

IMPLANTES ESTRECHOS DE PLATAFORMA REDUCIDA COMO SOLUCIÓN DE MÍNIMA INTERVENCIÓN EN UNA PACIENTE AFECTADA POR EL SÍNDROME SAPHO. A PROPÓSITO DE UN CASO

El síndrome SAPHO es un trastorno raro que afecta al sistema musculoesquelético y la piel, donde se emplean tratamientos que pueden limitar la terapéutica con implantes. En el presente caso clínico, mostramos un abordaje mínimamente invasivo de una paciente tratada con bifosfonatos intravenosos y metotrexato, donde se han logrado colocar implantes dentales con éxito, mediante un abordaje mínimamente invasivo, con implantes cortos y estrechos, fresado biológico conservador con el lecho receptor y un protocolo cuidadoso, con el empleo de PRGF-Endoret como terapia de apoyo.

Contacto:

Dr. Eduardo Anitua
 eduardo@fundacioneduardoanitua.org

Introducción

El síndrome SAPHO es un trastorno raro y crónico que afecta principalmente el sistema musculoesquelético y la piel, combinando características clínicas que incluyen sinovitis (inflamación de las articulaciones), acné severo, pustulosis (lesiones pustulares en las palmas de las manos y plantas de los pies), hiperostosis (engrosamiento anormal de los huesos) y osteítis (inflamación ósea)¹⁻³. Aunque la etiología exacta del síndrome SAPHO sigue siendo desconocida, se considera que factores inmunológicos y genéticos podrían desempeñar un papel significativo en su desarrollo⁵. Suele afectar estructuras como el esternón, las clavículas, la columna vertebral y la mandíbula, causando dolor, inflamación y rigidez en las áreas involucradas. Los tratamientos actuales se enfocan en el manejo sintomático y pueden incluir el uso de antiinflamatorios no esteroides, inmunosupresores como el metotrexato, y en algunos casos bifosfonatos, para reducir el dolor y mejorar la función en los pacientes afectados¹⁻⁵. Los bifosfonatos son fármacos análogos sintéticos del pirofosfato que regulan el metabolismo óseo del calcio y del fósforo (Ca, P), uniéndose a la hidroxiapatita e inhibiendo su absorción por los osteoclastos. Su estructura es completamente resistente a la destrucción enzimática

a nivel de la unión del fosfato y el carbono: P-C-P. Tienen una alta afinidad por el hueso mineral, y una vez absorbidos estos medicamentos, son incorporados a la matriz ósea⁶⁻⁸. Se encuentran además asociados, sobre todo cuando se emplean de forma intravenosa, con uno de los efectos adversos más graves en la odontología: la osteonecrosis de los maxilares (ONM)⁶⁻⁹. Esta condición implica la exposición ósea persistente en el maxilar o la mandíbula y una cicatrización deficiente tras procedimientos quirúrgicos en la cavidad oral, como la colocación de implantes dentales⁹. En el síndrome SAPHO pueden combinarse con agentes inmunosupresores, como el metotrexato, generándose un riesgo doble para el paciente, ya que el bifosfonato predispone al desarrollo de ONM y el metotrexato puede comprometer aún más la respuesta inflamatoria y la regeneración ósea³. La rehabilitación de estos pacientes con implantes, sobre todo cuando existen atrofias óseas moderadas-severas puede ser compleja, debido principalmente a la afectación del lecho receptor por la patología de base y a los tratamientos empleados para paliarla. Por ello, las técnicas mínimamente invasivas cobran una vital importancia en estos casos. Todos los procedimientos empleados que impliquen manipulación ósea y nueva integración

de biomateriales o de injertos pueden generar en estos pacientes problemas como la ONM, fracaso de la técnica, secuestro de los materiales e infecciones, por lo que debemos tratar de elegir procedimientos poco invasivos⁴. El uso de PRGF-Endoret como factor protector en intervenciones quirúrgicas sobre el hueso maxilar y mandibular en pacientes tratados con bifosfonatos intravenosos ha demostrado ser eficaz. Un estudio publicado por Mozzati et al. en 2012⁵ reportó una cohorte de pacientes en los que se realizaron extracciones dentales, divididos en dos grupos: un grupo de 91 casos tratados con PRGF-Endoret tras la extracción dental y un grupo control de 85 pacientes sometidos a extracciones convencionales y atraumáticas.

Los resultados del estudio no mostraron complicaciones intraoperatorias en ninguno de los grupos. Sin embargo, el grupo tratado con PRGF-Endoret no desarrolló casos de osteonecrosis en 542 extracciones, mientras que en el grupo control, 5 de las 267 extracciones presentaron exposición ósea relacionada con necrosis inducida por bifosfonatos. Estos hallazgos respaldan el uso de PRGF-Endoret como un agente protector en procedimientos quirúrgicos en maxilar y mandíbula en pacientes con tratamiento de bifosfonatos intravenosos. Esta conclusión ha sido confirmada por una revisión sistemática posterior, que destaca los beneficios de emplear PRGF-Endoret en estos procedimientos⁶.

En el presente caso clínico mostramos una paciente con síndrome SAPHO en tratamiento con bifosfonatos intravenosos y metotrexato concomitante rehabilitada con implantes mediante un protocolo mínimamente invasivo y el empleo de PRGF-Endoret como factor protector.

Caso clínico

Presentamos el caso de una paciente femenina de 65 años que acude a nuestra consulta demandando tratamiento implantológico para realizar rehabilitación de edentulismo superior completo y parcial inferior. Ha comenzado tratamiento en otro centro, donde se ha realizado una elevación de seno bilateral y ha tenido numerosas complicaciones en la cicatrización y un post-operatorio complicado tras la primera fase quirúrgica, por lo que solicita una segunda opinión. Es portadora actualmente de una prótesis completa superior, que se encuentra desajustada desde el punto de vista de la retención y una prótesis removible inferior que también tiene una movilidad importante sobre todo en la masticación (figuras 1- 4). Además la paciente tiene diagnosticado un síndrome SAPHO para el que lleva un tratamiento con metotrexato (Metoject® subcutáneo semanal) y ácido zoledrónico intravenoso mensual, con última dosis en Julio de 2013. Desde la última inyección del bifosfonato hasta la cita en la que estamos viendo a la paciente han transcurrido dos años.



Dr. Eduardo Anitua DDS, MD, PhD^{1,2,3}

¹Private practice in oral implantology, Eduardo Anitua Institute, Vitoria, Spain.

²Clinical researcher, Eduardo Anitua Foundation, Vitoria, Spain.

³ University Institute for Regenerative Medicine and Oral Implantology - UIRMI (UPV/EHU-Fundación Eduardo Anitua), Vitoria, Spain.



Figuras 1 y 2. Imágenes iniciales de la paciente con sus prótesis removibles actuales en la primera visita.

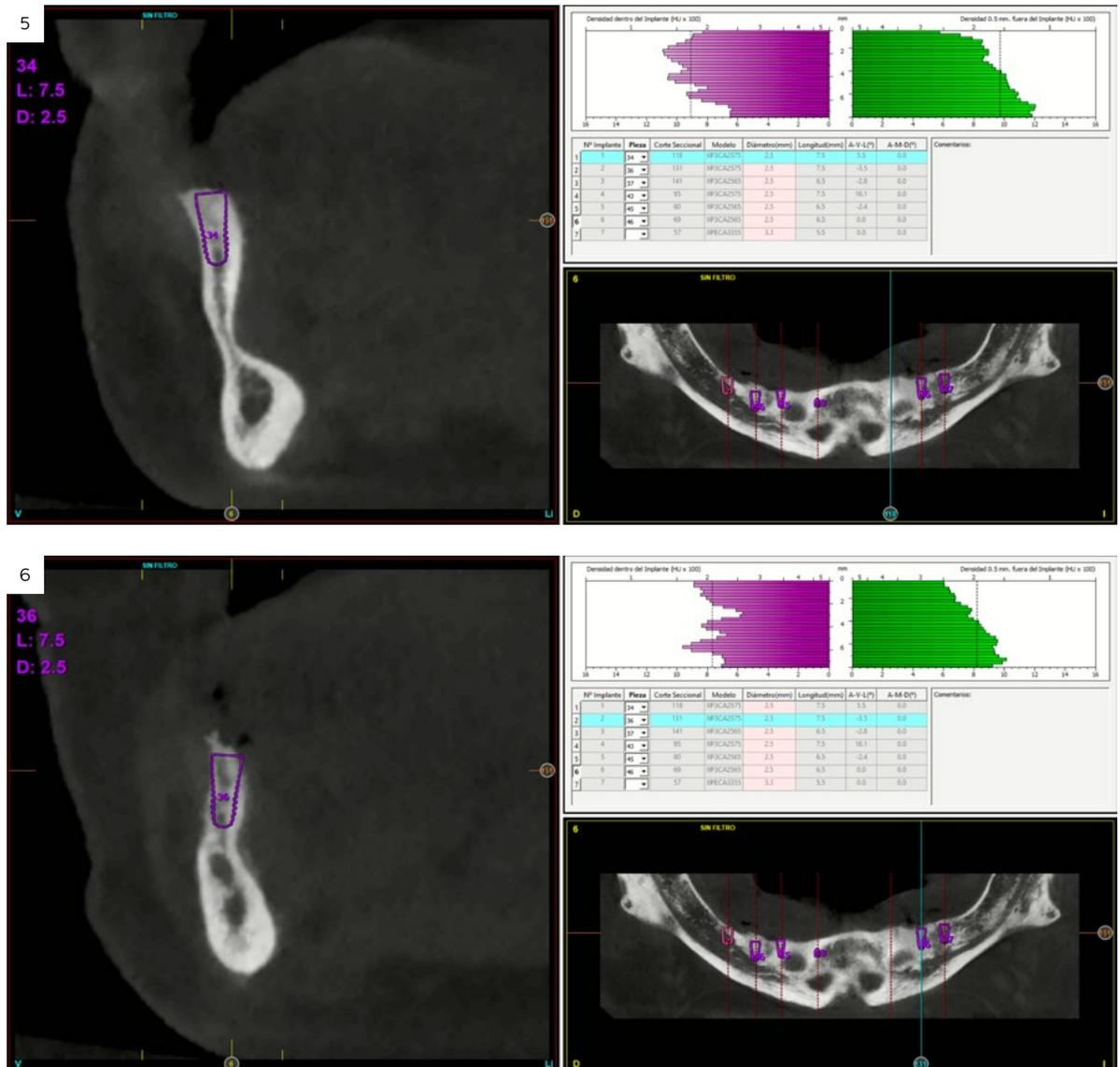


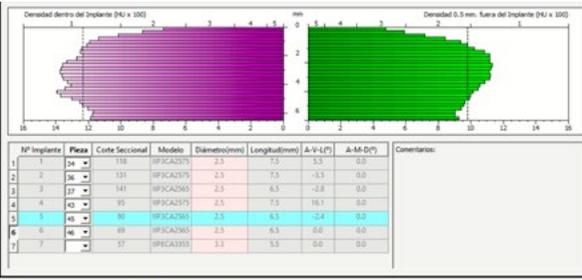
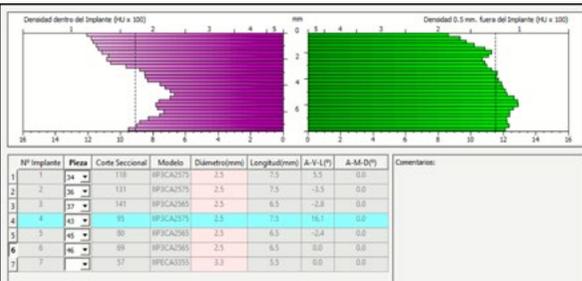
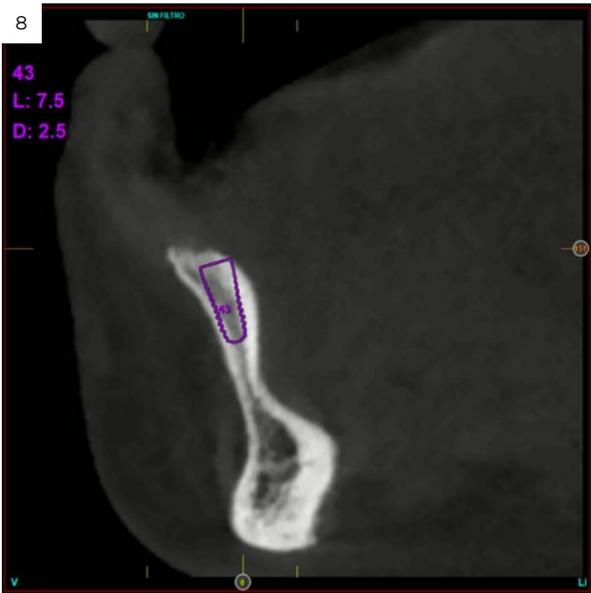
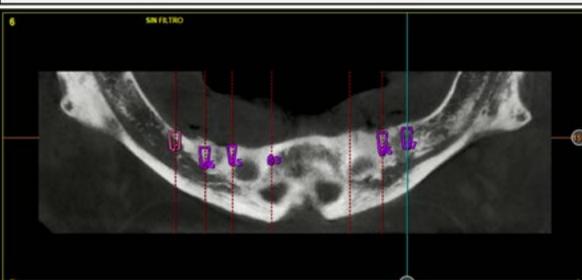
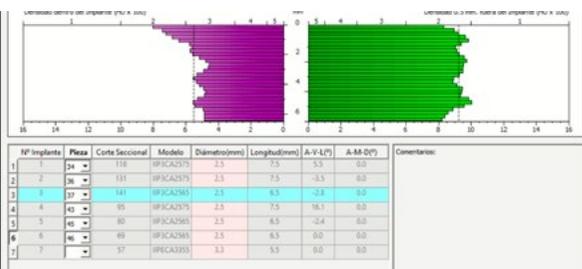
Figuras 3 y 4. Al retirar las prótesis removibles, observamos como existe un gran espacio interoclusal a rehabilitar lo que nos indica que existe probablemente una atrofia ósea tanto en maxilar como en mandíbula. Esta atrofia ósea ha generado como consecuencia una discrepancia maxilo-mandibular con una relación ósea de clase III.

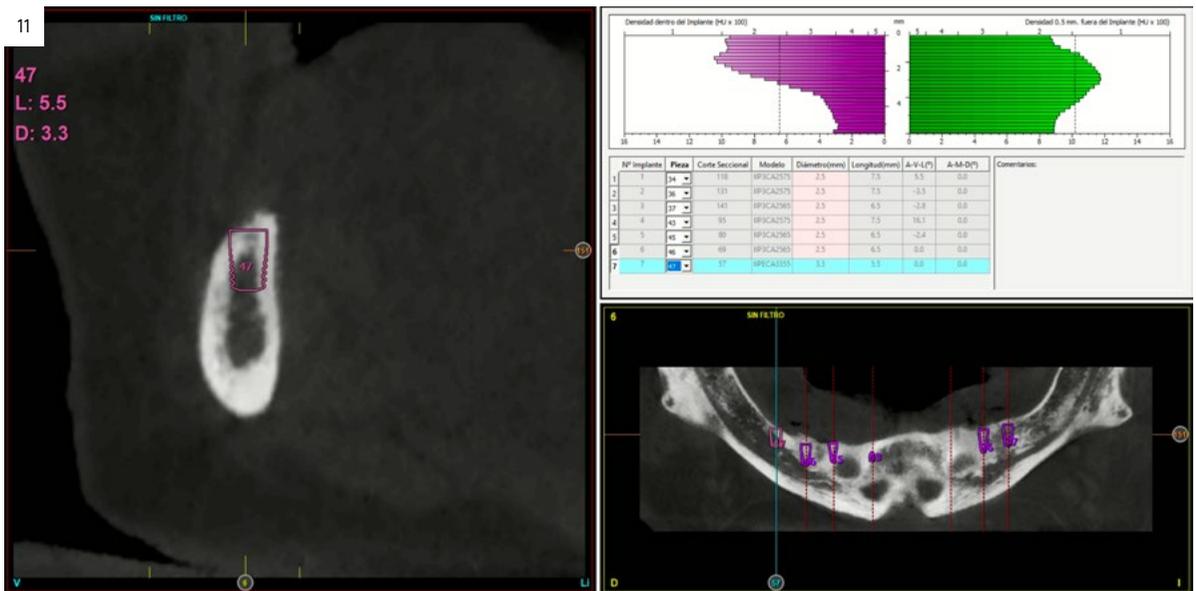
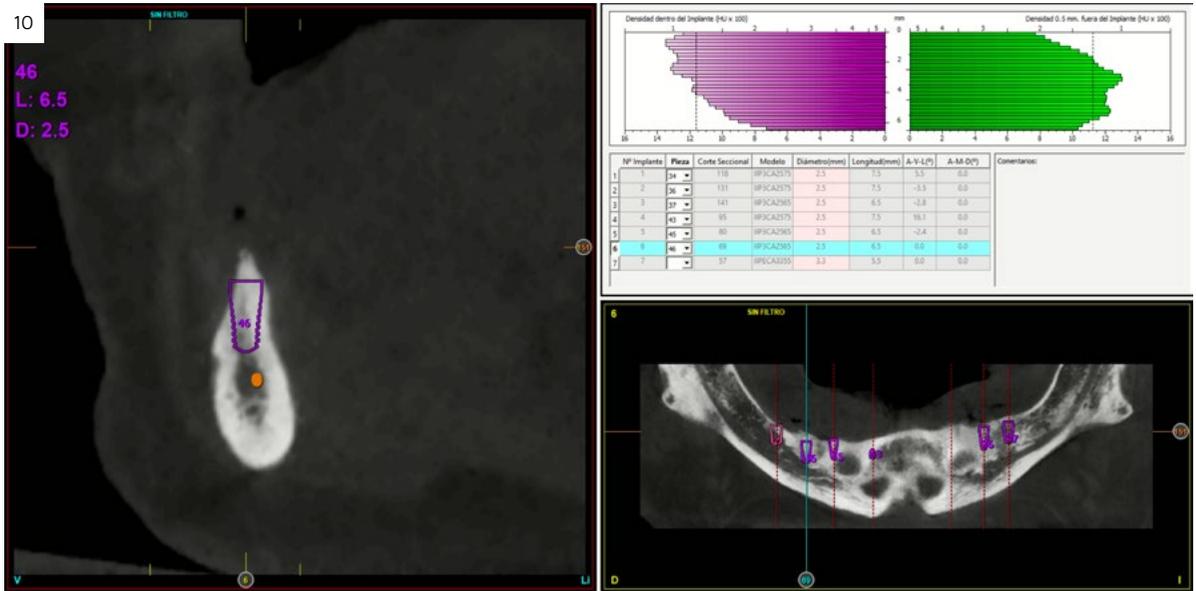
El primer paso en el diagnóstico es realizar una tomografía cone-beam, que permite evaluar objetivamente el nivel de atrofia ósea y determinar la anchura y altura ósea disponible. Dado que la paciente aún presenta molestias en el área intervenida del maxilar superior, se opta por comenzar el tratamiento en la mandíbula. En las imágenes de diagnóstico y planificación, se observa una marcada atrofia ósea horizontal a lo largo de toda la mandíbula. Por esta razón, se planifica la colocación de implantes cortos y de diámetro reducido, lo cual permite posicionarlos en el lecho óseo sin necesidad de intervenciones adicionales que podrían comprometer la cicatrización en un hueso ya afectado por los fármacos. (figuras 5-11). Además, se emplea un protocolo de fresado conservador con el lecho receptor (fresado biológico-

co) a bajas revoluciones, minimizándose el daño en las células óseas que deben encargarse de la oseointegración¹²⁻¹³. Una vez colocados, en las imágenes intraorales de la cirugía podemos observar como la cresta ósea es muy estrecha, generándose incluso con los implantes de menor diámetro disponibles (plataforma de 3 mm) expansiones puntuales (figuras 12 y 13). Tras la cirugía de inserción se lleva a cabo la carga inmediata de los implantes, con la excepción del penúltimo implante del cuarto cuadrante, en el que se ha generado una expansión mayor y el torque final de colocación del implante es menor. La estructura de fabricación de la prótesis de carga inmediata es con barras articuladas, terminada en resina, atornillada mediante elementos intermedios (transeptiliales) (figuras 14-16).

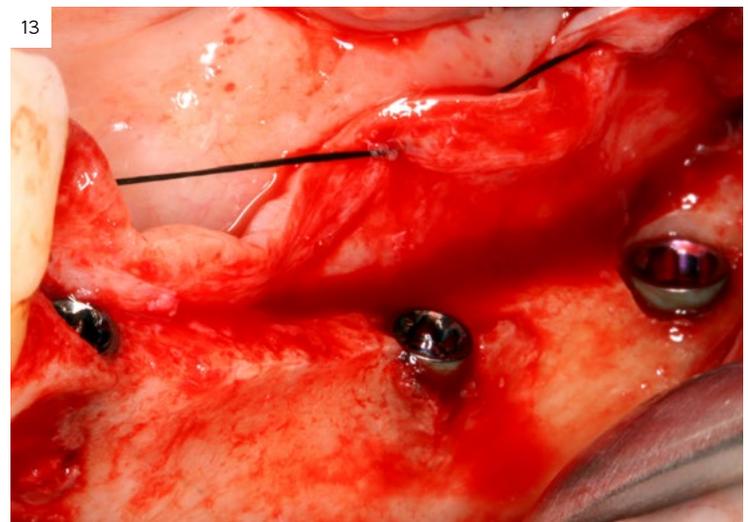
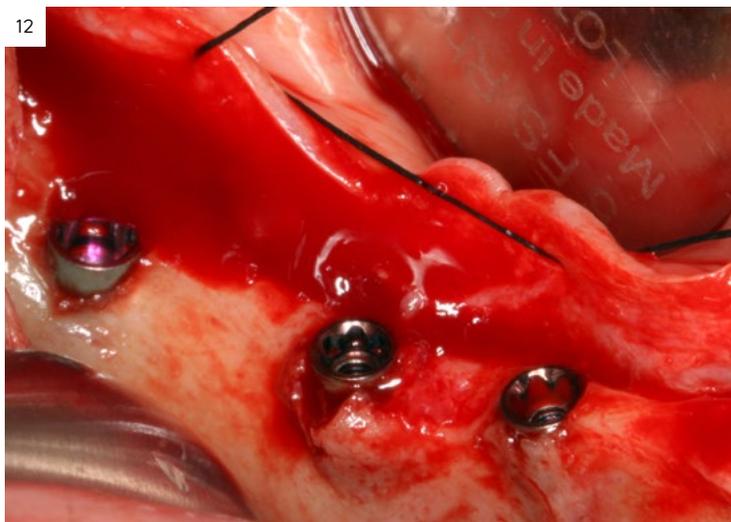
Figuras 5- 11. Cone-beam de planificación de todo el espesor mandibular, donde se ve la atrofia ósea presente mucho más marcada en sentido horizontal. La inserción de implantes cortos y estrechos nos proporciona un enfoque altamente conservador a la hora de colocar los implantes.







Figuras 12 y 13. Imagen post-quirúrgica de la colocación de los implantes estrechos y de diámetro reducido en ambos sectores posteriores mandibulares. Como vemos, en algunas zonas, el implante ha generado una ligera expansión de la cortical vestibular, apreciándose por ello la extrema atrofia horizontal que tiene la cresta, ya que son implantes de 3 mm de plataforma.



14

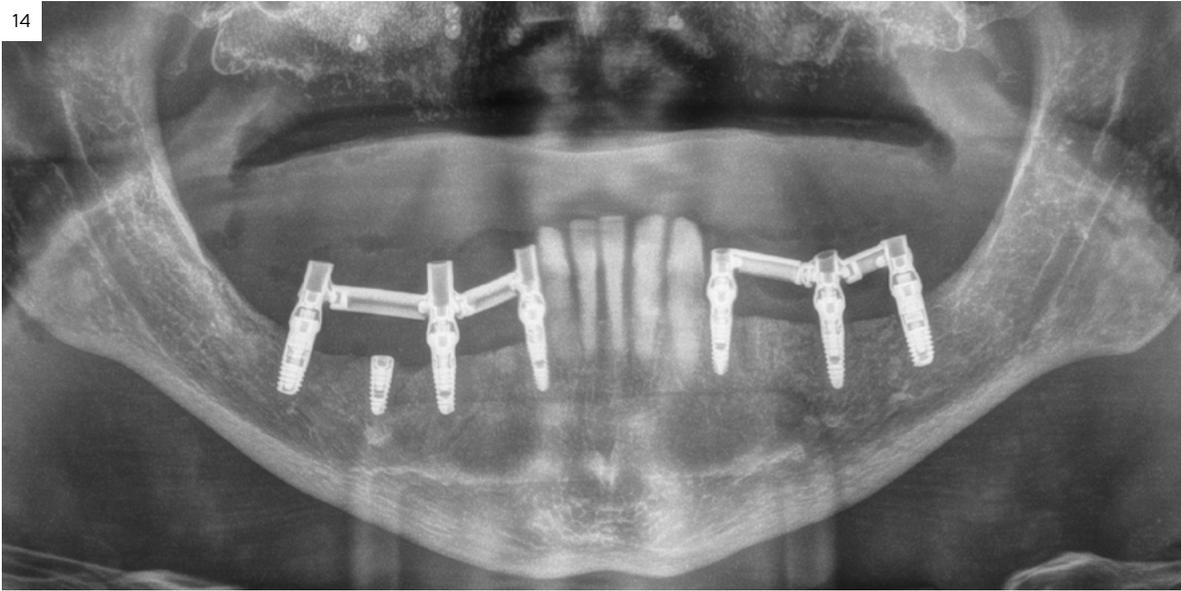


Figura 14. Radiografía panorámica con los implantes recién colocados y cargados con las prótesis de carga inmediata elaboradas con las barras preformadas. El implante en posición 46 no se carga debido a que en él se ha generado una mayor expansión y tiene un menor torque de inserción final.

15



16

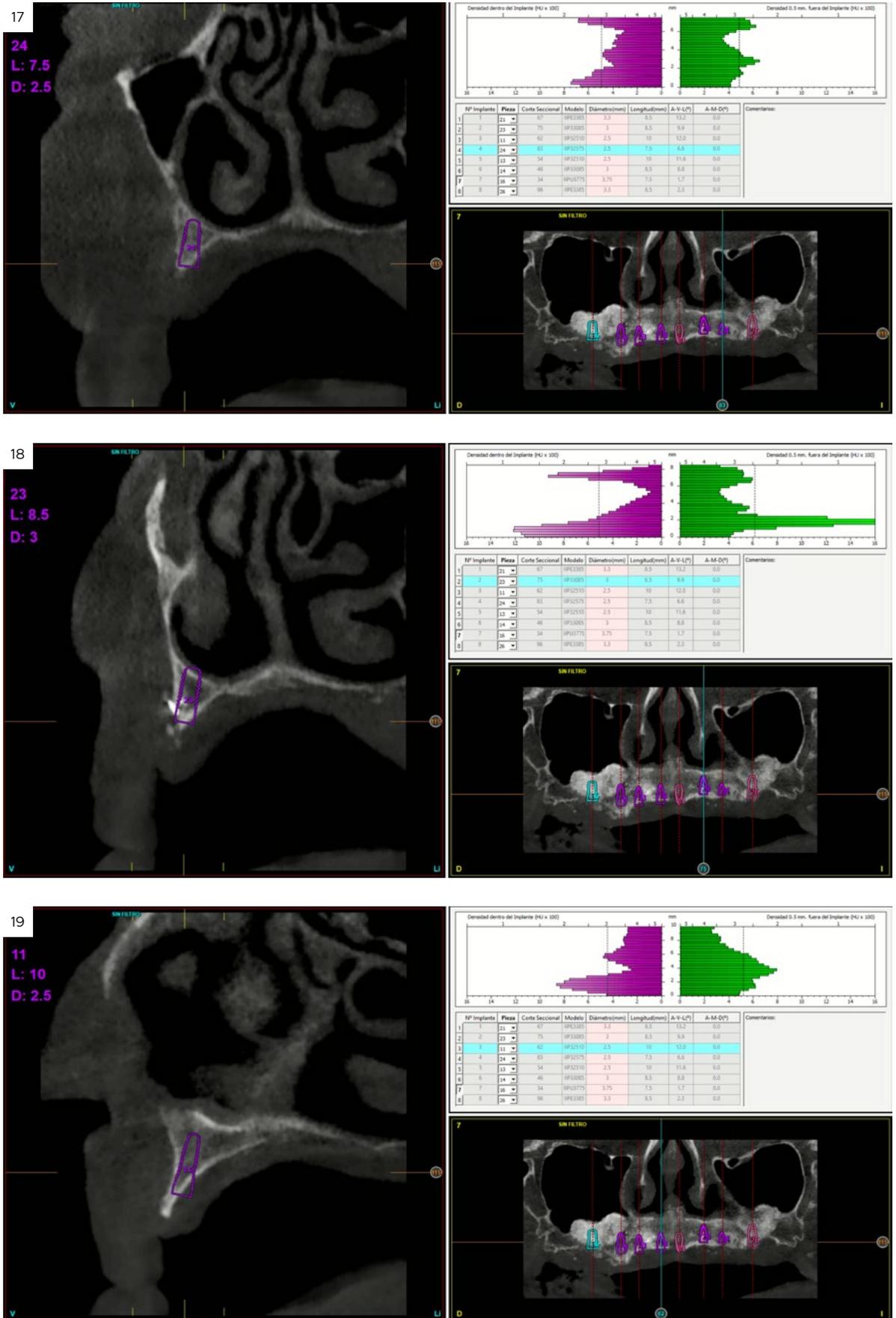


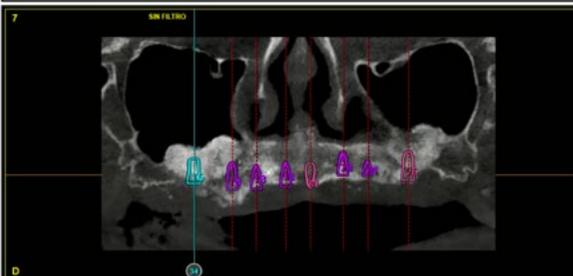
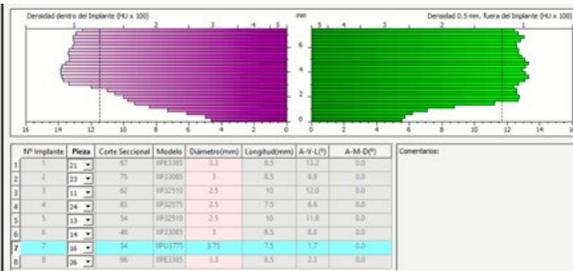
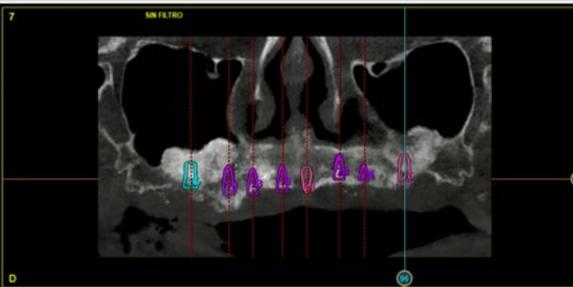
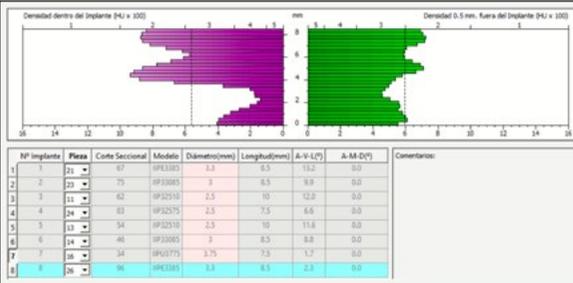
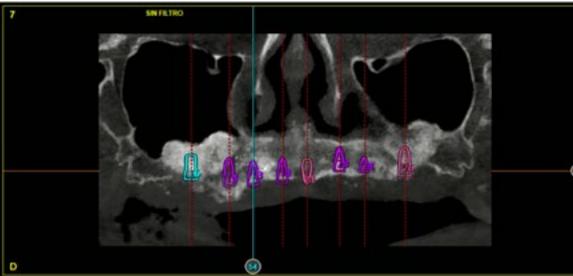
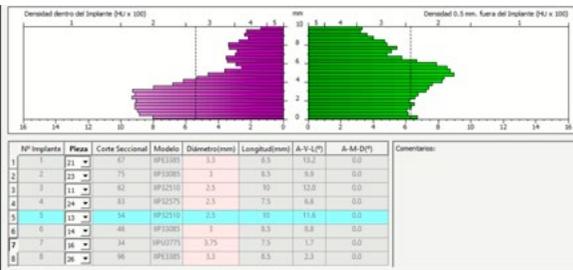
Figuras 15 y 16. Imágenes tras la carga inmediata, horas después de finalizar la fase quirúrgica.

Una vez finalizada la primera fase de la cirugía mandibular, impulsados por los buenos resultados de la cirugía mínimamente invasiva a la que se somete a la paciente, comenzamos con el diagnóstico y planificación del arco superior. En el cone-beam inicial, podemos observar que, en el caso del maxilar superior, en la zona anterior, tenemos una atrofia horizontal por lo que en este caso se planifican implantes estrechos y de plataforma reducida también (figuras 17-20). En los sectores posteriores, gracias a la elevación realizada en ambos cuadrantes, tenemos actualmente volumen óseo para insertar los implantes sin problemas (figuras 21 y 22). En estos implantes se realiza de nuevo una carga inmediata, al igual que en la mandíbula, sobre transepitelial, con prótesis atornillada y estructura de barras articuladas.

Cuatro meses después, se procede a la exodoncia de los dientes remanentes en el sector anterior, debido a que presentan movilidad. En esta zona, se coloca un implante post-exodoncia inmediata (figura 23), con la misma filosofía de mínima intervención y posteriormente son unidos a la rehabilitación protésica inferior creándose un juego de prótesis de carga progresiva (figura 24). Esta carga progresiva se mantiene durante cinco meses más hasta el momento de realización de la prótesis definitiva. En el momento de la toma de medidas para esta fase final de la prótesis, podemos observar el buen estado de los tejidos blandos periimplantarios tanto en el arco superior como en el inferior (figuras 25 y 26).

Figuras 17-20. Cortes del cone-beam de planificación del sector anterior-superior donde observamos una atrofia horizontal marcada.





Figuras 21 y 22. Cortes del cone-beam correspondientes a ambos sectores posteriores con la planificación de los implantes en las zonas de la elevación de seno.

Figura 23. Corte seccional del cone-beam donde se planifica la colocación del implante post-exodoncia.

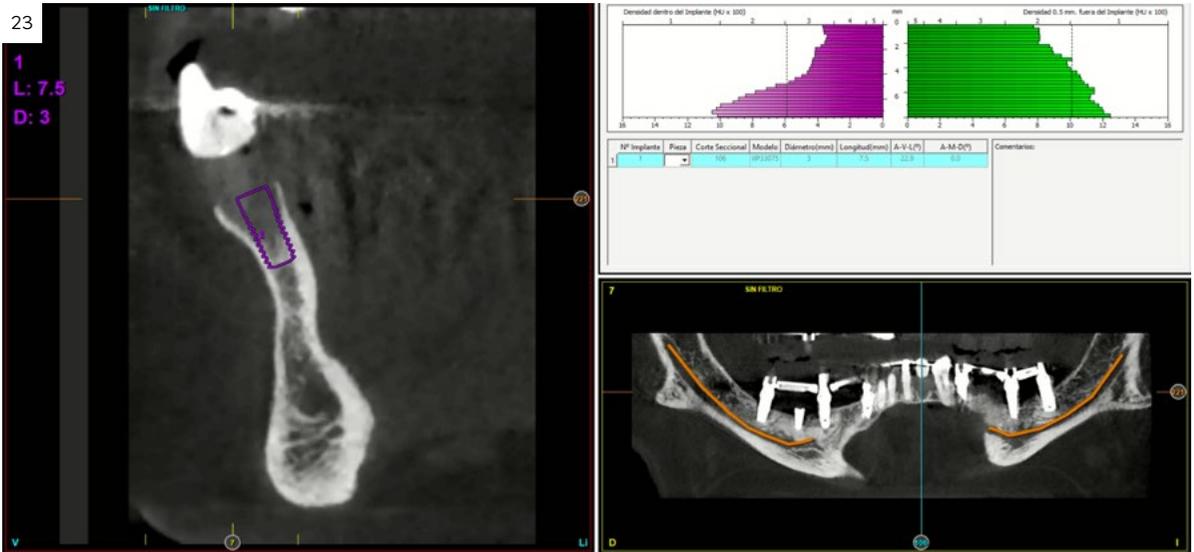
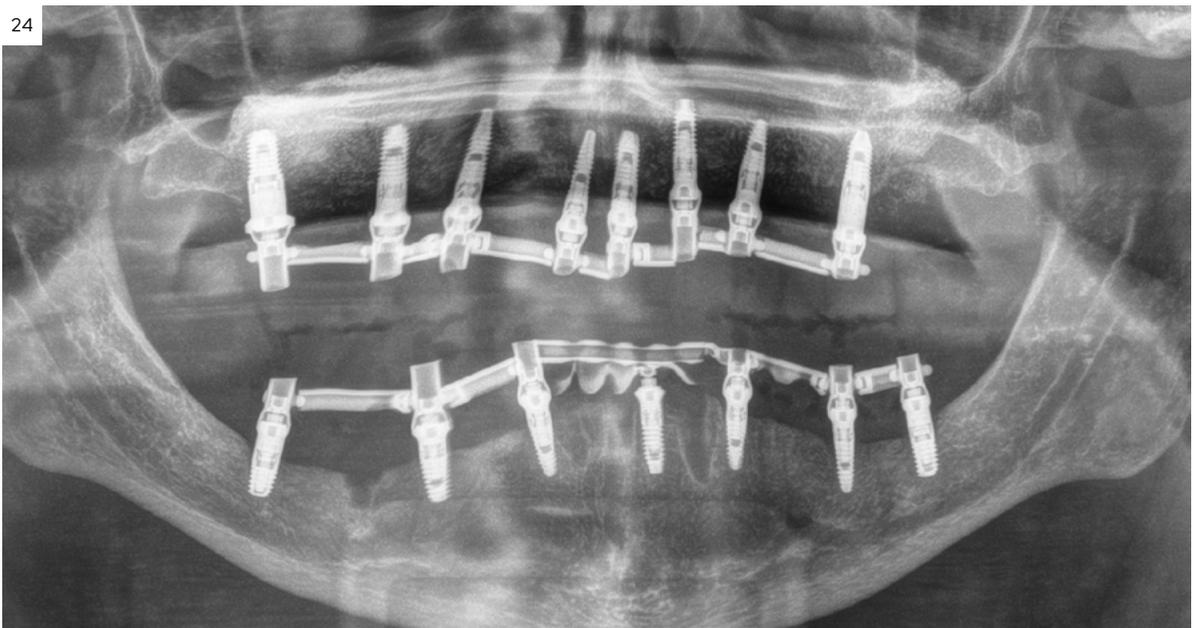


Figura 24. Prótesis de carga progresiva superior e inferior, dejándose el implante recién colocado para la fase de confección de la prótesis definitiva.



Figuras 25 y 26. Imágenes clínicas del momento de la toma de medidas al retirar la prótesis de carga progresiva. Podemos observar el buen estado de los tejidos blandos.

Como primer paso para la confección de la prótesis definitiva se realiza un encerado tanto superior como inferior y se prueba en el paciente para terminar de ajustar los parámetros estéticos y funcionales necesarios. Una vez tenemos todos los requerimientos adaptados, procedemos a transformar el encerado en la prótesis final (figuras 27-29). El cambio estético, pero aún más importante, funcional, es evidente si comparamos las imágenes iniciales

y finales del caso (figuras 30-33). Además todo ello ha sido logrado mediante procedimientos poco invasivos con escasa repercusión en el lecho óseo, de vital importancia en pacientes médicamente comprometidos con fármacos que afectan el recambio y cicatrización ósea. La paciente continúa en seguimiento, no objetivándose cambios significativos en ninguno de los implantes ni complicaciones a largo plazo tras 6 años de seguimiento (figura 34).



Figuras 27 y 28. Imágenes de la prótesis definitiva terminada colocada en la paciente.

Figura 29. Radiografía final con las prótesis definitivas colocadas en la paciente.

30



31



32



33



Figuras 30-33. Imágenes comparativas iniciales y finales del caso. Podemos observar cómo ha cambiado la estética de la paciente y, más importante aún, su función.

Figura 34. Imagen tras 6 años de seguimiento sin pérdidas óseas ni complicaciones en ninguno de los implantes.

34



Discusión

El síndrome SAPHO es una patología inflamatoria rara que afecta el sistema musculoesquelético y la piel, lo que plantea desafíos significativos en su tratamiento y en la planificación de procedimientos invasivos, como la colocación de implantes dentales¹⁻⁵. La inflamación ósea crónica y las alteraciones en la densidad y calidad del hueso en estos pacientes aumentan el riesgo de complicaciones quirúrgicas, pudiendo comprometer tanto la osteointegración como la estabilidad a largo plazo de los implantes^{5,14}.

Además de los riesgos intrínsecos al deterioro óseo en el curso de la enfermedad, muchos pacientes con SAPHO reciben tratamientos farmacológicos que impactan directamente en el metabolismo óseo y en los resultados de las intervenciones dentales. Una de las estrategias terapéuticas más comunes es el uso de bifosfonatos intravenosos, los cuales reducen la actividad osteoclástica y, por ende, limitan la destrucción ósea^{1-5,8-9,16}. Sin embargo, su papel en el contexto de la colocación de implantes dentales sigue en estudio, ya que los bifosfonatos pueden aumentar el riesgo de osteonecrosis de los maxilares (ONM), especialmente cuando se administran en dosis altas o por periodos prolongados¹⁶⁻¹⁷. La ONM es una condición grave que puede comprometer tanto la estabilidad del implante como el proceso de cicatrización, siendo particularmente frecuente en pacientes con patologías inflamatorias tratados con bifosfonatos intravenosos a largo plazo¹⁸.

Cada vez es más frecuente la combinación de bifosfonatos con agentes inmunosupresores como el metotrexato, debido a la acción sinérgica de ambos en la reducción de la inflamación y en la contención de las lesiones osteolíticas en estos pacientes^{2-3,19-20}. No obstante, el metotrexato, si bien es eficaz en el control de la inflamación en el síndrome SAPHO, puede inhibir la proliferación de células óseas, lo cual reduce la capacidad de regeneración en el sitio del implante. Asimismo, su efecto inmunosupresor incrementa el riesgo de infecciones postoperatorias, un aspecto crucial al considerar la colocación de implantes dentales en esta población¹⁹⁻²¹.

La implementación de procedimientos implantológicos mínimamente invasivos en pacientes con alta complejidad, como el uso de implantes cortos o estrechos, permite evitar técnicas regene-

rativas avanzadas que conllevan mayores riesgos de complicaciones²²⁻²³. Este enfoque mejora el pronóstico de la intervención y reduce el riesgo de desarrollar osteonecrosis de los maxilares (ONM). Además, el empleo de factores protectores como el PRGF-Endoret aporta beneficios adicionales, favoreciendo la osteointegración, reduciendo la inflamación, y acelerando la cicatrización ósea y de los tejidos blandos, lo que disminuye significativamente el riesgo postoperatorio^{10-11,24-26}. La utilización de un fresado biológico conservador con el lecho quirúrgico es también un punto importante en el proceso. Con este tipo de fresado, se evita el calentamiento del lecho y se limita el daño producido por la fresa en las células que posteriormente deben iniciar el proceso de integración del implante¹²⁻¹³.

Conclusiones

En este caso clínico, la utilización de implantes estrechos y de plataforma reducida permitió realizar una intervención mínimamente invasiva, reduciendo el trauma óseo y logrando una rehabilitación efectiva y predecible en un contexto de alta complejidad. Esta estrategia minimiza la necesidad de técnicas regenerativas extensivas y disminuye el riesgo de complicaciones asociadas, mejorando la estabilidad inicial del implante y facilitando el proceso de osteointegración. Adicionalmente, la incorporación de terapias de factores de crecimiento autólogos, como el PRGF-Endoret, ha demostrado ser eficaz en la aceleración de la cicatrización ósea y de los tejidos blandos. Esta terapia biológica estimula la regeneración celular, reduce la inflamación postoperatoria y promueve una cicatrización más rápida y eficiente, optimizando los resultados clínicos y reduciendo el tiempo de recuperación del paciente. La combinación de estos enfoques proporciona una solución segura y con alta predictibilidad, ofreciendo resultados satisfactorios incluso en casos de alta complejidad clínica. ●

Resumen

El síndrome SAPHO es un trastorno raro que afecta al sistema musculoesquelético y la piel, donde se emplean tratamientos que pueden limitar la terapéutica con implantes. En el presente caso clínico, mostramos un abordaje mínimamente invasivo de una paciente tratada con bifosfonatos intravenosos y metotrexato, donde se han logrado colocar implantes dentales con éxito, mediante un abordaje mínimamente invasivo, con implantes cortos y estrechos, fresado biológico conservador con el lecho receptor y un protocolo cuidadoso, con el empleo de PRGF-Endoret como terapia de apoyo.

Bibliografía

- Kishimoto M, Taniguchi Y, Tsuji S, Ishihara Y, Deshpande GA, Maeda K, Okada M, Komagata Y, Kobayashi S, Okubo Y, Tomita T, Kaname S. SAPHO syndrome and pustulotic arthro-osteitis. *Mod Rheumatol*. 2022 Jul 1;32(4):665-674.
- Demirci Yildirim T, Sari I. SAPHO syndrome: current clinical, diagnostic and treatment approaches. *Rheumatol Int*. 2024 Nov;44(11):2301-2313.
- Li SWS, Roberts E, Hedrich C. Treatment and monitoring of SAPHO syndrome: a systematic review. *RMD Open*. 2023 Dec 26;9(4):e003688.
- Li M, Lai W. Mandibular involvement in SAPHO syndrome. *Joint Bone Spine*. 2022 Jan;89(1):105293.
- Yang Y, Chen Q, Zhong W. The role of cytokines in the pathogenesis of SAPHO syndrome. *Front Immunol*. 2024 Sep 2;15:1427784.
- Lesclous P, Abi Najm S, Carrel JP, Baroukh B, Lombardi T, Willi JP, Rizzoli R, Saffar JL, Samson J. 2009. Bisphosphonate-associated osteonecrosis of the jaw: a key role of inflammation? *Bone* 45:843-852.
- Longo F, Guida A, Aversa C, Pavone E, Di Costanzo G, Ramaglia L, Ionna F. 2014. Platelet rich plasma in the treatment of bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw: personal experience and review of the literature. *Int J Dent* 2014:298945.
- Okada S, Kiyama T, Sato E, Tanaka Y, Oizumi T, Kuroishi T, Takahashi T, Sasaki K, Sugawara S, Endo Y. 2013. Inhibition of phosphate transporters ameliorates the inflammatory and necrotic side effects of the nitrogen-containing bisphosphonate zoledronate in mice. *Tohoku J Exp Med* 231:145-158.
- Marx RE. 2003. Pamidronate (Aredia) and zoledronate (Zometa) induced avascular necrosis of the jaws: a growing epidemic. *J Oral Maxillofac Surg* 61:1115-1117.
- Mozzati M, Arata V, Gallezio G. Tooth extraction in patients on zoledronic acid therapy. *Oral Oncol*. 2012 Sep;48(9):817-21.
- Del Fabbro M, Gallezio G, Mozzati M. Autologous platelet concentrates for bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw treatment and prevention. A systematic review of the literature. *Eur J Cancer*. 2015 Jan;51(1):62-74.
- Anitua E, Carda C, Andia I. A novel drilling procedure and subsequent bone autograft preparation: a technical note. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Jan-Feb;22(1):138-45. Erratum in: *Int J Oral Maxillofac Implants*. 2007 Mar-Apr;22(2):309.
- Anitua E, Troya M, Zalduendo M, Flores J, Tierno R, Alkhraisat MH. The influence of alveolar bone healing degree on its potential as a source of human alveolar bone-derived cells. *Ann Anat*. 2020 Nov;232:151578.
- Schmidlin PR, Ramenzoni LL. Inflammatory stimulation of osteoblasts and keratinocytes from a SAPHO patient for implant risk evaluation. *Swiss Dent J*. 2023 May 15;133(5):297-303.
- Cheng W, Li F, Tian J, Xie X, Chen JW, Peng XF, Tang Q, Ge Y. New Insights in the Treatment of SAPHO Syndrome and Medication Recommendations. *J Inflamm Res*. 2022 Apr 13;15:2365-2380.
- Lee ES, Tsai MC, Lee JX, Wong C, Cheng YN, Liu AC, Liang YF, Fang CY, Wu CY, Lee IT. Bisphosphonates and Their Connection to Dental Procedures: Exploring Bisphosphonate-Related Osteonecrosis of the Jaws. *Cancers (Basel)*. 2023 Nov 10;15(22):5366.
- Gelazius R, Poskevicius L, Sakavicius D, Grimuta V, Juodzbalsys G. Dental Implant Placement in Patients on Bisphosphonate Therapy: a Systematic Review. *J Oral Maxillofac Res*. 2018 Sep 30;9(3):e2.
- Sher J, Kirkham-Ali K, Luo JD, Miller C, Sharma D. Dental Implant Placement in Patients With a History of Medications Related to Osteonecrosis of the Jaws: A Systematic Review. *J Oral Implantol*. 2021 Jun 1;47(3):249-268.
- Przepiera-Bedzak H, Brzosko M. SAPHO syndrome: pathogenesis, clinical presentation, imaging, comorbidities and treatment: a review. *Postepy Dermatol Alergol*. 2021 Dec;38(6):937-942.
- Firinu D, Garcia-Larsen V, Manconi PE, Del Giacco SR. SAPHO Syndrome: Current Developments and Approaches to Clinical Treatment. *Curr Rheumatol Rep*. 2016 Jun;18(6):35.
- Przepiera-Bedzak H, Fischer K, Brzosko M. Serum interleukin-23 protects, whereas methotrexate treatment stimulates selected components of the metabolic syndrome in patients with SAPHO syndrome. *Arch Med Sci*. 2018 Jul 5;17(1):120-126.
- de-Freitas NR, Lima LB, de-Moura MB, Veloso-Guedes CC, Simamoto-Júnior PC, de-Magalhães D. Bisphosphonate treatment and dental implants: A systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2016 Sep 1;21(5):e644-51.
- Mendes V, Dos Santos GO, Calasans-Maia MD, Granjeiro JM, Moraschini V. Impact of bisphosphonate therapy on dental implant outcomes: An overview of systematic review evidence. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Mar;48(3):373-381.
- Mozzati M, Arata V, Giacomello M, Del Fabbro M, Gallezio G, Mortellaro C, Bergamasco L. Failure risk estimates after dental implants placement associated with plasma rich in growth factor-Endoret in osteoporotic women under bisphosphonate therapy. *J Craniofac Surg*. 2015 May;26(3):749-55.
- Anitua E, Begoña L, Orive G. Treatment of hemimandibular paresthesia in a patient with bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaw (BRONJ) by combining surgical resection and PRGF-Endoret. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2013 Dec;51(8):e272-4.
- Anitua E, Zalduendo M, Troya M, Orive G. PRGF exerts a cytoprotective role in zoledronic acid-treated oral cells. *Clin Oral Investig*. 2016 Apr;20(3):513-21.