APICAL SURGERY AS CYSTIC LESION TREATMENT FOR BARODONTALGIA PREVENTION: A CASE REPORT

CIRUGÍA APICAL COMO TRATAMIENTO DE LESIÓN QUÍSTICA PARA PREVENIR LA BARODONTALGIA: INFORME DE CASO

MARILIA FAGURY VIDEIRA MARCELIANO-ALVES[1], CARLOS VIEIRA ANDRADE JUNIOR[2], SANKALP VERMA[3], ALEJANDRO RON PEREZ[4], FLÁVIO RODRIGUES FERREIRA ALVES[5]

ABSTRACT. *Barodontalgia is not a pathology but a symptom of a subclinical oral problem that, although rare, may affect patients subjected to atmospheric pressure changes and have an influence on flights. This paper aims to discuss the clinical characteristics of pathologies related to the etiology of barodontalgia, as well as differential diagnoses, treatments, and prevention. This paper reports a case of a Brazilian air force officer who went to the Santos Dumont Air Force Dental Clinic reporting pain in the anterior maxillary during a flight. An endodontic treatment followed by periradicular surgery was performed, in order to quickly seal the bone lesion and to avoid new cases of barodontalgia. This work demonstrated a successful approach of a periradicular lesion solved by surgical treatment in order to avoid new cases of barodontalgia during flights. In addition, this paper highlights the importance of deepening knowledge on this condition and the need for periodic oral and dental assessment, as well as conclusive treatment in aircrew members in order to prevent aircraft accidents.*

Key words*: apical pathology, atmospheric pressure, barodontalgia, dental pain.*

ABSTRACT. *La barodontalgia no es una patología en sí misma, sino un síntoma de un problema oral subclínico que, si bien es poco frecuente, puede afectar a pacientes sometidos a cambios en la presión atmosférica y afectar la seguridad de los vuelos. Este artículo pretende analizar las características clínicas de las patologías relacionadas con la etiología de la barodontalgia, así como los diagnósticos diferenciales, los tratamientos y la prevención. Se presenta el caso de un agente de la fuerza aérea brasileña que acudió a la Clínica Dental de la Fuerza Aérea Santos-Dumont reportando dolor en el maxilar anterior durante un vuelo. Se realizó un tratamiento de endodoncia seguido de cirugía perirradicular, con el fin de sellar rápidamente la lesión del hueso y evitar nuevos casos de barodontalgia. Este trabajo describe un procedimiento acertado para una lesión perirradicular resuelta por tratamiento quirúrgico para evitar nuevos casos de barodontalgia durante los vuelos. Además, destaca la importancia de profundizar en el conocimiento sobre este evento y la necesidad de llevar a cabo no solo una evaluación bucodental periódica de los miembros de las tripulaciones, además de ofrecerles tratamientos definitivos, con el fin de prevenir los accidentes aéreos.*

Palabras clave*: patología apical, presión atmosférica, barodontalgia, dolor dental.*

Marceliano-Alves MFV, Andrade-Junior CV, Verma S, Ron-Pérez A, Alves FRF. Apical surgery as cystic lesion treatment for barodontalgia prevention: A case report. Rev Fac Odontol Univ Antioq. 2018; 29(2): 420-430. DOI: http://dx.doi.org/10.17533/udea.rfo.v29n2a10

1 DDS, MSc, PhD in Endodontics, Professor of Endodontics at the Rio de Janeiro Federal University and at the Specialization Course in Endodontics at the Santos Dumont Air Force Dental Clinic. Rio de Janeiro, Brazil
2 DDS, MSc, PhD in Endodontics, Bahia State Western University
3 DDS, MSc, Department of Oral Medicine and Radiology, Bhabha College of Dental Sciences, Bhopal, MP, India
4 MSc Post-Graduation Program in Endodontics, Estácio de Sá University, Rio de Janeiro, Brazil
5 DDS, MSc, PhD in Endodontics. Adjunct Coordinator of the Postgraduate Program at Estacio de Sa University. Rio de Janeiro, Brazil

SUBMITTED: APRIL 26/2016 - ACCEPTED: MAY 9/2017

1 DDS, MSc, PhD en Endodoncia, profesor de endodoncia en la Universidad Federal de Río de Janeiro y en la Especialización en Endodoncia en la Clínica Odontológica Fuerza Aérea de Santos Dumont. Río de Janeiro, Brasil
2 DDS, MSc, PhD en Endodoncia, Universidade Federal do Oeste da Bahia
3 DDS, MSc, Departamento de Medicina Oral y Radiología, Bhabha College of Dental Sciences, Bhopal, MP, India
4 MSc, Programa de Posgrado en Endodoncia, Universidade Estácio de Sá, Río de Janeiro, Brasil
5 DDS, MSc, PhD en Endodoncia. Coordinador adjunto del programa de posgrado en Universidade Estácio de Sá. Río de Janeiro, Brasil

RECIBIDO: ABRIL 26/2016 - ACEPTADO: MAYO 9/2017

INTRODUCTION

Barodontalgia is a rare dental pain caused by differences in barometric pressure on teeth during flights. This condition is characterized by an acute and/or throbbing pain as the aircraft ascends or descends. This phenomenon may occur in case of dental cavity, defective restoration, pulpitis, pulp necrosis, apical periodontitis, periodontal pockets, impacted teeth, root fracture, and residual cysts.[1,2] A generally accepted classification of barodontalgia was developed by Ferjentsik and Aker (1982)[3] and is primarily based on the underlying causes and clinical symptoms (Table 1).

Table 1. *Barodontalgia classification by causes and symptoms.*

Class	Cause	Pain
I	Irreversible pulpitis	Sharp pain during ascent
II	Reversible pulpitis	Dull throbbing pain during ascent
III	Necrotic pulp	Dull throbbing pain during descent
IV	Periradicular pathology	Severe and persistent pain during both ascent and descent

Military aviators, especially fighter pilots, who perform flights constantly alternating acceleration and atmospheric pressure, are the most susceptible to this phenomenon, and therefore maintaining dental health is important for them. Proper oral health reduces the occurrence of barodontalgia, since diseases such as dental cavity, apical periodontitis, root fracture, residual cysts, pulpitis, pulp necrosis and defective restoration are related to this etiology.[2-6]

Previous studies have documented the difficulty in obtaining a definitive diagnosis of barodontalgia.[7] Flight-related toothaches must be carefully analyzed from a clinical and radiographic point of view, since barodontalgia presents facial barotrauma (related to facial cavities), barotitis media (traumatic inflammation of the middle ear area), barotitis externa (by the tympanic membrane's external auditory canal mucosal lining), and barosinusitis (inflammation of one or more paranasal sinuses) as differential diagnoses.[8]

INTRODUCCIÓN

La barodontalgia es un dolor dental poco frecuente causado por los cambios en la presión barométrica en los dientes durante los vuelos. Se caracteriza por un dolor agudo y punzante cuando el avión asciende o desciende. Este fenómeno puede ocurrir en caso de caries dental, restauración defectuosa, pulpitis, necrosis pulpar, periodontitis apical, bolsas periodontales, dientes impactados, fractura de la raíz y quistes residuales.[1,2] Ferjentsik y Aker (1982)[3] desarrollaron una clasificación de la barodontalgia que ha sido bien aceptada y se basa principalmente en las causas y los síntomas clínicos (Tabla 1).

Tabla 1. Clasificación de la barodontalgia según sus causas y síntomas.

Clase	Causa	Dolor
I	Pulpitis irreversible	Dolor agudo durante el ascenso
II	Pulpitis reversible	Dolor punzante leve durante el ascenso
III	Pulpa necrótica	Dolor punzante leve durante el descenso
IV	Patología perirradicular	Dolor severo y persistente durante el ascenso y el descenso

Los aviadores militares, especialmente los pilotos de combate, que realizan vuelos constantemente alternando la aceleración y la presión atmosférica, son los más susceptibles de sufrir este fenómeno, y por lo tanto para ellos es importante mantener la salud dental. La buena salud dental reduce la ocurrencia de barodontalgia, dado que enfermedades como caries dental, periodontitis apical, fractura radicular, quistes residuales, pulpitis, necrosis pulpar y las restauraciones defectuosas están relacionadas con esta etiología.[2-6]

Existen estudios previos que han documentado la dificultad de obtener un diagnóstico definitivo de la barodontalgia.[7] El dolor dental relacionado con los vuelos debe ser cuidadosamente analizado desde un punto de vista clínico y radiográfico, dado que hay varios diagnósticos diferenciales para la barodontalgia, como barotrauma facial (relacionado con las cavidades faciales), barotitis media (inflamación traumática del oído medio), barotitis externa (por revestimiento del conducto auditivo externo de la membrana timpánica) y barosinusitis (inflamación de uno o más senos paranasales).[8]

Even though planes are currently provided with pressurized cabins, that can help reduce pressure variations on the human system, quick ascents, such as in helicopters, may cause sudden sharp systemic circulatory changes that may be difficult for physiological mechanisms to balance, leading to barodontalgia in crew or passengers.[9]

Commercial aviation is a widely used means of transportation, and the knowledge of barodontalgia by dental surgeons is greatly valued in this regard, seeking proper diagnosis and treatment. The periodic oral evaluation of pilots is a key practice to prevent this phenomenon, as well as aircraft accidents, since this condition can lead to vertigo and physical disability and, consequently, to premature termination of flights. Both pilots and crew members must maintain preventive habits against dental diseases, in order to ensure flights within the normal standards, eliminating the possibility of being affected by barodontalgia.[8]

Preventive treatment includes periodic assessments and restorative treatment of decayed teeth, removal of defective restorations, and elimination of the causes of dental inflammation. Conclusive treatments should be performed, and direct pulp capping is not recommended, due to complications in the pulp regeneration process caused by atmospheric pressure variations.[2,5,6]

Further research is needed to demonstrate the incidence of barodontalgia, highlighting the importance of flying smooth flights and motivating all aircrew members to maintain perfect oral health. In this context, this article presents a clinical case report of an aircrew member assisted at the Santos Dumont Air Force Dental Clinic, who reported the occurrence of in-flight barodontalgia.

A pesar de que actualmente los aviones cuentan con cabinas presurizadas, que permiten reducir las variaciones de presión en el cuerpo humano, los ascensos rápidos, como ocurre en los helicópteros, pueden causar cambios rápidos y repentinos en el sistema circulatorio que pueden resultar difíciles de compensar por los mecanismos fisiológicos, lo que genera barodontalgia en la tripulación o los pasajeros.[9]

La aviación comercial es un medio de transporte muy utilizado, y el conocimiento de la barodontalgia por cirujanos dentales es muy valioso en este sentido, pues permite hallar tratamientos y diagnósticos adecuados. La evaluación oral de los pilotos de manera periódica es una práctica clave para prevenir este fenómeno, así como los accidentes aéreos, dado que esta condición puede producir vértigo y discapacidad física y, por lo tanto, la terminación prematura de los vuelos. Los pilotos y los demás miembros de la tripulación deben mantener hábitos de prevención de las enfermedades dentales, con el fin de que los vuelos se mantengan dentro de los estándares normales, eliminando la posibilidad de que ocurran casos de barodontalgia.[8]

El tratamiento preventivo incluye evaluaciones periódicas y tratamiento restaurador de los dientes cariados, remoción de las restauraciones defectuosas y eliminación de las causas de la inflamación dental. Se deben realizar tratamientos definitivos, y no se recomienda el recubrimiento pulpar directo, pues puede producir complicaciones en el proceso de regeneración de la pulpa, a causa de las variaciones de presión atmosférica.[2,5,6]

Se necesitan nuevas investigaciones para demostrar la incidencia de barodontalgia, resaltando la importancia de que los vuelos se realicen sin contratiempos, y motivando a todos los miembros de la tripulación a mantener una salud oral perfecta. En este contexto, este estudio presenta un reporte de caso clínico de un miembro de la tripulación aérea atendido en la Clínica Dental de la Fuerza Aérea Santos-Dumont, que informó sobre la ocurrencia de barodontalgia en vuelo.

CASE REPORT

Patient M.J.M.F., a Brazilian Air Force Aviator Brigadier, aged 56, arrived at the Endodontics Department of the Santos Dumont Air Force Dental Clinic (OASD), Rio de Janeiro, complaining of intense sharp pain in the maxillary region while flying a C-95 *Bandeirante* Brazilian Air Force aircraft; the pain persisted while on the ground for some minutes. Immediately after landing, the patient went to the OASD in order to look into the strange incident. During the clinical examination, the military reported a dental trauma that occurred in the anterior region when he was about 30 years old. No tooth fractures, tooth decay or defective restorations were observed. The radiographic examinations showed an extensive periradicular lesion associated with tooth 12, and due to its size, the suggestive diagnostic was periradicular cyst (Figure 1).

DESCRIPCIÓN DEL CASO

El paciente M.J.M.F., brigadier de la fuerza aérea brasileña, de 56 años de edad, se acercó al Departamento de Endodoncia de la Clínica Dental de la Fuerza Aérea Santos-Dumont (Odontoclínica de Aeronáutica Santos-Dumond, OASD), en Río de Janeiro, quejándose de un dolor agudo intenso en la región maxilar mientras se encontraba tripulando una aeronave *Bandeirante* C-95 de la Fuerza Aérea Brasileña; el dolor persistió después de estar en tierra por algunos minutos. Inmediatamente después de aterrizar, el paciente acudió a la OASD para investigar el extraño incidente. Durante el examen clínico, el militar informó de un traumatismo dental que sufrió en la región anterior cuando tenía 30 años de edad. No se observaron fracturas, caries ni restauraciones defectuosas. Los exámenes radiográficos mostraron una lesión perirradicular extensa asociada al diente 12, y, debido a su tamaño, se hizo un diagnóstico preliminar de quiste perirradicular (Figura 1).



Figure 1. *Representative periradicular radiograph of tooth 12 displaying an extensive periradicular lesion.*

Figura 1. Radiografía perirradicular del diente 12 en el que se aprecia una lesión perirradicular extensa.

In order to confirm pulp necrosis, a sensitivity test was carried out and, upon confirmation, conventional endodontic treatment was indicated. During the first session, conventional access cavity and necropulpectomy were performed, as well as root canal preparation with a size R25 (#25.08 Reciproc VDW, Munich, Germany) endodontic instrument in reciprocating motion powered with an electric motor (Reciproc Silver VDW, Munich, Germany) using sodium hypochlorite as irrigation (Fórmula & Ação, São Paulo, Brazil). The intracanal dressing with calcium hydroxide-based paste (Calen + PMCC - camphorated parachlorophenol – SS White, Rio de Janeiro, Brazil) was applied for 30 days using a special syringe (Duflex - SS White, Rio de Janeiro, Brazil) and 27-gauge needle (Injecta Produtos Odontológicos, São Bernardo do Campo, Brazil). The temporary restoration was placed (Coltosol, Vigodent, Bonsucesso, Brazil) and, after the procedure, a periradicular radiograph was taken to confirm the proper dressing (Figure 2). During the inter-appointment period, the patient was instructed not to practice aerial activities or travel by plane, in order to prevent the possible recurrence of pain in the region.

Con el fin de confirmar la necrosis pulpar, se realizó una prueba de sensibilidad y, luego de la confirmación, se indicó tratamiento endodóntico convencional. Durante la primera sesión se llevó a cabo un acceso convencional de la cavidad, necropulpectomía, y preparación del conducto radicular con un instrumento endodóntico de tamaño R25 (#25.08 Reciproc VDW, Múnich, Alemania), con un movimiento alternativo accionado mediante motor eléctrico (Reciproc Silver VDW, Múnich, Alemania), utilizando hipoclorito de sodio como irrigación (Fórmula & Ação, São Paulo, Brasil). Se aplicó recubrimiento intracanal con pasta de hidróxido de calcio (Calen + PMCC - paraclorofenol alcanforado - SS White, Río de Janeiro, Brasil) por 30 días usando una jeringa especial (Duflex - SS White, Río de Janeiro, Brasil) y aguja calibre 27 (Injecta Produtos Odontológicos, São Bernardo do Campo, Brasil). Se aplicó la restauración provisional (Coltosol, Vigodent, Bonsucesso, Brasil) y, después del procedimiento, se tomó una radiografía perirradicular para confirmar la adecuada preparación (Figura 2). Durante el período entre citas, al paciente se le pidió no practicar actividades aéreas ni viajar en avión, con el fin de prevenir la posible recidiva de dolor en la región.



Figure 2. Representative periradicular radiograph of tooth 12, to evidence the total filling of the canal with Calen + PMCC.

Figura 2. Radiografía perirradicular del diente 12, para evidenciar el relleno total del canal con Calen + PMCC.

On the follow up appointment after 30 days, the dressing was removed using sodium hypochlorite as irrigation and a size R25 instrument; as the patient was asymptomatic, the filling procedure was performed using R25 gutta-percha points (Reciproc VDW, Munich, Germany) and AH-Plus (Dentsply, Tulsa, United States) as endodontic sealer. The periradicular radiograph of tooth 12 after root canal filling is shown in figure 3.

En la siguiente cita, después de 30 días, se quitó la preparación usando irrigación con hipoclorito de sodio y un instrumento de tamaño R25; dado que el paciente estaba asintomático, el procedimiento de relleno se realizó utilizando conos de gutapercha R25 (Reciproc VDW, Múnich, Alemania) y AH-Plus (Dentsply, Tulsa, Estados Unidos) como sellador endodóntico. La radiografía perirradicular del diente 12 después del relleno del conducto radicular se muestra en la figura 3.



Figure 3. Root canal filling of tooth 12.

Figura 3. Relleno del conducto radicular del diente 12.

Considering that the patient was a military aviator, a rapid clinical resolution was required, so the apical surgery was chosen, as there was extensive damage to the maxillary bone that could cause another barodontalgia incident. The surgical procedure was done on the tooth with the root canal treatment the following day, and included the removal of the inflammatory lesion, an apicoectomy with MiniEndo Ultrasonics Unit and inserts (Kerr, Orange, United States), an apical filling with MTA (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos, Londrina, Brazil) and placing of a bone hydroxyapatite-based graft (Alobone Poros, Osseocon Biomateriais, Rio de Janeiro, Brazil) in the surgical cavity. The representative periradicular radiograph of tooth 12 after periradicular surgery is shown in figure 4.

Dado que el paciente era un aviador militar, se requería una resolución clínica rápida, por lo que se eligió la cirugía apical, ya que había grandes daños en el hueso maxilar que podrían provocar otro incidente de barodontalgia. El procedimiento quirúrgico se llevó a cabo en el relleno radicular al día siguiente, lo que incluyó la eliminación de la lesión inflamatoria, una apicectomía con MiniEndo Ultrasonics Unit e insertos (Kerr, Orange, Estados Unidos), relleno de la base de la raíz con MTA (Angelus Indústria de Produtos Odontológicos, Londrina, Brasil) y colocación de un injerto óseo de hidroxiapatita (Alobone Poros, Osseocon Biomateriais, Río de Janeiro, Brasil) en la cavidad quirúrgica. La radiografía perirradicular del diente 12 después de la cirugía perirradicular se muestra en la figura 4.



Figure 4. *Periradicular X-ray of tooth 12 on the day of surgery.*

Figura 4. Radiografía perirradicular del diente 12 el día de la cirugía.

In addition, the removed inflammatory lesion was submitted to histopathological examination at the Brazilian Air Force Central Hospital (HCA), which confirmed the early diagnosis of a periradicular cyst. The patient returned 12 months after surgery and no clinical or radiographic evidences of periradicular inflammatory recurrence were observed. In addition, radiographic signs of bone healing and proper graft integration were verified (Figure 5).

Además, la lesión inflamatoria extraída fue sometida a examen histopatológico en el Hospital Central de Aeronáutica (HCA) de la Fuerza Aérea Brasileña, que confirmó el diagnóstico inicial de quiste perirradicular. El paciente regresó 12 meses después de la cirugía y no se observaron evidencias clínicas ni radiográficas de recidiva de inflamación perirradicular. Se verificaron además los signos radiográficos de cicatrización ósea y la integración adecuada del injerto (Figura 5).



Figure 5. Periradicular X-ray of tooth 12 six months after treatment.

Figura 5. Radiografía perirradicular del diente 12 seis meses después del tratamiento.

DISCUSSION

According to the relevant literature, irreversible pulpitis, with or without apical periodontitis, accounts for 18.5% of barodontalgia cases. Facial pain may be induced by increased atmospheric pressure of the air trapped under defective restorations, which compresses the pulpal nerve endings. When there is increased pressure in the pulp cavity, the pulp is unable to expand as the teeth walls are made of hard tissue, which can lead to ischemia, hence pain and necrosis. After pulp necrosis, the chemicals released by cell decomposition can be extruded through the apex, due to in-flight pressure variations, and trigger inflammatory and immunological processes in the periradicular area.[1,2,5,8]

Those processes are extremely painful and cause significant discomfort to the patient. They are even more complex in aircrew members and pilots in particular, as the safety of the flight, as well as that of the aircraft and passengers, becomes compromised.[6,8] Thus, the literature recommends an extreme endodontic treatment for civil and military aircrew in case of invasion to the radicular pulp, in order to prevent subacute pulpitis or silent pulp necrosis.[10-12]

In the clinical case report presented herein, the patient, an Aviator Brigadier, was a passenger on an official flight in a pressurized cabin at the time of the incident. The patient reported painful symptoms during the flight, which lasted for a few minutes after landing. According to Zadik (2006),[13] pain usually ceases when returning to onset level or ground atmospheric level but can last longer if caused by periradicular disease or facial barotrauma.

During the clinical examination, the pulp tissue was observed to be necrotic, probably due to the trauma suffered at an earlier time. The radiographic examination showed a large periradicular lesion that may have caused the acute pain experienced during the flight, due to the difference in atmospheric pressure.[8,9]

DISCUSIÓN

Según la literatura relevante, la pulpitis irreversible, con o sin periodontitis apical, representa el 18,5% de los casos de barodontalgia. El dolor facial puede ocurrir por el aumento de la presión atmosférica del aire atrapado debajo de las restauraciones defectuosas, que comprime las terminaciones nerviosas pulpares. Cuando hay aumento de presión en la cavidad pulpar, la pulpa no logra expandirse debido a que las paredes de los dientes están hechas de tejido duro, lo que puede producir isquemia y, por tanto, dolor y necrosis. Tras la necrosis pulpar, los químicos liberados por la descomposición celular pueden salir a través del ápice, debido a las variaciones de presión durante el vuelo, y producir procesos inflamatorios e inmunológicos en la zona perirradicular.[1,2,5,8]

Estos procesos son extremadamente dolorosos y le causan enorme malestar al paciente. Son aún más complejos en los miembros de la tripulación y en los pilotos en particular, dado que comprometen la seguridad del vuelo, así como la de los aviones y los pasajeros.[6,8] Por eso la literatura recomienda un tratamiento endodóntico intenso para el personal civil y militar en caso de invasión a la pulpa radicular, con el fin de prevenir la pulpitis subaguda o la necrosis pulpar silenciosa.[10-12]

En el informe clínico del caso expuesto, el paciente, un brigadier de la fuerza aérea, en el momento del incidente era un pasajero de un vuelo oficial en una cabina presurizada. El paciente reportó síntomas dolorosos durante el vuelo, que duraron varios minutos después del aterrizaje. Según Zadik (2006),[13] generalmente el dolor cesa cuando se regresa al nivel inicial o al nivel atmosférico en tierra, pero puede durar más si es causado por barotrauma facial o enfermedad perirradicular.

Durante el examen clínico, se observó que el tejido pulpar era necrótico, probablemente debido al trauma sufrido en el pasado. El examen radiográfico mostró una lesión perirradicular grande que pudo haber causado el dolor agudo experimentado durante el vuelo, debido a la diferencia en la presión atmosférica.[8,9]

According to the literature, as an aircraft height increases, the atmospheric pressure decreases, leading to expansion of constricted air and compressing of the neural structures causing acute pain.[1,2,5,14]

After diagnosis, a conventional endodontic treatment was carried out using intracanal medication with a calcium hydroxide-based paste for 30 days, in order to eliminate the microorganisms that survived the chemo-mechanical preparation. To provide the patient with greater comfort and to prevent additional barodontalgia incidents, the patient was advised to suspend flying activities until completion of the endodontic treatment.[1,2]

As the patient was a military aviator, a rapid clinical resolution of the case was required, so the periradicular surgery procedure was chosen in order to seal the large lesion in the maxillary bone and to prevent a new incident of barodontalgia.[8,9,15] The periradicular surgery was performed with a minimally invasive technique to remove the apical periodontitis and to perform a rapid regression of an apical bone lesion. In addition, the surgical cavity was filled with osteoconductive material, in order to minimize the possibility of a new barodontalgia episode by osteogenesis incentive, since the patient would not stop flying, as recommended by the literature, because this is his job.[15] The tissue removed by biopsy was sent for histopathological examination at the Central Hospital of Brazil Air Force and the diagnosis was of a periradicular cyst.

The literature suggests that military aircrew are more vulnerable to the occurrence of barodontalgia due to their extreme working conditions.[1-5] Therefore, a periodic assessment of the oral condition of aircrew members should be performed as a means to prevent barodontalgia incidents. For this purpose, a yearly meticulous clinical and radiographic dental examination is required, in order to attest the conditions of restorative, endodontic or surgical treatments previously performed,

Según la literatura, cuando un avión aumenta su altura, la presión atmosférica disminuye, lo que genera la expansión del aire comprimido y la compresión de las estructuras neurales, causando dolor agudo.[1,2,5,14]

Después del diagnóstico, se llevó a cabo un tratamiento endodóntico convencional utilizando medicamento intraconducto con una pasta de hidróxido de calcio durante 30 días, con el fin de eliminar los microorganismos que sobrevivieron a la preparación quimio-mecánica. Con el fin de proporcionarle mayor comodidad al paciente, y para evitar nuevos incidentes de barodontalgia, se le aconsejó suspender los vuelos hasta la finalización de la endodoncia.[1, 2]

Dado que el paciente era un aviador militar, se requería una resolución clínica rápida del caso, por lo que se eligió el procedimiento de cirugía perirradicular con el fin de sellar la gran lesión en el hueso maxilar y evitar un nuevo incidente de barodontalgia.[8,9,15] La cirugía perirradicular fue realizada con una técnica mínimamente invasiva para eliminar la periodontitis apical y la regresión rápida de la lesión ósea apical. Además, la cavidad quirúrgica se rellenó con material osteoconductivo, con el fin de minimizar la posibilidad de nuevos episodios de barodontalgia debido a la osteogénesis, ya que el paciente que no dejaría de volar, según lo recomendado por la literatura, porque este es su trabajo.[15] El tejido extraído por biopsia fue enviado para su examinación histopatológica en el Hospital Central de la Fuerza Aérea de Brasil, y se diagnosticó un quiste perirradicular.

La literatura señala que la tripulación de vuelos militares es más vulnerable a la barodontalgia debido a sus condiciones de trabajo extremas.[1-5] Por lo tanto, debe realizarse una evaluación periódica de la condición oral de los miembros de la tripulación, a fin de evitar incidentes de barodontalgia. Para este propósito, se requiere un meticuloso examen clínico y radiográfico cada año, con el fin de verificar las condiciones de los tratamientos restauradores, endodónticos o quirúrgicos realizados previamente,

or to identify the need for new procedures to promote wellness of aircrew members.[1,2,15,16] Periradicular and panoramic X-rays are valuable examinations during periodical assessments, as well as after one, three, six, and twelve months following the dental procedures, and in cases of extensive lesions extended over two to three years.[2,5,8,17,18] In the reported case, the radiographic follow-up was performed after 12 months.

CONCLUSIONS

The reported case demonstrated that surgical treatment can be considered a good alternative procedure to prevent cases of barodontalgia, due to the prompt osseous sealing, so that changes in atmospheric pressure during flights would not lead to periradicular acute pain.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declare not having any conflicts of interest.

CORRESPONDING AUTHOR

Marilia Fagury Videira Marceliano-Alves
mmarceliano@hotmail.com
Rua Doutor Sardinha, 181 apto 604, Santa Rosa, Niterói, Postal: 24240-660
Rio de Janeiro, Brasil

o para identificar la necesidad de nuevos procedimientos que promuevan el bienestar de los miembros de la tripulación.[1,2,15,16] Las radiografías perirradiculares y panorámicas son exámenes valiosos durante las evaluaciones periódicas, así como uno, tres, seis y doce meses después de los procedimientos dentales, y en casos de lesiones grandes que se han extendido por más de dos a tres años.[2,5,8,17,18] En el caso reportado, la radiografía de seguimiento se tomó después de 12 meses.

CONCLUSIONES

El caso expuesto demostró que el tratamiento quirúrgico puede ser considerado un buen procedimiento alternativo para evitar casos de barodontalgia, debido al cierre óseo inmediato, por lo que los cambios en la presión atmosférica durante los vuelos no generarían dolor perirradicular agudo.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

CORRESPONDENCIA

Marilia Fagury Videira Marceliano-Alves
mmarceliano@hotmail.com
Rua Doutor Sardinha, 181 apto 604, Santa Rosa, Niterói, Postal: 24240-660
Rio de Janeiro, Brasil

REFERENCES / REFERENCIAS

1. Zadik Y. Barodontalgia: what have we learned in the past decade? Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2010; 109(4): e65-e69. DOI: https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2009.12.001

2. Marceliano-Alves MFV, Medeiros UV, Fidel SR, Fidel RAS, 2011. Barodontalgia em voo e diagnóstico diferencial de dor odontogênica. Full Dent Sci. 2011; 2(8): 449-454.

3. Ferjentsik E, Aker F. Barodontalgia: a system of classification. Mil Med. 1982; 147(4): 299-304.

4. Kollmann W. Incidence and possible causes of dental pain during simulated high altitude flights. J Endod. 1993; 19(3):154-159. DOI: https://doi.org/10.1016/S0099-2399(06)80512-1

5. Laval-Meunier F, Bertran PE, Arrivé E, Paris JF, Monteil M, Nguyen S et al. Frequency of barodontalgia among military or civilian pilots and aircrew members. Aviat Space Environ Med. 2013; 84(10): 1055-1060.

6. Stoetzer M, Kuehlhorn C, Ruecker M, Ziebolz D, Gellrich NC, Von-See C. Pathophysiology of barodontalgia: a case report and review of the literature. Case Rep Dent. 2012; 2012: 1-4. DOI: http://dx.doi.org/10.1155/2012/453415

7. Senia ES, Cunningham KW, Marx RE. The diagnostic dilemma of barodontalgia: report of two cases. Oral Surg Oral Med Pathol. 1985; 60(2): 212-217.

8. Zadik Y. Barodontalgia. J Endod. 2009; 35(4): 481-485. DOI: https://doi.org/10.1016/j.joen.2008.12.004

9. Robichaud R, McNally ME. Barodontalgia as a differential diagnosis: symptoms and findings. J Can Dent Assoc. 2005; 71(1): 39-42.

10. Kennebeck R, Knudtzon KF, Goldhush AA, et al. Symposium on problems of aviation dentistry. J Am Dent Assoc. 1946; 33:827-44.

11. Harvey W. Dental pain while flying or during decompression tests. Br Dent J. 1947; 82: 113-118.

12. Rossi DG. Health Policy Directive no. 411: aviation and diving–dental considerations. Camberra: Surgeon General, Australian Defence Force; 1995.

13. Zadik Y. Barodontalgia due to odontogenic inflammation in the jawbone. Aviat Space Environ Med. 2006; 77(8): 864-866.

14. Gonzalez-Santiago M del M, Martinez-Sahuquillo-Marquez A, Bullon-Fernandez P. Incidence of barodontalgias and their relation to oral/dental condition in personnel with responsibility in military flight. Med Oral. 2004; 9(2): 98-98.

15. Shivashankar VY, Johns DA, Vidyanath S, Sam G. Combination of platelet rich fibrin, hydroxyapatite and PRF membrane in the management of large inflammatory periradicular lesion. J Conserv Dent. 2013; 16(3): 261-264. https://doi.org/10.4103/0972-0707.111329.

16. Lakshmi, Sakthi DS. Aviation dentistry. J Clin Diagn Res. 2014; 8(3): 288-290. DOI: https://doi.org/10.7860/JCDR/2014/7232.4189

17. Murray PE, Windsor LJ, Smyth TW, Hafez AA, Cox CF. Analysis of pulpal reactions to restorative procedures, materials, pulp capping and future therapies. Crit Rev Oral Biol Med. 2002;13: 509-520.

18. Zadik Y, Chapnick L, Goldstein L. In-flight barodontalgia: analysis of 29 cases in military aircrew. Aviat Space Environ Med. 2007;78: 593-596.