



Universidad del Desarrollo  
Facultad Ciencias de la Salud

MANEJO FARMACOLÓGICO DE PERI-IMPLANTITIS RETRÓGRADA:  
REPORTE DE CASO.

POR: RICARDO CLAVERÍA JIMÉNEZ.  
CRISTIAN RAMIREZ URIBE.  
CLAUDIA VERGARA BUITRAGO.

Tesina presentada a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad del  
Desarrollo para optar al título profesional de Periodoncista.

PROFESOR GUÍA:  
Sr. ANDRÉS GÓMEZ MORALES  
Sr. OSCAR TORRES CASTILLO

Octubre 2022  
CONCEPCIÓN

© Se autoriza la reproducción de esta obra en modalidad de acceso abierto para fines académicos o de investigación, siempre que se incluya la referencia bibliográfica.

## DEDICATORIA

Desde hace algunos años se habla de odontología integral.

Aunque el término tiene distintas interpretaciones, si pretendemos ejercer una odontología integral, se tiene que aceptar que la periodoncia, que ha sido llamada “La conciencia de la Odontología” es básica, porque tiene relaciones incuestionables con las demás áreas de la odontología.

Dedicado...

A aquellos científicos e investigadores que, con su conocimiento y experiencia a través de su búsqueda incansable por resolver ésta y otras patologías, fueron guías fundamentales para plasmar estas líneas.

A nuestras familias por su apoyo incondicional y acompañamiento en esta aventura llamada aprendizaje.

## AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Universidad del Desarrollo que nos brindó la oportunidad, a través del programa de Postítulo de Especialidad Odontológica en Periodoncia, para realizar los estudios de especialidad.

A la Dra. Loreta Baldeig Villanueva, Rehabilitadora Oral  
Docente de la cátedra de metodología de la investigación de la UDD.  
Por su aporte y apoyo en la elaboración de esta tesis.

Al Dr. Oscar Ramón Torres Castillo, Implantólogo y Periodoncista.  
Director del programa de Postítulo de Especialidad Odontológica en Periodoncia de la UDD  
Docente de la cátedra de implantología de la UDD  
Por su dirección y entrega de conocimiento.

Al Dr. Andrés Fernando Gómez Morales, Periodoncista  
Coordinador del programa de Postítulo de Especialidad Odontológica en Periodoncia de la UDD.  
Docente de la cátedra de periodoncia de la UDD.  
Por su coordinación y sus valiosas asesorías basadas en la evidencia.

En general a todos los organismos de administración y docencia que hicieron parte del programa de Postítulo de Especialidad Odontológica en Periodoncia de la Universidad del Desarrollo.

A nuestras familias que nos alientan a perseverar.

A nuestros pacientes que nos inspiran en nuestra profesión.

## TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN .....	7
2. OBJETIVOS.....	9
3. MARCO TEÓRICO .....	9
5. RESULTADOS.....	21
6. DISCUSIÓN .....	21
7. CONCLUSIONES .....	22
8. BIBLIOGRAFÍA .....	24
9. ANEXOS .....	33

## **RESUMEN**

En el siguiente reporte de caso se realizó una revisión de literatura cuyo objetivo fue conocer a cabalidad la etiología, tratamiento y resultado de un paciente con diagnóstico de Peri-implantitis Retrógrada (PIR).

En una segunda parte y, en base a la evidencia encontrada, se resolvió un caso clínico en una paciente con diagnóstico de PIR en la zona anterior luego de 27 días de la colocación del implante, utilizando un tratamiento farmacológico mediante el uso de antibióticos combinados obteniendo una evolución favorable del cuadro clínico.

Posteriormente, se realizó cirugía exploratoria y de conexión donde se observó integridad ósea y ausencia de lesión ósea quística apical al implante 2.1. Junto a la desinfección del sitio quirúrgico se compensa volumen en vestibular con aloinjerto.

En conclusión, la terapia antibiótica por sí sola fue efectiva en el tratamiento de la PIR sintomática, observándose una mejora significativa con signos clínicos compatibles con salud periimplantaria.

## 1. INTRODUCCIÓN

El implante inmediato es un protocolo de elección cuando las condiciones del sitio quirúrgico son favorables, dado que entrega resultados predecibles y exitosos en la tasa de supervivencia. Sin embargo, en la práctica las extracciones dentarias son consecuencias de patologías crónicas que derivan en lesiones apicales endodónticas o periodontales <sup>(12, 13)</sup>, las que pueden generar patologías periimplantarias.

La PIR es una de ellas. Fue descrita por McAllister et. al (1992), como una "lesión periapical clínicamente sintomática que se desarrolla dentro de los primeros meses después de la inserción del implante" <sup>(34, 44, 45)</sup>.

La etiología de la PIR todavía es controversial, lo cual lleva a una gran desestimación de la patología <sup>(45)</sup>. La mayoría de los estudios informan una correlación directa entre la PIR y la existencia de lesiones endodónticas periapicales en los dientes adyacentes <sup>(33,36,39,41,49)</sup>.

El siguiente reporte de caso tiene como objetivo general demostrar que la terapia farmacológica fue exitosa en un caso de PIR.

Como objetivos específicos conocer las distintas clasificaciones y manejo terapéutico de la PIR, describir el esquema farmacológico utilizado en este caso

para el tratamiento de la PIR y confirmar la hipótesis de que el manejo clínico de la PIR sintomática es eficaz sólo con terapia antibiótica en un implante inmediato.

## 2. OBJETIVOS

### 2.1. Objetivo general:

Demostrar que la terapia farmacológica fue exitosa en un caso de PIR.

#### 2.1.1. Objetivos específicos:

- Conocer la etiología, la clasificación y el manejo terapéutico de la PIR.
- Describir esquema farmacológico utilizado en este caso para el tratamiento de la PIR.
- Confirmar la hipótesis de que el manejo clínico de la PIR sintomática es eficaz sólo con terapia antibiótica en un implante inmediato.

## 3. MARCO TEÓRICO

### 3.1. Periimplantitis

La periimplantitis es una condición patológica que ocurre en los tejidos alrededor de los implantes dentales, caracterizada por la inflamación de la mucosa periimplantaria y la pérdida progresiva del hueso de soporte <sup>(43)</sup>.

### 3.2. Periimplantitis retrógrada

La periimplantitis retrógrada (PIR), “periimplantitis apical” o “periimplantitis apical retrógrada” se define como una afección inflamatoria microbiana primaria que afecta solo la parte apical de un implante oseointegrado, que conserva el contacto normal entre el hueso y el implante en su parte coronal <sup>(48)</sup>. Fue descrita por primera vez por McAllister et. al (1992) como una “lesión periapical clínicamente sintomática que se desarrolla dentro de los primeros meses después de la inserción del implante, mientras que la porción coronal del implante sostiene una interfaz normal entre el hueso y el implante” <sup>(34, 44, 45)</sup>.

#### 3.2.1. Prevalencia.

La prevalencia de la periimplantitis retrógrada es baja <sup>(48)</sup>. En un estudio retrospectivo de 539 implantes Quirynen et al (2005) obtuvieron una prevalencia del 1,6% en maxilar y de 2,7% en mandíbula, siendo todos estos casos diagnosticados antes de la segunda etapa quirúrgica <sup>(33)</sup>. Por otra parte, la incidencia de la periimplantitis retrógrada aumenta al 7,8% cuando los dientes contiguos al lugar del implante presentan antecedentes de tratamiento endodóntico <sup>(49)</sup>.

### 3.2.2. Diagnóstico clínico y radiográfico.

Diversos informes de casos diagnosticaron esta lesión entre la semana 1 y 4 años después de la implantación (46, 49), siendo su confirmación diagnóstica tanto clínica como radiográfica (40, 44, 48).

La sintomatología puede incluir inflamación, dolor, sensibilidad, eritema y un tracto sinuoso en la mayoría de los casos.

Rucha Shah et al. (2016) introducen un sistema de clasificación para PIR basado en la pérdida ósea radiográfica alrededor del ápice de implante dental (44). El porcentaje representa la reabsorción ósea (RO) medida desde el ápice del implante hasta la parte más coronal de la radiolucidez, en relación a la longitud del implante. Se clasificó en tres categorías:

- **Inicial (Clase I):** la pérdida ósea se extiende <25% de la longitud del implante desde el ápice del implante. **Fig. 1**

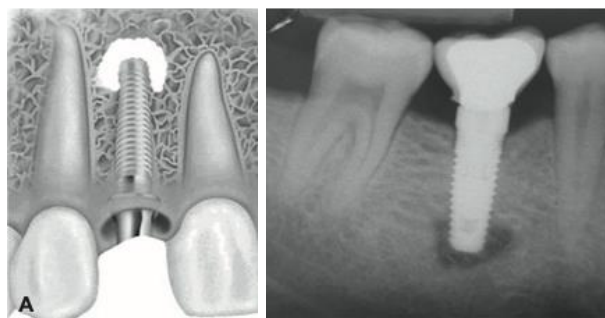


Fig. 1 Rucha et. al The Journal of Contemporary Dental Practice, abril of 2016;

17(4):313-321

**Fig. 1** Implante 4.6 presenta lesión radiolúcida apical que se extiende menos del 25% de la longitud del implante.

- **Moderado (Clase II):** pérdida ósea entre el 25 a 50% de la longitud del implante, medida desde el ápice del implante. **Fig. 2**

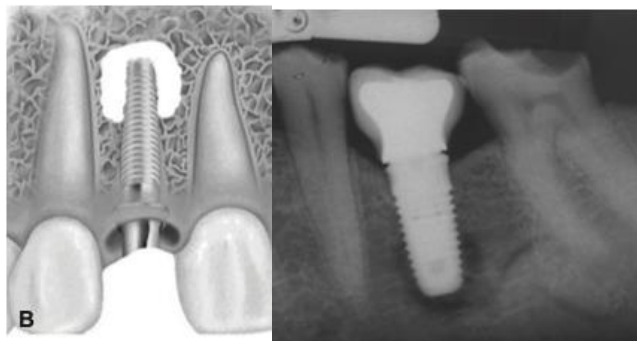


Fig. 2 Rucha et. al The Journal of Contemporary Dental Practice, abril of 2016; 17(4):313-321

**Fig. 2.** Implante 3.6 con lesión radiolúcida apical que se extiende menos del 50% de la longitud del implante.

- **Avanzado (Clase III):** pérdida ósea >50% de la longitud del implante desde el ápice del implante. **Fig. 3**

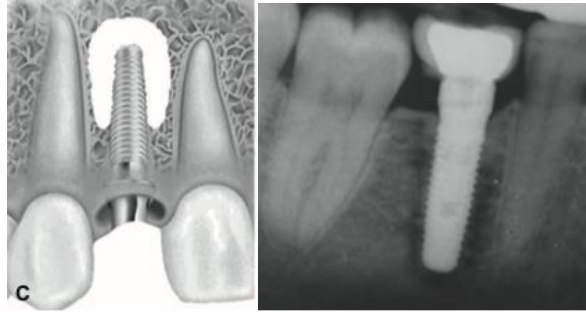


Fig. 3 Rucha et. al The Journal of Contemporary Dental Practice, abril of 2016; 17(4):313-321

**Fig. 3.** Implante 4.5 con lesión radiolúcida que se extiende más del 50% de la longitud del implante.

### 3.2.3. Etiología

En la actualidad no hay consenso sobre la etiología exacta de la PIR, sin embargo, diversos investigadores han determinado que esta lesión se asocia mayoritariamente con patologías endodónticas de dientes adyacentes <sup>(40, 48)</sup>, por lo tanto, la incidencia de la periimplantitis retrógrada aumenta en un 7,8% <sup>(9)</sup>. Esto se explica por una correlación inversa entre la distancia del implante y el diente con lesión apical y/o el tiempo transcurrido desde la terapia endodóntica hasta la colocación del implante <sup>(49)</sup>.

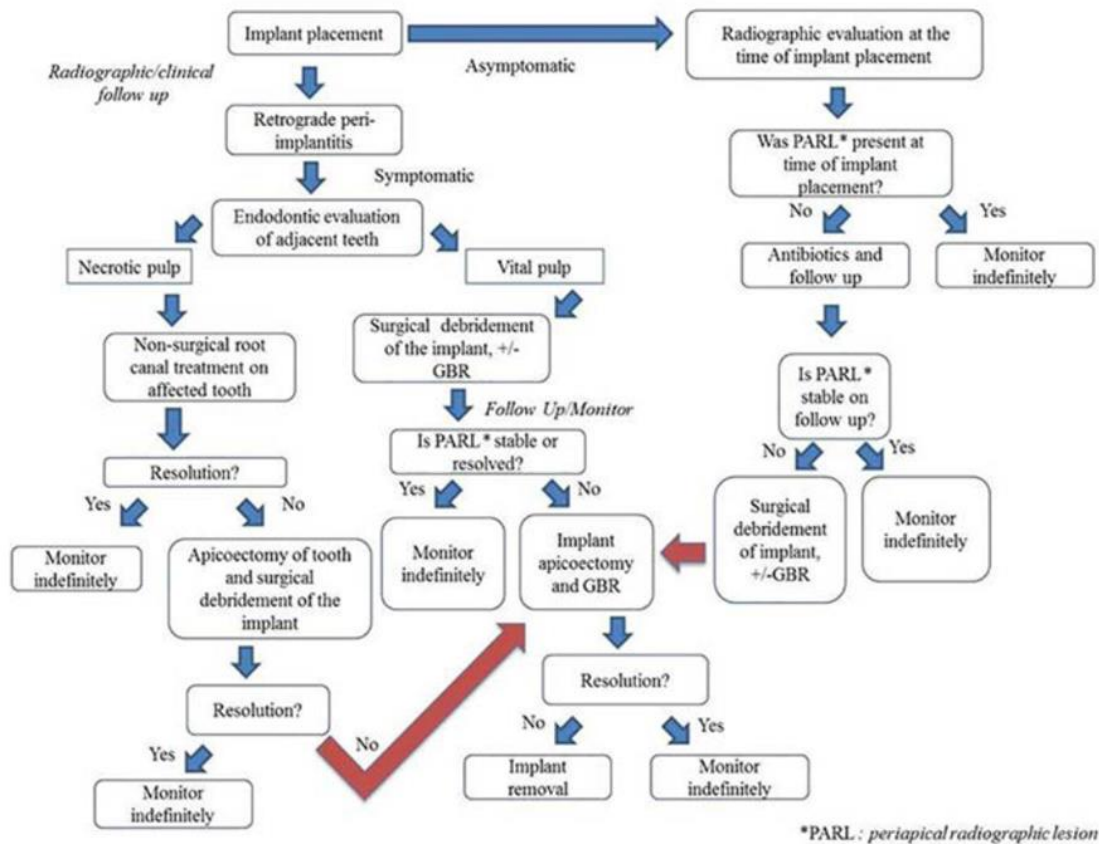
Zhou et al (2009) <sup>(49)</sup> determinó un espacio mínimo de 2 mm. entre el implante y el diente para disminuir la incidencia de PIR y un mínimo de 4 semanas entre el término del tratamiento endodóntico y la instalación del implante.

#### 3.2.4. Opciones terapéuticas

Con respecto al manejo terapéutico, Di Murro et al (2019) <sup>(8)</sup> señalan variaciones de la técnica quirúrgica: pulido de la superficie del implante e irrigaciones con clorhexidina 0,12% o 2%, aplicación de un agente quelante (tetraciclina y/o ácido) para favorecer la oseointegración y regeneración ósea con biomateriales y membranas <sup>(8,48)</sup>.

En los casos donde no es posible la eliminación total del tejido de granulación o cuando están localizados en seno maxilar o cavidad nasal, se indica la resección del ápice del implante <sup>(8)</sup>.

Sarmast et al. (2016) elaboraron un árbol de decisiones (Fig. 4) para diagnosticar y determinar el tratamiento de la PIR, siguiendo las recomendaciones y los tratamientos exitosos que se proporcionaron en los informes de casos que fueron analizados <sup>(40)</sup>.



**Fig. 4.** Árbol de decisiones, para el diagnóstico y tratamiento de la PIR. Sarmast et al. (2016)

(40)

Quando un implante se vuelve sintomático, el primer paso es evaluar endodóticamente los dientes adyacentes. Si los dientes son vitales, el desbridamiento quirúrgico del implante debe realizarse con o sin ROG. Si la lesión periimplantaria aún no se resuelve después del período de seguimiento, se debe realizar una apicectomía del implante junto con ROG. En la visita de reevaluación se decidirá si el implante tiene buen pronóstico o debe ser retirado. Si los dientes tienen pulpas necróticas, se debe realizar la endodoncia con controles estrictos. Si la lesión aún no se resuelve, se debe realizar una

apicectomía del diente junto con el desbridamiento quirúrgico del implante con o sin ROG.

Por el contrario, si el implante es asintomático, debe ser monitoreado indefinidamente, especialmente si existía una lesión apical en el momento de la colocación. Se debe considerar el uso prudente de antibióticos con un estrecho control del área si la lesión apical no estaba presente en el momento de la colocación.

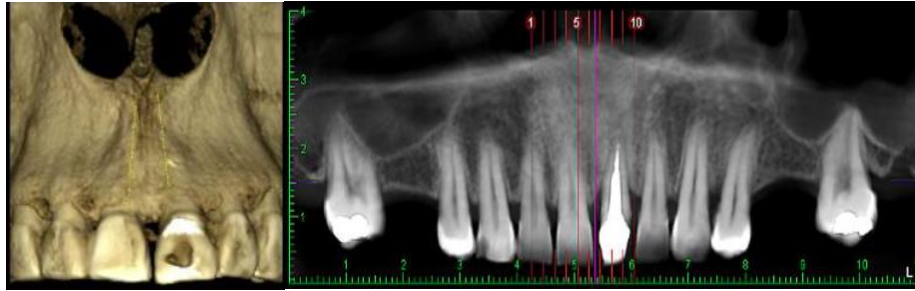
Finalmente, el desbridamiento quirúrgico del implante con o sin ROG es el tratamiento de elección cuando persiste la lesión periapical.

#### **4. CASO CLÍNICO**

##### **Presentación del caso clínico.**

Paciente sexo femenino, 46 años, no presenta antecedentes mórbidos ni de hábito nicotínico. Paciente consulta por movilidad de pieza anterior.

En CBCT solicitado previa planificación de implantes se observa área hiperdensa en relación a ambos senos maxilares compatible con sinusitis maxilar crónica (Fig.5).



**Fig. 5.** CBCT inicial. Se observa diente 2.1 con perno intraconducto y relleno endodóntico parcial en el tercio apical.

### **Cirugía de implantes.**

Se realiza exodoncia atraumática de pieza 2.1, se procede a colocación de implante inmediato Biohorizons® de 3.8 mm. de diámetro por 15 mm. de longitud, conexión protésica de 3.5 mm. Se utiliza injerto óseo Mineross® 0,5 cc. e injerto tejido conectivo sobre reborde vestibular y alvéolo. Posteriormente se sutura con Monosyn® 5.0 y se adhiere provisorio estético. El implante quedó a 5 mm. del margen gingival y con una tabla vestibular de 2 mm. Posterior a la cirugía se dan las indicaciones respectivas y se cita a control.

### **Control N.º 1 y 2.**

A los 6 días se procede al retiro del cemento quirúrgico, observándose los tejidos en proceso normal de cicatrización. Pasado 5 días del primer control se retiran las suturas de la zona palatina, manteniendo las del implante 2.1. Al

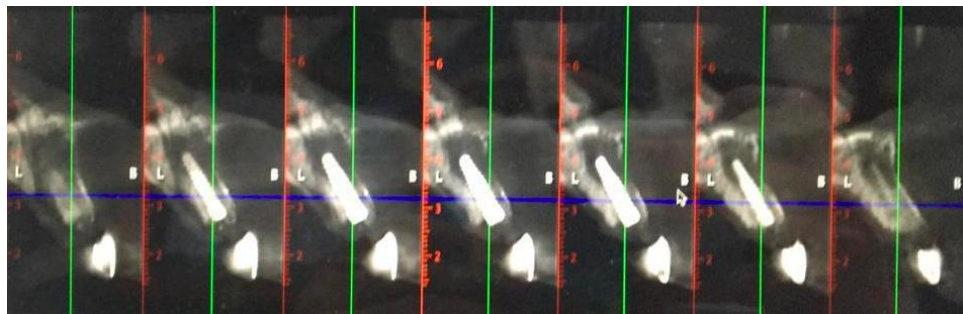
examen radiográfico no se observan alteraciones óseo apicales a nivel del implante 2.1 (Fig. 6).



**Fig. 6.** Ortopantomografía. En zona anterior 2.1 implante óseo sin lesiones apicales evidentes. Control a los 11 días.

### **Control N.º 3.**

A los veintisiete días se observa un edema facial con absceso vestibular apical al implante y un aumento de volumen turgente en zona palatina, diagnosticando una PIR. El esquema farmacológico indicado fue Amoxicilina/Ácido Clavulánico 875/125 mg, más Metronidazol 500 mg. cada 12 horas por 7 días y se solicita CBCT (Fig. 7).



**Fig. 7.** CBCT. Implante en zona diente 2.1. Se observa extensa osteítis periimplantaria a nivel del tercio medio y apical con compromiso de la tabla ósea vestibular.

***Control N.º 4.***

Al mes de la cirugía de implante y, luego de los cuatro días de antibioterapia, el paciente relata condición favorable y una disminución del aumento de volumen, encontrándose depresible y blando.

### **Control N.º 5.**

Terminada la terapia antibiótica el cuadro clínico evoluciona favorablemente, observándose un leve aumento de volumen, por lo tanto, se decide mantener el implante.

### **Control N.º 6.**

Luego de 3 meses de evolución se realiza cirugía exploratoria. Al levantar colgajo de espesor total se observa integridad ósea y ausencia de lesión ósea quística apical de 2.1. Se desinfecta el sitio con solución de Tetraciclina 250 mg. diluido en 0,05 cc. suero fisiológico por 1 min. Además se injerta con Mineross® 0,5 cc en vestibular para compensar volumen. Luego se realiza conexión de implante con *Roll Technique* (Mateos et. al, 2003) y se deja con pilar de cicatrización de 5x3 mm. de alto, se sutura con Novosyn® 5.0 y se finaliza dejando provisorio adhesivo. Al control se observa en proceso de cicatrización, se retiran las suturas y se deriva a rehabilitación oral.

## 5. RESULTADOS

El manejo farmacológico con Amoxicilina/ Ácido Clavulánico 875/125 mg. combinado con Metronidazol 500 mg. vía oral cada 12 horas por 7 días, demostró ser efectivo para la resolución de un caso diagnosticado con PIR sintomática a los 27 días de la instalación del implante en la zona estética, observándose a los tres meses integridad ósea y ausencia de lesión ósea quística apical al implante 2.1.

## 6. DISCUSIÓN

La rehabilitación con implante inmediato es un protocolo de elección cuando el sitio quirúrgico es favorable, sin embargo, las exodoncias son consecuencias de patologías crónicas endodónticas o periodontales. Esta condición se encuentra presente en este reporte de caso descrito, considerando que en el sitio a implantar el diente 2.1 contaba con una rehabilitación intraconducto y lesión endodóntica periapical.

La etiología de la PIR todavía es controversial y esto lleva a una gran desestimación de la patología <sup>(8)</sup>. Según lo descrito por Hämmerle, existe escasa evidencia que indica que en los sitios con infecciones periapicales la supervivencia y las tasas de complicaciones del implante son similares a implantes colocados en sitios no infectados <sup>(14)</sup>.

El diagnóstico de la PIR depende tanto, de la sintomatología clínica, como del hallazgo radiográfico, en un periodo de tiempo que va desde una semana hasta cuatro años posterior a la colocación del implante (8).

Existen diversas clasificaciones basadas en: la sintomatología de la lesión y su correspondiente lesión radiográfica; relación diente-implante y la presencia de lesión apical, la preparación del lecho quirúrgico durante el fresado; estados de evolución de la lesión periapical; sin embargo, la clasificación más reciente y aceptada es la propuesta por Rucha Shah. Según esta el caso clínico descrito anteriormente corresponde a un implante con PIR sintomática (44).

Según el árbol de decisiones para el diagnóstico y tratamiento el manejo indicado es desbridamiento quirúrgico del implante con o sin regeneración ósea guiada (ROG)<sup>(40)</sup>. Sin embargo, para la resolución del caso se opta por un manejo farmacológico y control a los 4 y 7 días. Siguiendo con el árbol de decisiones se monitorea la lesión observándose a los 3 meses la resolución de la PIR.

## 7. CONCLUSIONES

La PIR se define como una afección inflamatoria microbiana primaria que afecta sólo la parte apical del implante oseointegrado, conservando la unión entre el hueso y el implante en su porción coronal. Su diagnóstico es clínico y radiográfico.

La prevalencia de la PIR es baja, con un 1,6% en maxilar y 2,7% en mandibular, mientras que la incidencia aumenta al 7,8% cuando los dientes contiguos al lugar del implante presentan endodoncia.

Actualmente no existe consenso sobre la etiología, aunque la asocian principalmente con patologías endodónticas de dientes adyacentes. Se determinó un espacio mínimo de 2 mm entre el diente y el implante para disminuir la incidencia de PIR y un mínimo de 4 semanas entre el término del tratamiento endodóntico y la implantación.

La sintomatología puede incluir inflamación, dolor, sensibilidad, eritema y un tracto sinuoso en la mayoría de los casos.

Rucha Shah et al. crean una clasificación basada en la pérdida ósea radiográfica en relación al ápice periimplantario, caracterizada en tres categorías: inicial, moderado y avanzado.

Para la resolución de este reporte de caso se optó por un manejo farmacológico, el cual resultó ser efectivo en el tratamiento de la PIR, sin embargo, existe un árbol de decisiones terapéuticas para el tratamiento de esta condición patológica.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. Araujo MG, Lindhe J. Peri-implant health. *J Clin Periodontology*. 2018;45(Suppl 20):S230–S236.
2. Bain CA., & PK, M. (1994). The association between the failure of dental implants and cigarette smoking. *Implant Dentistry*, 3(3), 191.
3. Berglundh T, Armitage G, et al. Peri-implant diseases and conditions: Consensus report of workgroup 4 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Periodontol*. 2018;89(Suppl 1): S313–S318.
4. Blaya-Tárraga, JA, Cervera-Ballester, J, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha-Diago M. Periapical implant lesion: a systematic review. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2017 Nov 1;22 (6):e737- 49.
5. Buhara, O., Uyanık, L. O., Ayalı, A., & Aydın, M. (2014). Active Implant Periapical Lesions Leading to Implant Failure: Two Case Reports. *Journal of Oral Implantology*, 40(3), 325–329.
6. Chan, H.-L., Wang, H.-L., Bashutski, J. D., Edwards, P. C., Fu, J.-H., & Oh, T.-J. (2011). Retrograde Peri-Implantitis: A Case Report Introducing an Approach to Its Management. *Journal of Periodontology*, 82(7), 1080–1088.

7. Chang LC, Hsu CS, Lee YL. Successful medical treatment of an implant periapical lesion: a case report. *Chang Gung Med J.* 2011 Jan-Feb;34(1):109-14.
8. Di Murro, Bianca & Papi, Piero & Pompa, Giorgio. (2019). Surgical management of acute retrograde peri-implantitis: a review of current literature. *Annali di stomatologia.* 9. 106-110.
9. Di Murro, B., Papi, P., Di Murro, C., Pompa, G., & Gambarini, G. (2020). Correlation between endodontic pulpal/periapical disease and retrograde peri-implantitis: A case series. *Australian Endodontic Journal.*
10. Esposito M, Hirsch J, Lekholm U, Thomsen P. Differential diagnosis and treatment strategies for biologic complications and failing oral implants: a review of the literature. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 1999 Jul-Aug;14(4):473-90.
11. Flanagan D. Implant Placement in Failed Endodontic Sites: A Review. *J Oral Implantol* (2016) 42 (2): 224–230.
12. Fugazzotto, P. A. (2012). A Retrospective Analysis of Implants Immediately Placed in Sites With and Without Periapical Pathology in Sixty-Four Patients. *Journal of Periodontology*, 83(2), 182–186.
13. Furtado Araújo, M. V., Sommerville, D., Dhingra, A., & Schincaglia, G. P. (2015). Immediate Placement and Restoration of an Implant in an

Infected Socket in the Esthetic Zone. *Clinical Advances in Periodontics*, 5(2), 83–89.

14. Hämmerle CHF, Tarnow D. The etiology of hard- and soft-tissue deficiencies at dental implants: A narrative review. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20):S267–S277.
15. Heitz-Mayfield LJA, Salvi GE. Peri-implant mucositis. *J Clin Periodontol*. 2018;45 (Suppl 20):S237–S245.
16. Jordana, F., Susbielles, L., & Colat-Parros, J. (2018). Periimplantitis and Implant Body Roughness. *Implant Dentistry*, 27(6), 672–681.
17. Jung RE, Zaugg B, Philipp AOH, Truninger TC, Siegenthaler DW, Hämmerle CHF. A prospective, controlled clinical trial evaluating the clinical radiological and aesthetic outcome after 5 years of immediately placed implants in sockets exhibiting periapical pathology. *Clin. Oral Impl. Res.* , 2012, 1–8.
18. Kadkhodazadeh, M., & Amid, R. (2013). A New Classification for the Relationship between Periodontal, Periapical, and Peri-implant Complications. *Iranian endodontic journal*, 8(3), 103–108.
19. Kim, J.-J., Song, H. Y., Ben Amara, H., Kyung-Rim, K., & Koo, K.-T. (2016). Hyaluronic Acid Improves Bone Formation in Extraction Sockets With Chronic Pathology: A Pilot Study in Dogs. *Journal of Periodontology*, 87(7), 790–795.

20. Kutlu, H. B., Genc, T., & Tozum, T. F. (2016). Treatment of Refractory Apical Peri-Implantitis: A Case Report. *Journal of Oral Implantology*, 42(1), 104–109.
21. Lefever D, Van Assche N, Temmerman A, Teughels W, Quirynen M. Aetiology, microbiology and therapy of periapical lesions around oral implants: a retrospective analysis. *J Clin Periodontol* 2013; 40: 296–302.
22. Manfro, R., Garcia, G. F., Bortoluzzi, M. C., Fabris, V., Bacchi, A., & Elias, C. N. (2018). Apicoectomy and Scanning Electron Microscopy Analysis of an Implant Infected by Apical (Retrograde) Peri-implantitis: A Case Letter. *Journal of Oral Implantology*, 44(4), 287–291.
23. Marshall, G., Canullo, L., Logan, R. M., & Rossi-Fedele, G. (2019). Histopathological and microbiological findings associated with retrograde peri-implantitis of extra-radicular endodontic origin: a systematic and critical review. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*.
24. Martinez-Martinez, A., Camargo-Coronell, K., & Branca-Ferrer, S. (2020). Periimplantitis retrógrada. A propósito de un abordaje conservador: Presentación de un caso clínico. *Revista Nacional De Odontología*, 16(2), 1–16.

25. Mateos, L., Lázaro, P.J., Herrero F., Herrero, M. Técnicas quirúrgicas periodontales aplicadas a la implantología. *Av PeriodonImplanto* 2003;15,2:57-68
26. Mohamed, J. B. (2012). The Management of Retrograde Peri-Implantitis: A Case Report. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*.
27. Oh, T.-J., Yoon, J., & Wang, H.-L. (2003). Management of the Implant Periapical Lesion: A Case Report. *Implant Dentistry*, 12(1), 41–46.
28. Peñarrocha-Diago, M., Maestre-Ferrin, L., Cervera-Ballester, J., & Peñarrocha-Oltra, D. (2012). Implant periapical lesion: Diagnosis and treatment. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugia Bucal*, e1023–e1027.
29. Peñarrocha-Diago, M., Maestre-Ferrín, L., Peñarrocha-Oltra, D., Canullo, L., Piattelli, A., & Peñarrocha-Diago, M. (2013). Inflammatory Implant Periapical Lesion Prior to Osseointegration: A Case Series Study. *The International Journal of Oral & Maxillofacial Implants*, 28(1), 158–162.
30. Piattelli A, Scarano A, Balleri P, Favero GA. Clinical and histologic evaluation of an active "implant periapical lesion": a case report. *Int J Oral Maxillofac Implants*. 1998 Sep-Oct;13(5):713-6.
31. Pistilli, R., Canullo, L., Menini, M., Pistilli, V., Rossi-Fedele, G., & Pesce, P. (2020). Retrograde peri-implantitis associated with residual cysts. *The Journal of the American Dental Association*, 151(12), 956–961.

32. Quaranta, A., Andreana, S., Pompa, G., & Procaccini, M. (2014). Active Implant Peri-Apical Lesion: A Case Report Treated Via Guided Bone Regeneration With a 5-Year Clinical and Radiographic Follow-Up. *Journal of Oral Implantology*, 40(3), 313–319.
33. Quirynen M, Vogels R, Alsaadi G, et al. Predisposing conditions for retrograde peri-implantitis, and treatment suggestions. *Clin Oral Implants Res*. 2005;16(5):599-608.
34. Ramanauskaite, A., Juodzbaly, G., & Tözüm, T. F. (2016). Apical/Retrograde Periimplantitis/Implant Periapical Lesion. *Implant Dentistry*, 25(5), 684–697.
35. Reiser, G. M., & Nevins, M. (1995). The implant periapical lesion: etiology, prevention, and treatment. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J. : 1995)*, 16(8).
36. Renvert S, Persson GR, Pirih FQ, Camargo PM. Peri-implant health, peri-implant mucositis, and peri-implantitis: Case definitions and diagnostic considerations. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20): S278–S285.
37. Romanos, G. E., Froum, S., Costa-Martins, S., Meitner, S., & Tarnow, D. P. (2011). Implant Periapical Lesions: Etiology and Treatment Options. *Journal of Oral Implantology*, 37(1), 53–63.

38. Saijeva A, Juodzbaly G. Immediate Implant Placement in Non-Infected Sockets versus Infected Sockets: a Systematic Review and Meta-Analysis. *J Oral Maxillofac Res* 2020;11(2):e1
39. Saleh, M. H. A., Khurshid, H., Travan, S., Sinjab, K., Bushahri, A., & Wang, H. (2020). Incidence of retrograde peri-implantitis in sites with previous apical surgeries: A retrospective study. *Journal of Periodontology*, 92(1), 54–61.
40. Sarmast, N. D., Wang, H. H., Soldatos, N. K., Angelov, N., Dorn, S., Yukna, R., & Iacono, V. J. (2016). A Novel Treatment Decision Tree and Literature Review of Retrograde Peri-Implantitis. *Journal of Periodontology*, 87(12), 1458–1467.
41. Sarmast, N. D., Wang, H. H., Sajadi, A. S., Angelov, N., & Dorn, S. O. (2017). Classification and Clinical Management of Retrograde Peri-implantitis Associated with Apical Periodontitis: A Proposed Classification System and Case Report. *Journal of Endodontics*, 43(11), 1921–1924.
42. Sarmast, N. D., Wang, H. H., Sajadi, A. S., Munne, A. M., & Angelov, N. (2019). Nonsurgical Endodontic Treatment of Necrotic Teeth Resolved Apical Lesions on Adjacent Implants with Retrograde/Apical Peri-implantitis: A Case Series with 2-year Follow-up. *Journal of Endodontics*.

43. Schwarz F, Derks J, Monje A, Wang H-L. Peri-implantitis. *J Clin Periodontol*. 2018;45(Suppl 20):S246–S266.
44. Shah R, Thomas R, Kumar ABT, Mehta DS. A Radiographic Classification for Retrograde Peri-implantitis. *J Contemp Dent Pract* 2016;17(4):313-321.
45. Temmerman, A., Lefever, D., Teughels, W., Balshi, T. J., Balshi, S. F., & Quirynen, M. (2014). Etiology and treatment of periapical lesions around dental implants. *Periodontology 2000*, 66(1), 247–254.
46. Tözüm, T. F., Şençimen, M., Ortakog̃lu, K., Özdemir, A., Aydın, Ö. C., & Keleş, M. (2006). Diagnosis and treatment of a large periapical implant lesion associated with adjacent natural tooth: A case report. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 101(6), e132–e138.
47. Verdugo, F., Castillo, A., Simonian, K., Castillo, F., Farez-Vidal, E., & D'Addona, A. (2013). Periodontopathogen and Epstein-Barr Virus-Associated Periapical Periodontitis May Be the Source of Retrograde Infectious Peri-Implantitis. *Clinical Implant Dentistry and Related Research*, 17(1), 199–207.
48. Wiedemann, Thomas. (2021). A Clinical Approach to Treatment of Retrograde Peri-Implantitis. *Compendium of continuing education in dentistry (Jamesburg, N.J.: 1995)*. 42. 170-175; quiz 176.

49. Zhou, W., Han, C., Li, D., Li, Y., Song, Y., & Zhao, Y. (2009). Endodontic treatment of teeth induces retrograde peri-implantitis. *Clinical Oral Implants Research*, 20(12), 1326–1332.
50. Zhou, Y., Cheng, Z., Wu, M., Hong, Z., & Gu, Z. (2012). Trepanation and curettage treatment for acute implant periapical lesions. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 41(2), 171–175.

## 9. ANEXOS

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### **Relevancia clínica.**

El reporte de caso, ha demostrado mejora en los parámetros clínicos y radiográficos en el tratamiento de la PIR. Sin embargo, faltan más estudios que confirmen la opción terapéutica.