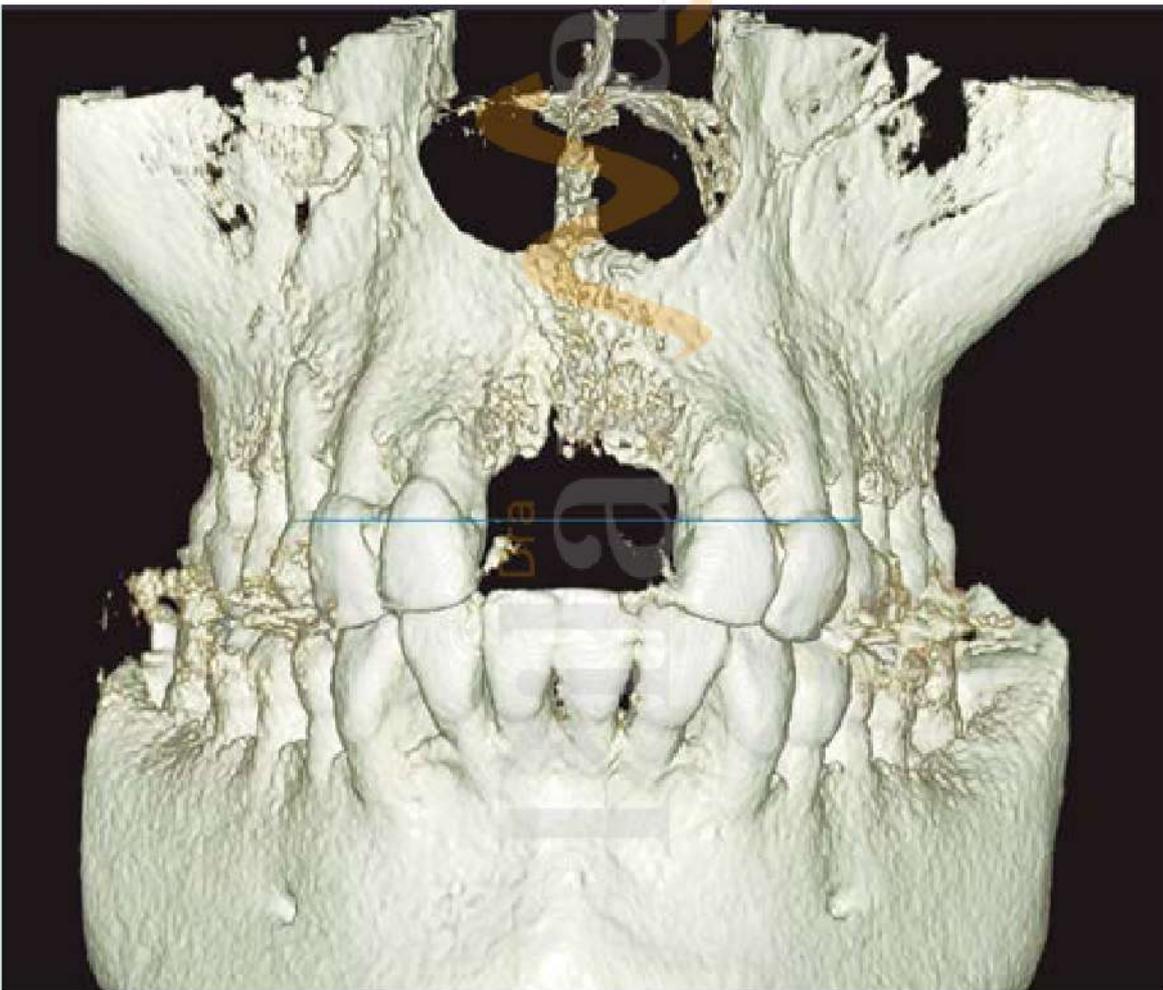
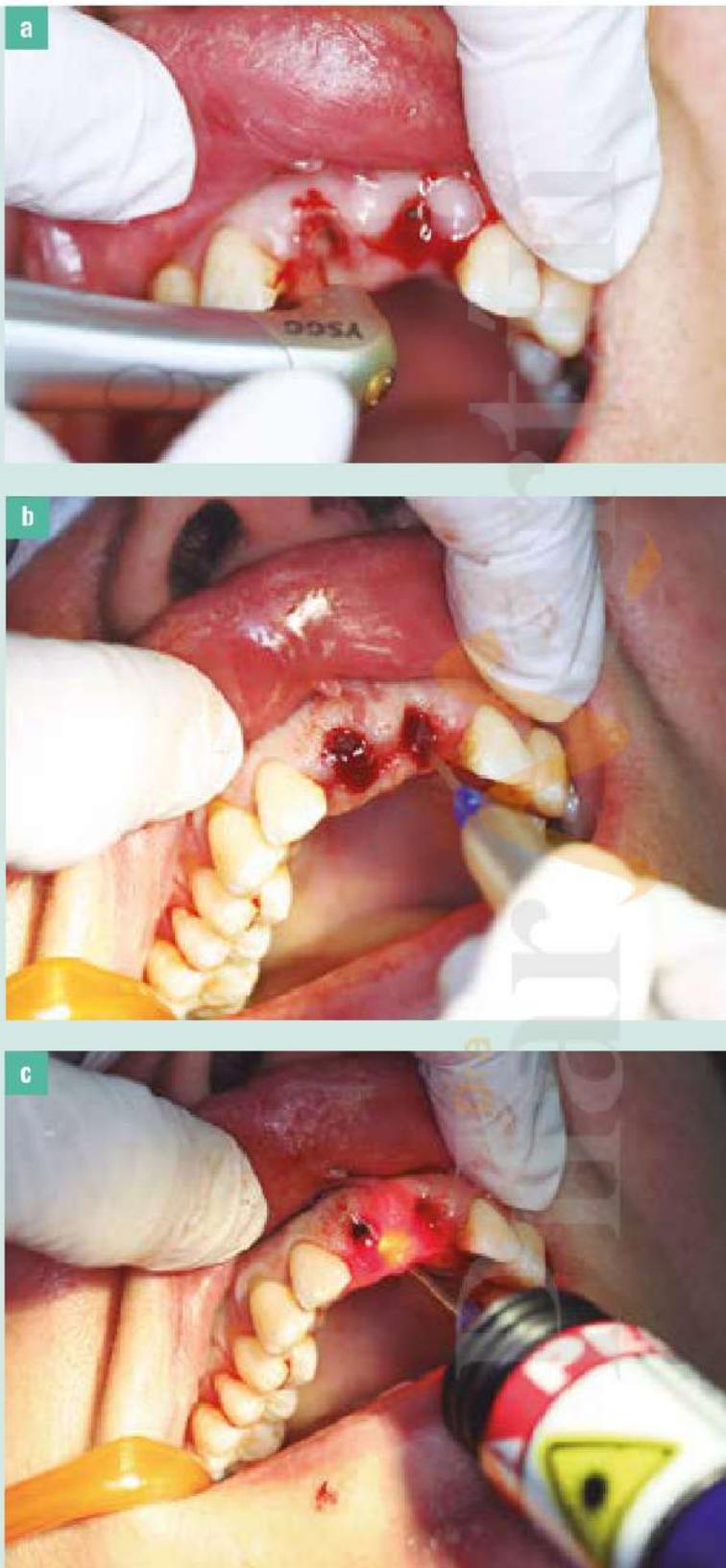


FIG. 3. TAC del caso clínico.



Fase inicial del tratamiento

Se decidió aplicar láser de diodo y erbio de alta potencia para la descontaminación y eliminación del tejido de granulación, además de sellar los tejidos blandos a través del efecto fototérmico, para promover la contracción del tejido y la estimulación del colágeno. En la fase final de la intervención, se aplicó un láser de diodo de baja potencia, de 660 nm, para el tratamiento posoperatorio (fig. 4, a-c).

Con la aplicación de los diferentes láseres, aprovechamos las propiedades ópticas de los tejidos y actuamos sobre varios cromóforos presentes en los diferentes tejidos afectados: agua, fosfatos, iones OH⁻, hidroxiapatita y hemoglobina-melanina.

Trabajamos con el láser de erbio a 4 vatios, con 30-50 Hz, 50-75 % de agua, 30-60 % de aire, en modo S o H (duración del pulso variable), dependiendo de si trabajamos en tejidos duros o blandos. El láser de diodo se usó en modo continuo a 2,5 vatios y, finalmente, el láser de baja potencia de 660 nm, trabajando a una fluencia de 10 julios/cm² (fig. 4, a-c).

FIG. 4. a-c. a) Láser de erbio de 2780 nm, utilizado para limpiar y descontaminar los alveolos. b) Láser de diodo de 940 nm para descontaminar. c) Láser de diodo de baja potencia de 660 nm para biomodulación y tratamiento posoperatorio. Pasadas 24 horas, la mejoría de los tejidos fue evidente y desapareció el dolor.

Las áreas labiales y periorales se trataron con láser de erbio usando una pieza fraccional para mejorar y acelerar el proceso regenerativo de la piel afectada. La cicatriz del labio

requirió tres sesiones de láser para lograr una mejora significativa. El arco de Cupido afectado también fue reparado (fig. 6, a-d).



FIG. 5. Se observa mejora de los tejidos a las 24 (a) y 72 horas (b) del tratamiento con láser, donde se observa un divertículo que apareció con posterioridad al trauma.



FIG. 6. a-d. Aplicación de la pieza fraccional usando un láser de erbio de 2.780 nm para mejorar y optimizar el contorno labial, el bermellón y el área perilabial.

Diagnóstico y planificación del tratamiento periimplantario

Después de haber logrado el control de la infección, con la consiguiente estabilización del cuadro clínico se realizó un estudio digital completo, con preparación del diseño ideal previo a la cirugía, y, posteriormente, se llevó a cabo la orientación quirúrgica, dada la difícil situación de la cresta ósea. Para realizar este procedimiento se utilizó la cámara intraoral Carestream (fig. 7).

Fase de la colocación del implante

Se procedió a realizar un injerto óseo con hueso sintético y PRF con colágeno, siguiendo la técnica del doctor Ignazio Loi. Se colocaron dos implantes Sweden Martina Premium, de 11,5 mm y 3,3 mm de diámetro. Se utilizaron implantes Recta Premium, ya que son adecuados para sectores intraforaminales y útiles con crestas finas o para reemplazar incisivos superiores (fig. 8, a y b).

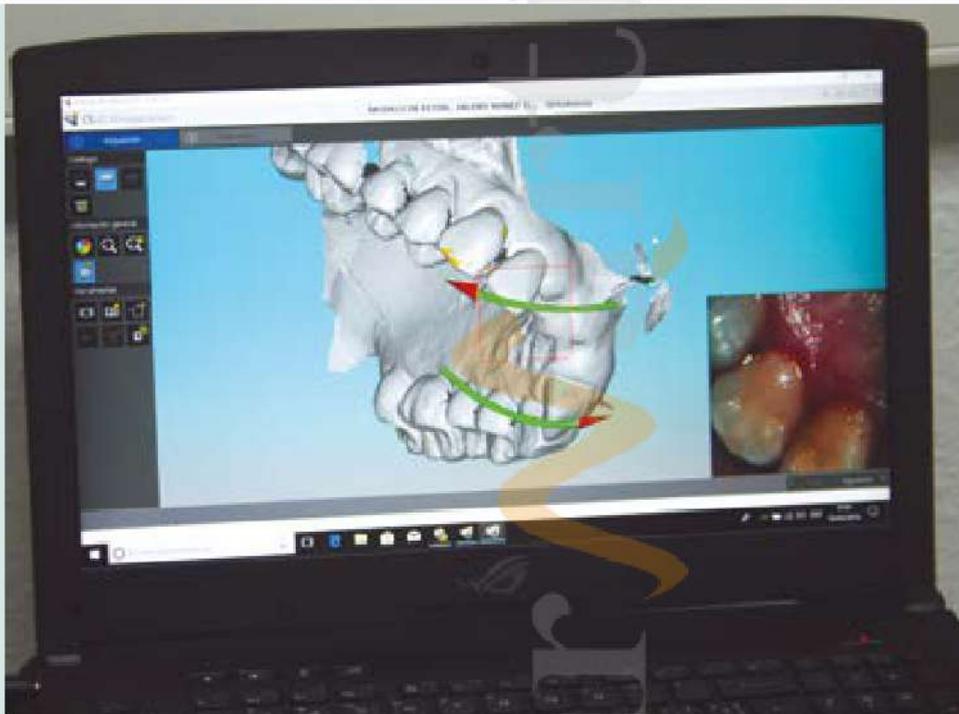


FIG. 7. Estudio digital, calibración y valoración de simetría y ejes posturales con el plano oclusal.

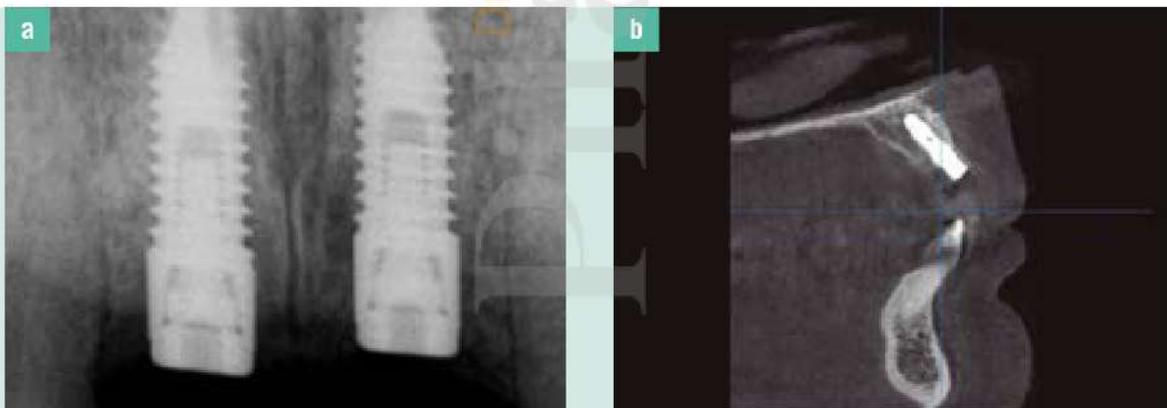


FIG. 8. a y b. Imagen radiológica (a) y TAC (b) del área de los implantes.



FIG. 9. Frenillo labial cercano a los implantes y divertículo que se produjo debido al trauma.



FIG. 10. Eliminación del divertículo y mejora de la inserción del frenillo labial, con un láser de erbio de 2780 nm.

Fase protésica

Se tomó la impresión digital y en el laboratorio se prepararon los pilares de circonio de 1.200 MP y las coronas de circonio cerámicas ZI-F, con una cerámica de dióxido de circonio adecuada para recubrir estructuras de óxido de circonio de cualquier tipo.

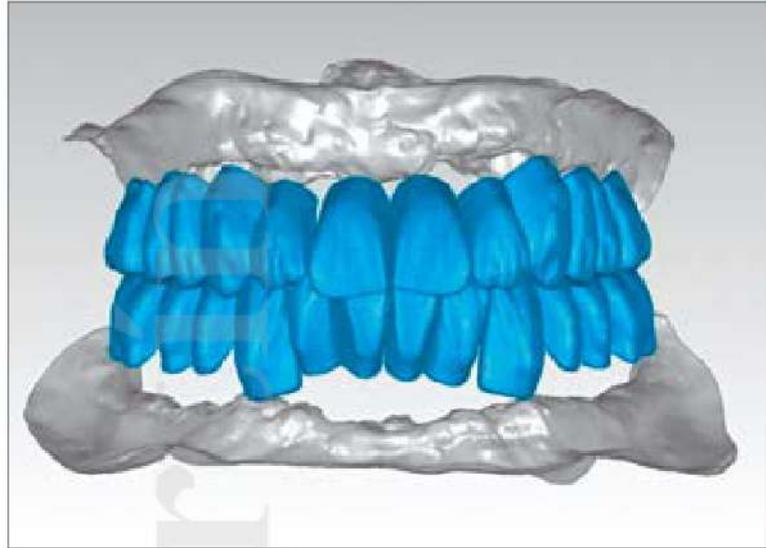


FIG. 11. Diseño de las coronas, con estudio del plano oclusal y diseño gingival.



FIG. 12. a y b. Pernos de circonio colocados a 35 Nw de torque (a) y coronas cementadas (b). (Pilar Martín y Alfredo Salvi).



Las coronas se ajustaron en oclusión y con buenos puntos de contacto para facilitar la higiene del área y se cementaron con Gradiacore. El resultado estético, tanto intraoral como extraoral, resultó bastante óptimo, con una evolución muy positiva, sin complicaciones, con buena osteointegración de los implantes y un equilibrio oclusal y articular correcto (fig. 12, a y b).



FIG. 13. a y b. Durante la fase final del tratamiento se destruyeron varios nudos fibróticos con la punta MZ5.



FIG. 14. a y b. Área perioral retocada con la pieza fraccional.



FIG. 15. a y b. Evolución a los cuatro meses después de comenzar el tratamiento.



FIG. 16. Estudio de ecografía para evaluar el volumen labial y el estado de fibrosis interna, valorando la necesidad de usar algún tipo de relleno.

Discusión y conclusiones

Existe poca bibliografía disponible sobre este tema y todos los autores hacen hincapié en la necesidad de una intervención temprana y un diagnóstico correcto para evitar secuelas o complicaciones^{3,3}.

Debería insistirse en la necesidad de que los servicios de urgencias contaran con un protocolo de actuación en estos casos. Las técnicas regenerativas y el láser son una opción importante para abordar estos casos clínicos complejos^{6,7}.

En la literatura consultada hemos encontrado muchas referencias sobre los tratamientos orales y faciales por sí mismos, pero no en combinación y tampoco utilizando la tecnología fraccional junto con láser de erbio y el control ecográfico. Sin embargo, tenemos coincidencias en algunos aspectos con los trabajos del doctor Trelles y el doctor Martínez-Carpio. El uso de sistemas láser nos permite optimizar nuestros resultados estéticos, mejorando la calidad de todos los tejidos: hueso, mucosa, tejido conjuntivo, dermis y epidermis. Al usar esta tecnología, también podemos controlar los parámetros, reali-

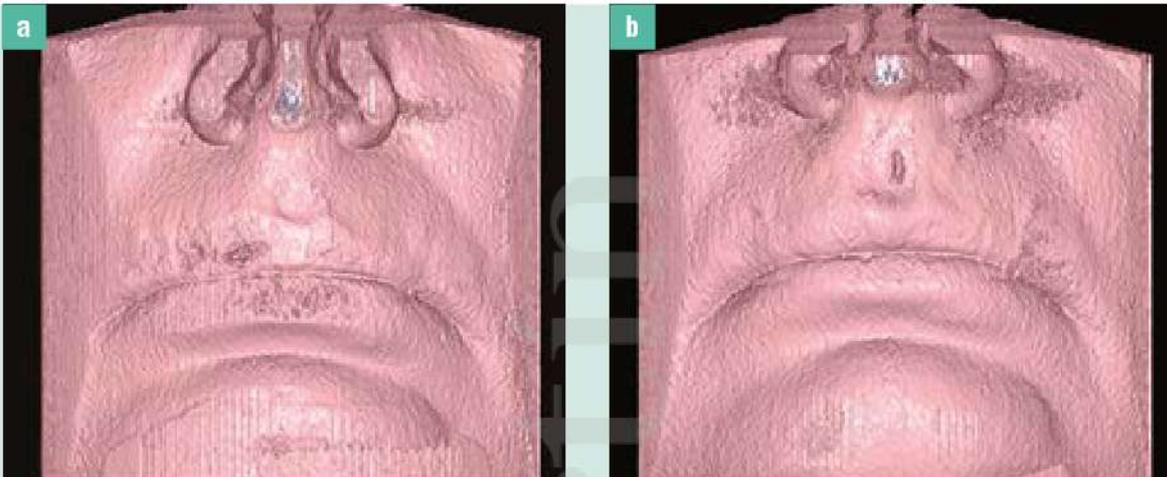


FIG. 17. a y b. Ecografía del labio antes (a) y después del tratamiento láser (b) con una mejora de la ecogenicidad del labio, observándose una volumetría final mejorada.

zar nuestros procedimientos de una manera menos invasiva, así como con sus controles, donde usamos imágenes ecográficas con ondas de sonido de alta frecuencia para producir imágenes visuales dinámicas de los tejidos tratados en este

caso. Con los resultados anteriores, podemos evaluar si necesitaremos usar rellenos y, de ser así, hacerlo de una manera más exacta y evitar el exceso de material, provocando un aspecto más artificial.

Bibliografía

Bibliografía citada

1. **Chogle S, Ferretti G.** Orofacial Trauma and Emergency Care, An Issue of Dental Clinics. Volume 53 (4). 1st Edition. Saunders Editorial. 2009; Hardcover ISBN: 9781437712087.
2. **Patel Prem B et al.** Common Dental and Orofacial Trauma. Medical Clinics. 2014; 98 (6): 1261-1279.
3. **Gijwani, et al.** Traumatic orofacial injuries and its prevention. Saudi Journal of Sports Medicine. 2017; 17(2): 70-74.
4. **Price J, Noujeim M.** Clinical Applications of Digital Dental Technology. 2015; 1-258. 10.1002/9781119045564.
5. **Van Noort R.** The future of dental devices is digital. Dent Mater. 2012; Jan;28 (1): 3-12. doi: 10.1016/j.dental.2011.10.014.
6. **Loi I, Di Felice A.** Biologically oriented preparation technique (BOPT): a new approach for prosthetic restoration of periodontically healthy teeth. The European Journal of Esthetic Dentistry.

Bibliografía consultada

1. **Martín Santiago MP et al.** Laser technology applied to labial biocosmetics. 2nd Congress of World Federation for Laser Dentistry European Division. 2009; Poster. Estambul, Turquía.
2. **Martín Santiago MP et al. (2010).** Theoretical and Practical Course of laser applications in daily practice. Laser and Plasma in orofacial cosmetics. BIOLASE in partnership with Henry Schein and Certified by the WCLI. 2010; August. Tenerife, España.
3. **Martín Santiago MP et al.** European Symposium of World Clinical Laser Institute (WLCI). Conference Esthetic dentistry, Dermatology and special cases with laser. BIOLASE. University of Semmelweis. 2011; November 18th-19th. Budapest. Hungría.
4. **Martín Santiago MP et al.** Medical Collaboration Meeting of BIOLASE Technology. Conference Clinical Applications of lasers with others technics. 2011; December 4th-8th. Kansas and Irvine-California. EEUU.
5. **Martín Santiago MP et al.** Conference "YSGG IN DENTISTRY: Surgery, restorative dentistry, and cosmetic applications/ DIODES LASERS in biomodulation: pain, JTM disorders and cosmetic applications". DIODE LASERS WORKSHOP. Conference From the top to the feet of the body with the energy of laser. Aachen Dental Laser Center (AALZ). RWTH Aachen University. 2012.
6. **Martín Santiago MP et al.** Aplicaciones del Láser en la boca para optimizar la estética facial. XXII Congress of the Spanish Society of Medical-Surgical Laser (SELMQ). May 29st -31st 2014. Madrid. España.