

ODONTOLOGIA EN AVIACION

Autor: C.D.B. (SD) Luis DE BERNARDI Muñoz

I. INTRODUCCION

Las repercusiones de los cambios de presión en el cuerpo humano ha sido un tema muy estudiado, debido a su importancia en el campo de la investigación aeroespacial. Las primeras observaciones se remontan a 1923, coincidiendo con los albores de la aviación, pero es en la Segunda Guerra Mundial con la aparición de los vuelos subsónicos, cuando cobra mayor auge su investigación.

Pilotos españoles de la llamada Escuadrilla Azul desplegados en el frente Ruso, fueron quienes primero reportaron un fenómeno clínico que afectaba las piezas dentarias, caracterizado por un dolor que podía tener una duración de pocos segundos hasta aquellos que decrecían paulatinamente hasta llegar a desaparecer luego de un tiempo de estar en tierra. Es entonces cuando se acuñan los términos de aerodontalgia y barodontalgia para aquellos dolores agudos y localizados en dientes sanos, obturados, con patologías pulpares o apicales previas, que aparecían durante los vuelos.

En vista del mayor número de actividades lúdicas que hoy en día se desarrollan y que implican cambios bruscos de presión, como por ejemplo en buceadores deportivos o profesionales, pilotos aéreos o paracaidistas, la barodontalgia debería ser incluida como diagnóstico diferencial del dolor dental en pacientes que se dedican a estas actividades.

Han sido muchas las hipótesis barajadas como posibles causas del dolor dental bajo cambios de presión, como por ejemplo: caries, obturaciones defectuosas, tratamientos radiculares incompletos (endodoncias incompletas o mal efectuadas), lesiones periapicales preexistentes, formación de burbujas de gas a nivel pulpar, hipoxia, aeroembolismo y muchas otras, aunque ninguna ha llegado a ser fehacientemente confirmada.

Hay que tener en cuenta que según Armstrong, durante un vuelo a gran altitud, los dientes se encuentran sometidos a tres situaciones anormales, las cuales son: disminución de la presión atmosférica, bajo porcentaje de oxígeno ambiente y un descenso de la temperatura atmosférica; todas éstas, situaciones que pueden llevar a la generación de alteraciones físicas o químicas en la pulpa y tejidos periodontales, llegando a manifestarse como dolor.

A lo anterior, se podrían agregar en algunas ocasiones como causales de dolor dental, las variaciones de velocidad y fuerzas G, las cuales generarían cambios musculares y de irrigación sanguínea, lo cual puede generar variaciones en los procesos nutricionales y reparativos de las estructuras orofaciales, cobrando esto importancia frente a la posibilidad de diseminación de cuadros infecciosos preexistentes en el área.

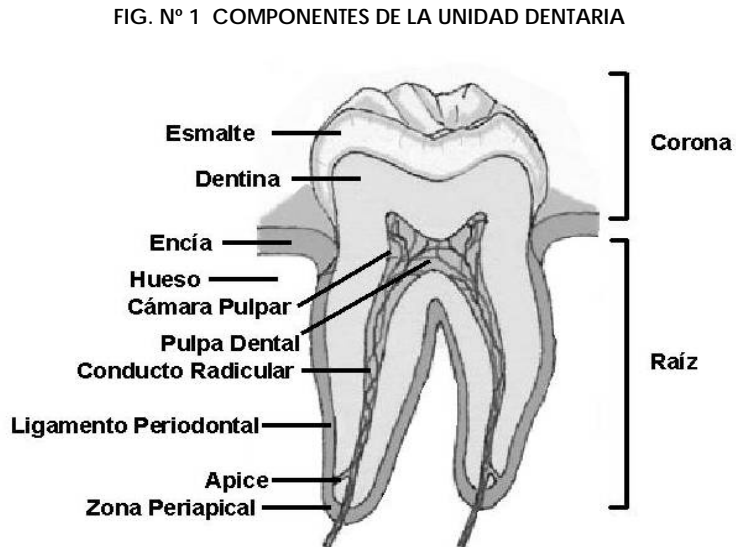
II. DEFINICIONES

Entenderemos por "barodontalgia" a un tipo de disbarismo el cual, producto de las variaciones de presión barométrica de gases atrapados bajo obturaciones dentales, cavidad o cámara pulpar y/o conducto radicular de éste, podrían manifestarse como dolor dental.

No obstante lo anterior, no se debe dejar de tener presente que existen otros cuadros patológicos, manifestados por dolor dental, que pudiendo manifestarse en vuelo, no tienen como causa las variaciones volumétricas de gases de manera exclusiva.

Por lo mismo, las causas exactas del dolor dental por cambios de presión y movilidad de gases no están claramente fundamentadas, existiendo diversas teorías que excede el propósito de este texto.

Para mayor facilidad de comprensión de este capítulo, en figura N° 1 se presenta un esquema en el que se detallan las zonas y partes que componen una unidad dentaria, conocida como diente u odontón. Vale destacar que alojado en el conducto radicular, se encuentra el nervio correspondiente, responsable mayoritario de la transmisión del dolor dental.



III. DESARROLLO

Como se ha expresado anteriormente, las causas precisas de las barodontalgias no se conocen con exactitud. Se acepta eso sí, que en general son las variaciones volumétricas de los gases las que jugarían un rol importante en la generación del dolor, habiéndose demostrado que la expansión violenta del gas, como en una descompresión rápida o explosiva, puede incluso llegar a fracturar una pieza dental. Por otra parte, se sabe que los dolores referidos a las piezas dentarias pueden ocurrir tanto en los ascensos como en los descensos, lo que apoyaría la existencia de otras causales fuera de las variaciones volumétricas.

Después de la Segunda Guerra Mundial, la US NAVY hizo pruebas en 12.000 sujetos y observó la aparición de barodontalgia entre 1.500 y 3.500 metros de altitud, apuntando como posibles causas: conductos radiculares obturados defectuosamente, pulpitis crónica por falta de protección cavitaria y abscesos periapicales con presencia de gas.

En un estudio experimental en ratas sometidas a cambios de presión se encontró a nivel molar, congestiones pulpares importantes y hemorragias pulpares provocadas por ruptura vascular. En otro estudio se observó cómo las pulpitis crónicas son dolorosas durante los ascensos en tanto que los granulomas y reacciones inflamatorias apicales se manifiestan durante la etapa de crucero. Menos específicas son las manifestaciones durante los descensos.

En una encuesta realizada en diferentes bases aéreas, se demostró que la mayoría de los dolores provocados durante el vuelo eran debidos a obturaciones filtradas o defectuosas y tratamientos

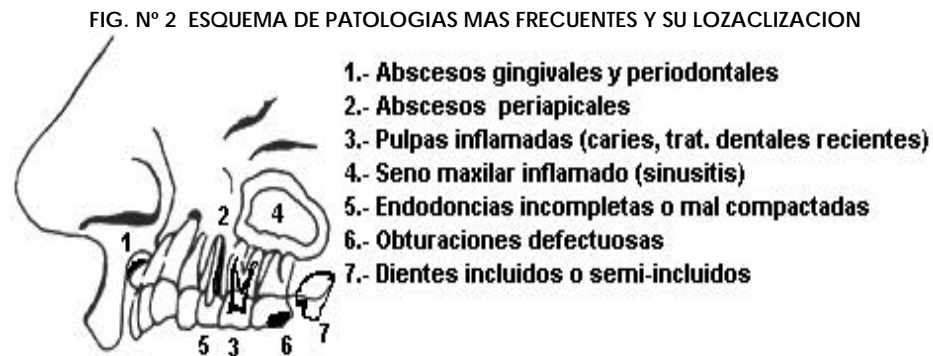
radiculares incompletos. En los dolores aparecidos en dientes sanos no se encontraron causas aparentes.

Harvey, en un estudio sobre 5.711 personas en un test de descompresión, sugirió que la barodontalgia era debida a la dilatación de los capilares pulpares, lo que producía una fuerza anómala en el tejido pulpar dando como resultado dolor. También especuló que los tratamientos odontológicos con instrumentos rotatorios unos días antes del vuelo, predisponían a la aparición de barodontalgia.

Shiller observó en 45 submarinistas, casos de barodontalgia con dolor en los molares superiores y senos maxilares (cavidades perinasales), sugiriendo que el dolor dental era un reflejo de la congestión en los senos maxilares debido a los cambios de presión.

En síntesis, existen muchas publicaciones que tratan de explicar el fenómeno e las barodontalgias, algunas concordantes y otras no. No obstante, el resumen de las diferentes publicaciones revela que el 70% de las aerodontalgias son debidas a lesiones pulpares consecutivas a caries o a irritación pulpar producida por obturaciones profundas. Asimismo, se puede afirmar que en general las barodontalgias ocurren en un 81% durante los ascensos y en un 3,4% durante los descensos.

Las causas de dolor que se barajan entonces son: caries, obturaciones defectuosas, tratamientos endodónticos incompletos, abscesos periodontales, extracciones recientes y congestión de senos maxilares (sinusitis), como se ilustran en figura N° 2. Por otra parte, se debe considerar que no solo el dolor debe ser una preocupación, sino también, el riesgo que tiene un paciente con patología crónica, especialmente infecciosa, que al ser sometido a los cambios fisiológicos del vuelo, puede sufrir diseminación de cuadros infecciosos con las complicaciones subsecuentes.



IV. DIAGNOSTICO DIFERENCIAL

A. Según el tipo de dolor:

- Será sordo para una pulpa necrótica sin reacción apical.
- Violento en caso de caries y pulpitis.

B. Según el momento de aparición:

Durante el descenso

- Pulpa necrótica sin reacción apical.
- Barosinusitis.
- Diente sano.
- Dientes incluidos.

Durante el ascenso

- Pulpitis y caries.

Durante etapa crucero,

- Reacción apical.

C. Según altura de aparición:

- a 2.000 metros para una pulpa sub-aguda.
- a 2.300 metros para una pulpa aguda.
- a 6.000 metros para una pulpitis crónica.

V. FRECUENCIA DE LAS BARODONTALGIAS

El determinar la tasa o frecuencia de las barodontalgias es un tema difícil de precisar, sin embargo es importante por cuanto permite cuantificar el éxito o no del control y tratamiento dental en ejecución y su proyección sobre la seguridad aeroespacial.

Las primeras cifras que conocemos provienen de Joseph en el año 1943, reportando una incidencia del 0.95%. Curveille estudia una población de 2.250 pilotos militares y 2.000 civiles, encontrando 87 casos de aerodontalgia lo que corresponde a una tasa de un 3.8%. Debruge en 1971, encuentra una incidencia del 6.5% en 237 miembros de diferentes bases aéreas. Ribat encuentra un porcentaje de barodontalgias del 6.8% en 470 pilotos aéreos.

A nivel local, durante el 2003 el Centro de Medicina Aeroespacial realizó una encuesta, tanto a tripulaciones aéreas civiles como militares, en la que se pudo constatar una frecuencia del 10% de problemas odontológicos ocurridos en vuelo, en general con consecuencias que no pasaron más allá de incidentes de vuelo.

VI. TRATAMIENTO

El tratamiento de las barodontalgias es el habitual en odontología. Lo más importante es prevenirlas no dejando espacios sin obturar en caries y tratamientos radiculares. Asimismo, es imprescindible una buena higiene bucodental y la inexistencia de procesos periodontales activos. No está de más recalcar que todas las medidas preventivas son válidas.

VII. CONCLUSION

El examen odontológico preventivo periódico es una herramienta destinada a evitar que durante el desarrollo de las actividades aéreas puedan manifestarse cuadros odontológicos dolorosos que puedan significar amenaza a la Seguridad de Vuelo y a la Seguridad Médica del paciente. La mejor prevención será entonces la realización de una buena odontología, atendiendo a que los tratamientos dentales se debieran hacer considerando los fenómenos físicos y fisiológicos a los que el paciente, que desarrolla actividades aéreas, se ve habitualmente sometido. Cabe de todas formas preguntarse ¿quién controla o protege a los pasajeros, especialmente al viajero frecuente?.

El Centro de Medicina Aeroespacial de la Fuerza Aérea de Chile, cuenta con una normativa dental desarrollada, la cual incluye recomendaciones y consideraciones para los tratamientos dentales, exclusión temporal de actividades aéreas, uso de medicamentos, etc. Esta Norma, se encuentra a disposición de los profesionales y pacientes que deseen consultarla, ante lo cual basta con contactarse con la Sección Dental de este Centro.