

Un poquito de "por favor"



Dr. D. Guillermo Pradies Ramiro
Vocal de Prótesis de la Comisión Científica
del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y
Estomatólogos de la I Región.

Querid@s compañer@s:

Me dirijo a vosotros desde el editorial de "esta nuestra revista" para pedir os un poquito de "por favor".

La frase, popularizada en una serie de televisión por el portero de una comunidad de vecinos, tenía casi siempre el objetivo de pedir a los habitantes de la finca, durante las juntas de vecinos, un poco de orden, lógica, solidaridad y buenas maneras.

En este caso, me he apropiado de la frase –sin pedir permiso por el copyright– para poner en común un problema que cada día es más frecuente en nuestras consultas y que genera, a mi juicio, desencuentros innecesarios entre paciente y dentistas. Me explicaré: a nadie le descubro nada nuevo si afirmo que el tratamiento odontológico con implantes dentales se ha convertido en un tratamiento totalmente integrado en la rutina de nuestras consultas. Aunque hasta ahora, este tipo de tratamiento ha sido, sin duda alguna, la mejor forma de fidelizar –yo diría 'casar' al paciente con su dentista–, la realidad es que cada día se producen más 'divorcios'... Los divorcios pueden estar motivados –como todos sabemos– por muy distintas razones, que pueden ir desde la pérdida de confianza entre los miembros de la pareja (paciente-dentista), hasta un inocente cambio de domicilio que hace que uno de los miembros de la pareja no soporte la soledad y busque otra nueva pareja (otro dentista). Otras veces simplemente se trata de 'aventurillas' esporádicas llevadas a cabo en el transcurso de unas vacaciones: al paciente se le descementa un puente, se le afloja un tornillo, etc. justo en medio de la playa.

Pues bien, a lo que vamos. Sea como fuere, la consecuencia final es que el paciente se presenta en la consulta de su nuevo dentista, solicitando asistencia en dicho tratamiento sobre implantes, y en ese momento se produce la pregunta mágica: "¿sabe Vd. la marca del implante que lleva?" En general, el paciente suele poner un gesto de perplejidad digno de fotografiar.

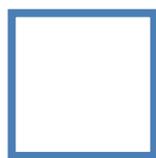
"¿Cómo dice Vd.? Es que, ¿de esto que llevo en la boca hay marcas? Pues, mi dentista no me ha dicho nada".

Llegado este punto, lo único que a uno se le ocurre es acudir al socorrido símil de los coches, que en general a los dentistas nos da mucho juego, y decirle al paciente: "sí, mire, es que los destornilladores de las piezas que Vd. lleva son exclusivos de su marca de coches (de implantes)". El sufrido paciente, –nunca mejor dicho– insiste: "pues mi dentista no me ha dicho nada. ¿Qué podemos hacer ahora?" "Mire", –contesta el dentista–, "lo mejor es que llame a la consulta donde se los pusieron y pregunte de qué marca son".



No siempre es así, pero de manera más frecuente de lo deseable, cuando el paciente realiza la consulta, vuelve contándonos que su dentista le ha dicho que no lo sabe, que ha puesto muchos tipos de implantes a lo largo de toda su vida, que por qué no vuelve y le revisan ellos para ver qué tipo de implante lleva, y un largo etcétera de situaciones que incluyen que la clínica ya no existe, que el implante no tiene ya accesorios disponibles, y tal y tal y tal... Queridos compañeros, pongan Vds. el implante que deseen: Merceditos[®], Porchitos[®], Seitas[®] o Daciaditos[®]; incluso cómprenlos al peso o pásenlos por la aduana metidos en latas de conservas de Lichis Chinos, me da igual. Pero díganle a su paciente qué implante, marca, modelo y número de lote lleva. Es una información de gran importancia que nos evitará el tener que terminar manejando hasta 'anuarios' con imágenes radiológicas, a ver si con un poco de suerte, el implante que lleva el paciente se parece a alguno de los que salen en el libro. Ningún paciente debería salir de la consulta sin un pequeño carnet en el que conste la marca de implante que lleva, el modelo concreto y el número que sirve para determinar su trazabilidad. Si no lo hacemos, a lo mejor es que no queremos que el paciente sepa lo que le hemos puesto. Y eso, ¿por qué?

Allá cada uno, pero lo dicho: UN POQUITO DE "POR FAVOR". 



Valoración estética de 5 perfiles faciales modificados por ordenador: influencia de la edad del evaluador



García Rosas, Santiago J. *

Llidó Tejedor, Blanca*

Gutiérrez Mosquera, Beatriz*

Cotrina Llorente, María Dolores*

*Alumno/a del Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

García-Camba Varela, Pablo

Adjunto del Departamento de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz

Thams Baudot, Verena

Instructora del Programa de Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

Mahillo Fernández, Ignacio

Estadístico del Departamento de Epidemiología de la Fundación Jiménez Díaz.

Varela Morales, Margarita

Jefe de la Unidad de Ortodoncia y directora del Programa de Postgrado de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:
Santiago J. García Rosas
Santiago.garciarosas@gmail.com

Fecha de recepción: 29 de octubre de 2010.
Fecha de aceptación para su publicación: 8 de noviembre de 2010.

GARCÍA, S.J., LLIDÓ, B., GUTIÉRREZ, B., COTRINA, M^a. D., THAMS, V., GARCÍA-CAMBA, P., MAHILLO, I., VARELA, M. Valoración estética de 5 perfiles faciales modificados por ordenador: influencia de la edad del evaluador. Cient Dent 2010;7;3:173-178.

RESUMEN

Conseguir una estética facial armoniosa es uno de los principales objetivos del tratamiento de ortodoncia, pero la valoración de cualquier aspecto anatómico que comporte un cierto componente estético está impregnada de subjetividad. La finalidad de este estudio fue comparar la valoración estética dada por un grupo de niños/adolescentes y otro de adultos a cinco perfiles, obtenidos a partir del de un mismo individuo mediante modificaciones por ordenador. Se encontraron diferencias significativas en función de la edad del evaluador, pero no así en función del sexo. Si bien el prognatismo mandibular fue el perfil peor considerado por todos los evaluadores, los niños/adolescentes mostraron mayor aceptación de los perfiles con hipoplasia mandibular y maxilar que los adultos. Conclusión: La apreciación estética del perfil facial se modifica con la edad, de manera que los adolescentes y adultos tienen una percepción similar de las anomalías, mientras que los niños más pequeños tienden a infravalorarlas.

PALABRAS CLAVE

Perfil facial; Estética; Percepción; Psicología.

Aesthetic assesment of 5 computer-modified facial profiles images: influence of evaluator age

ABSTRACT

Attractive facial aesthetics is undoubtedly one of the primary treatment goals of orthodontics. However, perception of anatomical features having an aesthetic component is influenced by subjectivity. The aim of this study was to compare the aesthetic assessment of five different computer-modified facial profiles of the same individual based on evaluations provided by one group of children and teenagers and another comprised of adults. Statistically significant differences were found according to the age of the evaluators, though not their sex. Overall, the participants rated the image depicting mandibular prognathism as the least attractive, although the younger group displayed greater tolerance for profiles with mandibular and maxillary hypoplasia. Conclusion: Aesthetic perception evolves with age, with adolescents and adults sharing a similar view of facial anomalies, while children tend to be less influenced by such features.

KEY WORDS

Facial profile; Perception; Aesthetics; Psychology.



I. INTRODUCCIÓN

¿Son realmente nuestros perfiles faciales como los expresan los sistemas cefalométricos, o son “como los percibimos”? De acuerdo con las conclusiones de los expertos (ortodoncistas y otros especialistas odontólogos, cirujanos plásticos y maxilofaciales, psicólogos, psiquiatras, etc.), la valoración de cualquier aspecto anatómico que tiene un componente estético está impregnada de subjetividad.¹ La percepción subjetiva de los rasgos faciales se ve modificada por numerosos factores biopsicosociales. Entre ellos se incluyen la etnia, la edad, el sexo, el entorno cultural y la moda cuando quienes evalúan son pacientes o individuos “legos”. A esos mismos factores se añaden los criterios adquiridos durante su formación y desarrollo profesional cuando los evaluadores son clínicos expertos.^{2,3} Aunque éstos utilizan parámetros objetivos cuantificables en términos matemáticos mediante los sistemas cefalométricos, su percepción también está sujeta a factores subjetivos emocionales y culturales. En cualquier caso, disponemos de una amplia evidencia de que la estética y los aspectos sociales son una importante

motivación para solicitar tratamiento ortodóncico, más aún en el adolescente y adulto. Por tanto, las percepciones de los pacientes han de ser tenidas en cuenta adecuadamente aunque difieran de las del profesional.^{4,5} Ello nos llevó a diseñar un estudio dirigido a analizar las posibles diferencias en cuanto a la percepción desde el punto de vista estético de diversos perfiles por parte de sujetos de distintas edades, niños y adultos, estos últimos ajenos a la profesión dental en sus distintas especialidades y a las cirugías maxilofacial y plástica.

II. MATERIAL Y METODO

La fotografía del perfil de un varón de 17 años obtenida en posición natural de la cabeza (Fig. 1) se modificó mediante *Photoshop* para obtener 4 perfiles adicionales con: hiperplasia mandibular (Fig. 2), hipoplasia mandibular (Fig. 3), hipoplasia maxilar (Fig. 4) y protrusión nasal (Fig. 5). Los desplazamientos virtuales sagitales realizados para obtener los perfiles modificados se obtuvieron del siguiente modo (Fig. 6):

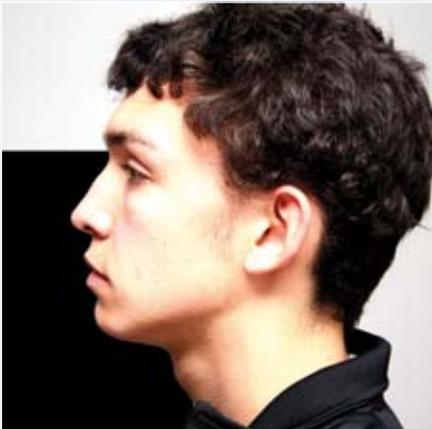


Figura 1: Perfil normal.

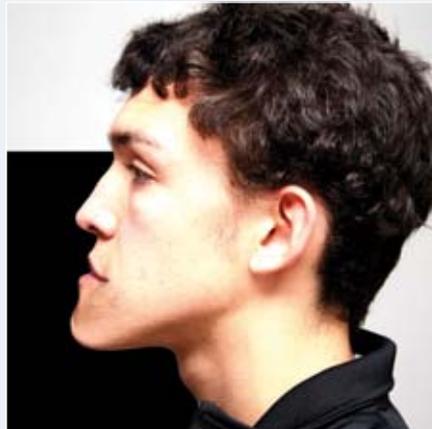


Figura 2: Perfil modificado por ordenador con hiperplasia mandibular.



Figura 3: Perfil modificado por ordenador con hipoplasia maxilar.

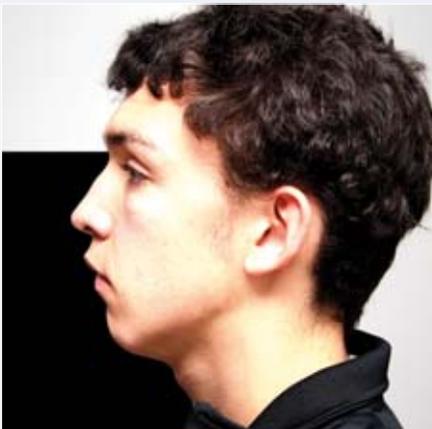


Figura 4: Perfil modificado por ordenador con hipoplasia mandibular.

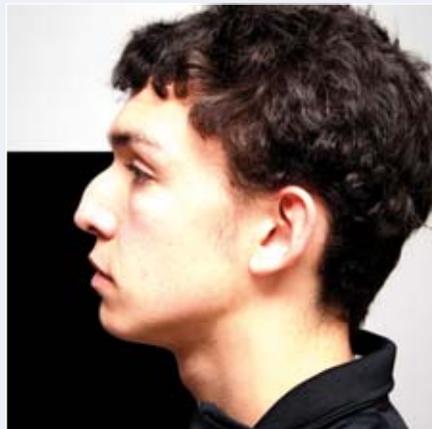


Figura 5: Perfil modificado por ordenador con protrusión nasal.

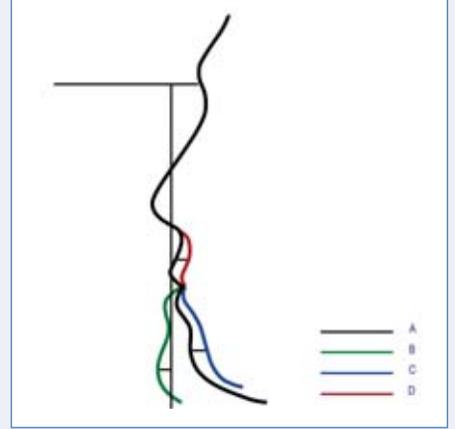


Figura 6: El esquema muestra los desplazamientos virtuales realizados para obtener los perfiles resultantes.



1) Perfil prognático mandibular: Para obviar el ligero retrognatismo original del paciente, se trazó una línea perpendicular a la horizontal fotográfica pasando por el punto más anterior del bermellón y, a partir de la misma, se adelantó el mentón una distancia N, con lo que se obtuvo el perfil prognático mandibular. (Si se hubiera obtenido el perfil virtual a partir del mentón original, que estaba algo retruído, la imagen facial resultante podría parecer a los evaluadores razonablemente normal)

2) Perfil con retrognatismo mandibular: A fin de obtener un impacto estético virtual proporcional, el mentón se retro desplazó una distancia igual N a partir de su posición en la fotografía original, obteniéndose de este modo el perfil virtual de retrognatismo mandibular.

3) Perfil con hipoplasia maxilar: Este perfil se obtuvo desplazando la curvatura del labio superior la misma distancia N con respecto a dicha perpendicular.

4) Perfil con protrusión nasal: La modificación del perfil nasal fue consensuada entre los miembros del equipo y el diseñador gráfico.

La estética del perfil normal y de los cuatro modificados se sometió a la evaluación de dos grupos de sujetos de ambos sexos. El primero (Grupo 1) estaba formado por 150 niños y adolescentes de 6 a 18 años y se dividió a su vez en dos subgrupos en función de la edad, formados respectivamente por los individuos de 6 a 12 años (subgrupo 1 a: niños) y de 13 a 18 años (subgrupo 1 b: adolescentes). El segundo grupo (Grupo 2) estaba constituido por 150 adultos mayores de 18 años ajenos a la profesión dental y a las cirugías maxilofacial y plástica. Cada uno de los evaluadores debía ordenar los 5 perfiles en función de su impresión estética mediante una escala de 0 a 4, de tal forma que el 0 se

atribuyera al perfil más antiestético y el 4 al más estético sin que se pudiera repetir ninguna puntuación.

2.1 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para identificar posibles diferencias en la evaluación de los perfiles por parte de los distintos evaluadores en función de su edad y sexo, se obtuvieron tablas de contingencia cruzando las puntuaciones otorgadas a cada perfil con los grupos de edad o sexo y calculando el valor *p* de la prueba de asociación de Fisher. Posteriormente se compararon las puntuaciones de cada uno de los grupos a través del test no paramétrico de Wilcoxon.

III. RESULTADOS

3.1 SEXO DE LOS EVALUADORES

No se encontraron diferencias significativas al analizar por separado las puntuaciones dadas a los distintos perfiles por el grupo de evaluadores niños/adolescentes (grupo 1) y el de adultos (grupo 2) en función del sexo del evaluador. Sin embargo, al analizar globalmente ambos grupos de evaluadores, se constató una diferencia estadísticamente significativa en cuanto la puntuación dada a la hipoplasia maxilar en función del sexo del evaluador. Esta puntuación fue inferior en el caso de las mujeres que puntuaron más negativamente que los varones la estética de dicha relación intermaxilar (Tabla 1).

3.2 EDAD DE LOS EVALUADORES

3.2.1 Niños/adolescentes frente adultos

Todos los evaluadores (Grupos 1 y 2), consideraron el prognatismo mandibular como el perfil más antiestético. Por

TABLA 1.
TABLA DE CONTINGENCIA DE LA VALORACIÓN DE LA HIPOPLASIA EN FUNCIÓN DEL SEXO DEL EVALUADOR

SEXO	0	1	2	3	4	TOTAL
Hombre	1 0.93	38 35.51	33 30.84	30 28.04	5 4.67	107 100.00
Mujer	3 1.55	98 50.78	47 24.35	39 20.21	6 3.11	193 100.00
Total	4 1.33	136 45.33	80 26.67	69 23.00	11 3.67	300 100.00

P=0.0100



su parte, el grupo global de niños/adolescentes (Grupo 1) mostraron mayor aceptación de los perfiles hipoplásicos mandibular y maxilar que el grupo de adultos (Grupo 2).

3.2.2 Niños frente a adolescentes

La edad de los evaluadores sí influyó sobre las puntuaciones dadas al perfil normal y a su modificación mediante aumento de la protrusión nasal. Los adolescentes de ambos sexos (subgrupo 1 b: mayores de 12 años) juzgaron los perfiles de forma similar a como lo hicieron los adultos (grupo 2), mientras que los niños (subgrupo 1 a, menores de 12 años) mostraron una clara tendencia a infravalorar todas las anomalías. En particular dieron una puntuación más alta al perfil con la nariz grande que los adolescentes (tabla 2).

IV. DISCUSIÓN

Los cánones de belleza han cambiado a lo largo del tiempo. En el pasado (antigua Grecia, Renacimiento), se preferían perfiles más planos y retrusivos. Estos ideales de belleza han quedado plasmados en esculturas de la época (ej. Apolo de Belvedere, Afrodita...) (Fig. 7). En la primera mitad del pasado siglo también se impuso el perfil plano como el ideal de equilibrio facial. De hecho, las actrices que representaron el paradigma de la armonía en los albores de la industria cinematográfica, como por ejemplo Greta Garbo (Fig. 8), tenían un perfil claramente retrusivo. Sin embargo, en las últimas décadas el prototipo de perfil ideal se ha ido decantando hacia la protrusión labial con ligera convexidad facial. Investigaciones recientes han constatado que las mujeres consideradas más atractivas son aquellas con perfiles más convexos y biprotrusivos^{6,7} y parece que también el perfil masculino considerado más "bello" ha ido modificándose a lo largo del tiempo en el mismo sentido⁸. Estos

hallazgos coinciden con los resultados obtenidos en nuestro estudio, en el cual los perfiles convexos (Figuras A, C y E) han sido, en general, mejor valorados que los cóncavos (Figuras B y D).

La influencia del sexo a la hora de valorar los aspectos estéticos del cuerpo propio y del de los semejantes también ha sido objeto de estudio en el marco de diversas profesiones (cirugía plástica y maxilofacial, odontología y ortodoncia, psicología...). En nuestro estudio las mujeres percibieron el perfil con hipoplasia maxilar como particularmente poco atractivo. Esto coincide con los resultados obtenidos por Czarnecki y cols⁹ en su estudio sobre la valoración del papel que desempeñan la nariz, labios y barbilla en la consecución de un perfil equilibrado. Estos autores, cambiando dichos parámetros, construyeron un perfil virtual, el cual fue evaluado por 545 dentistas. En esta investigación las mujeres también valoraron peor los perfiles cóncavos, es decir aquellos caracterizados por una posición retraída del maxilar con respecto a la nariz y la mandíbula (la hipoplasia maxilar coincide con escasas excepciones con perfiles cóncavos). Sin embargo, la metodología del estudio mencionado difiere de la empleada en el nuestro por las características de los evaluadores (odontólogos de distintas especialidades frente a sujetos legos de diferentes edades) y por los perfiles a evaluar (siluetas en blanco y negro, frente a una fotografía real en color modificada con ordenador). En este sentido hay que tener muy en cuenta la influencia del método utilizado para representar las caras a evaluar: (dibujos, siluetas o fotos retocadas frente a fotografías reales transformadas por ordenador), ya que los distintos modelos simulados pueden ser demasiado irreales para establecer resultados válidos.

En un estudio realizado en Japón, Kuroda y cols¹⁰ evaluaron la estética del perfil masculino influenciado por

TABLA 2.
TABLA DE CONTINGENCIA DE LA VALORACIÓN DE LA PROTRUSIÓN NASAL EN FUNCIÓN DE LA EDAD DEL EVALUADOR

EDAD	0	1	2	3	4	TOTAL
≤12	2 2.70	7 9.46	20 27.03	29 39.19	16 21.62	74 100.00
>12	3 3.95	23 30.26	15 19.74	29 38.16	6 7.89	76 100.00
Total	5 3.33	30 20.00	35 23.33	58 38.67	22 14.67	150 100.00

P=0.0037



Figura 7: Apolo de Belvedere. Prototipo de perfil estético recto de la época renacentista.



Figura 8: Greta Garbo. Paradigma de belleza facial de la primera mitad del siglo XX.

la posición anteroposterior de la mandíbula mediante la modificación por ordenador de un perfil en 9 distintas proyecciones sagitales del mentón. Un grupo de 262 individuos legos valoraron dichos perfiles ordenadamente. Estos autores obtuvieron un resultado similar al nuestro, siendo las protrusiones mandibulares graves las peor valoradas. Sin embargo, estos resultados difieren de los registrados por Johnston,¹¹ en cuyo estudio, consistente asimismo en la evaluación de siluetas de perfiles con una discrepancia esquelética semejante, la clase III fue considerada más atractiva que la clase II.

El aspecto de la edad de los evaluadores es un factor importante a tener en cuenta, ya que se ha venido comunicando repetidamente la importancia de la valoración estética de los pares, particularmente en la adolescencia. No obstante, en la mayoría de los artículos consultados, son adultos (odontólogos o individuos legos) los que valoraron la belleza facial. Por ello, nos pareció interesante analizar la percepción que tenían niños y adolescentes de la estética facial de un sujeto muy joven (17 años). En nuestra investigación, los niños más pequeños toleraban mejor que sus padres las anomalías faciales en general, de tal forma que puntuaban con frecuencia las modificaciones anómalas, incluso mejor que el perfil original del modelo. Este hecho, un tanto sorprendente podría atribuirse a la inmadurez o falta de atención de los evaluadores de menor edad para la realización de una prueba relativamente difícil. Sin embargo este hallazgo fue observado igualmente en el estudio de Miner y cols,¹² en el cual un grupo de pacientes y madres de pacientes prefirieron

también los perfiles modificados más protrusivos frente a los perfiles reales de los propios pacientes. En este sentido hay que tener en cuenta que las modificaciones virtuales realizadas pueden deformar en mayor o menor medida el perfil del modelo en las distintas investigaciones, de manera que en los diseños de ciertos estudios alguna modificación resulte realmente más atractiva que el modelo original.

Por último, no podemos olvidar la influencia de la raza en las preferencias estéticas de las distintas partes del cuerpo, y en particular cuando se juzgan perfiles faciales.^{13,14}

En nuestro estudio, tanto los evaluadores como el individuo cuyo perfil se transformó para su evaluación son de raza caucásica.

V. CONCLUSIÓN

Aunque el perfil facial que condiciona el prognatismo mandibular fue el peor valorado por los individuos "legos" de ambos sexos y todas las edades, podemos concluir que la evaluación estética de los perfiles se modifica con la edad, de manera que los adolescentes y adultos tienen una percepción similar de las anomalías, mientras que los niños más pequeños tienden a infravalorarlas (en algunos casos no son siquiera capaces de discriminar entre ellas y la normalidad).

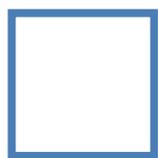
AGRADECIMIENTOS

A Luis Varela Montes, becario del Departamento de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz, por haber cedido su imagen para la realización de esta investigación. ▶



BIBLIOGRAFÍA

1. Varela M. *Aspectos psicológicos de la ortodoncia del adulto (Tesis Doctoral)*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid;1992.
2. Giddon DB. *Orthodontic applications of psychological and perceptual studies of facial esthetics*. *Semin Orthod* 1995;1:82-93.
3. De Paula DF, Santos NC, da Silva ET, Nunes MF, Leles CR. *Psychosocial impact of dental esthetics on quality of life in adolescents*. *Angle Orthod* 2009;79:1188-1193.
4. Kiyak HA. *Does orthodontic treatment affect patients' quality of life?* *J Dent Educ* 2008;886-894.
5. Peck H, Peck S. *A concept of facial esthetics*. *Angle Orthod* 1970;40:283-318.
6. Matoula S, Panzer H. *Skeletofacial morphology of attractive and non attractive faces*. *Angle Orthod* 2006;76:204-210.
7. Auger TA, Turley PK. *Esthetic soft-tissue profile changes during 1990s*. *J Dent Res* 1994;73:21-28.
8. Douglas DN, Turley PK. *Changes in the Caucasian male profile as depicted in fashion magazines during the twentieth century*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1998;114:208-217.
9. Czarnecki ST, Nanda RS, Currier GF. *Perceptions of a balanced facial profile*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 1993;104:180-187.
10. Kuroda S, Sugahara T, Takabatake S et al. *Influence of anteroposterior mandibular position on facial attractiveness in Japanese adults*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:73-78.
11. Johnston C, Hunt O, Burden D et al. *The influence of mandibular prominence on facial attractiveness*. *Eur J Orthod* 2005;27:129-133.
12. Miner R, Anderson NK, Evans CA, Giddon DB. *The perception of children's computer-imaged facial profiles by patients, mothers and clinicians*. *Angle Orthod* 2007;77:1034-1039.
13. Nomura M, Motegi E, Hatch JP et al. *Esthetic preferences of European American, Hispanic American, Japanese, and African judges for soft-tissues profiles*. *Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2009;135:S87-95.
14. Foster EJ. *Profile preferences among diversified groups*. *Angle Orthod* 1973;43:34-40.



¿Qué conocimientos tenemos actualmente sobre la peri-implantitis, sus causas, su diagnóstico y su tratamiento?



Pregunta propuesta por la Dra. Bettina Alonso Álvarez, Máster Universitario en Periodoncia e Implantes por la Universidad Complutense de Madrid (UCM) profesora asociada del departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial de la Facultad de Odontología (UCM) y profesora del Máster en Periodoncia e Implantología de la Facultad de Odontología (UCM).



Responde la Dra. Berta Legido Arce, Máster Universitario en Periodoncia e Implantes (UCM), profesora asociada del departamento de Medicina y Cirugía Bucofacial de la Facultad de Odontología (UCM), profesora del Máster en Periodoncia e Implantología de la Facultad de Odontología (UCM) y práctica exclusiva en periodoncia e implantes.



Respecto al origen de las enfermedades peri-implantarias y, concretamente, de la peri-implantitis hoy día solo está científicamente demostrado su causa infecciosa. Es la placa bacteriana, en forma de biofilm, la que afecta a los tejidos peri-implantarios produciendo una lesión inflamatoria de mayor o menor profundidad.

Cuando la reacción inflamatoria queda confinada en el tejido blando que rodea al implante se denomina mucositis, respuesta reversible si se elimina la causa. Pero, cuando la inflamación progresa apicalmente afectando también al tejido duro estamos ante una peri-implantitis, fenómeno no reversible, con pérdida de hueso de soporte del implante.

Hasta hace muy poco tiempo a estas enfermedades peri-implantarias no se les daba demasiada importancia por su supuesta baja prevalencia; un 8-44%, dependiendo de los estudios, para la mucositis y sólo un 1-19 % para la peri-implantitis.

Pero hoy día sabemos que esto no es así; en el último Workshop Europeo de Periodoncia celebrado en 2008 se presentaron los resultados de los dos únicos estudios que superaron una revisión sistemática que dieron unos resultados muy diferentes, llamativos y bastante desalentadores. Encontraron mucositis en un 80 % de los pacientes y un 50 % de los implantes y, peri-implantitis en el 28-56 % de los pacientes y en el 12-43 % de los implantes. Un porcentaje muy alto de implantes y de pacientes con peri-implantitis como para considerar que el tratamiento con implantes tiene el éxito que suponíamos.

Son las bacterias presentes en la cavidad oral las que determinan la composición del biofilm alrededor de los implantes. Así que, en un paciente con una periodontitis sin controlar, los periodontopatógenos que tenga serán los que, con su capacidad de translocarse de una zona a otra de la boca, infectarán el surco peri-implantario produciendo en principio una mucositis y, si este proceso no se trata, una peri-implantitis.

Está ampliamente demostrado que el biofilm, supra y subgingival, es completamente diferente en implantes sanos y en implantes con peri-implantitis. En estos últimos se encuentra un aumento de la flora total y de la proporción de espiroquetas y bacilos gram -, apareciendo patógenos específicos de la periodontitis como la *P.gingivalis*, *P. intermedia*, *P. nigrescens*, *T. forsythia*, *C. rectus* y *A. actinomycetemcomitans*. Como vemos no hay diferencias significativas entre el biofilm de dientes con periodontitis y el de implantes con peri-implantitis.

Lo que sí difiere es la respuesta de los tejidos en dientes e implantes. Y es que los tejidos peri-implantarios son comple-

tamente diferentes de los tejidos periodontales; tienen una menor vascularización, la unión con el hueso alveolar es por medio de una anquilosis sin ligamento periodontal y la unión del conectivo al implante es por medio de fibras dispuestas de forma paralela y no perpendicular como en el diente.

Todo esto hace que la respuesta de los tejidos peri-implantarios a la agresión bacteriana y a la inflamación subsiguiente, sea mucho más pobre. Los mecanismos defensivos de la encía que rodea al diente son mucho más efectivos que los de la mucosa peri-implantaria, por lo que se produce una mayor extensión apical del infiltrado inflamatorio en esta última. Además, las fibras periodontales se comportan como un mecanismo de defensa y, al no existir en los implantes, la lesión se desarrolla directamente en el hueso alveolar por lo que la evolución del proceso es mucho más rápida y agresiva.

Pero hay más factores que influyen en la aparición y progresión de una lesión peri-implantaria, **los denominados factores de riesgo**. Entre estos, unos muestran una fuerte asociación con la peri-implantitis como el biofilm bacteriano, una historia previa de periodontitis y el tabaco. Y otros una asociación más débil como la diabetes, el alcohol, la susceptibilidad genética, la superficie del implante, algunas enfermedades sistémicas, el estrés, la ausencia de encía queratinizada, factores de la prótesis, posición e inclinación del implante, etc.

El diagnóstico precoz es primordial, con más razón aún que en la periodontitis, porque la pérdida de soporte óseo es mucho más rápida en el caso de los implantes.

Las herramientas que tenemos para el diagnóstico de la peri-implantitis son las mismas que para el diagnóstico de la periodontitis, pero con algunos matices.

La radiología nos da mucha información, pero de forma tardía y además se tiene que producir cerca de un 30% de pérdida ósea para que se pueda apreciar. Esto unido a la frecuente distorsión de la radiografía, hace que esta no deba ser el único parámetro que utilicemos para valorar la situación de un implante.

Entre los signos clínicos de una peri-implantitis está la supuración; sin duda ésta indica infección y, por lo tanto, presencia de peri-implantitis. Pero, una vez más, es algo consumado y quisiéramos tener instrumentos de diagnóstico temprano del problema.

Estas herramientas son tan sencillas como la exploración visual y la sonda periodontal.

Con la inspección visual apreciamos signos de inflamación como enrojecimiento, hinchazón de los tejidos, etc., indicativos de la presencia de una enfermedad peri-implantaria.



Mediante el sondaje podemos valorar dos signos que usamos también en el diagnóstico de la periodontitis; el aumento en la profundidad de sondaje y el sangrado al sondaje.

El sangrado al sondaje en sucesivas visitas se produce en el 67% de los casos de la mucositis y en el 91% de peri-implantitis. Así que, el sangrado es un signo de diagnóstico más anticipado del problema.

La valoración de la profundidad de sondaje es diferente en implantes y en dientes. Un sondaje de 5 a 7 mm en un diente indica siempre enfermedad, pero no tiene por qué ser así en un implante ya que esa profundidad depende de la posición de la cabeza del implante, la inclinación de este y del espesor de los tejidos blandos. Lo importante es la comparación del sondaje en exámenes sucesivos.

Con estos sencillos métodos: inspección visual, sondaje y radiografía, podemos determinar de forma correcta el estado del implante.

Un implante estará sano si no hay signos de inflamación y no hay pérdida de hueso. Diagnosticaremos una mucositis si tenemos inflamación de la mucosa pero no pérdida ósea. Y una peri-implantitis cuando, además de los signos de inflamación, encontramos recesión y/o supuración y evidencia radiológica de pérdida ósea.

Es interesante constatar que el dolor no es un signo frecuente por lo que no podemos esperar que nos alerte de forma precoz.

El tratamiento de la patología peri-implantaria está en continuo estudio y evolución, presentando controversias y resultados dispares en diferentes estudios.

La mucositis se resuelve de manera satisfactoria solo con control de placa mecánico y químico.

Es el tratamiento de la peri-implantitis el que acarrea mayores dificultades. El tratamiento no quirúrgico, con raspado y antimicrobianos, es de resultados impredecibles y claramente insuficientes para limpiar la superficie del implante y conseguir de nuevo la osteointegración, sobre todo si el sondaje es mayor de 5 mm. La re-osteointegración no se produce en más del 1-1.2 % de los casos. El laser ofrece resultados alentadores pero faltan estudios longitudinales bien diseñados y controlados para determinar si la eficacia, obtenida a los 6 meses, se mantiene en el tiempo.

Dentro del tratamiento quirúrgico podemos emplear técnicas resectivas o regenerativas. Cuando la pérdida es horizontal y en sectores no estéticos, nos decantaremos por técnicas resectivas. Consisten en cirugía de reposición apical con limpieza de la superficie del implante, extracción del tejido de granulación, osteoplastia cuando sea necesario y eliminación de la rugosidad de la superficie del implante

mediante implantoplastia, imprescindible para favorecer el control de placa. Con implantoplastia se logra también menor profundidad de sondaje, mayor recesión y mantener el nivel de inserción.

En defectos profundos, estrechos, verticales o circunferenciales y en zonas estéticas donde no podemos dejar la recesión que se produce con la cirugía resectiva, lo más adecuado es intentar regenerar el hueso perdido. Mediante un colgajo de acceso se accede al defecto óseo, se desbrida el tejido de granulación y se acondiciona la superficie del implante. Entre los procedimientos de acondicionamiento (aplicación de tetraciclinas, peróxido de hidrógeno, ácido cítrico, chorreado con aire-polvo, lavados con suero fisiológico y laser), hasta hoy, ninguno de ellos ha demostrado conseguir mayor re-osteointegración que otros, por lo que no hay un método de referencia. La detoxificación de la superficie del implante parece ser un factor limitante para el éxito de la regeneración.

Descontaminado el implante, se emplean distintos métodos regenerativos, según tamaño y tipo de defecto óseo. El relleno puede ser hueso autólogo o xenoinjertos y la membrana puede ser de diferentes materiales, reabsorbibles o no reabsorbibles. Y la técnica quirúrgica puede ser sumergida o no sumergida.

No hay evidencia científica sobre la superioridad de una u otra técnica regenerativa. Todas estabilizan el proceso con distintos porcentajes de reparación que, en cualquier caso, son bajos, oscilando del 28% al 50% en algunos estudios y del 70-80% en otros.

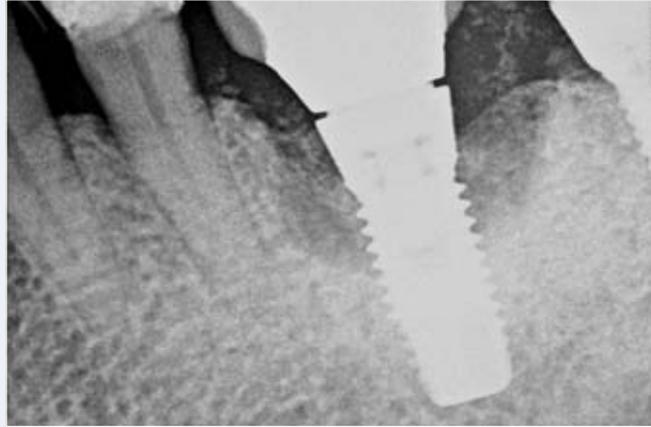
Como último recurso, cuando la pérdida de soporte es mayor del 50 %, predominantemente horizontal o con defectos anchos y poco profundos y si pelagra la disponibilidad ósea para un futuro implante, lo indicado es la extracción de este.

Dado que los recursos para el tratamiento de la peri-implantitis son limitados y con resultados variables y poco predecibles en muchos casos, debemos plantearnos que el éxito a largo plazo del tratamiento con implantes se basa en la prevención de las enfermedades periimplantarias.

Esta prevención consiste en conseguir un control de placa adecuado por el paciente y en el mantenimiento periódico profesional. Este último es absolutamente necesario porque el biofilm más patógeno se encuentra en bolsas profundas donde el paciente no tiene acceso, porque en muchos casos las restauraciones protésicas dificultan de forma importante la higiene del paciente y porque los tejidos peri-implantarios son muchos menos eficaces ante la agresión bacteriana y necesitan de un control regular de sus condiciones. ◀



TRATAMIENTO QUIRÚRGICO REGENERATIVO DE LA PERI-IMPLANTITIS



Defecto óseo peri-implantario. Se observa la presencia de un gap en la unión corona-pilar.



Aspecto intraquirúrgico del defecto óseo circunferencial.



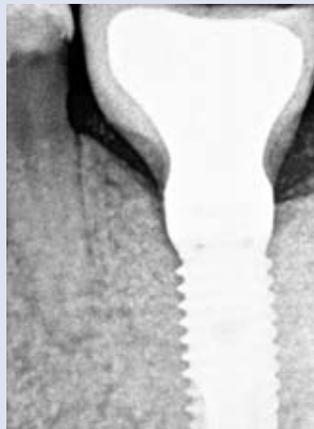
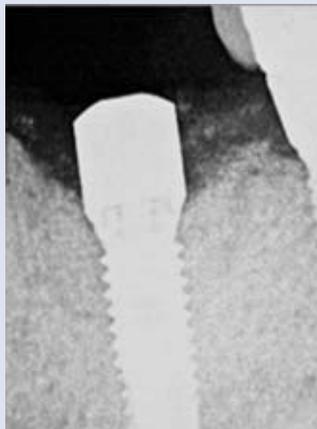
Relleno del defecto con xeno-injerto óseo tras detoxificación del implante con tetraciclinas.



Cobertura de la zona a regenerar con membrana reabsorbible.



Sutura del colgajo. Técnica quirúrgica sumergida.



Imágenes radiológicas comparativas del relleno obtenido a los 6 y 12 meses



Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries



Gutiérrez Mosquera, Beatriz

Licenciada en Odontología por la Universidad Complutense de Madrid.

Título de Experto en Odontopediatría por la Universidad Europea de Madrid.

Alumna de 2º año de postgrado de Ortodoncia en la Fundación Jiménez Díaz de Madrid.

Planells del Pozo, Paloma

Profesora titular de Odontopediatría de la Universidad Complutense de Madrid.

Directora título propio UCM: Especialista en Atención Odontológica Integrada en el Niño con Necesidades Especiales.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECs.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

GUTIÉRREZ, B., PLANELLS, P. Actualización en odontología mínimamente invasiva: remineralización e infiltración de lesiones incipientes de caries. Cient Dent 2010;7;3:183-191.

RESUMEN

Son muchos los autores que coinciden en que el flúor tiene una capacidad de acción limitada y en que el tratamiento de la caries no queda solucionado con la realización, únicamente, de las técnicas de restauración dentarias.

Buscando nuevos horizontes en este campo de la odontología, se ha desarrollado el concepto actual de odontología mínimamente invasiva, en el que se engloban los procesos de remineralización e infiltración dentaria.

En el presente trabajo se definen cada una de estas terapias y se analizan los resultados científicos publicados sobre la aplicación de las mismas.

PALABRAS CLAVE

Remineralización dentaria; Infiltración dentaria; Odontología mínimamente invasiva; Flúor.

Minimal intervention dentistry update: remineralization and infiltration of incipient caries lesions

ABSTRACT

Many authors agree with the fact that fluoride has a limited capacity to work and that the medical treatment of cavities is not solved just with the development of teeth restorative techniques. For this reason, the minimal intervention dentistry concept, that includes the remineralization and the dental infiltration, has been recently developed. In this essay each therapy was defined and scientific results published about the products used on them were analyzed.

KEY WORDS

Dental remineralization; Dental infiltration; Minimal intervention dentistry; Fluoride.

Correspondencia:
bgutierrezmosquera@gmail.com

Fecha de recepción: 20 de septiembre de 2010.
Fecha de aceptación para su publicación: 1 de diciembre de 2010.



I. INTRODUCCIÓN

"La sola restauración de las piezas afectadas no constituye la solución del problema que nos plantea la caries dental". Ya desde principios del siglo XX Black explicaba que el tratamiento de la caries no quedaba solucionado con el desarrollo de las técnicas de obturación o restauración de los dientes. Actualmente, la evolución en el manejo de la enfermedad ha supuesto la sustitución del concepto de "extensión por prevención" propuesta por Black por la "mínima invasión".^{1,2}

En un primer acercamiento la definición del término caries no es difícil. Sin embargo, es un concepto complejo ya que con frecuencia se aplica a distintos procesos.^{3,4}

Las manchas blancas son las precursoras de la caries. Están producidas por ácidos segregados por bacterias que atacan el esmalte y producen una desmineralización en la subsuperficie. Progresivamente, se van modificando las propiedades ópticas de este esmalte, que aparecerá clínicamente como una opacidad blanquecina por disminución de su translucidez. Sin embargo, estas manchas no presentan todavía cavitación.^{1,2,3}

El desarrollo de la odontología en las áreas de operatoria dental y materiales de restauración ha sido muy grande. Recientemente ha aparecido el concepto de *odontología mínimamente invasiva*, en el que el control de la enfermedad se basa en la influencia sobre la formación y el crecimiento del biofilm y sobre la modificación de la cinética de disolución de las apatitas de los dientes.^{2,4}

La odontología mínimamente invasiva incluye los procesos de *remineralización e infiltración dentaria*.

La *remineralización* constituye un proceso natural de reparación de las lesiones producidas por desequilibrio entre la pérdida de minerales y su posterior recuperación. Este proceso se conoce desde hace más de 100 años, pero sólo en las recientes décadas se ha aceptado su rol terapéutico en el control de la caries dental. Las estrategias de remineralización se centran en la posibilidad de revertir procesos iniciales de la enfermedad como son las manchas blancas.⁴

Sin embargo, los métodos invasivos de tratamiento se hacen necesarios en el momento en el que aparece la cavitación. Estos métodos, sobre todo en lesiones interproximales, requieren la remoción de tejido sano. Además, dado el proceso de envejecimiento de los materiales dentales, las restauraciones realizadas tendrán que renovarse después de un período variable de tiempo y la cantidad de tejido sano eliminado sin necesidad será aún mayor. Para este tipo de lesiones cavitadas se están desarrollando técnicas de tratamiento micro-invasivas, como la *infiltración* de resinas, que

disminuyen en determinadas circunstancias la remoción de tejido sano de manera innecesaria.^{4,5}

II. OBJETIVO

A lo largo del presente trabajo nos proponemos definir el concepto de *odontología mínimamente invasiva*, los procesos de *remineralización e infiltración dentaria* y sus respectivas indicaciones. Se analizarán también los resultados de las investigaciones dirigidas a evaluar los productos desarrollados para llevar a cabo estas terapias.

III. MATERIAL Y MÉTODO

Las bases de datos consultadas han sido Pubmed, Medline, Compludoc, The Cochrane Library, Bio Info Bank Library y Metanet.

Como palabras clave se utilizaron: dental remineralization; dental infiltration; minimal intervention dentistry; flúoride; CCP-ACP; recaldent™; CSP; xylitol; sensistat®; icon®.

IV. DISCUSIÓN

ODONTOLOGÍA MINIMAMENTE INVASIVA

Este concepto conlleva, en opinión de los investigadores, una serie de premisas:⁶

- El asesoramiento del riesgo de enfermedad en la cavidad oral, la prevención y la detección precoz en caso de que aparezca.
- El uso de terapias de remineralización y de infiltración dentarias.
- El uso de materiales y equipamiento que permitan realizar un tratamiento lo más conservador posible.

REMINERALIZACIÓN DENTARIA

La remineralización constituye un proceso natural de reparación de las lesiones producidas por desequilibrio entre la pérdida de minerales y su posterior recuperación. Este proceso se conoce desde hace más de 100 años, pero sólo en las recientes décadas se ha aceptado su rol terapéutico en el control de la caries dental. Las estrategias de remineralización se centran en la posibilidad de revertir procesos iniciales de la enfermedad como son las manchas blancas y constituyen la opción terapéutica más preventiva por la que se puede optar ante una caries o pérdida mineral del diente^{4,5} (Fig. 1, 2, 3).

Estrategias de remineralización dentaria: Es reconocida la capacidad del flúor para prevenir la desmineralización del diente. La aplicación de este elemento ha sido, hasta ahora, la mejor estrategia de remineralización. Sin embargo, para algunos autores esta terapia es limitada.⁷



Figura 1: Manchas blancas posttratamiento de ortodoncia.



Figura 2: Hipomineralizaciones de esmalte en incisivos y manchas blancas posttratamiento de ortodoncia.



Figura 3: Lesiones de caries cavitadas posttratamiento de ortodoncia.

En la actualidad se han investigado nuevas estrategias para fomentar el proceso de reparación del diente gracias al calcio y al fósforo presentes en la saliva y en el biofilm. Éstas son:^{7,8}

- 1) Combinar los agentes remineralizantes con flúor para aumentar la efectividad anticaries de este último.
- 2) Combinar los agentes remineralizantes con una dosis

menor de flúor para disminuir la posibilidad de fluorosis dental en niños sin perder su efectividad.

3) Usar los productos remineralizantes dentarios como agentes independientes.

Los nuevos compuestos que se están investigando con esta finalidad son capaces de liberar calcio y fosfato a la cavidad oral. A su vez, según su solubilidad, se pueden clasificar en⁷

- Compuestos muy solubles: liberan altas concentraciones; sin embargo, éstas rápidamente desaparecen de la boca a no ser que precipiten en la placa o en la superficie del diente.

- Compuestos muy insolubles: se consideran de valor limitado, a no ser que queden atrapados en la placa y puedan ser hidrolizados por enzimas y/o disueltos en condiciones de PH bajo.

Algunos compuestos que recientemente han sido investigados contienen:⁷

- Glicerofosfato de Calcio.
- Lactato de Calcio.
- Fosfato de Calcio Dihidratado.
- Carbonato de Calcio.

Aunque son varios los productos estudiados, aquellos que en opinión de los investigadores presentarían una mayor efectividad son:⁴

- Fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP).
- Fosfosilicato de calcio y sodio (CSP).
- Xilitol.

Fosfato de calcio amorfo (CPP-ACP)

- Concepto:

El CPP-ACP (Casein Phosphopeptide – Amorphous Calcium Phosphate) es un péptido derivado de la caseína con calcio y fosfato añadido que actúa como un reservorio de dichos elementos cuando se incorpora a la placa dental.⁹

La tecnología Recaldent™ (CPP-ACP), que contiene estos productos, fue desarrollada en la Universidad de Melbourne de Australia.¹⁰

- Mecanismo de acción y características:

El Recaldent™ (CPP-ACP) se adhiere fácilmente a los tejidos blandos, película, placa dento-bacteriana e hidroxiapatita de manera uniforme. Cuando el producto se encuentra sobre la superficie del diente y existen condiciones de acidez, interacciona con los iones de hidrógeno y forma fosfato de calcio hidrogenado que, vía PH o por gradientes de concentración, penetra en el diente y mediante reacción con el agua produce remineralización del esmalte.^{9,10,11}

Sus características según los investigadores son:^{10,12,13}



- Fortalece el esmalte dental.
- Reduce la sensibilidad dentaria.
- Neutraliza la acidez de la placa dento-bacteriana.
- Aumenta el flujo salival.
- Formas de presentación:

A nivel profesional contamos con dos productos desarrollados y comercializados por *GC America Inc: MI Paste™* y *MI Paste Plus™*. Actualmente se pueden encontrar bajo la denominación de *Tooth Mousse* y *Tooth Mousse Plus* (*GC Asia Dental Pte Ltd*).¹⁰

MI Paste™ es una pasta tópica, con base de agua y libre de azúcar, que contiene Recaldent™ (CPP-ACP) y una mezcla especial de pulidores, limpiadores y agentes para el sellado tubular.¹⁰

MI Paste Plus™ contiene Recaldent™ con flúor incorporado (CPP-ACPF, Casein Phosphopeptide - Amorphous Calcium Phosphate Fluoride). La cantidad de flúor es de 0,2% (900ppm). El fabricante recomienda su uso únicamente en adultos que necesiten remineralización o prevención de la aparición de caries.^{8,10}

Las formas de presentación e indicaciones de utilización de Recaldent™ propuestas por los distintos autores, quedan resumidas en las tablas 1 y 2.¹⁴⁻²⁰

- Precauciones de uso:
 - Por contener caseína (proteína de la leche) no debe ser usado en personas con alergia a esta proteína.¹⁰
 - Realizar una interconsulta con el especialista si va a ser usado en pacientes en tratamiento de diálisis.¹⁰
 - No mezclar con pastas dentífricas fluoradas, ya que existe interacción entre ellas. Por lo tanto, se recomienda cepillarse primero con la pasta fluorada y aplicar después el agente remineralizante.¹⁰
 - La capacidad de unión de resinas al esmalte de algunos sistemas adhesivos puede disminuir en dientes que han

sido sometidos a blanqueamiento y/o tratamiento con CPP-ACP.²¹

Como se recoge en la ICNARA (Conferencia Internacional sobre nuevos agentes anticaries y remineralizantes)⁴ la evidencia científica basada en estudios clínicos relacionada con Recaldent™ es escasa. Esta evidencia científica está basada en estudios *in vitro*, animales o modelos *in situ* y proviene en su gran mayoría del mismo grupo de investigación (Universidad de Melbourne). Los investigadores concluyen que, aunque los resultados son prometedores, se necesitan estudios de una mayor validez para afirmar que los productos son eficaces.

Fosfosilicato de calcio y sodio (CSP)

- Concepto:
El producto conocido como NovaMin® está compuesto por un mineral sintético formado a partir de la combinación de sodio y calcio en una sal de fosfosilicato. Los fabricantes señalan que se trata de un vidrio bioactivo que libera de forma sostenida calcio y fosfato mientras neutraliza el pH.^{4,22}

- Mecanismo de acción y características:
En soluciones acuosas es capaz de liberar sodio, calcio y fosfato y de producir un aumento del pH que favorece las condiciones para la remineralización del diente. También han sido descritas propiedades antiinflamatorias y antimicrobianas.^{4,22}

Originalmente fue diseñado para el tratamiento de la hipersensibilidad. Debido a su propiedad de crear capas de hidroxiapatita carbonatada, similares a las que se encuentran en el tejido de manera natural, se ha impulsado su investigación como herramienta terapéutica para la reparación de lesiones de caries.^{4,22}

Sus propiedades, en opinión de los investigadores se resumen en:²²

TABLA 1
PRINCIPALES FORMAS DE PRESENTACIÓN ACTUAL DEL RECALDENT™

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Chicles	Trident White® (Cadbury Adams USA LLC) Trident Xtra Care® (Cadbury Adams USA LLC) Trident Advantage® (Cadbury Adams USA LLC)
Pastillas	Recaldent Mints™ (Cadbury Adams USA LLC)
Pasta tópica	MI Paste™ (GC America Inc) MI Paste Plus™ (GC America Inc)
Dentífrico	Enamelon® (Enamelon Inc)
Materiales de restauración (Añadido a cementos de vidrio ionómero)	Fuji IX GP™ (GC America Inc)



TABLA 2
INDICACIONES DE USO DEL RECALDENT™ PROPUESTAS POR LOS DISTINTOS AUTORES

INDICACIÓN	Características especiales de la aplicación
Blanqueamiento ^{10,14}	Antes y después del tratamiento
Riesgo moderado/alto de caries y caries de raíz ^{10,15}	
Tratamiento ortodóncico ^{10,16,17}	Durante y tras el tratamiento.
Recesión gingival ¹⁰	
Embarazo (sobre todo si náuseas o vómitos) ¹⁰	Durante el embarazo.
Erosión elevada de los dientes ^{10,18}	
Xerostomía ¹⁰	
Radiación y quimioterapia ¹⁰	Antes, durante y después del tratamiento
Abuso de drogas ¹⁰	
Dieta con elevadas bebidas carbonatadas ^{10,19}	
Fluorosis ^{10,20}	
Hipersensibilidad dentinaria ¹⁰	
Niños menores de 2 años ¹⁰	Usar MI Paste™ (libre de flúor).
Manchas blancas en dientes temporales ¹⁰	Aplicación tras cepillado con pasta dentífrica con baja concentración en flúor (400-500 ppm)
Caries de la infancia temprana ¹⁰	Complementar con una aplicación semanal de clorhexidina al 0,2% en gel
Protección de fisuras ¹⁰	

- Reducción significativa de la hipersensibilidad.
- Reducción significativa de la gingivitis.
- Remineralización del diente.
- Inhibición del desarrollo de caries.

• Formas de presentación: (Tabla 3)

A nivel profesional contamos con el producto comercializado por Sunstar Americas: NuCare™ Prophy Paste.

Como concluye Wefel^{4,22} y se recoge en la conferencia internacional ICNARA del año 2008 sobre nuevos agentes anticaries y remineralizantes el desarrollo de NovaMin® es muy incipiente por lo que se necesita mayor investigación acerca del uso de este producto como agente remineralizante.

Xilitol

- Concepto:

El xilitol es un alcohol de azúcar obtenido por la reducción de la xilosa. En cuanto a dulzura y volumen, es igual que el azúcar y en su forma granular puede utilizarse de la misma manera.^{23,24}

- Mecanismo de acción y características:

El xilitol en opinión de los investigadores puede influir beneficiosamente en la ecología bucal. Constituye un endulzan-

te no fermentable, por lo que el pH no desciende, reduce la acumulación de placa y fortalece los mecanismos de remineralización.^{4,23,24}

Aunque algunos estudios muestran que es capaz de atraer el calcio, su acción principal no se ejerce sobre el diente, sino sobre el biofilm. El xilitol ocupa la posición de la fructosa en el ciclo del metabolismo de las bacterias. Esta sustitución hace que no se produzcan ácidos, favoreciendo así la persistencia de bacterias no patógenas y disminuyendo la posibilidad de que se alteren las características del esmalte.^{23,24}

Las diferentes formas de presentación de este producto quedan resumidas en la tabla 4.

- Precauciones de uso:

Los productos metabólicos del xilitol en el intestino grueso tienen un efecto similar a la fibra, por lo que ese compuesto en cantidades grandes puede causar evacuación blanda o tener efecto laxante.²³

Como se recoge en la ICNARA (Conferencia Internacional sobre nuevos agentes anticaries y remineralizantes)⁴ y en opinión de otros investigadores^{23,24} un inconveniente importante del xilitol es su clara respuesta dosis dependiente, con un umbral de 5-6 gramos de exposición en 3



TABLA 3
PRINCIPALES FORMAS DE PRESENTACIÓN
ACTUAL DEL NOVAMIN® (CSP)

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Pasta tópica	NuCare™ (Sunstar Americas)
Dentífrico	Oravive™ (Oravive) Soothe Rx™ (Span Packaging Service LLC) DenShield™ (Denshield) SensiShield® (Periproducts LTD) Nanosensitive® hca (Miradent)
Hilo dental	Oravive™ (Oravive)

TABLA 4
PRINCIPALES FORMAS DE PRESENTACIÓN
DEL XILITOL

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Chicles	Smint® & Gum (Chupa Chups SAU) Wrigley's Orbit® (The Wm. Wrigley Jr. Company) Epic Dental (Epic Industries) Spry® (Xlear Inc) B-Fresh® (B-Fresh Inc)
Dentífrico	Gingikin B5 (Kin SA) Dentabrit (Cederroth International) Epic Dental (Epic Industries)
Enjuague Bucal	Gingikin B5 (Kin SA) Epic Dental (Epic Industries)
Pastillas	Smint® (Chupa Chups SAU) Epic Dental (Epic Industries) Spry® (Xlear Inc) B-Fresh® (B-Fresh Inc)

veces al día para que se manifiesten los efectos deseados. Esto conlleva implicaciones económicas que ponen en duda su efectividad en el contexto de salud pública. La literatura sobre el uso de xilitol vehiculada en pasta de dientes demuestra efectos beneficiosos a dosis más bajas y exposiciones menos frecuentes. Sin embargo, se han desarrollado pocos estudios en poblaciones con alto riesgo de caries y, por el momento, el xilitol se considera una medida indicada en el marco de una estrategia general para la reducción de caries.

Sensistat®

- Concepto:

Es un desensibilizante dentario formado por un complejo de arginina y carbonato de calcio.^{25,26}

Este producto fue desarrollado en la Universidad Estatal de Nueva York.²⁶

- Mecanismo de acción y características:

El complejo arginina-carbonato de calcio se adhiere a la superficie dental. A continuación, el carbonato de calcio va disolviéndose lentamente y libera calcio, remineralizando la superficie del diente.²⁵ Así, los componentes activos del SensiStat® son el carbonato de calcio y el bicarbonato, que bloquean los túbulos dentinarios. Colaborando en este proceso está la arginina, que estimula las bacterias basófilas y eleva el pH.^{25,26}

El SensiStat® actúa según el fabricante mediante:²⁵

- Reducción significativa de la sensibilidad del diente.
- Inhibición del desarrollo de la caries dental.

Las diferentes formas de presentación figuran en la tabla 5.

TABLA 5
PRINCIPALES FORMAS DE
PRESENTACIÓN ACTUAL DEL SENSISTAT®

VEHÍCULO	PRODUCTO COMERCIAL
Pasta tópica	Proclude® (Colgate-Palmolive Company)
Dentífrico	DenClude™ (Colgate-Palmolive Company)

Según Miller²⁶ la literatura y las investigaciones sobre SensiStat® indican que el carbonato de calcio tiene una baja solubilidad y libera escasas cantidades de calcio a la cavidad oral. Además, tal y como concluye este autor, estas cantidades de calcio liberadas son significativamente menores que las liberadas por los demás productos que desarrollan la tecnología del fosfato de calcio para la remineralización.

INFILTRACIÓN DENTARIA

Cuando el diente presenta cavitación del esmalte se aconsejan métodos invasivos de tratamiento. Estos métodos, sobre todo en lesiones interproximales, requieren muchas veces la remoción de tejido sano de manera innecesaria. Además, dado el proceso de envejecimiento de los materiales dentales, estas restauraciones han de ser renovadas después de un período variable de tiempo y el sacrificio de tejido dentario sano será aun mayor.⁵

Por ello, dentro de la odontología mínimamente invasiva, se están investigando distintas terapias y distintos materiales que permitan realizar un tratamiento microinvasivo de lesiones de caries interproximales cavitadas y en las cuales no es suficientemente eficaz, en opinión de los investigadores, la aplicación de una terapia de remineralización (Fig.4 y Fig.5).

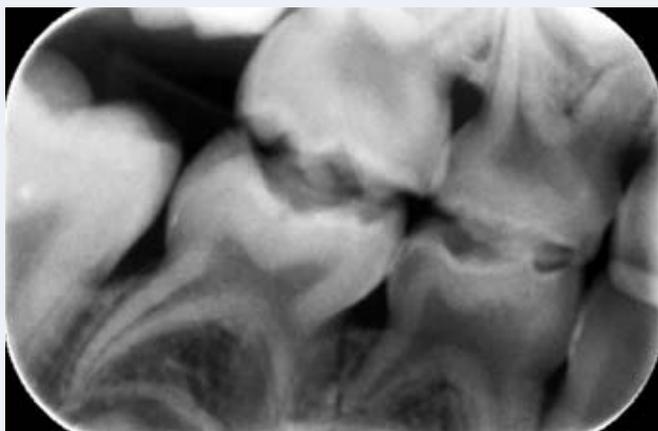


Figura 4.

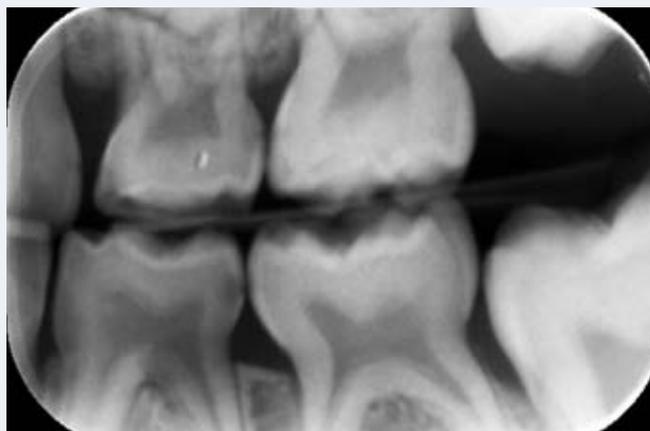


Figura 5.

Figuras 4 y 5: Radiografías de aleta en las que se muestran caries interproximales con distintos grados de extensión.

Infiltración de resinas en lesiones interproximales:

Muchas veces, ante una caries interproximal pequeña diagnosticada radiográficamente, el profesional duda si debe vigilar o intervenir para impedir que la caries continúe avanzando. Esto es debido a que, al no poder ver la lesión de manera directa, el clínico no puede saber exactamente en qué etapa del proceso de desarrollo de la caries se encuentra la lesión. Según los investigadores el diagnóstico radiográfico presenta limitaciones y distintos estudios confirman que las lesiones pueden estar más evolucionadas que lo que demuestra la radiografía. Para los citados autores, incluso lesiones prácticamente inapreciables en la radiografía pueden estar ya cavitadas y, de esta forma, continuar progresando en el tiempo.²⁷

Con el fin de realizar un sellado de zonas interproximales de los dientes y molares cavitados, se ha desarrollado en las Universidades Charité de Berlín y de Kiel la terapia denominada *infiltración*. Esta terapia busca reemplazar el tejido duro perdido debido a la desmineralización con resinas de baja viscosidad. Este tratamiento microinvasivo, según defienden sus creadores, crea una barrera de difusión dentro de los tejidos duros que estabiliza y bloquea el avance de la caries.^{5,28}

Se ha investigado la aplicación de múltiples adhesivos y de resinas endurecedoras en zonas interproximales para tratar la desmineralización a ese nivel. Los estudios *in vitro* demuestran que muchos de estos productos tienen capacidad para inhibir la desmineralización.^{5,29-31} Sin embargo, *in vivo*, en ciertos casos los investigadores encuentran que debido a los posibles excesos de material remanente, se pueden formar caries secundarias e irritaciones periodontales.⁵

Dentro de las distintas composiciones investigadas, aquellos infiltrantes con mayores coeficientes de penetración son los que han mostrado unos mejores resultados.³²

Productos comerciales para la infiltración:

ICON® (DMG AMERICA)

Es una resina fotopolimerizable de baja viscosidad.³²

En opinión de los creadores, la resina Icon® bloquea los canales de difusión, impidiendo que los iones hidrógeno penetren en el esmalte. De esta manera, el diente no perderá minerales y el proceso de avance de la caries quedará detenido aún en presencia de ácidos.³²

Los beneficios de esta terapia, según el fabricante, serían:³²

- Tratamiento inmediato de lesiones iniciales de caries que estaban bajo vigilancia.
- Detención del avance de la caries sin necesidad de destruir tejido dentario sano.
- Mejoría de la estética en pacientes con manchas blancas.
- Mayor comodidad para el paciente por no ser necesario el uso de anestesia ni turbina/contraángulo.
- Mejores expectativas para la conservación de la integridad dentaria por no ser necesario sacrificar tejido dentario sano.

El laboratorio DMG America ha desarrollado dos kits para favorecer una mayor efectividad del producto según la zona de aplicación. Para las zonas vestibulares incluye discos que permiten extender el producto por la cara vestibular del diente. Para las aplicaciones interproximales, incluye gomas para separar las superficies interproximales y un aplicador diseñado específicamente para que la resina quede infiltrada en la zona interproximal.³²

Investigaciones *in vitro* e *in vivo* realizadas con distintas resinas en las Universidades Charité de Berlín y de Kiel, conclu-



yen que las terapias de infiltración estarían indicadas para lesiones de caries que no se extiendan más allá del tercio externo de la dentina.³²

Según la clasificación de Mejare sobre la extensión de las caries interproximales diagnosticadas radiográficamente³³ se podrían tratar lesiones E1, E2 y D1, mientras que para las lesiones D2 y D3 sería necesaria la realización de una terapia restauradora más agresiva (Fig.6 y Tabla 6).

En cuanto a la eficacia del producto, disponemos de estudios *in vitro*^{28-31,34-42} publicados que valoran la eficacia de las terapias de infiltración en lesiones de caries iniciales. Respecto a estudios *in vivo* han sido publicados recientemente⁴⁴ resul-

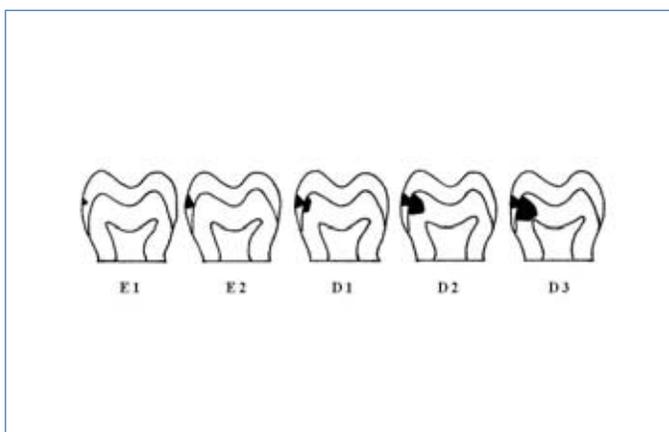


Figura 6: Fases propuestas por Méjare (33) para la infiltración dentaria interproximal según la extensión radiográfica de la caries.

tados que también demuestran que este tratamiento podría ser considerado como una buena opción terapéutica en determinadas situaciones clínicas. Sin embargo, la mayoría de estos estudios provienen del mismo grupo de investigación, por lo que debemos ser cautos y esperar a una mayor evidencia científica para afirmar la efectividad de esta terapia.

Finalmente, decir respecto a los productos infiltrantes, que son distintos los estudios que se han diseñado o se están llevando a cabo⁴⁵⁻⁴⁷ sin que hasta la fecha se hayan alcanzado conclusiones definitivas.

V. CONCLUSIONES

Las estrategias de *remineralización dentaria* se centran en la posibilidad de revertir procesos iniciales de la caries como son las manchas blancas. Los productos estudiados no cuentan hasta hoy con suficiente evidencia científica,

TABLA 6
CLASIFICACIÓN DE LAS CARIES
INTERPROXIMALES DIAGNOSTICADAS
RADIOGRÁFICAMENTE PROPUESTA
POR MEJARE³³

FASE	EXTENSIÓN
E1	Radiolucidez confinada a la mitad externa del esmalte.
E2	Radiolucidez confinada a la mitad interna del esmalte, incluyendo lesiones hasta la unión amelodentinaria, pero excluyendo aquéllas que van más allá de esta.
D1	Radiolucidez en la dentina, rompiendo la unión amelodentinaria pero no extendiéndose más allá del tercio externo de la dentina.
D2	Radiolucidez extendida hasta el tercio medio de la dentina.
D3	Radiolucidez extendida hasta el tercio interno de la dentina.

pero parece ser que serán estas fórmulas, o alguna de ellas modificadas, las que probablemente tengan una aplicación clínica en el futuro.

Por otro lado, la *infiltración* busca reemplazar el tejido duro perdido debido a la desmineralización con resinas de baja viscosidad. Dentro de las distintas composiciones investigadas, los infiltrantes con mayores coeficientes de penetración son los que han demostrado mejores resultados. Sin embargo, los estudios *in vivo* acerca de estos infiltrantes son escasos, por lo que debemos esperar a la publicación de resultados más concluyentes antes de afirmar la eficacia de esta terapia.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Margarita Varela, jefa de servicio de la Unidad de Ortodoncia de la Fundación Jiménez Díaz, por la cesión de las fotografías clínicas y por su colaboración en la corrección de este trabajo.

Al Dr. Ricardo Ortega, responsable del Servicio de Radiología de la Facultad de Odontología (UCM) por la cesión de las radiografías

BIBLIOGRAFÍA

1. De Miguel A. Caries: Patogenia y anatomía patológica. En: García Barbero J. *Patología y Terapéutica Dental*. 1 ed. Madrid: Ed. Síntesis; 2005. p.172-181.
2. Murdoch-Kinch CA, McLean ME. *Minimally invasive dentistry*. J Am Dent Assoc 2003; 134(1): 87-95.
3. Walsh T, Worthington HV, Glennly AM; Appelbe P, Marinho VC, Shi X. *Fluoride toothpastes of different concentrations for preventing dental caries in childrens and adolescents*. Cochrane Database Syst Rev 2010; 20(1): CD007868.
4. Cabello R. ICNARA: Conferencia Internacional sobre nuevos agentes anticaries y remineralizantes. Rev Soc Chil Odontopediatría 2008; 23(1): 17-20.
5. Paris S, Meyer-Lueckel. *Masking of labial enamel white spot lesions by resin infiltration-a clinical report*. Quintessence Int 2008; 40(9): 713-718.
6. Tyas MJ, Anusavice KJ, Frencken JE, Mount. *Minimal intervention dentistry-a review*. FDI Comision Project 1-97. Int Dent J 2000; 50(1): 1-12.
7. Zero D. *Dentifrices, mouthwashes, and remineralization/caries arrestment strategies*. BMC Oral Health 2006; 6: S9.
8. El-Sayad II, Sakr AK, Badr YA. *Combining CPP-ACP with fluoride: a synergistic remineralization potential of artificially demineralized enamel or not?* Reflection, Scattering, and Diffraction from Surfaces 2008; 7065.
9. Manton D. *CPP-ACP Current Research and Clinical Application. Abstract for presentation at The 18th Royal Australasian College of Dental Surgeons Convocation 2006*.
10. Walsh L. *Tooth Mousse*. DPR Asia (GC Asia); 2007. *Documentos de trabajo*.
11. Iijima Y, Cai F, Shen P, Walker G, Reynolds C, Reynolds EC. *Acid Resistance of Enamel Sub-surface Lesions Remineralized by a Sugar Free chewing Gum Containing Casein Phosphopeptide - Amouphous Calcium Phosphate*. Caries Res 2004; 38 (6): 551-556.
12. Oshiro M, Yamaguchi K, Takamizawa T, Inage H, Watanabe T, Irokawa A, Ando S, Miyazaki M. *Effect of CPP-ACP paste on tooth minealization. An FE-SEM study*. J Oral Sci 2007; 49(2): 115-120.
13. Yamaguchi K, Miyazaki M, Takamizawa T, Inage H, Moore K. *Effect of CPP-ACP paste on mechanical properties of bovine enamel as determined by an ultrasonic device*. J Dent 2006; 34: 230-236.
14. Milnar FJ. *Considering biomodification and remineralisation techniques as adjuncts to vital tooth-bleaching regimens*. Compend Contin Educ Dent 2007; 28(5): 234-240.
15. Rahiotis C, Vougiouklakis G. *Effect of a CCP-ACP agent on the demineralization and remineralisation of dentine in vitro*. J Dent 2007; 35: 695-698.
16. Sudjalim TR, Woods MG, Manton DJ. *Prevention of white spot lesions in orthodontic practice: a contemporary review*. Aust Dent J. 2006; 51(4): 284-289.
17. Kecik D, Burcak S, Sar C, Ünver B. *Effect of acidulated phosphate fluoride and casein phosphopeptide-amorphous calcium phosphate application on shear bond strength of orthodontic brackets*. Angle Orthod 2008; 78(1): 129-133.
18. Yamaguchi K, Miyazaki M, Takamizawa T, Inage H, Kurokawa H. *Ultrasonic determination of the effect of Casein Phosphopeptide-Amorphous Calcium Phosphate Paste on the demineralization of bovine teeth*. Caries Res 2007; 41: 204-207.
19. Tantbirojn D, Huang A, Poolthong S. *Change in surface hardness by a cola drink and a CPP-ACP paste*. J Dent 2008; 36: 74-79.
20. Manton DJ. *Aesthetic management of severely fluorosed incisors in an adolescent female*. Aust Dent J 2007; 52(3): 243-248.
21. Moule CA, Angelis F, Kim GH, Malipatil S, Foo MS, Burrow MF, Thomas D. *Resin bonding using an all-etch or self-etch adhesive to enamel after cabamide peroxide and/or CPP-ACP treatment*. Aust Dent J 2007; 52(2): 133-137.
22. Wefel JS. *Novamin®. Likely clinical success*. Adv Dent Res 2009; 21: 40-43.
23. California Dental Association - Xylitol Spanish [online] [acceso 22 enero 2009]. Disponible en: URL: http://www.cda.org/popup/Xylitol_Spanish.
24. Söderling EM. *Xylitol, Mutans Streptococci and dental plaque*. Adv Dent Res 2009; 21: 74-78.
25. Comparison of Novamin and other Calcium Phosphate technologies [online] [acceso 8 enero 2009]. Disponible en: URL: http://www.remindoneight.com/pdf/NTL_Comparison_Final.pdf
26. Miller K. *Remineralization strategies*. RDH [serial online] 2008 Jul 18; 28 (12). Disponible en: URL: http://www.rdhmag.com/display_article/260180/56/none/none/Feat/Remineralization-strategies.
27. Kielbassa AM, Paris S, Lussi A, Meyer-Lueckel H. *Evaluation of cavitations in proximal caries lesions at various magnification levels in vitro*. J Dent 2006; 34: 817-822.
28. Paris S, Meyer-Lueckel H. *Influence of application frequency of an infiltrant on enamel lesions*. J Dent Res 87 (Spec Iss B): 1585; 2008.
29. Paris S, Meyer-Lueckel H, Cölfen H, Kielbassa AM. *Penetration coefficients of commercially available and experimental composites intended to infiltrate enamel carious lesions*. Dent Mater 2007 Jun; 23(6): 742-748.
30. Mueller J, Meyer-Lueckel H, Paris S, Hopfenmuller W, Kielbassa AM. *Inhibition of lesion progression by the penetration of resins in vitro: influence of the application procedure*. Oper Dent 2006; 31(3): 338-345.
31. Paris S, Meyer-Lueckel H, Mueller J, Hummel M, Kielbassa AM. *Progression of sealed initial bovine enamel lesions under demineralizing conditions in vitro*. Caries Res 2006; 40(2): 124-129.
32. DMG America Home Page [sede Web] [acceso 9 noviembre 2009]. Disponible en: URL: <http://www.dmg-america.com/>
33. Mejare I, Källest IC, Stenlund H. *Incidence of approximal caries from 11 to 22 years of age in Sweden: A prospective radiographic study*. Caries Res 1999; 33(2): 93-100.
34. Paris S, Meyer-Lueckel H, Kielbassa AM. *Resin infiltration of natural caries lesions*. J Dent Res 2007; 86 (7): 662-666.
35. Meyer-Lueckel H, Paris S, Kielbassa AM. *Surface layer erosion of natural caries lesions with phosphoric and hydrochloric acid gels in preparation for resin infiltration*. Caries Res 2007; 41 (3): 223-230.
36. Paris S, Meyer-Lueckel H, Stiebritz M, Kielbassa AM. *Surface layer erosion of enamel caries lesions in primary teeth in preparation for resin infiltration*. Caries Res 2007; 41(2): 268-334.
37. Paris S, Meyer-Lueckel H. *Inhibition of caries progression by resin infiltration in situ*. Caries Res 2010; 44(1): 47-54. Epub 2010 Jan 16.
38. Meyer-Lueckel H, Paris S. *Improved resin infiltration of natural caries lesions*. J Dent Res 2008; 87(12): 112-116.
39. Meyer-Lueckel H, Paris S. *Progression of artificial enamel caries lesions after infiltration with experimental light curing lesions*. Caries Res 2008; 42(2): 117-124. Epub 2008 Feb 28.
40. Paris S, Bitter K, Renz H, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel H. *Validation of two dual fluorescence techniques for confocal microscopic visualization of resin penetration into enamel caries lesions*. Microsc Res Tech 2009; 72(7): 489-494.
41. Paris S, Meyer-Lueckel H, Cölfen H, Kielbassa AM. *Resin infiltration of artificial caries lesions with experimental light curing lesions*. Dent Mater J 2007; 26(4): 582-588.
42. Paris S, Hopfenmuller W, Meyer-Lueckel. *Resin infiltration of caries lesions: an efficacy randomized trial*. J Dent Res 2010; 89(8): 823-826. Epub 2010 May 26.
43. Mendes Soviero V. *Infiltration of proximal caries lesions in primary molars- Influence of the application time*. *Documentos de trabajo*. DMG Hamburgo, Alemania.
44. Peters MC, Jakubowska A, Stopa J, Bayne S, Clarkson B. *Radiographic progression of infiltrated caries lesions in vivo*. *Documentos de trabajo*. DMG Hamburgo, Alemania.
45. Phark JH, Duarte S. *Clinical performance and color stability of infiltrated smooth surface lesions*. *Documentos de trabajo*. DMG Hamburgo, Alemania.
46. Martignon S, Meyer-Lueckel H, Tellez M, Paris S. *Modern detection, assessment and treatment of initial approximal lesions*. J Dent Res 88 (Spec Iss A): 117378, 2009.
47. Ekstrand KE, Bakhandeh A. *Versiegelung approximaler kariesläsionen an milchzähnen bei kindern*. *Documentos de trabajo*. DMG Hamburgo, Alemania.



Lengua doble



Rodríguez Molinero, Jesús
Odontólogo. Especialista Universitario en Medicina Oral. UCM.

Vasallo Torres, Fco. Javier
Profesor Clínica Odontológica Integrada de Adultos. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Estomatología, Anatomía y Embriología Humana. URJC.

López Sánchez, Antonio F.
Profesor Contratado Doctor. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Estomatología, Anatomía y Embriología Humana. URJC.

Hernández Vallejo, Gonzalo
Profesor Titular. Departamento de Estomatología III. Facultad de Odontología. UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECIS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:
D. Jesús Rodríguez Molinero
jesusrodriguezmolinero@gmail.com

Fecha de recepción: 7 de octubre de 2010.
Fecha de aceptación para su publicación: 18 de octubre de 2010.

RODRÍGUEZ, J., VASALLO, F.J., LÓPEZ, A.F., HERNÁNDEZ, G. *Lengua doble*. *Cient Dent* 2010;7;3:193-196.

RESÚMEN

La epiglotis o el cartílago epiglótico es una lámina delgada, flexible, ovalada de cartílago elástico localizada en la parte anterosuperior de la laringe y posteriormente al cartílago tiroideo. Su función principal es la de proteger las vías aéreas durante la deglución, evitando la entrada de sólidos y líquidos en las mismas (figura1). Está formada por una cara posterior recubierta de mucosa de la laringe; una cara anterior que se relaciona con otras estructuras como el cartílago tiroideo, la membrana tirohioidea, hueso hioides y base de la lengua y unos bordes laterales. Deriva de la porción caudal de la eminencia hipobranquial, apareciendo hacia la 3ª semana y se diferencia de la base de la lengua hacia la 6ª semana.

En cuanto a su situación y como parte de la laringe, al comienzo de su desarrollo se coloca cranealmente y luego se desplaza progresivamente en sentido caudal. Este desplazamiento caudal va a perdurar durante el nacimiento y los primeros años de vida. Durante la lactancia, la epiglotis alcanza la nasofaringe y se coloca por detrás de la cara superior del velo palatino. Esto es importante ya que el neonato debe respirar y beber al mismo tiempo.

En la infancia, la extensión del cuello eleva el paladar blando permitiendo la ventilación oral en vez de la respiración nasal propia del neonato, permitiendo el descenso de la epiglotis así como de otras estructuras como el cuerpo del hioides, la glotis, el margen inferior del cricoides y la bifurcación traqueal. Siendo esta evolución más marcada en hombres que en mujeres debido a los cambios estructurales propios del desarrollo y los cambios fonatorios.

Por su localización la epiglotis es una estructura que rara vez puede observarse a la exploración oral sin la utilización de espejo laríngeo. Si bien durante la infancia puede ser observada en algunos casos, los posteriores cambios anatómicos y el desarrollo de la voz dificultan su visualización directa en la edad adulta.

CASO CLÍNICO

A continuación presentaremos el caso de una mujer de 26 años sin antecedentes clínicos de interés que acude a consulta alarmada porque tras



presentar una sensación de disfagia esporádica y mirarse al espejo, observó la presencia de un "Alien con forma de serpiente cobra" (sic) en la zona posterior de su lengua. La estructura observada correspondía a una "lengüeta mucosa" o doble lengua, del mismo color que la mucosa oral, localizada a nivel del sector posterior del dorso lingual en su línea media y que se proyecta por encima de la lengua al abrir la boca, sin necesidad de protruirla. Con el diagnóstico de epiglotis alta fue remitida a su otorrinolaringólogo, el cual estableció un diagnóstico de "posición alta del cartilago epiglótico" sin complicaciones deglutorias ni fonatorias, que no precisa de tratamiento y carece de riesgo para el paciente.

BIBLOGRAFÍA

1. Ramírez Camacho R, Algaba J, Cenjor C, Ciges M, Gavilán J, Quesada P. Manual de Otorrinolaringología. 2nd ed. Madrid (España): McGraw-Hill; 2007.
2. O'Rahilly R, Müller F. Sistema respiratorio. En: Embriología y teratología humanas. 2nd ed. Barcelona: Masson; 1998. p. 277-89.
3. Rouvière H, Delmas.A. Anatomía Humana descriptiva, topográfica y funcional. Tomo I. Cabeza y cuello. 10ª ed. Barcelona (España): Masson; 2001.

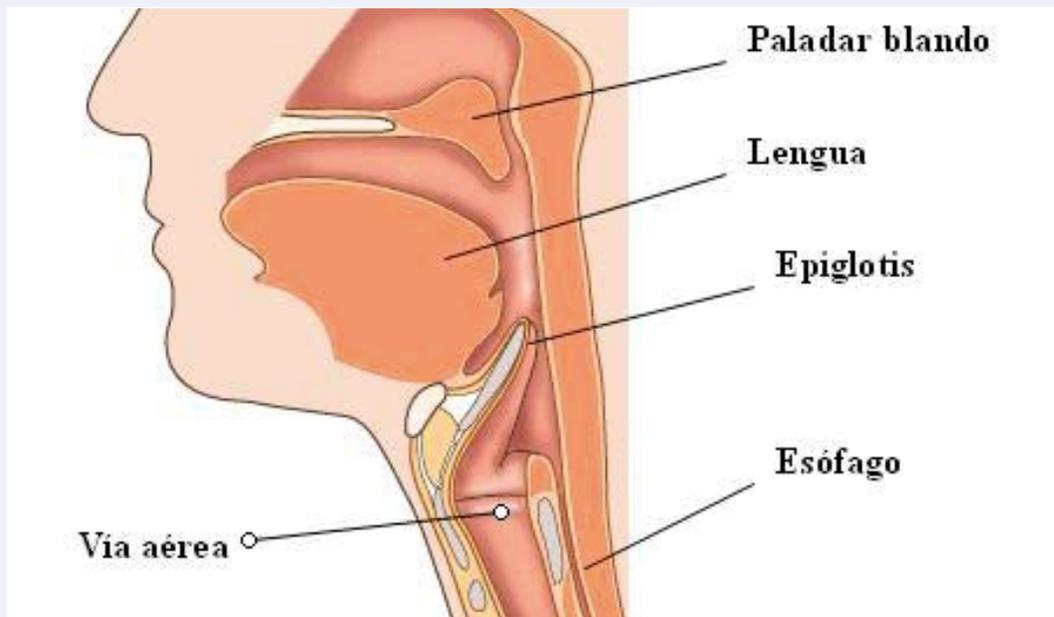


Figura 1.



Figura 2.



Figura 3.

Entrevista entre expertos

El Dr. José Santos Carrillo Baracaldo, vocal de Materiales de la Comisión Científica del Ilustre Colegio Oficial de Odontólogos y Estomatólogos de la I Región entrevista al Dr. Francisco Gasca Muñoz.



Dr. José Santos Carrillo Baracaldo

*Licenciado en Medicina y Cirugía por la UCM.
Médico Especialista en Estomatología por la UCM.
Doctor en Medicina y Cirugía por la UCM.
Experto superior en ergonomía por el Instituto Nacional de la Salud y Escuela de Medicina del Trabajo.
Prof. Titular de Materiales Odontológicos, Equipamiento y Ergonomía en la Universidad Europea de Madrid.
Prof. acreditado como doctor para las universidades públicas y privadas por la Agencia de Acreditación de Calidad de la Comunidad de Madrid.
Vocal de la Comisión Científica del Ilustre Colegio de Odontólogos y Estomatólogos de la 1ª Región.*



Dr. Francisco Gasca Muñoz

*Ldo. en Medicina y Cirugía. Médico Especialista en Estomatología por la Universidad Complutense de Madrid (UCM). Doctor en Medicina por la UCM.
Profesor Dpto. de Patología Dentaria y Odontología Restauradora. Universidad Europea de Madrid (UEM).
Director de la Clínica Universitaria de Odontología de la UEM.
Profesor encargado sección de Endoperiodoncia de la Escuela de Patología Bucal (Prof. M. Lucas) de la UCM (1976-1986).
Profesor de la cátedra de Estomatología Médica y Periodoncia (I. Cátedra) de la Escuela de Estomatología de la UCM (1976-1986).
Profesor de los cursos de postgraduados (Endoperiodoncia y Tratamiento Periodontal Integral) de la cátedra de Estomatología Médica y Periodoncia (1976-1986) y de la cátedra de Odontología Preventiva y Comunitaria de la Facultad de Odontología de Madrid (UCM) (1988-1993).
Miembro fundador de Sociedades Española de Endodoncia, Odontopediatría, Materiales Dentales y de la Academia de las Ciencias Odontológicas.
Dictante de numerosos cursos nacionales e internacionales, congresos, mesas redondas, conferencias, etc.
Medalla de Oro al Mérito Científico. COEM.*



¿Por qué llegaste a la Odontología?

Me gustaba la Medicina, mi padre era odontólogo y le encantaba su trabajo. Me transmitió todo el cariño por esta profesión. Por otro lado, la Estomatología no es más que una especialidad de la Medicina. Siempre me he considerado médico y me hubiese gustado compaginar la Medicina y la Estomatología, pero no fue así y con el tiempo comprendí que, desde esta especialidad, he podido practicarla interesándome por mis pacientes.

Soy de un grupo grande de odontoestomatólogos que Ernesto Mallats (uno de los profesionales de los que más he aprendido) define como autodidactas: Arturo Martínez Berna, Pedro Badanelli, Manolo Fernández, Andrés Pérez Fernández,... y mucha más gente. Ser autodidacta para mí supone un mérito, pero a la vez una terrible tristeza. Un mérito, porque éramos capaces de tener un afán de saber, una curiosidad por el porqué de las cosas y la capacidad para cuestionarnos en todo momento los conocimientos que teníamos y que adquiríamos. Pero al mismo tiempo, una tristeza porque desconocíamos cosas que ya estaban inventadas con garantías científicas. Yo por ejemplo, tenía necesidad de reconstruir dientes muy destruidos y me inventé con grapas pegadas con fortex unos pines que por suerte nunca llegué a perfeccionar porque afortunadamente apareció Markley, pero estoy seguro de que más de uno de nosotros dimos soluciones terapéuticas muy semejantes

a problemas que desconocíamos cómo se estaban solucionando. Hasta que aparecieron los primeros cursos fue una época complicada por la dificultad a la hora de adquirir conocimientos.

¿Qué recuerdas de tu etapa en la Escuela de Estomatología?

Como estudiante guardo muy buen recuerdo de D. Arturo López Viejo y de su equipo: Lorenzo Portero, Amancio Tomé; y de profesores como Mariano Sanz, Municio y García del Villar. Posteriormente, como docente en la Escuela de Patología Bucal, mi recuerdo es para los profesores Miguel Lucas, Gonzalo Hernández Vallejo y Rafael Rioboó.

Se te puede considerar un experto en conservadora, ¿o es quedarse corto?

No me gusta mucho el término de experto. Posiblemente estas clasificaciones tienen cabida en la docencia para la enseñanza. Pero en la práctica diaria, pienso que es diferente. Mi mayor deseo ha sido extrapolar a la Odontología los conocimientos de la Medicina y tratar al paciente dental desde el punto de vista médico, tanto afectiva como biológicamente. Nuestra misión es tratar el aparato masticatorio previniendo, restaurando y manteniendo, para devolverle su función mecánica y estética. Por lo tanto, no creo en la Odontología conservadora o estética,





etc. como finalidad, sino como una consecuencia de restaurar el aparato masticatorio de la mejor manera posible. De hecho, la Odontología siempre ha sido conservadora y estética.

Siempre has contado con otros coetáneos tuyos, profesionales entre los que ha habido un tránsito de conocimientos.

La primera persona que me impactó fue mi amigo Arturo Martínez Berna. Lo que voy a decir parece un anuncio de detergente, pero es verdad, yo creía que hacía los 'empastes' bien hasta que vi los suyos. En aquella época, al menos en lo que a mí respecta, estábamos muy aislados. Por suerte ahora todo el mundo está más en contacto, se presentan trabajos, se comparan y se juzgan, y esto es muy importante. Mi relación con Arturo fue para mí muy importante, comienzas a intentar superarte y a investigar un poco, como dicen los brasileños "pruebas de cocina", que no son muy científicas, pero te dan idea de si una cosa es mejor que otra. Yo personalmente le debo mucho a Arturo.

Pero, probablemente, si le hacemos una entrevista a Arturo él dirá que te debe mucho a ti.

Eso lo tendría que decirlo él, y me haría mucha ilusión. De todas formas yo creo que todos debemos mucho a todos. Personalmente, he aprendido de mucha gente, pero en especial de mis alumnos. A ellos les debo mucho, yo creo que en la facultad como docente he aprendido más de lo que he enseñado.

El profesor que en un curso termina y no ha aprendido nada, es mejor que se jubile. ¿Estás de acuerdo con esta frase?

Si eso ocurre, claro. Como también estoy de acuerdo con la queja de Sartre respecto de los antiguos catedráticos que hacían una tesis doctoral y se lo contaban a los alumnos durante 50 años sin preocuparse por ellos. No obstante, a veces una tesis doctoral de un catedrático puede ser un motivo importante para dar un determinado sentido a su asignatura. Para mí lo fue, y si me equivoqué me queda el consuelo de que sólo me aguantaron cinco años. El profesor debe hacer todo lo posible por enseñar su asignatura de una forma amena, despertando el interés y desarrollando el espíritu crítico de sus alumnos para prepararles a ser profesionales competentes, y que cuando salgan puedan tomar decisiones fundamentadas que les permitan realizar diagnósticos correctos para tratamientos correctos.

Tuviste contacto con el Dr. De la Macorra.

Al Dr. de la Macorra le conocí ya tarde. Cuando di mi primera conferencia en el Colegio, que por aquel entonces fui el colegiado más joven en hacerlo (por suerte esto ya ha cambiado). El día de la conferencia estaba muerto de miedo y recuerdo que entre el auditorio estaba Lorenzo Portero, que ha fallecido hace poco. Un gran profesional con grandes conocimientos, un sentido común envidiable y muy crítico, al que yo tenía mucho respeto, y como principiante, bastante temor a su crítica. Antes de la conferencia me aconsejaron que como estaba, digamos 'muy preocupado', me fijase en alguien y se la contase a esa persona. Yo elegí a José Luis López Álvarez que me había ayudado y aconsejado, y tuve la mala suerte de que a su lado estaba Lorenzo Portero. Se pasó toda la conferencia moviendo la cabeza y yo pensaba "este me va a hundir". Cuando terminé estaba tan asustado que Lorenzo se levantó a preguntarme algo y me 'lance' contra él, entonces terció Mariano Sanz y me felicitó De la Macorra.

"Yo debo mucho a mis alumnos, en la facultad creo que he aprendido más como profesor de lo que he enseñado"

Te has formado mucho con literatura extranjera.

Gracias a la bibliografía mi tesis está construida en inglés, lo cual me da mucha rabia porque más de uno cree que hablo inglés, y vamos, ¡qué ni 'papa'! Hubo una época en la que estaba suscrito a muchas revistas, luego por espacio tuve que ir seleccionando. Leía los artículos que me interesaban y juzgaba. Había cosas que me parecían bien y otras, no. Pero el conocimiento de ambas es importante.

Conocí a una comercial que decía "es que el Dr. Gasca tiene un montón de ideas..."

Eso es un cumplido muy agradable, siempre he tenido mucha curiosidad, pero...

¿Sigues pensando en el ionómero de vidrio como sustitutivo de la dentina?

En algunos casos sí, en otros no. El problema es el módulo



de resiliencia. En Argentina, que tenían una buena escuela de restauradora, se hablaba mucho de que en un diente, cuando se hace una cavidad, la parte suprapulpar, todas esas paredes son diente tratable endodónticamente, pero eso en España antes no se tenía en cuenta, y por ejemplo, en esas paredes se puede colocar vidrio ionómero para aumentar el grosor. Yo he definido en mis conferencias y publicado en mi tesis que el ionómero de vidrio es como la dentina artificial.

Otra cosa que se ha dicho mucho sobre el ionómero vidrio es la posibilidad de grabarlo con ácido ortofosfórico al 25 por ciento, ¿eso tú también lo has hecho?

Sí, yo grabo el vidrio de ionómero y el composite 30 segundos.

A pesar de que han dicho algunos que grabamos demasiado a veces, son ácidos, creo que es Uribe el que hace una prueba colocando ácido ortofosfórico en el labio y ves que si lo dejas un minuto produce una quemadura...

Claro, todo tiene sus indicaciones y según dónde lo utilizemos. Partimos de la base de que si lo colocas sobre una dentina, no es un tejido epitelial, son dos cosas diferentes.

¿Amalgama de plata o composite?

Cada uno tiene sus ventajas. Yo la amalgama no la utilizo ahora. El composite te permite tener restauraciones más conservadoras, un mejor sellado; aunque se desgasta más y se produce una corrosión del material poco a poco. Ahora, si existen grandes destrucciones, grandes separaciones entre los dientes, es decir el espacio interproximal excede de los 2 mm, entonces debe considerarse recurrir a los elementos colados.

Aunque no utilizo la amalgama ahora, entiendo que es un material válido y puede ser una magnífica solución económica para muchos pacientes.

En mi opinión los pernos de fibra de vidrio reforzados con composites están cada vez más indicados que los pernos de muñón colocados, ¿está de acuerdo conmigo?

En cada época hemos hecho lo que hemos podido. Por ejemplo, en mi época se decía que había que cortar el diente al ras de la encía y colocar encima el muñón. Eso es un fracaso terrible. Después teníamos también los muñones colados, que decían que reforzaban los dientes. Yo al principio, no me lo cuestionaba, y me lo creía. Pero la realidad es que el muñón colado no puede reforzar nunca el diente. Cuando un diente recibe una carga, lo primero que ocurre es que se produce una flexión de toda la dentina y

las cargas en el metal tienen un comportamiento diferente porque tienen distintos elementos. Yo creo que los pernos colados tienen sus problemas.

Pero, ¿si el diente no está endodonciado, el principio de amortiguación es diferente al de un diente que sí lo está?

Naturalmente el diente íntegro, y se puede entender por tal aquel que además de mantener una anchura correcta y una inserción ósea adecuada posee una estructura que le permite hasta un cierto límite enviar las tensiones que recibe a los maxilares para que sean absorbidos allí. En el diente tratado endodónticamente, la estructura que permite enviar esas cargas al maxilar está seriamente alterada en cantidad y calidad.

Tú crees que hay que llegar a los famosos 2/3 clásicos con los modernos pernos de composite o no hace falta tanto

Pues depende de la cantidad de tejido remanente que tengas. Lo que creo más interesante es intentar conseguir que la corona que vas a colocar encima apoye sobre el tejido dentinario. Sobre todo hay que tener en cuenta la cantidad de hueso que envuelve la raíz.

¿Qué materiales tienen más futuro en conservadora?

Hoy por hoy los composites, digan lo que digan, seguirán funcionando. La porcelana creo que cada vez irá a más.

¿Qué opinas del composite fluido?

El composite fluido tiene propiedades físicas muy parecidas a los demás, lo que pasa es que la gente lo ve peor. Yo manejo muchos fluidos, incluso lo utilizo para cementar frentes laminados de porcelana. Para mí era una necesidad.

¿Abogas por una Odontología más personalizada?

Volver a una medicina que nunca debió ser olvidada, en la que el paciente esté más cerca de nosotros. A mí me gustaría volver a la figura del médico de cabecera en la que existía un grado de confianza mutuo entre el paciente y el profesional. De hecho, dado que nuestros pacientes deberían pasar por nuestras consultas periódicamente, sería

deseable asumir esta tarea y poder detectar enfermedades no sólo dentarias, sino también sistémicas. Lo cual en muchos casos con la formación que tienen los odontólogos se podría hacer perfectamente. En resumen, hay que hacer una sociedad más humana.

“Estoy de acuerdo con una frase que decía Sartre de que un catedrático era un señor que hacía una tesis doctoral y se la contaba a los alumnos durante 50 años”

¿Consideras que hay que seguir haciendo odontosecciones o es más práctico quitar el diente?

Hay que mirar qué es lo mejor para el paciente, buscar la mejor manera de mantener el aparato masticatorio, no el diente. Es posible que en ciertas circunstancias sea más aconsejable extraer y reponer protésicamente de la forma más adecuada. Los implantes son una forma de restaurar el aparato masticatorio, mantienen el hueso y nos permite colocar prótesis fijas o removibles. El problema que se plantea es abusar de las cosas. Todo tiene su lado conservador.

Consejos para los dentistas jóvenes.

No me gusta mucho dar consejos, lo que sí puedo decirles es que tienen una profesión que es maravillosa y que disfruten mucho de ella. Como empresarios, tendrán que adaptarse a los tiempos que corren, porque quien no se adapta a las nuevas formas está perdido. Y formarse continuamente, no se puede ejercer una profesión sin recibir una formación responsable, con criterio.

Y consejos para los más viejos.

Mantenernos en la profesión si nos gusta y seguir disfrutando de ella. Seguir formándonos e intentar transmitir nuestra experiencia a los más jóvenes. ▶

Adenoma pleomorfo palatino. Caso clínico, revisión de la literatura y puesta al día



Vasallo Torres, Francisco Javier
Odontólogo. Profesor Clínica Odontológica Integrada de Adultos. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Estomatología, Anatomía y Embriología Humana. URJC.

López Sánchez, Antonio Francisco
Profesor Contratado Doctor. Facultad de Ciencias de la Salud. Departamento de Estomatología, Anatomía y Embriología Humana. URJC.

Acero Sanz, Julio
Cirujano Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Gregorio Marañón y Hospital Quirón Madrid. Profesor Asociado Departamento de Cirugía, Universidad Complutense, Madrid.

Hernández Vallejo, Gonzalo
Profesor Titular. Departamento de Estomatología III. Facultad de Odontología. UCM.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBECIS.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:

Fco. Javier Vasallo Torres
E. Departamental II. Despacho 2.028.
Departamento de Estomatología.
Anatomía y Embriología Humana
Universidad Rey Juan Carlos.
Avda. de Atenas s/n. 28922 Alcorcón (Madrid)
Dirección e-mail: javier.vasallo@urjc.es

Fecha de recepción: 26 de octubre de 2010.
Fecha de aceptación para su publicación: 4 de noviembre de 2010.

VASALLO, F.J., LÓPEZ, A.F., ACERO, J., HERNÁNDEZ, G. Adenoma pleomorfo palatino. Caso clínico, revisión de la literatura y puesta al día. Cient Dent 2010;7;3:203-208.

RESUMEN

El adenoma pleomorfo es el tumor benigno más frecuente de las glándulas salivales, desarrollándose más frecuentemente en la parótida. Las manifestaciones clínicas varían dependiendo de las glándulas salivales involucradas, así como también del grado de afectación, tamaño, tiempo de evolución y de su crecimiento evolutivo. Tiene mayor prevalencia en mujeres entre la tercera y la sexta década de la vida, siendo infrecuente en niños. Presenta un crecimiento lento y continuo e histológicamente es muy variable, estando constituido por elementos epiteliales y células mioepiteliales, recubierto o no por una pseudocápsula que puede ser atravesada por prolongaciones del tumor. El diagnóstico precoz mediante pruebas de imagen y estudio histológico, es muy importante debido a sus posibles complicaciones, ya que a pesar de ser un tumor benigno, puede presentar transformación maligna en ocasiones. El tratamiento consiste en la exéresis quirúrgica del tumor.

Se presenta un caso de un varón de 25 años, que consulta por la presencia de una tumoración asintomática en paladar de 4 años de evolución. Tras la exéresis completa de la lesión, el estudio histológico confirmó el diagnóstico de adenoma pleomorfo. Se exponen la evolución, tratamiento, las complicaciones inmediatas y la evolución a 24 meses del caso. Se revisan los conceptos actuales clínico-patológicos y de enfoque terapéutico sobre el adenoma pleomorfo, con especial énfasis en su localización intraoral.

PALABRAS CLAVE

Adenoma pleomorfo; Tumor glándulas salivales; Paladar duro.

Pleomorphic Adenoma in the Palatine. Cincical case, literature review and update

ABSTRACT

Pleomorphic adenoma is the most frequent benign tumour of the salivary glands, most frequently developing in the parotid. The clinical manifestations vary depending on the salivary glands involved, as well as the degree of presentation, size, evolution time and its evolutionary growth. It is more prevalent in women in the third and sixth decade of life, and is infrequent in children. It has a slow and continuous growth and histologically it is very variable, consisting of epithelial elements and myoepithelial cells, coated or not by a pseudocapsule that can be pierced by extensions of the tumour. Its early diagnosis through imaging tests and histological study is very important due to its possible complications, since despite being a benign tumour, it can become malignant on occasion. The treatment consists of the surgical excision of the tumour.

There is a discussion of a case of a 25 years old male, who came for a consultation due to the presence of an asymptomatic tumour in the palate which had been developing for 4 years. After the complete removal of the lesion, the



histological study confirmed the diagnosis of pleomorphic adenoma. The evolution, treatment, immediate complications and the evolution of the case over 24 months are discussed. The current clinical-pathological and therapeutic-focussed thinking about pleomorphic adenoma

is reviewed, with a special emphasis on its intraoral location.

KEY WORDS

Pleomorphic adenoma; Salivary gland tumors; Hard palate.

INTRODUCCIÓN

Las neoplasias salivales constituyen alrededor del 3% de todos los tumores y son responsables entre el 2 y el 7% de los cánceres de cabeza y cuello,^{1,2} siendo el adenoma pleomorfo (AP) el más común, representando el 45-89,5% de los tumores de origen glandular en cabeza y cuello según diferentes autores.^{3,4,5} La parótida, con una incidencia alrededor del 70%, es la glándula que más se ve afectada por este tipo de neoplasias^{1,4,6,7} siendo el paladar la localización anatómica principal para los tumores de las glándulas accesorias, apareciendo en éstas en menos del 20% de los casos,^{2,6,8,9} seguida del labio superior.^{10,11} La raza caucásica presenta mayor prevalencia de adenoma pleomorfo que la raza negra,¹² mientras que la afectación tumoral de las glándulas salivales menores presenta una mayor prevalencia en la población china respecto a la europea.¹³

El AP tiene mayor prevalencia en mujeres (3:1) entre la tercera y la sexta década de la vida, con un pico en los cuarenta años.¹⁴⁻¹⁶ Ha sido observado en individuos de todas las edades, incluso en edades muy tempranas que comprenden las primeras décadas de vida.¹⁴⁻¹⁶ A pesar de todo el desarrollo de este tumor es poco común en niños.⁵

Se caracteriza por ser el tumor epitelial benigno más frecuente de las glándulas salivales.^{4,7} Descrito inicialmente por Minsén en 1874, fue Broca quien lo definió como un tumor mixto. Willis en 1948, propuso el término "adenoma pleomorfo".

La presentación más común del AP es la de una tumoración de crecimiento lento y continuo, indolora, redondeada, regular y firme a la palpación, presentando la dificultad del diagnóstico precoz debido a la ausencia de síntomas en estadios iniciales. Generalmente aparece de forma solitaria, siendo rara su presentación múltiple o bilateral.^{1,5,17} Excepcionalmente y sin tratamiento puede alcanzar grandes tamaños.⁴

Histológicamente es muy variable y está constituido por elementos epiteliales y células mioepiteliales, recubier-

to o no por una pseudocápsula que puede ser atravesada por prolongaciones del tumor, creando nuevos focos tumorales.¹⁸ El diagnóstico precoz mediante pruebas de imagen y estudio histológico es muy importante debido a sus posibles complicaciones, ya que a pesar de ser un tumor benigno, presenta en casos muy raros transformación maligna y metástasis (2-23%),^{4,6,19} hecho este más frecuente cuando asienta en las glándulas salivales menores.^{6,13} Tras su excisión quirúrgica, el 43% de los pacientes tienen riesgo de presentar recurrencia, incluso a los 45 años de la aparición de la lesión inicial, relacionada generalmente con la excisión quirúrgica incompleta de la lesión primaria.^{5,14,20}

El objetivo del presente trabajo es realizar una puesta al día a través de una revisión de la literatura sobre el adenoma pleomorfo en cuanto a sus aspectos clínico-patológicos y enfoque terapéutico, así como la presentación de un caso clínico que reúne las características típicas de la localización intraoral.

CASO CLÍNICO

Varón de 25 años, de raza blanca, que acude a consulta por presentar una lesión asintomática en paladar duro de 4 años de evolución. No se ha acompañado de dolor, ulceración o supuración durante este tiempo. El paciente no presentaba alergias medicamentosas conocidas, hábitos nocivos (tabaco, consumo de alcohol y/o drogas), ni refería antecedentes de traumatismos o inflamación previos en la zona de la lesión.

En la exploración intraoral se pudo apreciar una lesión nodular circunscrita en el tercio posterior izquierdo del paladar duro, cerca de la línea de vibración, bien delimitada, de 1,5 x 1,5 cm, con un recubrimiento de mucosa sana de coloración y textura idéntica a la región vecina contralateral (Figura 1). A la palpación la lesión presentaba una consistencia elástica, no siendo desplazable y estando adherida a planos profundos. La exploración periodontal fue normal.

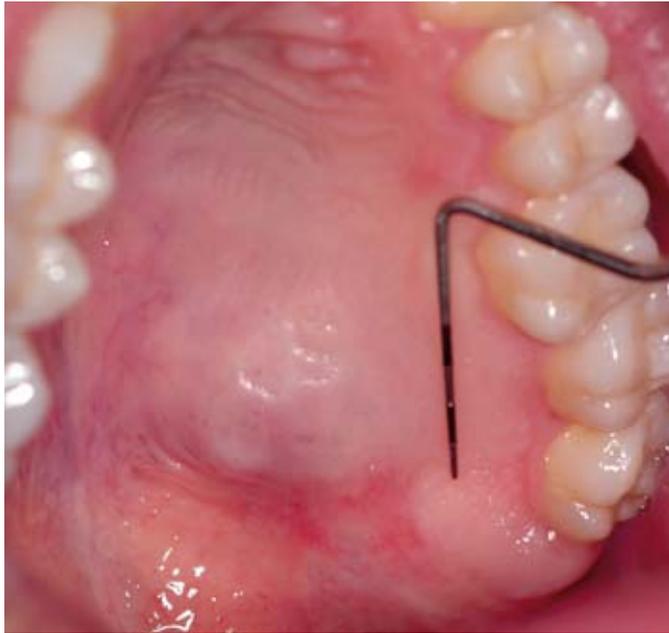


Figura 1. Vista intraoral de la lesión.

La vitalidad dental era positiva en todas los dientes. En la exploración extraoral no se encontraron adenopatías en cadenas cervicales. La analítica sanguínea mostró bioquímica, hemograma y coagulación normales.

El estudio radiográfico mediante ortopantomografía no demostró ausencias dentales ni signos de afectación dental. Se realizó una tomografía computerizada (TAC), donde se observó una zona ósea erosionada en la base del seno maxilar izquierdo y suelo de la cavidad nasal del mismo lado (Figura 2). El diagnóstico de presunción fue de adenoma pleomorfo (AP) palatino. El tratamiento propuesto fue la escisión completa de la lesión y su posterior estudio anatomopatológico, tras previa información al paciente y aceptación del tratamiento por el mismo.

Se procedió a la exéresis quirúrgica completa con un margen de tejido sano circundante junto con la mucosa de recubri-

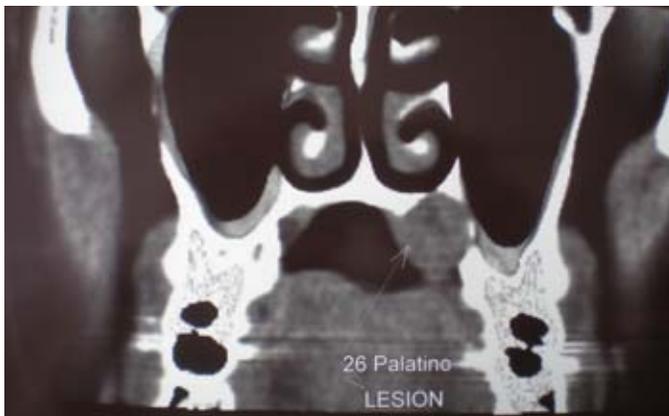


Figura 2. Corte frontal de la TC. Se observa una reabsorción ósea del hueso maxilar casi en contacto con el seno maxilar.

miento, no utilizando esta para cerrar la herida a fin de evitar recidivas (Figura 3). Se realizó un colgajo palatino de rotación para evitar la comunicación orosinusal (Figura 4).



Figura 3. Pieza quirúrgica.

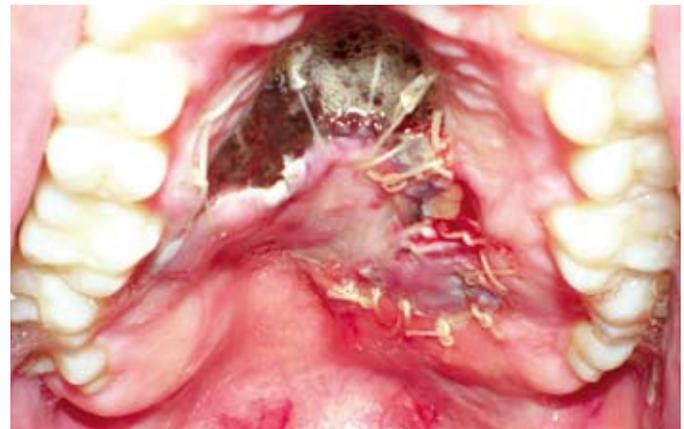


Figura 4. Reconstrucción palatina con colgajo rotado.

El estudio histológico demostró la presencia de una formación nodular rodeada por una cápsula muy fina no fibrótica, de bordes regulares, constituida por células mioepiteliales poligonales de aspecto plasmocitoide con diferenciación fusiforme central y producción de material de membrana basal que tiende a englobarlas, dando un aspecto condroide. La celularidad no mostraba atipias. Se confirmó el diagnóstico de adenoma pleomorfo.

Las recomendaciones post-quirúrgicas consistieron en una estricta higiene y enjuagues orales (agua con sal), dieta enteral por sonda nasogástrica, según pautas del servicio de nutrición. Se administró pauta antibiótica de amoxicilina 1000 mg/ac. clavulánico 62,5 mg (2 comprimidos cada 12 horas durante 5 días por sonda) y pauta analgésica de dexketoprofeno trometamol 25 mg (1 comprimido cada 8 horas si dolor por sonda).

El paciente fue dado de alta del servicio de maxilofacial a los 3 días de la intervención, volviendo a ser ingresado a



los 10 días tras la cirugía debido a una hemorragia no controlada por desprendimiento del colgajo (Figura 5), que se solucionó en el servicio de urgencias taponando la herida con mallas hemostáticas de celulosa oxidada.

Un mes después de la cirugía se consiguió el cierre por segunda intención de la lesión, sin complicaciones ni síntomas que hicieran sospechar de comunicación orosinusal residual (Figura 6 y 7). El paciente tras 12 meses de seguimiento no presenta signos ni síntomas de recidiva (Figura 8).



Figura 5. Hemorragia palatina por desprendimiento y necrosis del colgajo. 10 días post-cirugía.

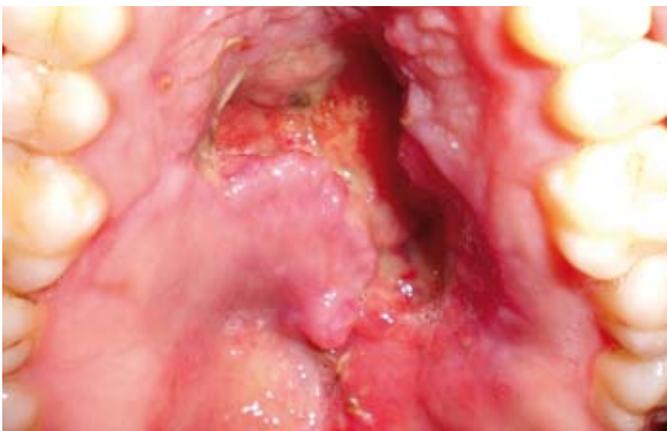


Figura 6. Postoperatorio tras 15 días.



Figura 7. Postoperatorio tras 31 días.



Figura 8. Postoperatorio tras 12 meses.

DISCUSIÓN

El adenoma pleomorfo o tumor mixto aparece con una menor frecuencia en las glándulas salivales menores, siendo el paladar la zona más afectada, ya que concentra el 50% de éstas.^{6,21} En el paladar duro entre el 49 y el 65% son tumores benignos, casi todos adenomas pleomorfos,^{6,22} apareciendo con mayor frecuencia cerca del paladar blando.²³ El AP tiene mayor predilección por el sexo femenino (3:1) y la prevalencia es mayor entre la tercera y la sexta década de la vida, con un pico en los cuarenta años,^{1,14-16} aunque puede aparecer incluso en las primeras décadas de vida.¹⁴⁻¹⁶ Su presentación suele ser la de una masa indolora, regular y firme a la palpación, a veces multinodular, y con un ritmo de crecimiento lento.^{4,5} Existiendo estudios contradictorios en referencia a la predominancia de los tumores benignos y malignos de las glándulas salivales menores intraorales, aunque la mayoría afirma que existe un predominio de los benignos no siendo aconsejable fiarse de la apariencia clínica, pues al menos la mitad de los tumores de las glándulas salivales menores son malignos y la mayoría son asintomáticos.⁶

La detección de tumores en el paladar duro con una simple exploración física, especialmente en lo referente al grado de afectación de estructuras vecinas, es complejo y no es infrecuente observar la invasión de estructuras profundas del maxilar, seno o del esfenoides en el momento de su diagnóstico, como en el caso que presentamos. Es necesario conocer la extensión de la destrucción ósea y la infiltración tumoral en el paladar para determinar la estrategia terapéutica adecuada. Incluso cuando la masa palpable es pequeña y las imágenes diagnósticas se muestran claras, la tumoración del paladar puede estar infiltrando estructuras vecinas. Por ello, los exámenes complementarios como la tomografía computerizada (TC) y la resonancia magnética



nuclear (RMN) son imprescindibles para su diagnóstico, ya que permiten la visualización de estructuras en pequeños cortes.⁶ La punción-aspiración con aguja fina (PAAF) es una técnica segura y fácil de realizar que muestra una especificidad de más del 93%, lo que le proporciona una gran utilidad en el diagnóstico histológico de estos tumores una vez descartado que no se trate de un tumor vascular mediante pruebas e imagen. La biopsia abierta está contraindicada por riesgo de sangrado, rotura de la cápsula (riesgo de recidiva) y extensión hacia los tejidos vecinos,^{6,24} por lo que se aconseja realizar esta con la extirpación total de la lesión junto con la mucosa que la recubre.⁵

En todos los casos es el estudio histológico el que proporciona un correcto diagnóstico en estas lesiones. El AP presenta un cuadro morfológico con células epiteliales y elementos mesenquimatosos, encontrándose en el caso de los tumores de glándulas salivales menores mayor celularidad y un menor componente mixoide o condroide.²⁵ Un hallazgo histológico significativo en el AP y que le confiere su peculiar comportamiento biológico es la presencia de una pseudocápsula fibrosa, pudiendo encontrar en algunas lesiones de larga evolución múltiples nódulos, cada uno envuelto por su propia cápsula. Estos factores han sido implicados en la recidiva tumoral, que es frecuente en casos de cirugía inadecuada y puede presentarse una media de 8 años tras el tratamiento inicial.¹⁴

Una complicación grave del AP es su posible transformación maligna.³ Recientemente se han descrito factores moleculares que pueden estar implicados en la génesis de este comportamiento más agresivo. Se han descrito anomalías genéticas, tales como alteraciones del gen supresor tumoral p53, así como aumentos de marcadores como la cadherina-11 y la fascina, que pueden estar relacionados con la recurrencia tardía.^{26,27} La incidencia de transformación maligna es del 2-23%,^{4,6,19} siendo las formas descritas por la Organización Mundial de la Salud las de carcinoma ex-adenoma pleomorfo, el verdadero tumor mixto maligno (carcinosarcoma) y las metástasis de tumor mixto.^{3,19} El hecho de que un tumor con apariencia histológica benigna pueda presentar metástasis y un comportamiento clínico maligno, es inusual pero no insólito. Según Steifert²⁸ el riesgo de malignización es directamente proporcional al periodo de evolución, variando la probabilidad de esta de 1,5% en los primeros 5 años de evolución hasta el 10% con más de 15 años. El carcinoma ex adenoma pleomorfo es por lo general una neoplasia infiltrante, que se presenta con invasión del parénquima salival y extensión a estructuras adyacentes, alto índice mitótico, pleomorfismo nuclear,

participación perineural, invasión vascular y necrosis. La clínica clásica del carcinoma ex adenoma pleomorfo se refiere como una masa de crecimiento lento durante varios años, generalmente en glándulas salivales mayores, peor delimitada que el adenoma benigno, que experimenta un aumento de tamaño en un corto periodo de tiempo, dolor, o afectación del nervio facial, y que normalmente se manifiestan entre la sexta y octava década de vida. Este carcinoma frecuentemente presenta recurrencia y provoca metástasis. El pronóstico de carcinoma ex adenoma pleomorfo depende del tamaño, la categoría, la medida de la invasión y la presencia de metástasis a regionales y a distancia. Presenta una tasa de supervivencia alrededor del 50% a los 5 años.^{19,29}

La clasificación más reciente sobre las neoplasias de las glándulas salivares realizada por la Organización Mundial de la Salud,³⁰ categoriza la metástasis del adenoma pleomorfo como una neoplasia maligna epitelial y la define histológicamente como adenoma pleomorfo benigno que inexplicablemente manifiesta metástasis regional o a distancia. Autores como Wenig³¹ la describen como la complicación menos común, que suele ocurrir generalmente después de múltiples recurrencias de un adenoma primario. Otros autores como Fujimura y cols.,³² Minic³³ y Czader y cols.³⁴ sugieren que este tipo de tumor puede ser el paso intermedio en la transformación a carcinoma ex adenoma pleomorfo.

El tratamiento del adenoma pleomorfo consiste en la excisión completa del tumor, independientemente de la localización del mismo debiendo ser meticulosa con unos márgenes adecuados, sin utilizar la mucosa que lo recubre para cerrar la herida quirúrgica, se haya producido o no destrucción ósea. Esta no es infrecuente, pero la extensión intracraneal es rara, a menos que el tumor haya sufrido transformación maligna o se haya originado en el oído medio o en la mastoides.³⁵

En referencia a la reconstrucción de los defectos del paladar después de la extirpación quirúrgica del AP, la bibliografía al respecto es limitada, describiendo distintas técnicas en función de la existencia o no de erosión ósea,^{22,36} con reconstrucción del paladar con colgajo palatino o cicatrizando este por segunda intención respectivamente.

La radioterapia posterior a la cirugía puede prevenir posibles recurrencias en el adenoma pleomorfo en casos de resección incompleta del tumor o tras cirugías complicadas con dispersión de células tumorales, aunque su uso queda generalmente restringido a algunos casos de tumores recurrentes.^{3,5} Algunos autores, sin embargo, proponen la radioterapia como tratamiento complementario.^{34,37}



CONCLUSIONES

El adenoma pleomorfo es el tumor benigno más frecuente de glándulas salivales. Su ubicación preferencial es la glándula parótida, aunque también lo podemos encontrar en glándulas menores, en cuyo caso es el paladar el lugar de afectación más común.

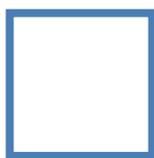
El aspecto clínico y la biopsia son claves en el diagnóstico. Su tratamiento es la exéresis quirúrgica amplia con pequeño margen de tejido sano circundante por la posibilidad de

recidivar y degenerar a un tumor mixto maligno, siendo su pronóstico excelente si la excisión quirúrgica es adecuada.

Es una de las pocas neoplasias que puede sufrir transformación maligna, por su tendencia a invadir y erosionar hueso, por lo que se debe extremar la precaución en caso de tumores de larga evolución. La recurrencia local puede ser el primer paso en la diseminación de esta neoplasia, por lo que la cirugía radical y la radioterapia deberían considerarse en estos casos. ➤

BIBLIOGRAFÍA

1. Aver LM, Chaves SB, Neutzling AP, Etges A. *Intraosseous pleomorphic adenoma: case report and review of the literature central pleomorphic adenoma of the maxilla*. Med Oral 2002;7:164-70.
2. Lopes MA, Kowalski LP, da Cunha Santos G, Paes de Almeida O. *A clinicopathologic study of 196 intraoral minor salivary gland tumours*. J Oral Pathol Med. 1999 Jul;28(6):264-7.
3. Rodríguez-Fernández J, Mateos-Micas M, Martínez-Tello FJ, Berjón J, Montalvo JJ, Forteza-González G, Galan-Hernández R. *Metastatic benign pleomorphic adenoma. Report of a case and review of the literature*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Mar 1;13(3):E193-6.
4. Takahama AJr, da Cruz DE, Magrin J, De Almeida OP, Kowalski LP. *Giant pleomorphic adenoma of the parotid gland*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2008 Jan 1;13(1):E58-60.
5. Koral K, Sayre J, Bhuta, Abemayot E, Lufkin R. *Recurrent pleomorphic adenoma of the parotid gland in pediatric and adult patients: Value of multiple lesions as a diagnostic indicator*. AJR Am J Roentgenol. 2003 Apr;180(4):1171-4.
6. Ueda F, Suzuki M, Matsui O, Minato H, Furukawa M. *MR Findings of nine cases of palatal tumor*. Magn Reson Med Sci. 2005;4(2):61-7.
7. Spiro RH. *Salivary neoplasms: overview of a 35-year experience with 2.807 patients*. Head Neck Surg. 1986 Jan-Feb;8(3):177-84.
8. Rivera-Bastidas H, Ocampo RA, Acevedo AM. *Intraoral minor salivary gland tumors: a retrospective study of 62 cases in a Venezuelan population*. J Oral Pathol Med 1996 Jan;25(1):1-4.
9. Ma'aïta JK, Al-Kaisi N, Al-Tamimi S, Wraikat A. *Salivary gland tumors in Jordan: a retrospective study of 221 patients*. Croat Med J 1999 Dec;40(4):539-42.
10. Loyola AM, de Araújo VC, de Sousa SO, de Araújo NS. *Minor salivary gland tumours. A retrospective study of 164 cases in a Brazilian population*. Eur J Cancer B Oral Oncol. 1995 May;31B(3):197-201.
11. Waldrom CA, el-Mofty SK, Gnepp DR. *Tumors of the intraoral minor salivary glands: a demographic and histologic study of 426 cases*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1988 Sep;66(3):323-33.
12. Jansisyantop P, Blanchaert RH, Ord RA. *Intraoral minor salivary gland neoplasms: a single institution experience of 80 cases*. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002 Jun;31(3):257-61.
13. Dan W, Yining L, Huawei H, Laikui L, Lanyan W, Zhixiu H et al. *Intraoral minor salivary gland tumors in Chinese population: a retrospective study on 737 cases*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod. 2007 Jul;104(1):94-100. Epub 2006 Oct 24.
14. Zernial O, Springer I, Warnke P, Härle F, Risick C, Wiltfang J. *Long-term recurrence rate of pleomorphic adenoma and postoperative facial nerve paresis (in parotid surgery)*. J Craniomaxillofac Surg. 2007 Apr;35(3):189-92. Epub 2007 Jun 18.
15. Jorge J, Pires FR, Alves FA, Pérez E, Kowalski LP, Lopes MA, Almeida OP. *Juvenile intraoral pleomorphic adenoma: report of five cases and review of the literature*. Int J Oral Maxillofac Surg. 2002 Jun;31(3):273-5.
16. Drivas E, Skoulakis C, Symvoulakis E, Bizaki A, Lachanas V, Bizakis J. *Pattern of parotid gland tumors on Crete, Greece: A retrospective study of 131 cases*. Med Sci Monit. 2007 Mar;13(3):CR136-40.
17. Carlsöö B, Ekstrand T. *Unilateral multiple mixed tumours of the parotid gland*. J Laryngol Otol. 1977 Jul;91(7):629-32.
18. Maragritescu C, Raica M, Florescu, Simionescu C, Superteanu M, Jaubert F, Bogdina FL. *The ultrastructural aspect of neoplastic myoepithelial cell in pleomorphic adenomas of salivary glands*. J Cell Mol Med. 2004;8(2): 369-81.
19. Ethunandan M, Witton R, Hoffman G, Spedding A, Brennan PA. *Atypical features in pleomorphic adenoma- a clinicopathologic study and implications for management*. Int J Oral Maxillofac Surg. 2006 Jul;35(7):608-12. Epub 2006 Mar 15.
20. Nouraei SA, Ferguson MS, Clarke PM, Sandison A, Sandhu GS, Michaels L, Rhys-Evans P. *Metastasizing pleomorphic salivary adenoma*. Arch Otolaryngol Head Neck Surg. 2006 Jul;132(7):788-93.
21. Chalina P, Skorek A, Narozny W, Stankiewicz C. *Pleomorphic adenoma of minor salivary glands*. Otolaryngol Pol 2002;56(6):737-40.
22. Pogrel MA. *The management of salivary gland tumors of the palate*. J Oral Maxillofac Surg 1994;52:454-59.
23. Coates HL, Devine KD, DeSanto LW, Weiland LH. *Glandular tumors of the palate*. Surg Gynecol Obstet. 1975 Apr;140(4):589-93.
24. Mihashi H, Kawahara A, Kage M, Kojiro M, Nakashima T, Umeno H, Sakamoto K, Chizawa H. *Comparison of preoperative fine-needle aspiration cytology diagnosis and histopathological diagnosis of salivary gland tumors*. Kurume Med J. 2006;53(1-2):23-7.
25. Nardone M, Ferrara G, Nappi O, Di Maria D, Villari G. *Pleomorphic adenoma in unusual anatomic sites: case reports and reviews of literature*. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2002 Jun;22(3):158-63.
26. Nishimine M, Nakamura M, Kishi M, et al. *Alterations of p14ARF and p16INK4a genes in salivary gland carcinomas*. Oncol Rep 2003;10:555-560.
27. Brieger J, Duesterhoeft A, Brochhausen C, Gosepath J, Kirkpatrick CJ, Mann WJ. *Recurrence of pleomorphic adenoma of the parotid gland—predictive value of cadherin-11 and fascin*. Acta Pathologica, Microbiologica et Immunologica Scandinavica. 2008 Dec;116(12):1050-7.
28. Seifer G, Sobin LH. *The World Health Organization's Histological Classification of Salivary gland Tumors. A commentary on the second edition*. Cancer. 1992 Jul;70(2):379-85.
29. Sheedy SP, Welker KM, De Lone DR, Gilbertson JR. *CNS metastases of carcinoma ex pleomorphic adenoma of the parotid gland*. AJNR Am J Neuroradiol. 2006 Aug;27(7):1483-5.
30. *Tumours of the salivary glands*. In: Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D, eds. *Organization Classification of Tumours: Pathology and genetics of head and neck tumours*. IARC Press; 2005.
31. Wenig BM, Hitchcock CL, Ellis GL, Gnepp DR. *Metastasizing mixed tumor of salivary glands. A clinicopathologic and flow cytometric analysis*. Am J Surg Pathol. 1992 Sep16(9):845-58.
32. Fujimura M, Sugawara T, Seki H, Otawara Y, Sakuma T, Nakano Y, et al. *Carcinomatous change in the cranial metastasis from a metastasizing mixed tumor of the salivary gland: case report*. Neurol Med Chir (Tokyo). 1997 Jul;37(7):546-50.
33. Minic AJ. *Unusual variant of a metastasizing malignant mixed tumor of the parotid gland*. Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1993 Sep;76(3):330-2.
34. Czader M, Eberhart CG, Bhatti N, Cummings C, Westra WH. *Metastasizing mixed tumor of the parotid: initial presentation as a solitary kidney tumor and ultimate carcinomatous transformation at the primary site*. Am J Surg Pathol. 2000 Aug;24(8):1159-64.
35. Kamida T, Abe T, Inoue R, Kobayashi H, Suzuki M, Matsumoto A. *Stereotactic radiosurgery for recurrent pleomorphic adenoma invading the skull base—case report—*. Neurol Med Chir (Tokyo). 2005 Mar;45(3):161-3.
36. Alkan A, Inal S. *Closure of palatal defects following excision of palatal pleomorphic adenomas*. J Contemp Dent Pract. 2008 Sep 1;9(6):99-107.
37. LiVolsi VA, Perzin KH. *Malignant mixed tumors arising in salivary glands. Carcinomas arising in benign mixed tumors: a clinicopathologic study*. Cancer. 1977 May;39(5):2209-30.



¿Es la conexión externa una opción de tratamiento?



Vigil de Quiñones Otero, Carlos
Licenciado en Odontología UAX.
Máster en Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia UAX.
Curso Superior en Implantoprotésis URJC.

Acevedo Ocaña, Rosa
Licenciado en Odontología UCM
Máster en Prótesis Bucofacial UCM
Experto en Implantología URJC
Profesora del Máster en Cirugía Oral, Implantología y Periodoncia UAX.

VIGIL DE QUIÑONES, C., ACEVEDO, R. ¿Es la conexión externa una opción de tratamiento? Cient Dent 2010;7;3:209-216.

RESUMEN

En la práctica clínica se han empleado tradicionalmente implantes de conexión externa debido a que fueron los primeros en aparecer y por tanto los más extendidos. Sin embargo diversos estudios apuntan a unos mejores resultados en los implantes de conexión interna.

Valorando factores como el comportamiento biomecánico, el ajuste de los componentes o la filtración bacteriana se ha podido comprobar cómo los implantes de conexión interna presentan una mejor absorción y distribución de las fuerzas y por tanto menor índice de aflojamiento y fractura del tornillo de retención. Además los sistemas que se benefician de la teoría del cono morse consiguen que implante, pilar y tornillo actúen como un monobloque consiguiendo los mejores resultados en comparación con los implantes de conexión externa y los de interna sin con morse.

PALABRAS CLAVE

Conexión interna; Conexión externa; Biomecánica; Pilar mecanizado; Filtración bacteriana.

Is the external connection a treatment option?

ABSTRACT

In clinical practice, traditionally external connection implants have been used because they were the first to appear and, therefore, the most used. However, different studies point to some improved results in internal connection implants. Evaluating factors such as biomechanical performance, adjustment of the components and bacterial filtration, it has been verified that internal connection implants present better absorption and distribution of the stresses and, therefore, a lower index of loosening and fracture of the set screw. In addition, the systems that benefit from the Morse taper theory achieve that the implant, pillar and screw act as a single block, providing better results in comparison with the external connection implants and the internal ones without Morse taper.

KEY WORDS

Internal connection; External connection; Biomechanics; Mechanized pillar; Bacterial filtration.

Indexada en / Indexed in:

- IME.
- IBEC.
- LATINDEX.
- GOOGLE ACADÉMICO.

Correspondencia:

C/ Raimundo Fernández Villaverde 55 4º derecha 28003 Madrid.
c_v_q@hotmail.com

Fecha de recepción 23 de julio de 2010
Fecha de aceptación para su publicación 29 de septiembre de 2010



INTRODUCCIÓN

Desde que a mediados del siglo XX el Dr. Branemark descubriera, casi por casualidad, que el titanio se adhería firmemente al hueso, los implantes han sufrido una gran evolución desde sus comienzos, desarrollando multitud de implantes de diferentes formas, materiales y basados en diversas teorías.¹

Además las indicaciones de los implantes continúan incrementándose, ofreciendo una elevada tasa de éxito y predictibilidad para el tratamiento de pacientes tanto parcial como totalmente desdentados.²

Inicialmente se consideró necesario que para obtener una adecuada osteointegración debía colocarse el implante y esperar un tiempo de cicatrización de 6 meses en el maxilar y 3-4 meses en mandíbula (Protocolo Branemark), período durante el cual los implantes debían permanecer sumergidos. Por definición era necesaria una segunda fase quirúrgica.

Tras más de 20 años de práctica implantológica, actualmente la osteointegración no es un factor que deba preocuparnos, pero sin embargo la estética y el éxito a largo plazo de nuestras rehabilitaciones sí.³

Inicialmente se diseñó un hexágono externo de 0,7mm de altura. En sus inicios este diseño tenía sentido, porque facilitaba la inserción durante la cirugía.³ Dado que la conexión externa fue la primera en crearse su uso ha sido el más extendido, sin embargo ha dado lugar a un importante número de complicaciones.⁴ Para mitigar estos problemas, la conexión hexagonal, sus conexiones transmucosas, y sus tornillos de retención han sido sometidos a una serie de modificaciones.⁵

La conexión interna surgió para solventar todos los problemas derivados del uso de la conexión externa, buscando una mayor estabilidad a nivel de la junta protésica pilar-implante, un mejor sellado bacteriano y un menor micro-gap.

Según el tipo de conexión pilar-implante podemos diferenciar entre la conexión interna o externa. El factor distintivo que separa los 2 tipos es la presencia o ausencia de una figura geométrica que se extiende sobre la superficie de la corona del implante.

A día de hoy existen en el mercado una gran variedad de implantes, solo en España hay más de 50 casas diferentes, casas que por descontado poseen individualmente subtipos para que su cliente pueda elegir.

Entonces, ¿qué se debería tener en cuenta a la hora de elegir un implante? La respuesta a esta pregunta no es fácil ya que no sólo está determinado por un factor sino por

muchos. El macro y microdiseño, el comportamiento biológico, el tipo de conexión pilar-implante, los materiales y técnicas de fabricación o las soluciones protésicas son sólo algunos ejemplos.

OBJETIVOS

El objetivo principal de esta revisión fue estudiar los diferentes tipos de conexiones existentes en el mercado y determinar cuál de ellos es el más indicado para la práctica clínica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una extensa búsqueda bibliográfica, a través de Pubmed empleando los términos: dental implants, internal and external dental implant connection.

Se consultaron 94 fuentes de las cuales se han seleccionado 57 que han aportado información acerca del comportamiento mecánico, transmisión de fuerzas, deformación elástica, opciones protésicas y restauradoras, materiales, procedimientos de fabricación...

TABLA 1

Fuente	Nº de Artículos
Clinical Oral Implants Research	9
Journal Periodontology	2
International Journal of Oral & Maxillofacial Implants	21
International Journal of Prosthodontics	6
International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry.	4
Quitessence International	2
Otros.	13

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Una vez revisada la literatura disponible para poder realizar la comparativa entre un tipo u otro de conexión se decidió valorar diferentes aspectos como son:

Biomecánica: factores tensionales y distribución de fuerzas.

Ajuste a nivel de la junta pilar-implante.

Capacidad de sellado.

Otras consideraciones: Toma de impresiones, Técnica quirúrgica y Tipo de pilar.

1. BIOMECÁNICA: FACTORES TENSIONALES Y

DISTRIBUCIÓN DE FUERZAS

Se define biomecánica como aquella disciplina que estudia la interacción entre un elemento artificial (el implante osteointegrado y sus diferentes componentes) y un ente biológico (los tejidos periimplantarios).⁶

Una vez que el implante está colocado en boca, tras ser cargado, se encuentra continuamente sometido a cargas mul-



tidireccionales (compresión, tracción y cizalla) que pueden afectar a su integridad y por lo tanto al éxito del tratamiento a corto y largo plazo.^{7,8,9}

Resende y cols en 2008 realizaron un estudio con el objetivo de comparar la integridad de los hexágonos los implantes tras la colocación de la prótesis ante la aplicación de diferentes fuerzas.¹⁰

Para ello emplearon 60 implantes de 4,1mm de diámetro, 30 de conexión interna, y 30 de conexión externa, que a su vez se dividieron en 3 grupos a los cuáles aplicaron diferentes fuerzas de 45, 60 y 80 N/cm².

Primero midieron el ángulo de rotación en libertad (movimiento del pilar antes de ejercer ninguna fuerza y sin tornillo) de cada uno de los implantes para descartar fallos de fabricación.

Para ello emplearon un trinquete quirúrgico torquemeter y una óptica microscópica Carl Zeiss.

Tras ejercer las fuerzas de 45, 60 y 80 N/cm² volvieron a medir para ver las deformaciones que se habían producido. Los resultados fueron que en fuerzas de 45 N/cm² no había diferencias significativas pero según se aumentaba la fuerza, 60 N/cm² y sobre todo en 80 N, los implantes de hexágono externo comenzaban a tener deformación en los ángulos del hexágono.

Concluyeron que para casos en los que el implante fuese a recibir un par alto de fuerzas (> 60 N/cm²) es preferible el uso de un sistema de conexión interna. Los implantes de conexión externa, cuando son sometidos a fuerzas elevadas, presentan deformación y por tanto mayor ángulo de rotación entre pilar e implante. Esto produce mayor transferencia de estrés y micro movimientos al tornillo y al propio implante, pudiendo causar rotura del tornillo o pérdida de la Osteointegración respectivamente.¹⁰

Segundo y cols en 2007 realizaron un estudio de elementos finitos para comprobar la distribución de las fuerzas en implantes de hexágono externo, tornillos y coronas en la región posterior. El análisis fue realizado con un modelo virtual 3D desarrollado por Pro-Engineer System. Con una precarga de 35 N/cm² aplicada a la cabeza de un implante 3i de 4.0x 11,5 mm de conexión externa.

La carga aplicada fue de 382 N/cm² con una angulación de 15° a lo largo del eje del implante a 6mm de centro.

Se observaron diferentes puntos de tensión en el complejo tornillo-implante y que la mayor carga se producía en la interfaz entre la plataforma del implante y el pilar. También en la primera rosca del tornillo interior al aplicar carga lateral.

Se observó como estas fuerzas podrían incluso llegar a deformar el hexágono y girar la corona. Concluyendo que

los futuros implantes deberían incluir un número menor de ángulos agudos en el cuello (lugares donde queda más débil el metal por falta de grosor) así como paredes más gruesas y refuerzos a modo de arandela interna para mejorar la resistencia a las tensiones.

Otro estudio realizado en 2008 por la casa comercial Life-core Biomedical In, comparó la conexión de sus implantes Prima Conex frente a la conexión de Nobel Biocare Replace y la conexión de 3i Osseotite Certain Implants. Todos ellos de conexión interna. Para ello emplearon 12 implantes de cada fabricante sometidos a cargas cíclicas. Los resultados demostraron que todos los sistemas podían soportar cargas de 60 a 70 libras, superado este límite se producía la fractura de la parte más débil de la conexión.

Chun y cols en 2006, empleando un sistema de análisis de elementos finitos y modelos simulando 3 tipos de implantes (implante de una pieza, conexión interna y externa) observaron que al aplicar la fuerza en un tipo de implante u otro ésta se absorbe y distribuye de manera diferente.⁸

En los implantes de hexágono externo las fuerzas se distribuyen peor y producen una mayor sobrecarga mientras que los implantes de hexágono interno consiguen crear una mayor armonía de fuerzas. De este modo, habrá mayor parte del tornillo y pilar encargado de soportar esas fuerzas pero la cantidad recibida por cada punto en concreto es menor ya que hay un área mayor absorbiendo la carga.⁸

Por otra parte, también se debe tener en cuenta que no sólo implante, tornillo y pilar reciben fuerzas, el hueso de soporte también sirve como amortiguador. En la documentación revisada no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en lo que se refiere a la transmisión de fuerzas al hueso de soporte entre implantes de conexión interna y externa. Tanto en las fuerzas axiales como laterales ambos sistemas de implantes experimentan un comportamiento parecido no considerándose un factor determinante en lo que se refiere a la Osteointegración.⁹

El hecho de emplear un sistema u otro no hará que el implante se osteointegre mejor o peor ya que durante esta fase el comportamiento en uno y otro caso será similar. Será en la parte protésica donde se crearán diferencias, cuando el implante comience a recibir cargas el comportamiento sí será diferente y ahora sí, aunque como efecto secundario a los micromovimientos, podría verse afectada la Osteointegración.

2. AJUSTE DE LOS COMPONENTES

Otro factor fundamental a tener en cuenta es el perfecto ajuste entre los diferentes componentes de los implantes. El hecho de usar un tipo u otro de conexión no es un factor



clave en este sentido ya que el resultado dependerá de la precisión en la fabricación de los diferentes componentes.^{12,13,14}

Kano y cols. En 2004 realizaron un estudio para comparar el ajuste marginal de diversos tipos de cilindros protésicos en función del mecanismo y material de fabricación.

Emplearon cilindros mecanizados de paladio y dos tipos de cilindros colados: uno de plástico con base de níquel-cromo y otro con base de cromo-cobalto y realizaron mediciones de la discrepancia vertical, horizontal y de la profundidad de la brecha generada o microgap.

El mejor resultado se consiguió con la estructura mecanizada seguido de níquel-cromo y cromo-cobalto respectivamente.¹⁵

	Vertical (A)	Horizontal (B)	Profundidad (C)
Mecaniz. Paladio	4,13µm	14,5µm	6,93µm
Colado Ni-Cr	23,18µm	33,2µm	88µm
Colado Cr-Co	25,6µm	51,8µm	114,54µm

Vigolo y cols. en 2008 realizaron un estudio para comprobar la precisión en el ajuste pilar-implante con pilares mecanizados tipo UCLA de oro y CAD/CAM de titanio colocados en implantes de conexión externa e interna (de la casa 3i).

Realizaron 15 muestras de Pilar UCLA sobre conexión interna, 15 de Pilar UCLA con conexión externa, 15 de CAD/CAM sobre conexión interna y 15 CAD/CAM sobre conexión externa y cuantificaron la rotación en libertad de todos los pilares en relación con la plataforma del implante.

Concluyeron que no se observaban diferencias estadísticamente significativas entre ninguno de los 4 grupos.¹⁴ La opción de poder contar con pilares mecanizados mejora el ajuste pasivo de los pilares y reduce al máximo las discrepancias, además la principal ventaja del titanio es que posee el mismo diferencial que los implantes y por tanto la corrosión es mínima.

De todas formas, aunque haya mejores y peores opciones y con las nuevas tecnologías CAD-CAM hayan mejorado

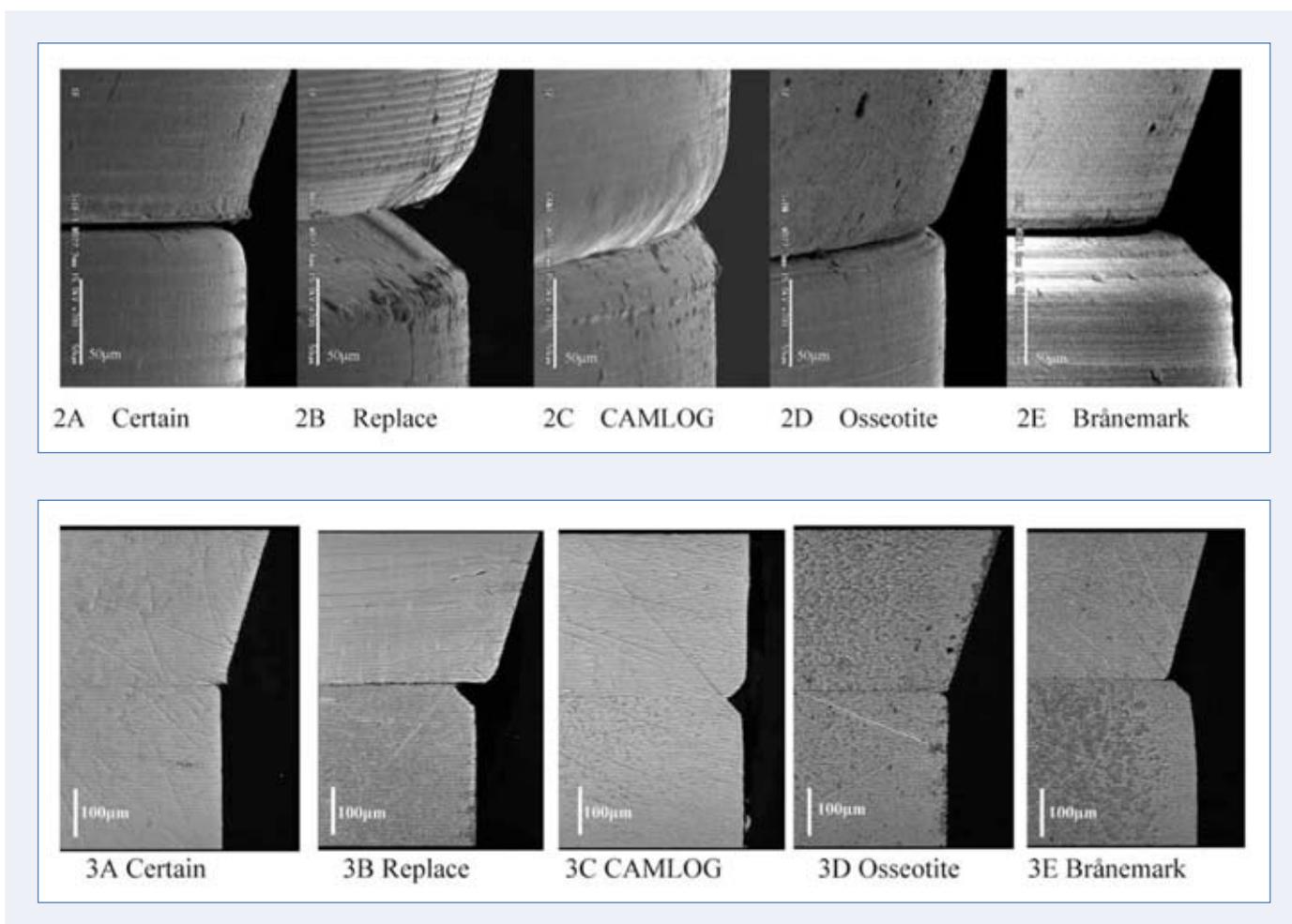


Fig. 1. Tsuge y cols. 2008: Ajuste entre superficies de titanio mecanizado.



los resultados, es cierto que siempre queda un "gap" entre los diferentes componentes protésicos y por tanto habrá que intentar usar los métodos más fiables para conseguir reducir lo máximo posible el movimiento del pilar sobre el implante.^{14,16,17}

Tsuge y cols. en 2008 realizaron un estudio en el que analizaban el ajuste de distintos sistemas de implantes entre la plataforma de los mismos y el pilar empleando para ello microscopía electrónica.

Vieron como independientemente del sistema y aun teniendo en cuenta que siempre se trataba de estructuras mecanizadas siempre se producía un "gap" entre ambas superficies.¹²

Se han intentado varios métodos para compensar esta discrepancia sin resultado positivo. En general todos los estudios revisados, como por ejemplo el realizado por Duyck en 2002 intentaban interponer un aditamento extra (un anillo) entre el implante y el pilar para compensar e igualar la diferencia. El problema es que cuantos más elementos usemos más probabilidades de fallo hay (pasamos de una a dos juntas) ya que esta discrepancia no está producida por algún error sino porque a día de hoy, el método más exacto de fabricación produce discrepancias de entre 100 y 200 micras al juntar 2 superficies "lisas".¹⁸

De este modo y para solucionar el problema de la discrepancia y los micromovimientos, nació en la década de los 90 y bajo la dirección del grupo ITI el diseño del "cono morse". Esta configuración característica asegura una alta precisión y un incremento en la protección contra la pérdida debido al área de superficie específica y a un ángulo de 8°. Básicamente crea un cierre por fricción similar al cono morse utilizado en ingeniería mecánica e industrias relacionadas. Cualquier superficie metálica cónica acoplada a otra bajo un ángulo menor de 8° crea un ajuste por fricción que cierra mecánicamente.^{19,20,21}

El principal problema del sistema es que era un cono y por tanto no disponía de ningún mecanismo de reposicionamiento. Esto daba lugar a grandes problemas a la hora de confeccionar la prótesis. Así, como evolución de esta teoría nació el actual sistema Synocta. La idea fue incorporar un octógono en la base del cono de manera que pudiese reposicionarse el pilar con total exactitud sin perder las ventajas de la fusión fría por fricción.^{22,23,24}

El resultado fue un pilar compuesto por un octógono superior (que servirá para ensamblar la corona protésica) un cono de 8° en la parte media (que ajustará por fricción a la superficie interna del implante) y otro octógono inferior (para el perfecto reposicionamiento del pilar sobre el implante).

Este sistema presenta los mejores resultados mecánicos en comparación con los sistemas de hexágono externo y también sobre los de hexágono interno sin "cono morse". El resultado es que todos los componentes actúan como un único bloque proporcionando la mejor distribución de fuerzas y minimizando al máximo los micromovimientos, que al igual que el aflojamiento de tornillos, en este caso tiende a cero. Así la zona de mayor carga del implante (interfase pilar-implante y primera rosca del tornillo de retención) queda protegida y por tanto el índice de fracasos por fractura es el más bajo de todos los sistemas conocidos hasta la fecha.

El sistema de fusión por fricción lo emplean en la actualidad todas las principales casas comerciales del mercado: Astra, Nobel, 3i, Zimmer...

3. FILTRACIÓN BACTERIANA

Uno de los factores que condicionan el éxito a largo plazo de un implante es la ausencia de bacterias alrededor del mismo, sin embargo, muchos estudios demuestran la presencia de bacterias tanto fuera como entre los componentes de los implantes y en el interior de los mismos.

Quirynen y cols. en 1993 realizaron un estudio para determinar la presencia de microorganismos en la parte interna del implante.

Se tomaron 9 pacientes rehabilitados previamente con implantes Branemark, colocados al menos 2 años antes, sin historia de pérdida marginal, PS máxima de 3,5mm buena salud oral y ausencia de antibioticoterapia previa.

Tras la remoción de la prótesis fija, 2 de los pilares (test) fueron desatornillados. El implante fue lavado con Digluconato de Clorhexidina 0,2% y los tornillos fueron esterilizados con alcohol. Se colocaron pilares nuevos y 3 meses después (con higiene oral habitual) se tomaron muestras de microbiología.

Se retiraron los tornillos test manteniendo los pilares. La parte apical de cada tornillo se agitó en un vial que contenía suero salino, evitando el contacto con la parte más coronal del tornillo y se realizó la dispersión bacteriana y la posterior observación con microscopio de campo oscuro realizando un video de cada muestra con una cámara montada en el microscopio.

Los resultados mostraron la presencia de Cocos (86,2%), Bacterias no móviles (12,3%), Bacterias móviles (1,3%) y Espiroquetas (0,1%).

Concluyeron que una filtración bacteriana en la interfase pilar-implante es probablemente el origen de esta contaminación.²⁵



En esta línea, los mismos autores en 1994 realizaron un estudio para averiguar las diferentes rutas de penetración bacteriana en los implantes. Para ello emplearon 32 implantes Branemark y un medio líquido que previamente había sido inoculado con microflora bacteriana.

De esta forma, 8 fueron sumergidos hasta la interfase pilar-implante dejando la zona del tornillo de retención seca, otros 8 fueron sumergidos hasta el mismo punto pero rellenando la parte coronal al tornillo. 8 se sumergieron por completo sin rellenar el tornillo y por último, 8 fueron totalmente sumergidos incluyendo la zona superior al tornillo.

A los 7 días se tomaron las muestras, se cultivaron y se identificaron las colonias y observaron que los implantes sumergidos mostraron ligeramente mayor penetración (CFU 6,5) que los parciales (CFU 0,7). La combinación que mostró menos penetración fue la parcialmente inmersa con la parte interior del tornillo seca. Por tanto se deduce que tanto la interfase pilar-implante como el agujero del tornillo de retención son vías de entrada de microorganismos al interior del implante.

Así mismo este estudio también analizó la composición bacteriana ratificando los resultados del estudio anterior ya que se encontraron especies bacterianas que comprendían desde gran+ a bacilos gran-.²⁶

En 1997 Volker y cols compararon 12 tipos de implantes con intención de determinar si las diferentes interfases pilar-implante eran capaces de evitar la penetración bacteriana. Emplearon implantes Astra, Ankyos, Bonelit con pilar cónico, Bonelit con pilar Octa, Branemark, Calcitec, Frialt-2, Ha-Ti + base de corona, Ha-Ti con poste telescópico, IMZ con TIE, IMZ con IMC-insert y Semados. Algunos sistemas eran con interfase cónica, otros plana y con pilar de una o mas piezas.

Se rellenó la parte interna de los implantes con 0,5 micro-litros de suspensión con E.Coli (que tiene un diámetro de 1.1-1.5 micras y longitud de 2-6 micras) y se colocaron los pilares. Posteriormente se introdujeron en una solución y se mantuvieron a 37° tomándose muestras a los 1, 3, 5, 7, 10 y 14 días.²⁷

Y en otro estudio realizado en 1999 por Gross y cols además de comparar diferentes casas de implantes (en este caso Spline, ITI, CeraOne, Steri-Oss y 3i) y la presencia o no de filtración se realizaron mediciones en función del torque de inserción (a 10 N/cm², 20 N/cm² y el torque recomendado por el fabricante) y del tiempo transcurrido desde la inmersión (se tomaron registros a los 5, 20 y 80 minutos).²⁸

Los resultados de ambos estudios mostraron que ningún tipo de sistema presentaba ausencia de filtración, si bien, las conexiones internas cónicas mostraban resultados más favorables.

Por otro lado el resultado obtenido en función al torque de inserción refleja un mayor infiltrado a 10 N/cm² que a 20 N/cm², y estos a su vez presentan mayores tasas de filtración que cuando sometemos al pilar al torque recomendado por el fabricante.

En función del tiempo transcurrido cabe destacar que desde la primera medición (a los 5 minutos) se observó filtración y que esta tasa se veía aumentada en función del paso del tiempo.

4. OTRAS CONSIDERACIONES

4.1. Impresiones

El resultado en la toma de Impresiones en implantoprótesis viene condicionado por los materiales y técnicas utilizados y no está influido por el tipo de conexión del implante. Ante casos de rehabilitaciones sobre varios implantes de conexión interna será necesario tomar la impresión a pilar cónico intermedio y no directamente a cabeza de implante, de este modo será posible ferulizar de forma rígida y tomar una impresión que se podrá desinsertar de forma pasiva gracias a la paralelización que nos proporcionan los pilares intermedios.

Los mejores resultados se obtienen con la técnica de cubeta abierta aunque la técnica Snap-on de Straumann presenta unos resultados similares, ambos superiores a los obtenidos con cubeta cerrada. Además los materiales de impresión también son un factor clave por lo que el uso de siliconas de adición o poliéteres se recomienda por encima de otros materiales.^{29,21,24}

4.2. Técnica quirúrgica

Los implantes de conexión interna y externa presentan el mismo comportamiento en el acto quirúrgico. Levantar o no colgajo, hacer el procedimiento en una o dos fases o la utilización de cualquier técnica quirúrgica específica para cada caso presentará las ventajas o inconvenientes de dicha técnica no viéndose influenciada por el tipo de conexión.³⁰ Ante la actual técnica de Platform Switching (cambio de plataforma) hay que decir que tanto unos sistemas como otros presentan la opción de realizarla. Un estudio comparó ambos sistemas de implantes con cambios de plataformas de 1, 2 y 3 mm y no encontró diferencias estadísticamente significativas entre ambos. Se necesitan



más estudios al respecto para poder dar una validez sólida a los resultados.³¹

4.3. Tipo de pilar

Es indispensable que cuente con un mecanismo antirrotacional que dará estabilidad al complejo y lo dotará de la posibilidad de reposicionamiento anteriormente mencionada. Este mecanismo lo emplean por igual ambos sistemas de implantes, la diferencia está en que ese ajuste por fricción nunca podrá ser conseguido con un hexágono externo ya que no dispone de esas paredes lisas con las que crear esa fusión por fricción.^{32,33,34,35}

El tipo de material empleado para la confección del pilar influye en el resultado pero también es independiente del tipo de conexión. Para ambas por igual se dispone de los mismo materiales (Titanio, cromo cobalto, Zirconio, Alúmina...) dando estos mismos sus propios resultados.^{36,16,37}

También se dispone de pilares angulados o con cambio de ángulo para conexiones internas y externas por lo que en ese aspecto tampoco se observan diferencias estadísticamente significativas.^{21,38}

5. CONCLUSIONES

- Los implantes de conexión interna presentan una mejor absorción y distribución de las fuerzas y por tanto menor índice de aflojamiento y fractura del tornillo de retención.
- Los sistemas basados en la teoría del cono morse consiguen reducir a cero los micromovimientos y discrepancias entre los componentes gracias a la fusión fría por fricción que se produce entre tornillo, pilar e implante y por tanto actúa como un monobloque presentando los mejores resultados en comparación con los implantes de conexión externa y los de interna sin cono morse.
- La transmisión de fuerzas al hueso ejercida por los dos tipos de implantes no presenta diferencias estadísticamente significativas por lo que no se considera un factor determinante en la osteointegración.
- Parece ser que la única justificación para optar por un sistema de conexión externa es que al ser el primer diseño de IOI que se creó es el más extendido (universalidad) y que resulta más económico. Factores que consideramos que no deben ser los fundamentales a la hora de elegir el sistema ideal. ➤

BIBLIOGRAFÍA

1. Branemark P-I, Hansson BO, Adell R, Breine U, Lindstrom J, Hallen O et al. *Osseointegrated implants in the treatment of the edentulous jaw: Experience from a ten year period.* Scand J Plastic Reconst Surg 1977;11(suppl).
2. Finger IM, Castellon P, Block M, Elian N. *The evolution of external and internal implant/abutment connections.* Pract Proced Aesthet Dent. 2003 Sep;15(8):625-634.
3. Binon PP. (2002) *Implants and components: entering the new millennium.* Int J Oral Max Impl 15: 76-91.
4. Sones AD. *Complications with osseointegrated implants.* J Prosthet Dent 1989;62:581-585.
5. English CE. *Externally hexed implants, abutments, and transfer devices: A comprehensive overview.* Implant Dent 1992;1:273-283.
6. Giménez Fábrega J. *Consideraciones biomecánicas y de oclusión en prótesis sobre implantes.* ROE 1996; 1(1):63-76.
7. Segundo RM, Oshima H, Silva I, Junior L, Mota E, Coelho L. *Stress distribution on external hexagonal implant system using 3D element analysis.* Acta Odontolog Latinoamericana 2007; vol 20, nº 2: 79-81.
8. Chun HJ, Shin HS, Han CH, Lee SH. *Influence of implant abutment type on stress distribution in bone under various loading conditions using finite element analysis.* Int J Oral Max Impl 2006; 21: 195-202.
9. Akca K, Cehreli MC. *A photoelastic and strain-gauge analysis of interface force transmission of internal cone implants.* Int J Periodont Rest Dent 2008; 28: 391-399.
10. Resende L, Ruiz A, Rocha S, Amaral de Araujo C, Domingues F. *In vitro integrity of implant hexagonal hexagon after application of surgical placement torque simulating implant locking.* Braz Oral Res 2008; 22(2): 125-31.
11. *Primaconex implant/abutment connection proves 17% stronger than Novel Biocare Replace select or 3i Osteotite Certain implants.*
12. Tsuge T, Hawiwara Y, Matsumura H. *Marginal fit and microgaps of implant-abutment interface with internal anti-rotation configuration.* Dental Materials 2008; 27(1): 29-34.
13. Kano SC, Binon PP, Bonfante G, Curtis DA. *The effect of casting procedures on rotational misfit in castable abutments.* Int J Oral Max Impl 2007; 22: 575-579.
14. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G. *Evaluation of Gold Machined UCLA-type abutments and CAD/CAM titanium abutments with a hexagonal external connection and with a internal connection.* Int J Oral Max Impl 2008; 23: 247-252.
15. Carvalho Kano S, Bonfante G, Hussne R, Siqueira AF. (2004) *Use of base metal casting alloys for implant framework: marginal accuracy analysis.* J Appl Oral Sci 12(4): 337-343.
16. Lang LA, Sierraalta M, Hoffensperger M, Wang RF. *Evaluation of the precision of fit between the provera custom abutment and various implant system.* Int J Oral Max Impl 2003; 18: 652-658.
17. Fuster-Torres MA, Albalat S, Alcañiz M, Peñarrocha M. *CAD/CAM Dental systems in implants dentistry: Update.* Oral Surg Oral Med Oral Pathol 2009; Mar 1:14 (3) E: 141-5.
18. Duyck J, Naert I. *Influence of prosthesis fit and the effect of a luting system on the prosthetic connection preload: an in vitro study.* Int J Prosthodont 2002; 15: 389-396.
19. Meng JC, Everts JE, Qian F, Phil M, Gratton DG. *Influence of connection geometry on dynamic micromotion at the implant abutment interface.* Int J Prosthodont 2007; 20: 623-625.
20. Mert BR, Hunenbart S, Belsler UC. *Mechanics of the implant abutment connection: an 8-Degree taper compared to a Butt join Connection.* Int J Oral Max Impl 2000; 15: 519-526.
21. Vigolo P, Fonzi F, Majzoub Z, Cordioli G. *Master cast accuracy in single-tooth implant replacement cases: and in vitro comparison. A technical note.* Int J Oral Max Impl 2005; 20: 455-460.
22. Scacchi M. *The development of the ITI dental implant system. Part 1: a review of the literature.* Clin Oral Implant Res 2000; 11(suppl): 8-21.
23. Scacchi M. *The development of the ITI dental implant system. Part 2: Steps into the next millenium.* Clin Oral Implant Res 2000; 11(suppl): 22-32.
24. Taylor TD, Belsler U, Merickse-Stern R. *Prosthodontics consideration.* Clin Oral Implant Res 2000; 11(supl): 101-107.
25. Quirynen M, van Steenberghe D. *Bacterial colonization of the internal part of two-stage implants. An in vitro study.* Clin Oral Implant Res 1993; 4: 158-161.
26. Quirynen M, Bollen CML, Eysen H, van Steenberghe D. *Microbial penetration along the implants components of the Branemark System. An in vitro study.* Clin Oral Implant Res 1994; 5: 239-244.
27. Volker K, Conrads G, Richter E. *Microbial leakage and marginal fit of the implant-abutment interface.* Int J Oral Max Impl 1997; 12: 527-540.



28. Gross M, Abramovich I, Weis EI. *Microleakage at the abutment-implant interface of osseointegrated implants: a comparative study*. Int J Oral Max Impl 1999; 14: 94-100.
29. Choi JH, Lim JJ, Yim SH, Kim CW. *Evaluation of the accuracy of implant-level impression techniques for internal connection implant prostheses in parallel and divergent models*. Int J Oral Max Impl 2007; 22: 761-768.
30. Ibañez JC, Tahhan MJ, Zamar JA. *Performance of double acid-etched surface external hex titanium implants in relation to one and two stage surgical procedures*. J Periodontol 2003; 74: 1575-1581.
31. Novaes AB, Oliveira RR, Muglia VA. *The effects of interimplant distances on papilla formation an crestal resorption in implants with a cone morse connection and a platform switch: a histomorphometric study in dogs*. J Periodontol 2006;77: 1839-1849.
32. Wiskott HW, Jaquet R, Scherrer SS, Belsler UC. *Resistance of internal connection implant connectors under rotational fatigue loading*. Int J Oral Max Impl 2007; 22: 249-257.
33. Helldén LB, Ericson G, Olson CO. *The crescoblidge and implant concept: presentation of a technology for fabrication of abutment free, passively fitting superstructures*. Int Periodontics Restorative Dent 2005; 25: 89-94.
34. Gehrke P, Dhom G, Brunner J, Wolf D, Degidi M, Piattelli A. *Zirconium implant abutments: fracture strength and influence of cycling loading on retaining-screw loosening*. Quintessence Int 2006; 37: 19-26.
35. Romero AR, Bretón JM, Tamayo MC, Bautista GR. *Evaluación de la resistencia tensil y de las diferencias dimensionales de dos tipos de abutments cerámicos: Estudio piloto*. Revista Científica 2005 Vol 11, nº 2.
36. Wiskott HW, Jaquet R, Scherrer SS, Belsler UC. *Resistance of internal connection implant connectors under rotational fatigue loading*. Int J Oral Max Impl 2007; 22: 249-257.
37. Hyun K, Han JS, Seol Y, Butz F, Caton J, Rhyu I. *The biologic stability of alumina-zirconia implant abutments after 1 year of clinical service: a digital Subtraction radiographic evaluation*. Int J Periodont Rest Dent 2008; 28: 137-143.
38. Kallus T, Henry P, Jemt T, Jorneus L. *Clinical evaluation of angulated abutments for the Branemark system: A pilot Study*. Int J Oral Max Impl 1990; 5: 39-45.
39. Garg AK. *Renova internal hex dental sistem: surgical and restorative versatility. The international forum for continuing education*. July 2005, vol 17 nº 7.
40. Dr. Niznick. *Screw-vent implant and patented internal connection* 1986.
41. Wenz HJ, Ulrich H, Hertrampf K. *Accuracy of impressions and casts using different implants impressions techniques in a multi-implant system with a internal hex connection*. Int J Oral Max Impl 2008; 23: 39-47.
42. Paes de Barros G, Pires R, Nelson C. *Comparison of external and internal hex implants rotational freedom: a pilot study*. Int J Prosthodont 2005;18:165-166.
43. Ding TA, Woody RD, Higginbottom FL, Miller BH. *Evaluation of the ITI morse taper implant abutment design with an internal modification*. Int J Oral Max Impl 2003;18: 865-872.
44. Carlson B, Jonsson G, Sandahl L, Nordin T, Hising P, Nelvig P, et al. *A 1 year clinical report of a one piece implant abutment*. Int J Prosthodont 2001; 14: 159-163.
45. Strub JR, Gerds T. *Fracture Strength and failure mode of five different single tooth implant abutment combinations*. Int J Prosthodont 2003; 16: 167-171.
46. Dittmann B, Rammensberg P. *Survival of abutment teeth used of telescopic abutment retainers in removable partial dentures*. Int J Prosthodont 2008; 21: 319-321.
47. Tan KB, Nicholls JL. *Implant abutment Screw joint Preload of 7 hex-top abutment systems*. Int J Oral Max Impl 2001; 16: 367-377.
48. Nawas BA, Walgner W, Grotz KA. *Insertion torque and resonance frequency analysis of dental implant system in an animal model with loaded implants*. Int J Oral Max Impl 2006; 21: 726-732
49. Savion I, Saucier CL, Rues S, Sadan A, Blatz M. *The pier abutment : A review of the literature and a suggested mathematical model*. Quintessence Int 2006; 37: 345-352.
50. Agar JR, Cameron SM, Hughbanks JC. (1997) *Cement removal from restorations luted to titanium abutments with simulated subgingival margins*. J Prosthet Dent 78: 43-47.
51. Mangano C, Mangano F, Piattelli A, Iezzi G, Mangano A, La Colla L. (2009) *Prospective clinical evaluation of 1920 morse taper connection implants: results after 4 years of functional loading*. Clin Oral Implant Res 20: 254-261.
52. McGlumphy EA, Robinson DM, Mendel DA. (1992) *Implant superstructures: a comparison of ultimate failure force*. Int J Oral Max Impl 7: 35-39.
53. Gross M, Abramovich I, Weiss EI. (1999) *Microleakage at the abutment-implant interface of osseointegrated implants: a comparative study*. Int J Oral Max Impl 14: 94-100.
54. Standlee JP, Caputo AA, Chwu MJ, Sun TT. (2002) *Accuracy of mechanical torque-limiting devices for implants*. Int J Oral Max Impl 17: 220-224.
55. Tan KB, Nicholls JL. (2002) *The effect of 3 torque delivery systems on gold screw preload at the gold cylinder-abutment screw joint*. Int J Oral Max Impl 17: 175-183.
56. Ricciardi A, Chiarello MG, Silveira RC, Faria R. (2009) *Effect of repeated torque/mechanical loading cycles on two different abutment types in implants with internal tapered connections: an in vitro study*. Clin Oral Implant Res 20: 624-632.
57. Tosches NA, Bragger U, Lang NP. (2009) *Marginal fit of cemented and screwretained crowns incorporated on the Strauman (ITI) Dental Implant System: an in vitro study*. Clin Oral Implant Res 20: 79-86.



Rehabilitación protésica mediante sobredentadura implantosoportada con sistema de galvano formación. A propósito de un caso



Prieto Álvarez, M. *
 Ochoa de Olza Amat, A.*
 Ferreiroa Navarro, A.*
 López Lozano, JF. **
 Pradies Ramiro, G.***

* Magister en prótesis bucofacial
 ** Catedrático. Director del Magister en Prótesis Bucofacial
 *** Profesor titular

Indexada en / Indexed in:
 - IME.
 - IBECs.
 - LATINDEX.
 - GOOGLE ACADÉMICO.

PRIETO, M., OCHOA DE OLZA, A., FERREIROA, A., LÓPEZ, JF., PRADIES, G. *Rehabilitación protésica mediante sobredentadura implantosoportada con sistema de galvano formación. A propósito de un caso.* Cient Dent 2010;7;3:217-224.

RESUMEN

Mujer de 65 años que acude a la clínica del Máster de Prótesis Bucofacial de la Facultad de Odontología de la UCM para ser rehabilitada protésicamente tras haberse sometido a la fase quirúrgica de un tratamiento con implantes. En la exploración intraoral observamos 6 implantes maxilares que presentan una posición protésica y disparelismos no compatible con la realización de un tratamiento estándar con prótesis fija sobre implantes. Además, se pone de manifiesto, la necesidad para poder llegar a un correcto resultado estético, de la restitución de un importante volumen de tejidos duros y blandos. La conjunción de estos factores, sumado a la importancia de proveer a la paciente de una prótesis con posibilidad de mantener un correcto estado de higiene, desaconsejan, la realización de una prótesis fija, ya sea mediante estructuras cementadas como atornilladas, tanto en metal cerámica, como en metal resina. En estos casos, la realización de una sobredentadura implantosoportada mediante sistemas de fricción de alta precisión (microfresados y cofias realizadas mediante procedimientos de galvano formación) permite la perfecta resolución estética e higiénica del caso, sin menoscavar la sensación de "prótesis fija" por parte de la paciente.

PALABRAS CLAVE

Sobredentadura implantosoportada; Prótesis microfresada; Aitches telescópicos; Estructuras galvánicas.

Prosthetic rehabilitation by overdenture implant-supported with galvano-formation system. On the subject of an specific case

ABSTRACT

A 65 years old woman goes to the clinic of the Bucofacial Prosthesis Master of the Odontology Faculty of the UCM to be prosthetically rehabilitated after having been operated of an implant treatment. In the intraoral exploration we observe 6 maxillary implants presenting a prosthetic positions and disparallelisms non-compatible with the execution of a standard treatment with fixed prosthesis on implants. Moreover, the need to restore a significant volume of hard and soft tissues for a correct aesthetical result becomes evident. All these factors, also considering the importance to provide the patient with a prosthesis to allow her a correct hygiene condition, advises against the execution of a fixed prosthesis, either by means of cemented or screwed structures, both in metal ceramic or metal resin. In these cases, the execution of an overdenture implant-supported by means of high-precision friction systems (micromilled and cauls made by galvano-formation proceedings) allows the perfect aesthetical and hygienic resolution of the case without diminishing the sensation of "fixed prosthesis" by the patient.

KEY WORDS

Implant-supported overdenture; Micro-milled prosthesis; Telescopic anchorages; Galvanic structures.

Correspondencia:
 Departamento de Estomatología I.
 Facultad de Odontología. Universidad Complutense de Madrid.

Fecha de recepción: 13 de diciembre de 2010.
 Fecha de aceptación para su publicación: 27 de diciembre de 2010.



INTRODUCCIÓN

Una sobredentadura es una prótesis removible parcial o completa caracterizada por recubrir fibromucosa y raíces, dientes o implantes preparados para tal efecto.¹

En concreto y en relación con los implantes, las sobredentaduras se clasifican en tres grandes grupos: implantoretенidas, de soporte mixto e implantosoportadas (que son las que vamos a tratar en este artículo).

Desde el punto de vista biomecánico las **sobredentaduras implantoretенidas** se diferencian de las prótesis completas convencionales en que la retención (conjunto de fuerzas que se opone a la desinsección vertical de la prótesis) está aumentada por los elementos que soportan los implantes. Sin embargo, tanto el soporte (mecanismos que se oponen a la intrusión de la prótesis en los tejidos blandos), como la estabilidad (mecanismos que se oponen a los movimientos laterales de las prótesis) son responsabilidad de la mucosa.

En las **sobredentaduras de soporte mixto**, la retención la proporciona el sistema de ataches elegido (bolas, barras, ataches tipo "locator", etc.). mientras que el soporte y la estabilidad están compartidos entre la mucosa y los implantes.²

En cuanto a las **sobredentaduras implantosoportadas** se tratan de prótesis removibles donde el soporte, la retención y la estabilidad son responsabilidad de los implantes, no teniendo la mucosa ningún tipo de función en la biomecánica de la prótesis. Es decir, sobredentaduras que biomecánicamente se comportan como prótesis fijas.

La sobredentadura implantosoportada tiene todas las *ventajas* de una rehabilitación protésica fija, en relación con la estabilidad, soporte y retención, no necesitando absolutamente ningún tipo de extensión palatina o apoyo en la mucosa del paciente. Por tanto resulta un tratamiento "ideal" cuando se tiene que reponer una gran cantidad de volumen de tejidos duros o blandos, ya que permite poner tanto material como sea necesario, sin que impida la higienización de los implantes, al poder ser retirada para su limpieza. De esta manera es posible una correcta restitución del soporte labial y además resulta un tratamiento altamente eficaz en casos de malposiciones de los implantes, ya que la mesoestructura permite corregir grandes disparalismos y emergencias antiestéticas.

Por otro lado presenta ciertas desventajas que muchas veces son las causantes de que este tipo de tratamientos casi no se lleven a la práctica en nuestra clínica diaria. Se trata de un tratamiento con un coste económico incluso más elevado que el de una prótesis fija y requiere de técnicas de retención de altísima precisión, que tanto el técnico como el dentista deben conocer perfectamente. Por otra parte, el inconveniente "psicológico" de ser una prótesis removible,

deber ser explicado, discutido y pactado previamente a su realización con el paciente, para evitar malentendidos.

CASO CLÍNICO

Mujer de 65 años de edad, A.S.A. tipo I, que acude a la clínica del Magíster en Prótesis Bucofacial, para rehabilitarse 6 implantes (Astra Tech®) en el maxilar. La paciente que responde a las iniciales J.G demanda rehabilitarse los implantes mediante una prótesis fija.

En la exploración intraoral observamos la existencia de 6 implantes maxilares (Fig.1) que presentan una posición protésica inadecuada con disparalismos muy severos (Fig. 2 y 3). Además, se pone de manifiesto en la exploración extraoral, la necesidad, para poder llegar a un correcto resultado estético, de la restitución de un importante volumen de tejidos duros y blandos (Fig.4).

La conjunción de estos factores, sumado a la importancia de proveer a la paciente de una prótesis con posibilidad de mantener un correcto estado de higiene, desaconsejan a nuestro juicio la realización de una prótesis fija. Por tanto llegamos a la conclusión de que el tratamiento idóneo para J.G sería



Fig.1 Visión oclusal de los 6 implantes maxilares que presenta la paciente.

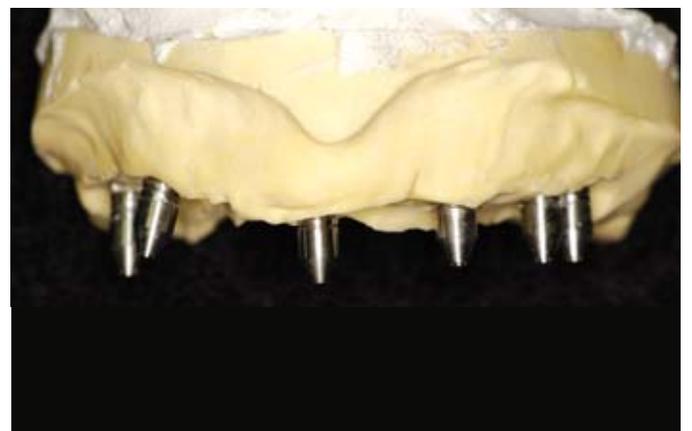


Fig.2 Modelo previo obtenido con la primera impresión en los que se observan los problemas de paralelismo y situación espacial de los implantes. (Visión vestibular)



Fig. 3 Modelo previo obtenido con la primera impresión en los que se observan los problemas de paralelismo y situación espacial de los implantes. (Visión palatina)



Fig. 4 Visión lateral de la paciente sin la prótesis en la que se observa la severa falta de soporte del labio superior

una sobredentadura implantosoportada y no una prótesis fija como ella demandaba. Tras la correspondiente información al paciente y el acuerdo del tratamiento por ambas partes, se comienza el procedimiento con la realización de una impresión inicial directa a la cabeza del implante realizada con cubeta estándar y cubeta cerrada. Tras el vaciado de esta primera impresión, se elabora un primer modelo sobre el cual se escogen los pilares cónicos definitivos con la ayuda de un paralelizador y un medidor gingival y se elabora un F.R.I. (férula rígida a implantes) y una cubeta individual adaptada al caso. El FRI es en nuestra opinión una técnica de impresión, que aumenta la fiabilidad del modelo final obtenido, lo cual resulta básico en este tipo de trabajos protésicos de alta precisión.³ Así pues, en la siguiente cita, se procede a la colocación de los pilares definitivos en la boca del paciente, y a la realización de una nueva impresión a pilares, con técnica de cubeta abierta y ferulizando las cofias de transferencia con el F.R.I. Para este procedimiento se utilizó escayola de impresiones y silicona de adición pesada y ligera en una sola fase (Fig. 5). El modelo final obtenido se elabora en escayo-

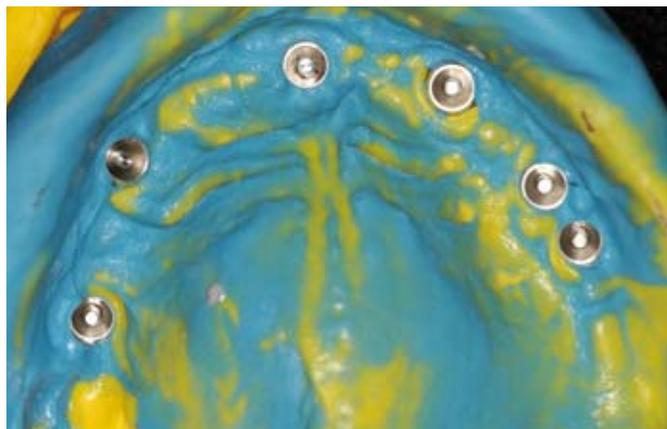


Fig. 5 Impresión definitiva a pilar ayudándonos del FRI.

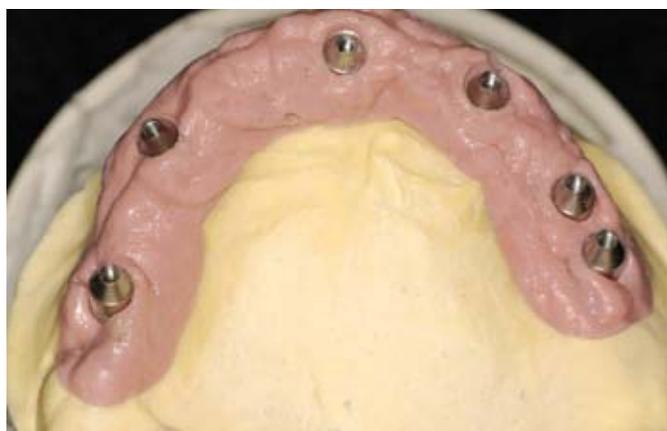


Fig. 6 Modelo Maestro.

la extradura tipo IV e incluye la elaboración de una máscara gingival. (Fig. 6)

Posteriormente solicitamos placas base y rodillos, tomamos registros estéticos y dimensión vertical y se montaron los modelos en un articulador semiajustable. En la IV visita se realizó una prueba de dientes en cera, en la que tanto el profesional como la paciente, evaluaron los componentes estéticos y funcionales relacionados con la misma. Este paso resulta imprescindible previo a la elaboración de la infraestructura ya que la infraestructura se encuentra condicionada por la posición, tamaño, etc. de los dientes seleccionados para la prótesis.

La **infraestructura** consiste en una barra mecanizada en titanio confeccionada con tecnología CAD-CAM. Para su realización, en primer lugar se realiza una estructura fresada en un material plástico. Dicha estructura se caracteriza por una doble retención gracias a la convergencia de las paredes de dos grados y a la presencia de tres alojamientos roscados (Fig. 7a y Fig. 7b) que ofrecen la posibilidad opcional de albergar unas bolas tipo Dalbo. Una vez realizada esta estructura, se rocía con



Fig. 7a.

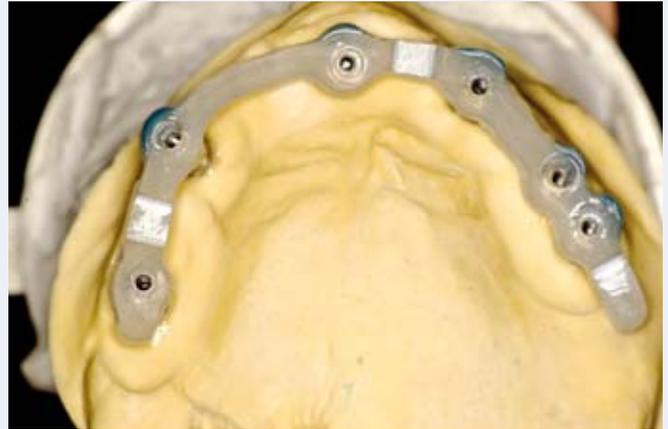


Fig. 7b.

Fig. 7. a y b Dos vistas distintas de la estructura de plástico microfresada. Se observa parte del spray antirreflejos con el que es rociada para poder proceder a un correcto escaneado de la misma.



Fig. 8a.



Fig. 8b.

Fig. 8. a y b Estructura de titanio (primaria) una vez mecanizada. En a se observa la presencia de un "finishline" a lo largo de toda la barra, lo que permitirá a las estructuras galvánicas apoyarse evitando así que puedan doblarse.

un spray antirreflejos y se procede a su digitalización mediante la utilización de un escáner óptico de laboratorio (3Shape®). La información obtenida es enviada en formato STL al centro de fresado donde se fabrica la barra en titanio (Fig.8a y8b) Posteriormente y mediante un procedimiento de Galvano deposición se fabrican las cofias secundarias o **mesoestructura** en oro al 99% (Fig.9). La función de estas cofias es, por medio de la telescopía, aportar la retención a la prótesis. El grado de retención entre la estructura primaria y las estructuras galvánicas ofrece una resistencia a la desinserción de más de 4000 gr (Fig.10). Por lo tanto, suficiente para aportar la sensación de una prótesis fija.

Seguidamente se pide la prueba de estructura con la prueba de dientes en cera y una vez verificados los registros estéticos, de dimensión vertical y oclusión, el laboratorio realizará la estructura terciaria o **supraestructura** (Fig.11). Se trata de



Fig.9 Detalle de las cofias de galvanoformación (secundarias o mesoestructura).

una estructura de TILITE (cromo-niquel-titanio) que es la que verdaderamente va a relacionarse con el plástico de la próte-



Fig. 10a.



Fig. 10b.

Fig. 10 a y b Prueba de la estructura primaria (a) y de las cofias galvanoformadas correspondientes (b) en la boca del paciente.



Fig. 11 Imagen de la estructura terciaria (supraestructura) a la cual se fijarán las cofias galvánicas y que posteriormente se unirá al acrílico de la prótesis.



Fig. 12 Detalle del cementado de las estructuras galvánicas a la supraestructura con un cemento de resina.

sis, ya que la única función de las galvánicas es la retención y no el soporte. Posteriormente y previa a la fase de enmuflado de la prótesis, se cementarán las estructuras galvánicas a la estructura terciaria con un cemento de resina (Fig.12).

Una vez finalizada la prótesis (Fig. 13a y 13b) se ajusta la oclusión y se resuelve el caso devolviendo a la paciente una situación adecuada de soporte labial, así como de estética y función. (Fig. 14,15, 16).

DISCUSIÓN

Con vistas a una mejor exposición y justificación de cada una de las decisiones tomadas en el caso previamente presentado, vamos a centrar la discusión en tres apartados:

- ¿Por qué sobredentadura y no prótesis fija?
- ¿Por qué tecnología CAD/CAM para el mecanizado de la barra primaria?
- ¿Por qué cofias de galvano formación como sistema de atache?

La decisión de sobredentadura Vs. prótesis fija no viene determinada por el número de implantes sino por estos cuatro parámetros que vamos a ir desglosando uno a uno: necesidad de soporte labial, distancia intermaxilar, necesidad de higiene y posición/dirección de los implantes.

El **soporte labial** es un factor determinante para la obtención de una estética adecuada. Las prótesis fijas metal-porcelana convencionales parten del principio de que el paciente cuenta con un reborde alveolar y/o resto de tejidos duros y blandos que permiten que la prótesis solamente tenga que sustituir la ausencia de los dientes, lo cual en el caso que presentamos es obviamente insuficiente.

La otra opción de prótesis fija es la utilización de una prótesis híbrida. En este caso se requieren faldones vestibulares muy amplios para dar el soporte necesario al labio, lo que dificultaría enormemente la higiene. Si por el contrario se disminuyen esos faldones vestibulares para facilitar la higiene, nos encontraríamos con un escaso soporte labial así como



Fig. 13a.



Fig. 13b.

Fig. 13 a y b Fotos finales de la prótesis (a) visión interna (b) Visión oclusal.



Fig. 14 Visión intraoral de la prótesis una vez colocada. Obsérvese la relación intermaxilar a la que se ha podido llegar gracias al diseño de la prótesis.



Fig.16 Foto de sonrisa de la paciente en la que se observa la relación final entre labios, y dientes protésicos.



Fig.15 Imagen lateral de la paciente en la que se observa la reposición de volumen de tejidos blandos.

problemas en el habla por los escapes de aire y saliva.^{4,5,6} Por tanto atendiendo a este factor la prótesis fija, tanto en versión metal cerámica como en versión metal resina, no consideramos que sean de elección.

El segundo factor a estudiar es la distancia intermaxilar. Esta se mide desde los bordes incisales inferiores hasta la cresta maxilar en dimensión vertical de oclusión. El límite son 15mm,⁷ de tal forma que si la distancia es mayor (como ocurre en el caso de nuestra paciente) no se debe colocar una prótesis fija, puesto que nos veríamos obligados a la colocación de dientes muy largos y por tanto aparecerían los espacios negros, con los consecuentes problemas estéticos y fonéticos. Por tanto, si considerásemos únicamente el factor dimensión vertical, a J.G. podría habersele propuesto tanto una prótesis híbrida como una sobredentadura implantosoportada. En este apartado, también debemos resaltar que igual que la existencia de una dimensión vertical disponible elevada facilita la realización de este tipo de sobredentaduras implantosoportadas, la falta de espacio suficiente de rehabilitación entre crestas, contraindica su utilización ya que este tipo de prótesis, debido a la existencia de tres estructuras distintas, ocupa mucho espacio inte-



roclusal, que no siempre está disponible.

Feine y cols.⁸ en un estudio que realizaron llegaron a la conclusión de que el 50% de los pacientes prefería una sobredentadura a una prótesis fija, ya que la eficacia masticatoria entre ambas es muy similar y sin embargo, la facilidad de **higiene** por parte de la sobredentadura es una ventaja muy grande. Por tanto, la higiene es un factor muy importante que no debemos subestimar, y esto sólo se consigue mediante la sobredentadura implantosoportada.

Por último, en relación con la **posición y dirección de los implantes**, como ya hemos comentado anteriormente la paciente tenía una posición protésica inadecuada de los implantes y disparalelismos muy severos. En este sentido, las sobredentaduras implantosoportadas, ofrecen la posibilidad de "maquillar" la situación real de los implantes, no resultando visibles ni los transepiteliales ni los orificios de entrada de los tornillos. A su vez se pueden compensar los posibles disparalelismos o posibles inclinaciones hacia vestibular de los implantes.⁹ Bueno-Samper y cols.¹⁰ llegaron a la conclusión de que en las sobredentaduras, la idónea posición de los implantes para lograr una estética ideal, no es un hecho tan crítico como en las prótesis fijas.

El segundo punto de la discusión es ¿por qué CAD/CAM? El CAD/CAM se basa en tres pasos: la digitalización que permite la obtención de datos por el escáner (Fig.17), el diseño de la estructura por ordenador mediante un software específico y por último, el mecanizado.¹¹

La justificación del uso de este sistema se basa en tres ventajas. Nos permite una homogeneidad de los materiales, ya que se fresa a partir de un bloque único de titanio, a su vez permite un ajuste excelente evitando así las contracciones y dilataciones de los colados. Además, las técnicas de fresado están exentas de problemas de porosidad en el seno de la estructura lo que permite optimizar su resistencia. Por último, permite una geometría perfecta no influenciada por los procedimientos de colado lo que resulta básico cuando se utilizan estructuras galvánicas para que no se deformen y desactiven prematuramente al entrar y salir la prótesis.

El tercer y último punto de la discusión es ¿por qué el sistema de retención escogido fue el de telescopía con cofias realizadas por galvano formación? Las estructuras galvánicas están compuestas de oro al 99% y son fabricadas mediante un procedimiento de laboratorio de electrogalvanismo que dura alrededor de 8 horas. La galvanoplastia nos permite elaborar las estructuras de oro puro que reproducen exactamente la barra primaria con un grosor de 0,2mm. Su única función es la retención por mecanismos de telescopía, así manteniendo el protocolo de prótesis fija, permite la remo-

ción de la prótesis por parte del paciente. Por otro lado, asegura el ajuste pasivo entre la estructura primaria y las galvánicas y permite a su vez, una distribución axial de las fuerzas. Pero sin duda la mayor ventaja que ofrecen estas estructuras galvánicas telescópicas es que la retención se realiza por **succión** y no por **fricción**, lo que asegura que la retención no se pierda con el tiempo. Al no haber contacto directo entre las estructuras, estas no se desgastan.¹²

La utilización de los alojamientos para tres bolas dalbos, se reserva sólo para el hipotético y poco probable caso de que en algún momento fuera necesario retirar las galvánicas para realizar un procedimiento de reactivación. En ese caso, la paciente podría seguir portando la prótesis sujeta a las bolas mientras se recolocan las cofias. Queremos resaltar que no somos partidarios de la utilización de ambos sistemas de retención a la vez (cofias y bolas) ya que su filosofía, mantenimiento y funcionamiento es distinto.

CONCLUSIONES

No siempre el número de implantes o la existencia de hueso suficiente es el que determina el tipo de prótesis a realizar. La dirección de los implantes, la cantidad de soporte labial a rehabilitar, etc. son factores fundamentales que han de considerarse de manera irrevocable en el plan de tratamiento.

Consideramos que la sobredentadura implantosoportada, sobre todo la superior, tiene una clara indicación en muchos casos, y debería utilizarse con más asiduidad. Entendemos que existen profesionales que han probado este tipo de tratamientos y no han quedado satisfechos con ellos, pero se debe revisar el tipo de anclaje que utilizaron, la aleación y el procedimiento con el que se fabricó la barra, la composición de la hembra de retención, etc. En muchos casos, los malos resultados vienen justificados por un incorrecto manejo de los materiales elegidos, que producen desgaste o deterioro manifiesto de la barra o los anclajes, por tener durezas similares. Otro importante factor en este sentido es la adecuada formación protésica del odontólogo rehabilitador y del laboratorio dental elegido.

Si el tratamiento está bien indicado y realizado, este tipo de sobredentaduras se comportan en todos los sentidos de confort y seguridad, igual que una prótesis fija, con la ventaja añadida de permitir un perfecto control del soporte labial sin perjudicar a la higiene de los implantes.

AGRADECIMIENTOS

Los autores desean manifestar su agradecimiento al técnico de laboratorio D. Lorenzo del Río por la realización de la parte protésica de este caso. ➤



BIBLIOGRAFÍA

1. Labaig C, Fons A, Selva E. Sobredentaduras. En: Bascones A, editor. *Tratado de Odontología*. Madrid: SmithKline Beecham, 1998;4143-59
2. Del Castillo Hernández R, Ercoli C. *Consideraciones e indicaciones de las sobredentaduras implanto-soportadas*. Aspectos clínicos y técnicos. Periodoncia 2003;13(3) Fasc.8: 213-224.
3. Celemin Viñuela A, Encinas Díaz L, Del Rio Highsmith L, Del Rio Highsmith J. *Impresiones en implantoprótesis*. Rev Int Prótesis Estomatológ 2003;5(2):105-117.
4. Galindo DF. *The implant-supported milled-bar mandibular overdenture*. JProsthodont.2001;10:46-51.
5. Ercoli C, Graser GN, Tallents RH, Hagan ME. *Alternative procedure for making a metal suprastructure in a milled bar implant-supported overdenture*. JProsth Dent. 1998;80:253-8.
6. Tipton PA. *The milled bar-retained removable bridge implant-supporte prosthesis: a treatment alternative for the edentulous maxilla*. J Esthet Restor Dent. 2002;14:208-16.
7. Mericske-Stern R. *Force distribution on implants supporting overdentures: the effect of distal bar extensions. A 3-D in vivo study*. Clin Oral Implants Res. 1997; 8: 142-51.
8. Feine JS de Grandmont P, Boudrias P, et al. *Within-subjects comparison of implant supported mandibular prostheses. Choice of prosthesis*. J Dent Res. 1994;73:1105-11
9. Montañés Montañez E, Rodríguez Fernandez D. *Prótesis fija-removible implantosoportada*. Labor dental 2003; 4(3):88-97.
10. Bueno-Samper A, Hernández-Aliaga M, Calvo-Guiraldo JL. *Prótesis implantosoportada sobre barra microfresada: Revisión de la literatura*. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2010(ed. Esp);15:129-33.
11. Romeo Rubio M, Vallejo Pintado J, Martínez Vázquez de Parga JA, Del Rio Highsmith J, López-Quiles J, Rivero González MA, Pozuelo Pinilla E. *Tecnología CAD/CAM en implantoprótesis. Puesta al día y perspectivas de futuro*. Ciencia 2010; 211-223.
12. Padullés i Riog E, Arano Sesma JM. *Prótesis fija facultativamente removible. Anclajes telescópicos galvanizados sobre implantes*. Labor dental 2006;7(4):135-140.