

# Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

Treball Final de Grau



---

 Universitat de Barcelona

---

**Facultat d'Odontologia**

**Carla García Ascó**

*Facultat d'Odontologia*

*Universitat de Barcelona*

Convocatòria: 1 de Juliol a les 12.00h (aula 10)

## **Resum**

**Objectius.** Els objectius d'aquesta revisió narrativa són conèixer les dades disponibles a la literatura sobre el pronòstic de les restauracions protèsiques fixes en pacients periodontals, veure quins canvis es produeixen a nivell periodontal en presència d'una pròtesi fixa i saber quines consideracions hem de tenir a l'hora de rehabilitar protèticament a un pacient periodontal per evitar efectes adversos sobre els teixits de suport.

**Materials i mètodes.** La recerca d'articles es va dur a terme utilitzant Medline/Pubmed com a base de dades i mitjançant les següents combinacions de paraules: "fixed dental prosthesis AND prognosis", "fixed dental prosthesis AND periodontal disease", "fixed dental prosthesis AND periodontal changes", "finish lines AND periodontal disease".

**Resultats.** Dels articles trobats, dinou van ser seleccionats, ja que es relacionaven directament amb els objectius i van ser classificats en dues taules segons aquests. Dels relacionats amb el pronòstic, cinc són retrospectius, quatre prospectius, un és una revisió sistemàtica i un altre, un cas clínic. Dels relacionats amb la influència de la pròtesi sobre el periodont, sis són retrospectius, un és prospectiu i un altre és una revisió sistemàtica. Tots ells atorguen a la present una evidència científica de tipus "IIa".

**Conclusions.** El pronòstic de les pròtesis fixes sobre dents periodontals és favorable i amb taxes de supervivència al voltant del 80 – 99% als 10 anys. Per a la majoria d'autors, malgrat sí estan associades a uns majors nivells d'inflamació gingival, no suposen un factor de risc per a una acceleració en la pèrdua òssia. Algunes de les consideracions a l'hora de confeccionar la pròtesi fixa són tallar de forma paral·lela i amb marges supragingivals, evitar les extensions (respectant sempre la llei d'Ante) i considerar la ferulització en cas de mobilitat dels pilars.

## **Abstract**

**Objectives.** *The objectives of the present review are to know available data in the literature about fixed prostheses prognosis when treating periodontal patients, to check the periodontium changes when this kind of restorations is placed and to assess which considerations must be taken on its confection.*

**Material and methods.** *Medline/Pubmed was used as database for the research using the following keywords: “fixed dental prosthesis AND prognosis”, “fixed dental prosthesis AND periodontal disease”, “fixed dental prosthesis AND periodontal changes”, “finish lines AND periodontal disease”.*

**Results.** *Nineteen of the articles found were selected because they are related directly to the objectives, and were distributed in two tables. From those related to prognosis, five are retrospective studies, four are prospective, one is a systematic review and another is a case report; from those related with prosthesis influence over the periodontium, six are retrospective studies, one is prospective and another is a systematic review. All of them confer to this review an evidence “IIa”.*

**Conclusions.** *The prognosis of fixed prostheses placed on periodontal patients is favourable and similar to natural teeth with survival rates around 80 – 99% at 10 years. Most authors agree this kind of restorations is associated to higher levels of inflammation, but don't suppose a risk factor to periodontal disease progression. Some considerations on prosthesis confection are to place the finish lines over the gingival margin and to prepare parallel walls, to avoid cantilevers (respecting Ante's law) and to consider splinting if teeth mobility occurs.*

## **Introducció**

Parlem de pròtesi fixa quan ens referim a qualsevol pròtesi dental que és cimentada, cargolada o unida mecànicament a dents naturals, arrels i/o implants; que constitueixen el suport principal de la pròtesi.

Amb aquest tipus de tractament el que es pretén és restaurar les dents que calgui, retornant la funció, l'estètica i la comoditat al pacient; havent realitzat sempre una correcta història clínica i diagnòstic acurat prèviament<sup>1</sup>. Haurem d'intentar sempre preservar al màxim la resta d'estructures, ja que les dents no tenen capacitat regenerativa i per tant la majoria de les nostres actuacions esdevenen irreversibles<sup>2</sup>.

Tot i que actualment ha hagut un augment en la població major de 65 anys que manté dents naturals en boca<sup>3</sup>, continua havent-t'hi una prevalença considerable d'edèntuls parcials que fa necessària l'existència de la restauració mitjançant pròtesi fixa<sup>4,5</sup>. Però no només aquest sector pot beneficiar-se d'aquest tipus de tractament, ja que grups de pacients més joves, que degut a patologies orals com la càries, la malaltia periodontal, el desgast, la malposició, etc., presentin una o més absències dentals també poden requerir-lo<sup>6,7</sup>.

Per aquest motiu, existeixen gran nombre d'estudis que analitzen les taxes de supervivència, d'èxit i fracàs de les rehabilitacions mitjançant pròtesi fixa i els diversos factors que poden influir en aquestes<sup>8,9</sup>.

Tot hi haver-hi algunes diferències entre autors, la major part d'ells defineixen aquests paràmetres de la següent manera<sup>7,10-18</sup>:

- Èxit: quan la restauració continua intacta al seu lloc, sense causar malaltia i sense necessitar cap tipus d'intervenció o reparació després del període d'observació.
  
- Supervivència: quan després del període d'observació la restauració continua al seu lloc, independentment del seu estat.

## *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

- Fracàs: quan la restauració es perd o ens veiem obligats a dur a terme l'extracció de la dent i/o de la pròtesi, ja que aquesta no pot ser arreglada, per motius biològics, tècnics i/o traumàtics.

És important establir aquests criteris, ja que la interpretació dels resultats podria no ser l'adequada. Malgrat això, la majoria d'estudis publicats afirmen que aquest tipus de restauracions presenten elevats percentatges de supervivència, tant als 5 anys (amb una estimació del 94,4 – 95,6%) com als 18 anys (75 – 78%)<sup>19-29</sup>.

Aquest fet es pot constatar en una revisió sistemàtica portada a terme per Ikai i cols. al 2010<sup>9</sup>, on s'exposen els resultats obtinguts per diferents autors respecte a la supervivència de les rehabilitacions protètiques fixes després de llargs períodes de funció. Algunes d'aquestes dades es resumeixen a la taula 1.

Taula 1: taxes de supervivència de les rehabilitacions mitjançant pròtesis fixes segons l'autor i el període d'observació

<b>Autor</b>	<b>Any i lloc de publicació</b>	<b>Període d'observació</b>	<b>Taxa de supervivència</b>
Karlsson	1986, Suècia	10 anys	93,3% - 98,5%
Karlsson	1989, Suècia	14 anys	83%
Palmqvist i Swartz	1993, Suècia	18 – 23 anys	77% - 86%
Valderhaug i cols.	1997, Noruega	25 anys	10 anys: 80% 20 anys: 70% 25 anys: 65%
Holm i cols.	2003, Suècia	10, 20 i 30 anys	10 anys: 72% 20 anys: 64% 30 anys: 53%
De Backer i cols.	2006, Bèlgica	20 anys	66.2%

Altres revisions sistemàtiques, com la realitzada per Tan i col·laboradors als 2004<sup>11</sup>, també mostren resultats similars als 10 anys (supervivència de 89,1%). Malgrat aquest fet, existeixen diferències entre els resultats obtinguts. Això és degut a les condicions diverses sota les que es realitza cada estudi, els materials i els paràmetres analitzats<sup>19</sup>.

Com s'esmentava anteriorment, existeixen molts factors que poden influir en el pronòstic de les restauracions mitjançant pròtesis fixes. Aquests poden classificar-se

### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

principalment en factors biològics, tècnics i estètics<sup>9,11</sup>. Altres autors com Hirotsu i cols.<sup>30</sup> en canvi, els classifiquen com a factors dependents de l'hoste o dependents de la dent.

Dins els factors biològics; la caries, la malaltia periodontal i els problemes endodòntics, són els principals causants de fracàs en pròtesi fixa<sup>9</sup>.

En aquesta revisió, ens centrarem en veure com afecta la malaltia periodontal al pronòstic de la pròtesi fixa, ja que alguns estudis afirmen que aquesta és un dels factors de risc més importants en la pèrdua d'una dent pilar en aquests tipus de restauracions<sup>11,31</sup>, mentre que altres asseveren que un periodont reduït, però controlat, pot suportar favorablement una o diverses dents rehabilitades mitjançant pròtesi fixa<sup>32-36</sup>.

Des del punt de vista de la periodòncia, es sap que molts factors poden afavorir la progressió de la malaltia periodontal (l'hàbit tabàquic, la diabetis no controlada, no tenir un bon manteniment bucodental, etc.), però veure com la restauració protètica fixa afecta als teixits periodontals també ha estat objecte d'anàlisi, ja que molts estudis han trobat relació entre la presència d'una o diverses pròtesis fixes i l'augment del risc d'aparició de malaltia periodontal<sup>12,14</sup>.

## **Objectius**

Els objectius d'aquesta revisió són els següents:

- 1- Conèixer les dades disponibles a la literatura sobre el pronòstic de les restauracions protètiques fixes en pacients periodontals.
- 2- Veure quins canvis es produeixen a nivell periodontal en presència d'una pròtesi fixa.
- 3- Saber quines consideracions hem de tenir durant la preparació d'una dent destinada a ser restaurada mitjançant una pròtesi fixa per evitar possibles efectes adversos sobre el periodont.

## **Disseny, materials i mètodes**

La recerca d'articles per a aquesta revisió narrativa es va dur a terme mitjançant la utilització de dues grans bases de dades: Medline/PubMed i The Cochrane Library, tot i que finalment, tots els estudis van ser extrets de la primera.

Els criteris de recerca van ser els següents: revisions sistemàtiques i estudis publicats en anglès durant els últims 20 anys, que fossin “free-full text” o pertanyents a revistes científiques a les quals la Universitat de Barcelona està subscripta i que incloguessin les següents combinacions de paraules clau: “fixed dental prosthesis AND prognosis”, “fixed dental prosthesis AND periodontal disease”, “fixed dental prosthesis AND periodontal changes”, “finish lines AND periodontal disease”.

Idealment, els estudis havien de ser analítics, experimentals, longitudinals (amb un seguiment de 5 anys com a mínim), assajos clínics aleatoritzats, retrospectius i/o prospectius controlats; que tractessin sobre la influència de la malaltia periodontal sobre el pronòstic de la pròtesi fixa i sobre els canvis que pateix el teixit periodontal en presència d'aquesta.

Tal i com es veurà a continuació en l'apartat de resultats i tenint en compte els diferents nivells d'evidència basats en el tipus d'estudi (imatge 1), es pot atribuir a aquesta revisió una evidència científica de tipus “IIa”; ja que està basada al menys en un estudi prospectiu controlat ben dissenyat sense aleatoritzar.

Imatge 1: taula amb els diferents graus d'evidència

<b>Nivel</b>	<b>Tipo de evidencia científica</b>
Ia	La evidencia científica procede de metanálisis de ensayos clínicos aleatorizados
Ib	La evidencia científica procede al menos de un ensayo clínico aleatorizado
IIa	La evidencia científica procede al menos de un estudio prospectivo controlado bien diseñado sin aleatorizar
IIb	La evidencia científica procede al menos de un estudio casi experimental bien diseñado
III	La evidencia científica procede de estudios observacionales bien diseñados, como estudios comparativos, estudios de correlación o estudios de casos y controles
IV	La evidencia científica procede de documentos u opiniones de comités de expertos y/o experiencias clínicas de autoridades de prestigio



## **Resultats**

De tots els articles trobats es van seleccionar 19 estudis, els quals van ser classificats en dos grups, segons tractessin sobre com influeix la malaltia periodontal en el pronòstic de la pròtesi fixa o sobre com aquesta influeix en l'estat dels teixits periodontals. La resta d'articles, tot i estar relacionats amb el tema d'aquesta revisió, no eren estudis que oferissin resultats útils per a la discussió o eren referències esmentades en els articles seleccionats, dels quals només "l'abstract" era visible.

Per tal de resumir els resultats obtinguts a cadascun dels estudis escollits, es van elaborar dues taules que recullen les següents dades: nom de l'autor, any i lloc de publicació, objectiu de l'estudi, tipus d'estudi, tipus i mida de la mostra, període d'observació i resultats.

Dels onze articles pertanyents al primer grup (taula 2), cinc són retrospectius, quatre prospectius, un és una revisió sistemàtica i un altre, un cas clínic.

Dels vuit estudis pertanyents al segon grup (taula 3), sis són retrospectius (un consisteix en un estudi de tipus cas – control i un altre en un estudi radiogràfic), un és prospectiu i un altre és una revisió sistemàtica.

Cal remarcar que no es va poder trobar cap estudi aleatoritzat, probablement perquè suposaria un conflicte ètic dur a terme aquest tipus de tractament de manera aleatòria per analitzar els resultats.

## Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

Taula 2.1: estudis que tracten el pronòstic en pròtesi fixa en pacients amb malaltia periodontal.

<b>Autor</b>	Graetz i cols.	Cordaro i cols.	Reitemeier i cols.	Minami i cols.	Brägger i cols.
<b>Any i lloc de publicació</b>	2013, Alemanya	2005, Itàlia – N.Y.	2013, Alemanya	2012, Alabama	2011, Suïssa
<b>Objectiu de l'estudi</b>	Resultats a llarg termini del tractament perió-protètic en pacients periodontals	Taxes d'èxit i complicacions protètiques en pacients amb un periodont normal o reduït portadors d'un arc complet fix	Taxes de supervivència a llarg termini pels diferents resultats relacionats amb la pèrdua dental, la pèrdua protètica i els defectes en el material	Resultats a llarg termini d'una pròtesi adhesiva inserida mitjançant tècnica directa en un pacient periodontal	Avaluar les taxes de complicacions de les pròtesis fixes en pacients periodontals
<b>Tipus d'estudi</b>	Retrospectiu (sèrie de casos)	Retrospectiu	Prospectiu	Cas clínic	Retrospectiu de cohorts
<b>Mostra</b>	68 pacients (34 joves i 34 d'edat avançada)	19 pacients	95 pacients (corones unitàries) i 138 (corones retenidores)	Pacient de 48 anys	199 pacients
<b>Període d'observació</b>	15 anys	De 24 a 94 mesos	2 setmanes, 8 anys i 10 anys	12 anys	Mitja: 11,3 anys
<b>Resultats</b>	100% de supervivència de les pròtesis inserides durant el manteniment periodontal (supervivència mitja de 15,2 anys en pacients joves i de 12,5 anys en els d'edat avançada)	99% de supervivència en els implants i no complicacions protètiques en pacients amb periodontitis, però sí en els pacients sans (13% d'intrusió)	Supervivència de 94,3% per a les corones unitàries als 8 anys i de 94,4% per a les corones retenidores als 11 anys.	Manteniment de la funció i estàtica de la pròtesi, així com de l'estabilitat periodontal	Les rehabilitacions amb cantilever presenten índexs d'èxit menors (49,8-25%) que les pròtesis sense extensions (88,9-70,3%).

## Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

Taula 2.2: estudis que tracten el pronòstic en pròtesi fixa en pacients amb malaltia periodontal.

<b>Autor</b>	Hirroyo i cols.	Ellasson i cols.	Tan i cols.
<b>Any i lloc de publicació</b>	2010, Japó	2007, Noruega	2004, Singapur – Suïssa
<b>Objectiu de l'estudi</b>	Avaluar la taxa de supervivència i els motius de fracàs de les pròtesis fixes en aquells pacients sense manteniment a llarg termini	Avaluar la supervivència i el fracàs de les pròtesis fixes de Cr-Co	Revisió sobre els índexs de supervivència i fracàs de les pròtesis parcials fixes
<b>Tipus d'estudi</b>	Retrospectiu	Retrospectiu	Revisió sistemàtica
<b>Mostra</b>	55 pacients	42 pacients	3658 articles
<b>Període d'observació</b>	Mitja: 16,5 anys	3 – 7 anys	Mínim 5 anys
<b>Resultats</b>	La taxa de supervivència de les pròtesis als 15 anys era del 74% i el motiu de fracàs més comú va ser la malaltia periodontal	Els avantatges i els inconvenients de les pròtesis fixes de Cr-Co són similars a les confeccionades amb metalls nobles	La taxa de supervivència és del 89,1% als 10 anys i la probabilitat d'èxit del 71,1%

## Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

**Taula 2.3:** estudis que tracten el pronòstic en pròtesi fixa en pacients amb malaltia periodontal

<b>Autor</b>	Yi i cols.	Tartaglia i cols.	Sorrentino i cols.
<b>Any i lloc de publicació</b>	2001, Korea – Suècia	2011, Itàlia	2012, Itàlia
<b>Objectiu de l'estudi</b>	Avaluar els resultats a llarg termini de les pròtesis fixes parcials en pacients periodontals	Avaluar els resultats a llarg termini de les corones totalment ceràmiques	Avaluar els resultats a llarg termini dels pontics de 3 peces posteriors de zirconia
<b>Tipus d'estudi</b>	Prospectiu	Prospectiu (sèrie de casos)	Prospectiu
<b>Mostra</b>	39 pacients	142 pacients	37 pacients
<b>Període d'observació</b>	3 anys	3 anys	5 anys
<b>Resultats</b>	Amb un bon manteniment, els resultats del tractament periòdòntic són exitosos	Bons resultats estètics i funcionals. El 58% presentaren bona resposta periodontal, però l'adaptació marginal podria millorar	Bons resultats en supervivència (91,9-100%) i a nivell periodontal en relació a les dents no restaurades

## Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

Taula 3.1: estudis que analitzen com influeix la presència de pròtesi fixa sobre el periodont.

<b>Autor</b>	Passarello i cols.	Hirotoni i cols.	Erdemir i cols.	Dias i cols.
<b>Any i lloc de publicació</b>	2012, Itàlia	2010, Japó	2010, Turquia	2007, Brasil
<b>Objectiu</b>	Avaluar els paràmetres microbiològics i inflamatoris que prediguin l'èxit o el fracàs de les pròtesis fixes	Avaluar la influència dels factors dependents de l'hoste i de les dents sobre la progressió de la malaltia periodontal	Avaluar els nivells de IL-6 i IL-8 en el líquid crevicular de les dents portadores de pròtesi fixa	Avaluar les condicions periodontals de les dents restaurades amb pròtesi fixa
<b>Tipus d'estudi</b>	Retrospectiu	Retrospectiu	Estudi de cas – control	Retrospectiu
<b>Mostra</b>	74 pacients (102 parells de dents)	286 pacients	23 pacients	40 pacients
<b>Període d'observació</b>	Anàlisi després de que les pròtesis portessin en boca entre 3 i 6 anys	10 anys	1 mes i 3 mesos després de la fase de manteniment periodontal	Avaluació després de que les pròtesis portessin en boca de 3 a 5 anys
<b>Resultats</b>	Els pacients portadors de pròtesis fixes presentaven més gingivitis i més risc de progressió de la malaltia periodontal	Les dents multiradiculars i les restaurades amb pròtesi fixa són factors de risc per a la progressió de la malaltia periodontal	Les dents rehabilitats mitjançant pròtesi fixa presentaven majors índex d'inflamació i el tractament periodontal no quirúrgic va reduir els nivells de IL-8, però no de IL-6	Les pròtesis fixes s'associen a majors nivells d'inflamació, però no de reabsorció periodontal

## Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal

Taula 3.2: estudis que analitzen com influeix la presència de pròtesi fixa sobre el periodont.

<b>Autor</b>	Moser i cols.	Knoemerschid i cols.	Swartz i cols.	Dina i cols.
<b>Any i lloc de publicació</b>	2002, Suïssa – USA	2000, Chicago	1996, Suècia	2013, Bucarest
<b>Objectiu</b>	Avaluar els resultats a llarg termini del tractament periodontal	Anàlisi de l'evidència sobre l'efecte de les pròtesis fixes en el periodont	Avaluar els canvis periodontals en pacients rehabilitats amb pròtesi fixa	Avaluar la morfologia protètica com a factor de risc en la càries radicular i la malaltia periodontal
<b>Tipus d'estudi</b>	Retrospectiu	Revisió	Estudi radiogràfic	Prospectiu
<b>Mostra</b>	34 pacients	-	66 pacients	15 pacients
<b>Període d'observació</b>	Mitja: 11 anys	-	18-23 anys	-
<b>Resultats</b>	L'estabilitat periodontal és possible en pacients amb periodontitis i portadors de pròtesis fixes	Tot i presentar un major grau d'inflamació gingival en dents rehabilitats amb una pròtesi fixa, la pèrdua d'inserció no es veu accelerada per la presència d'aquesta	Els resultats es van veure influenciats pel grau de manteniment, però la majoria de les restauracions van romandre funcionals i els canvis periodontals no van ser significatius	Es troben microorganismes patògens sota els pontics fins i tot en pacients amb un bon control d'higiene i manteniment

## **Discussió**

La malaltia periodontal i la seva progressió poden ser determinants a l'hora d'establir el pronòstic d'una dent<sup>37</sup>. Malgrat això, alguns estudis clínics han demostrat que fins al 95% de les dents amb periodontitis severa poden sobreviure més de 10 anys en pacients joves que han estat tractats i que tenen un manteniment periodontal acurat<sup>10,38</sup>. Per aquest motiu, aparentment, podríem afirmar que els pacients amb una periodontitis moderada o severa controlada no necessàriament tenen més risc de patir la pèrdua d'una o diverses dents en comparació amb la resta de pacients<sup>10,39-41</sup>. Tot i així, pot ser necessari el reemplaçament dental en pacients parcialment edèntuls que pateixen aquesta malaltia i per tant, plantejar-nos si les dents que han patit una reabsorció òssia a causa de la periodontitis poden o no servir com a pilars per a una pròtesi fixa i pensar en el pronòstic d'aquesta<sup>10,37</sup>.

Els paràmetres avaluats en la majoria d'estudis que tracten aquest tema són els següents<sup>7,42</sup>:

- Mobilitat dental.
- Sagnat al sondatge.
- Sondatge periodontal.
- Nivell ossi (avaluat radiogràficament).

Un exemple és l'estudi de Nyman i col·laboradors<sup>43</sup>, que ja al 1975, reporten resultats positius sobre la utilització de dents periodontals i amb un alt grau de mobilitat com a pilars en pròtesi fixa. A més plantegen aquesta opció com una manera d'endarrerir la possible col·locació d'implants dentals.

Altres autors, al llarg d'aquests últims 20 anys, han realitzat estudis que corroboren aquesta afirmació<sup>7,10,44</sup>.

Moser i col·laboradors<sup>45</sup> afirmen que la freqüència del manteniment periodontal i la cooperació per part del pacient són determinants per l'èxit o fracàs a llarg termini del tractament i per tant, de les dents implicades; ja que la placa és l'agent etiològic més important per al desenvolupament de la malaltia periodontal.

### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

També, Graetz i col·laboradors, al 2013<sup>10</sup>, publiquen un article on s'avaluen els resultats a llarg termini del tractament perio-protètic en pacients amb periodontitis moderada i severa. Classifiquen els 68 pacients en dos grups, ja siguin joves o de mitjana edat, però tots es caracteritzen per haver rebut tractament periodontal actiu i de manteniment durant 10 anys o més i per ser portadors d'una o més pròtesis fixes (col·locades abans o durant el període d'observació).

En els resultats, observen que, en el grup de pacients joves, el 16% dels molars acaben sent extrets, però només 2 d'ells són pilars de pròtesi fixa; mentre que en el grup de mitjana edat s'extreuen el 18% dels molars i el 35% d'aquests són dents pilars; tenint en compte que el doble de pacients d'edat més avançada estaven rehabilitats respecte als més joves. Tot i així, reporten que la supervivència mitja de les pròtesis fixes presents abans del tractament i de l'inici del període d'observació en pacients joves és del 43% i del 55% en els de mitjana edat. Pel que fa a les pròtesis col·locades durant el període de manteniment periodontal, la supervivència als 10 anys va ser del 100%. En referència a les complicacions, la pèrdua d'una dent pilar va ser la causa més freqüent en les pròtesis presents inicialment, però malgrat aquest fet, els pòntics van poder ser reutilitzats.

Finalment, conclouen que les dents periodontalment compromeses poden ser utilitzades com a pilars per pròtesi fixa, garantint bons resultats a llarg termini, sempre i quan el tractament periodontal actiu es realitzi abans de la rehabilitació protètica i que el pacient es realitzi el manteniment adequadament. D'altra banda, cal dir que no van poder provar la influència de la fase de manteniment per falta d'un grup control que no fos sotmès a aquest.

Tot i així, Yi i col·laboradors afirmaren ja al 1995<sup>46</sup> i 1996<sup>47</sup> que el manteniment periodontal incrementa les taxes d'èxit de les rehabilitacions protètiques fixes en pacients amb periodontitis severa i per tant, disminueix el risc de possibles complicacions biològiques. Aquesta afirmació és corroborada pel mateix autor en un altre estudi publicat al 2001<sup>32</sup> on torna a manifestar que un factor important per garantir l'èxit d'una restauració en pacients periodontalment compromesos és el tractament i manteniment de l'estat del periodont.



### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

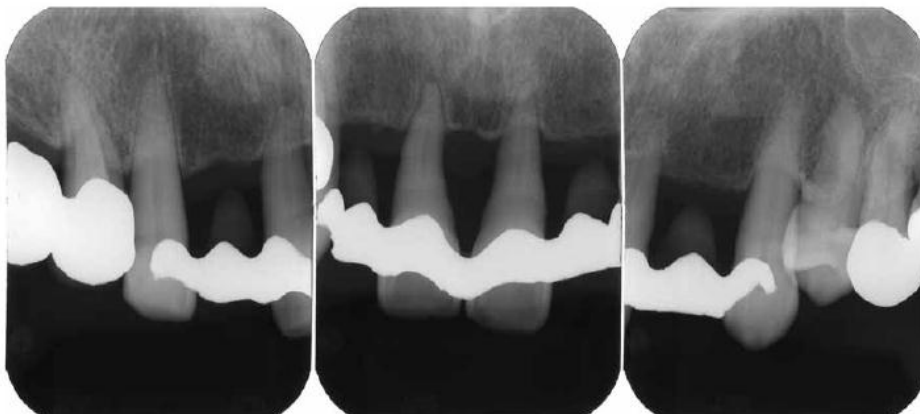
Altres com Lundgren i col·laboradors afirmen al 2008<sup>48</sup> que per tal de retenir les dents en boca el màxim de temps possible i evitar les possibles extraccions (objectius principals), el manteniment periodontal és necessari.

En aquesta mateixa línia, Minami i col·laboradors van publicar un estudi al 2012<sup>44</sup> on es descriuen els resultats de les pròtesis fixes adherides mitjançant la tècnica directa en pacients periodontals als 12 anys. Els pacients eren revisats cada 3 mesos i es va observar que després del període d'observació, tant la funció com l'aparença de la restauració i la condició periodontal es van mantenir (imatges 2 i 3). Els autors conclouen que aquests resultats només es poden assolir mitjançant un correcte i imperatiu manteniment per part del pacient i del facultatiu en visites periòdiques.

Imatge 2: radiografies del nivell ossi en el moment de la col·locació de la pròtesi.



Imatge 3: radiografies del nivell ossi després de 12 anys.



### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

Un altre estudi a destacar és el realitzat per Ikai i col·laboradors al 2010<sup>9</sup>, ja que el propòsit dels autors era avaluar les taxes de supervivència de les pròtesis fixes en pacients que no van ser sotmesos a cap tipus de manteniment després de la inserció d'aquestes. En els resultats van observar que, en funció del material de restauració, les taxes de supervivència per a les corones metàl·liques, de resina i les de metall – ceràmica eren del 92%, 75% i del 100% respectivament després de 16 anys d'observació. Malgrat els alts percentatges, es va observar que sense un manteniment regular, el nombre de complicacions era superior. Les més freqüents van ser la progressió de la malaltia periodontal, la pèrdua de retenció i el fracàs del tractament endodòntic, destacant que en les dents pilars, la gingivitis seguida de la progressió de la malaltia periodontal van ser les més destacades. Aquests resultats estan d'acord amb els obtinguts per Fayyad i col·laboradors al 1996<sup>49</sup> i 1997<sup>50</sup> i per Dina i col·laboradors al 2013<sup>11,31</sup>, que també afirmaren que aquestes complicacions biològiques eren les més freqüents.

En canvi, Brägger i col·laboradors asseveraren en el seu estudi publicat al 2011<sup>7</sup> que la complicació biològica més freqüent en pacients periodontals rehabilitats amb pròtesis fixes va ser la pèrdua de vitalitat polpar (present en el 10% de les dents pilars originalment vitals), mentre que la principal complicació tècnica va ser la pèrdua de retenció, que es va donar en el 12% del pilars no vitals i el 4% de les vitals. En aquest mateix article, s'afirma que les rehabilitacions amb extensions van presentar un major índex de complicacions (comprès entre el 10 i el 23,6%) que les acabades en dents pilars (0%) als 5 anys.

L'estudi realitzat per Eliasson i col·laboradors al 2007<sup>51</sup> estaria d'acord amb ambdues asseveracions respecte a les complicacions, ja que afirmen que en els pacients periodontals rehabilitats mitjançant pròtesi fixa, la pèrdua de retenció i la malaltia periodontal, així com la fractura radicular, van ser les més freqüents per igual al cap de 4,3 anys: es produïren 2 casos de cada tipus dins el grup de restauracions que van presentar complicacions. Tot i així, conclouen que en el seu estudi, van haver-hi més complicacions (tant biològiques com tècniques) de les esperades, probablement per la inestabilitat periodontal que alguns pacients presentaven en el moment de la

rehabilitació protètica. Això corrobora la necessitat de manteniment prèviament discutida.

Malgrat això, en la revisió sistemàtica portada a terme per Tan i col·laboradors al 2004<sup>11</sup>, es conclou que el risc de pèrdua d'una pròtesi fixa per periodontitis als 10 anys és només del 0,5%. Tot i així, també en aquest cas s'assevera que en aquest tipus de situacions, els pacients sense un manteniment estricte poden patir una progressió de la malaltia periodontal. En aquesta revisió es conclou que les complicacions biològiques més freqüents són la càries i la pèrdua de vitalitat.

A més afirma que hi ha pocs estudis que disposin de suficient informació rellevant com per calcular la freqüència de les complicacions biològiques com la càries, la pèrdua de vitalitat o la periodontitis recurrent.

Pel que fa a les consideracions de la pròtesi fixa quan aquesta ha de ser col·locada en un pacient periodontal, Dina i col·laboradors reportaren al 2013<sup>31</sup> que la morfologia, el disseny i les dimensions de la corona o del pont podien ser un factor de risc per a la malaltia periodontal<sup>52</sup>. Per tant, es recomana que la preparació dental sigui el més conservadora possible i que els marges estiguin situats supragingivalment. A més, tenint en compte, com ja hem vist, que la pèrdua de retenció és una de les complicacions tècniques més freqüents en aquests casos, es més adient realitzar petites preparacions dels angles i fer un tallat dels pilars paral·lel per tal d'assegurar una millor retenció (sent les cares més dificultoses les distals dels pilars posteriors en relació a les vestibulars de les dents anteriors)<sup>10,37</sup>.

Un estudi que corrobora aquestes consideracions és el realitzat per Graden i col·laboradors al 1989<sup>53</sup>, on s'afirma que els índexs de gingivitis eren especialment superiors en aquelles dents pilars que presentaven marges subgingivals. Dina i col·laboradors conclouen al seu article<sup>31</sup> que sota les restauracions, fins i tot en aquells pacients amb un correcte manteniment de la higiene, es poden trobar microorganismes patògens que indueixen la malaltia periodontal, així com la càries radicular, i que poden donar lloc al fracàs de la pròtesi. Concretament, observaren que *S. mutans* era el que es presentava més freqüentment (22%).

### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

En l'estudi realitzat per Eliasson i col·laboradors al 2007<sup>51</sup>, es duu a terme una preparació marginal en xamfrà o en fil de ganivet, assegurant sempre un "ferrule" mínim de 2mm., ja que s'ha observat que l'absència d'aquest suposa un augment del risc de fracàs en corones unitàries<sup>54</sup>. Kourkouta i col·laboradors<sup>37</sup> afirmen que, en els casos on la dent tingui inserit un post, el "ferrule" hauria de ser com a mínim de 3mm.

Una altra consideració a l'hora de dissenyar la pròtesi és complir la llei d'Ante, que afirma que "l'àrea total del lligament periodontal de les dents pilars ha de ser igual o superior al de les dents reemplaçades protèticament"; especialment en pacients periodontals, on el pronòstic de la restauració juga en desavantatge des de l'inici<sup>32,55</sup>.

També cal tenir en compte com pot influir la mobilitat d'una dent en les forces aplicades sobre la restauració. En l'estudi publicat per Möllers i col·laboradors al 2012<sup>56</sup>, s'afirma que aquesta exerceix un efecte negatiu sobre la resistència a la fractura de la pròtesi, sobretot quan parlem de forces de tensió.

Per aquest motiu, pot ser necessària la ferulització de les dents pilars mitjançant un correcte disseny de la restauració, que permeti una correcta distribució de les forces i evitant la sobrecàrrega en els pilars periodontals. També haurem d'evitar els contactes en les extensions de les restauracions (cantilevers) i es recomana fer ajustos oclusals regularment durant el manteniment de la pròtesi<sup>37</sup>.

Respecte a aquelles restauracions amb extensions, és preferible que l'últim pilar adjacent a l'extensió no estigui tractat endodònticament per tal de disminuir el risc de fractura<sup>37</sup>.

En referència a la influència de la pròtesi sobre l'estat dels teixits periodontals, molts estudis han demostrat que hi ha un major risc d'infecció periodontal en aquelles dents que presenten restauracions fixes<sup>12,14,57</sup>. És per aquest motiu que s'ha investigat molt sobre nous materials que garanteixin una millor biocompatibilitat, amb una menor susceptibilitat a ser colonitzats pels microorganismes patògens<sup>12,58-60</sup>.

En l'estudi realitzat per Passariello i col·laboradors al 2011<sup>12</sup> es pretén avaluar les correlacions entre els paràmetres microbiològics/inflamatoris amb els indicadors clínics d'èxit/fracàs de les pròtesis fixes per tal d'establir uns paràmetres que puguin

ser predictors del fracàs de la restauració. En aquest es seleccionen 74 pacients i les condicions periodontals s'avaluen mitjançant l'índex de placa, l'índex de sagnat gingival i el sondatge periodontal. Pel que fa a l'avaluació de la pròtesi, es realitza mitjançant la localització del marge (sub o supragingival) i la seva adaptació al pilar (bé o malament adaptada). La mostra es divideix finalment en tres grups: sà, amb gingivitis o amb periodontitis. Finalment, observaren que les mostres pertanyents als grups amb gingivitis i periodontitis tenien un major nombre de corones unitàries carregades comparades amb aquelles localitzacions classificades com a "sanas". A més, els índexs de discrepància marginal també eren majors en aquells grups que patien gingivitis i/o periodontitis (22,6% i 16,2% respectivament) en comparació amb el grup sense patologia (8,8%); tot i així no es van trobar diferències significatives entre els 3 grups respecte a la localització del marge de la restauració. També es va confirmar que la presència de gingivitis i periodontitis està lligada a una major secreció de citoquines proinflamatòries. Es creu que aquesta relació entre la presència d'una pròtesi fixa i l'aparició de gingivitis i/o periodontitis es deu a la interferència que aquesta suposa de cara al manteniment d'una correcta higiene per part del pacient.

Un altre estudi dut a terme per Hirotsu i col·laboradors al 2010<sup>30</sup> també corrobora que hi ha més risc de progressió de la malaltia periodontal, tant als 5 com als 10 anys, en aquelles dents que serveixen de pilars per a pròtesis fixes, sobretot en dents multirradiculars.

Aquests resultats estan en consens amb els obtinguts per Knoernschild i col·laboradors al 2000<sup>18</sup>, on s'assevera que la falta d'adaptació marginal<sup>61</sup>, la localització subgingival del marge de la restauració<sup>62</sup> i les superfícies rugoses i sobreexteses de la pròtesi<sup>63</sup> poden contribuir a l'aparició d'inflamació en les dents pilars. Tot i així, conclouen que no hi ha evidència sobre l'acceleració de pèrdua òssia en dents periodontals que serveixin com a pilars per a corones protètiques.

En aquest sentit, altres autors com Isidor al 1990<sup>64</sup> i Valderhaug al 1993<sup>57</sup> asseguren que les dents pilars de restauracions fixes no tenen més risc de pèrdua periodontal. Aquestes discrepàncies poden ser degudes a les diferències entre les poblacions

### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

d'estudi, ja que només el 23% dels pacients pertanyents a l'estudi d'Hirotsomi i col·laboradors tenien un bon manteniment<sup>30</sup>.

També estarien d'acord Moser i col·laboradors; i Swartz i col·laboradors, ja que en els seus estudis publicats al 2002<sup>45</sup> i al 1996<sup>65</sup> respectivament, observaren que, en pacients periodontals rehabilitats amb pròtesi fixa i amb un bon manteniment, es podia aconseguir una estabilitat en els teixits periodontals adjacents a la restauració.

Sobre la relació entre la secreció de citocines proinflamatòries i la presència d'una pròtesi fixa, altres autors com Erdemir i col·laboradors van afirmar al 2010<sup>66</sup> que inicialment sí hi ha una major quantitat de IL-6 en aquelles dents portadores de pròtesi fixa que en les dents control. Tot i així afirma que amb el correcte manteniment de la higiene, aquestes dents restaurades no presentarien major risc de desenvolupar periodontitis.

Altres estudis però, obtingueren resultats un tant dispars, ja que observaren que l'índex de placa era menor en les dents portadores de corones unitàries que en les dents no restaurades, malgrat els nivells d'inflamació sí eren majors en les dents amb pròtesi<sup>18</sup>.

## **Conclusions**

Tenint en compte les limitacions d'aquest treball a l'hora de trobar assajos clínics o estudis prospectius aleatoritzats i d'accedir a determinades revistes científiques, es pot concloure que:

- La majoria d'autors estan d'acord a l'hora d'afirmar que el pronòstic de les pròtesis fixes sobre dents periodontals és favorable i semblant al de les dents naturals, sempre i quan el pacient estigui controlat i segueixi un correcte manteniment. Les dades mostren taxes d'èxit al voltant del 71% i taxes de supervivència del 80 – 99% als 10 anys.

*Most authors agree that fixed prostheses' prognosis located on periodontal teeth is favourable and similar to natural teeth as long as the patient is monitored and follows a good maintenance. The data show success rates around 71% and survival rates of 80 – 99% after 10 years.*

- Les pròtesis fixes estan associades a uns nivells d'inflamació gingival superiors als de les dents no restaurades, segurament degut a la major predisposició per retenir placa i la dificultat de mantenir una correcta higiene a aquest nivell. Tot i així, hi ha estudis que demostren que amb un bon manteniment, aquests pacients portadors de pròtesis fixes no presenten més risc de progressió de la malaltia periodontal.

*Fixed prostheses are associated to higher levels of inflammation than natural teeth, probably due to a greater willingness to retain plaque and the difficulty of maintaining a correct hygiene at this level. However, there are studies that show that with proper maintenance, this kind of patients don't have more risk of periodontal disease progression.*

### *Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

- A l'hora de rehabilitar a un pacient periodontal mitjançant una pròtesi fixa, els marges haurien de ser preferiblement supragingivals, les parets de les dents pilar haurien d'estar tallades de forma paral·lela i presentar un "ferrule" de mínim 2mm, la llei d'Ante s'ha de respectar, s'ha d'evitar la confecció de pròtesis amb llargues extensions i en cas de pilars mòbils, considerarem la ferulització per assegurar una correcta distribució de les forces sobre els pilars i el periodont.

*When treating periodontal patients with a fixed prosthesis, the finish lines should be located preferably over the gingival margin, the walls must be prepared parallel and present a minimum of 2mm ferrule, Ante's law must be respected, avoid cantilevers is necessary and, in case of mobility, consider splinting to ensure a correct distribution of the forces over the teeth and periodontium.*



## **Bibliografia**

1. Knoernschild KL, Campbell SD. Periodontal tissue responses after insertion of artificial crowns fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 2000;84:492-8.
2. Rosenstiel SF, Land MF, Fujimoto J. Contemporary fixed prosthodontics. 4th ed. Barcelona: Elsevier; 2009.
3. Niesten D, van Mourik K, van der Sanden W. The impact of having natural teeth on the QoL of frail dentulous older people. A qualitative study. *BMC Public Health* 2012;12:839.
4. Sánchez S, Heredia E, Cruz P, Juárez T, Cárdenas A, García C. Oral health status in older adults with social security in Mexico City: latent class analysis. *J Clin Exp Dent* 2014;6:29-35.
5. Bush HM, Dickens NE, Henry RG, Durham L, Sallee N, Skelton J, Stein PS, Cecil JC. Oral health status of older adults in Kentucky: results from the Kentucky elder oral health survey. *Spec Care Dentist* 2010;30:185-192.
6. Zarone F, Apicella D, Sorrentino R, Ferro V, Aversa R, Apicella A. Influence of tooth preparation on the stress distribution in maxillary central incisors restored by means of alumina porcelain veneers: a 3D-finite element analysis. *Dent Mater* 2005;21(12):1178-88.
7. Brägger U, Hirt-Steiner S, Shnell N, Schmidlin K, Salvi GE, Pjetursson B, Matuliene G, Zwahlen M, Lang NP. Complication and failure rates of fixed dental prostheses in patients treated for periodontal disease. *Clin Oral Impl Res* 2011;22:70-77.
8. Cordaro L, Ercoli C, Rossini C, Torsello F, Feng C. Retrospective evaluation of complete – arch fixed partial dentures connecting teeth and implant abutments in patients with normal and reduced periodontal support. *J Prosthet Dent* 2005;94:313-20.
9. Ikai H, Kanno T, Kimura K, Sasaki K. A retrospective study of fixed dental prostheses without regular maintenance. *J Prosthodont Res* 2010;54:173-178.
10. Graetz C, Schwendicke F, Kahl M, Dörfer CE, Sälzer S, Springer C, Schützhold S, Kocher T, König J, Rühling A. Prosthetic rehabilitation of patients with history of moderate to severe periodontics: a long – term evaluation. *J Clin Periodontol* 2013;40:799-806.
11. Tan K, Pjetursson BE, Lang NP, Chan ESY. A systematic review of the survival and complication rates of fixed partial dentures (FPDs) after and observation period of at least 5 years. *Clin Oral Impl Res* 2004;15:654-666.
12. Passariello C, Puttini M, Virga A, Gigola P. Microbiological and host factors are involved in promoting the periodontal failure of metaloceramic crowns. *Clin Oral Invest* 2012;16:987-995.
13. Al-Wahadni AM, Mansour Y, Khader Y. Periodontal response to all – ceramic crowns (IPS Empress) in general practice. *Int J Dent Hyg* 2006;4:41-46.
14. Brunsvold MA, Lane JJ. The prevalence of overhanging dental restorations and their relationship to periodontal disease. *J Clin Periodontol* 1990;17:67-72.
15. Jacobs DJ, Steele JG, Wassel RW. Crowns and extracoronal restorations: considerations when planning treatment. *Br Dent J* 2002;192:263-267.
16. Odman P, Andersson B. ProceraAll Ceram crowns followed for 5 to 10.5 years: a prospective clinical study. *Int J Prosthodont* 2001;14:504-509.

17. Reitemeier B, Hansel K, Walter MH, Kastner C, Toutenburg H. Effect of posterior crown margin placement on gingival health. *J Prosthet Dent* 2002;87:167-172.
18. Dias M, Moura P, Carvalho S, Kuchenbecker C. A retrospective clinical, radiographic and microbiological study of periodontal conditions of teeth with and without crowns. *Braz Oral Res* 2007;21:348-54.
19. Reitemeier B, Hänsel K, Kastner C, Weber A, Walter MH. A prospective 10 – year study of metal ceramic single crowns and fixed dental prosthesis retainers in private practice settings. *J Prosthet Dent* 2013;109:149-155.
20. Pjetursson BE, Brägger U, Lang NP, Zwahlen M. Comparison of survival and complication rates of tooth-supported fixed dentals prostheses (FDPs) and implant – supported FDPs and single crowns (SCs). *Clin Oral Implants Res* 2007;3:97-113.
21. De Backer H, Van Maele G, Decock V, Van den Berghe L. Long – term survival of complete crowns, fixed dental prostheses, and cantilever fixed dental prostheses with posts and cores on root canal – treated teeth. *Int J Prosthodont* 2007;20:229-234.
22. Scurria MS, Bader JD, Shugars DA. Meta-analysis of fixed partial denture survival: prostheses and abutments. *J Prosthet Dent* 1998;79:459-464.
23. Creugers NH, Käyser AF, van 't Hof MA. A meta – analysis of durability data on conventional fixed bridges. *Community Dent Oral Epidemiol* 1994;22:448-452.
24. Sailer I, Pjetursson BE, Zwahlen M, Hammerle CH. A systematic review of the survival and complication rates of all – ceramic and metal – ceramic reconstructions after an observation period of at least 3 years. Part II: fixed dental prostheses. *Clin Oral Implants Res* 2007;3:86-96.
25. Napankangas R, Raustia A. An 18 – year retrospective analysis of treatment outcomes with metal – ceramic fixed partial dentures. *Int J Prosthodont* 2011;24:314-319.
26. Holm C, Tidehag P, Tillberg A, Molin M. Longevity and quality of FPDs: a retrospective study of restorations 30, 20 and 10 years after insertion. *Int J Prosthodont* 2003;16:283-289.
27. Walton TR. A 10 – year longitudinal study of fixed prosthodontics: clinical characteristics and outcome of single – unit metal – ceramic crowns. *Int J Prosthodont* 1999;12:519-526.
28. Walton TR. An up to 15 – year longitudinal study of 515 metal – ceramic FPDs: part 2. Modes of failure and influence of various clinical characteristics. *Int J Prosthodont* 2003;16:177-182.
29. Layton D. A critical appraisal of the survival and complication rates of tooth – supported all – ceramic and metal – ceramic fixed dental prostheses: the application of evidence – based dentistry. *Int J Prosthodont* 2011;24:417-427.
30. Hirotsomi T, Yoshihara A, Ogawa H, Miyazaki H. Tooth – related risk factors for periodontal disease in community – dwelling elderly people. *J Clin Periodontol* 2010;37:494-500.
31. Dina MN, Mângârit R, Andrei OC. Pontic morphology as local risk factor in root decay and periodontal disease. *Rom J Morphol Embryol* 2013;54:361-364.
32. Yi SW, Carlsson GE, Ericsson I. Prospective 3 – year study of cross-arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal disease. *J Prosthet Dent* 2001;86:489-94.

33. Lundgren D, Nyman S, Heijl L, Carlsson GE. Functional analysis of fixed bridges on abutment teeth with reduced periodontal support. *J Oral Rehabil* 1975;2:105-116.
34. Nyman S, Lindhe J. A longitudinal study of combined periodontal and prosthetic treatment of patients with Advanced periodontal disease. *J Periodontol* 1979;50:163-169.
35. Nyman S, Ericsson I. The capacity of reduced periodontal tissues to support fixed bridgework. *J Clin Periodontol* 1982;409-414.
36. Laurell L, Lundgren D, Falk H, Hugoson A. Long – term prognosis of extensive polyunit cantilevered fixed partial dentures. *J Prosthet Dent* 1991;66:545-552.
37. Kourkouta S, Hemmings KW, Laurell L. Restoration of periodontally compromised dentitions using cross-arch bridges. *Principles of perio – prosthetic patient management. Br Dent J* 2007;203:189-195.
38. Bäumer A, El Sayed N, Kim TS, Reitmeir P, Eickholz P, Pretzl B. Patient – related risk factors for tooth loss in aggressive periodontitis after active periodontal therapy. *J Clin Periodontol* 2011;38:347-354.
39. Eickholz P, Kaltschmitt J, Berbig J, Reitmeir P, Pretzl B. Tooth loss after active periodontal therapy. 1: a patient – related factors for risk, prognosis, and quality of outcome. *J Clin Periodontol* 2008;35:165-174.
40. Matuliene G, Pjetursson BE, Salvi GE, Schmidlin K, Brägger U, Zwahlen M, Lang NP. Influence of residual pockets on progression of periodontitis and tooth loss: results after 11 years of maintenance. *J Clin Periodontol* 2008;35:685-695.
41. Graetz C, Dörfer CE, Kahl M, Kocher T, Fawzy El-Sayed K, Wiebe JF, Gomer K, Rühling A. Retention of questionable and hopeless teeth in compliant patients treated for aggressive periodontitis. *J Clin Periodontol* 2011;38:707-714.
42. Tartaglia GM, Sidoti E, Sforza C. A 3 – year follow – up study of all – ceramic single and multiple crowns performed in a private practice: a prospective case series. *Clinics* 2011;66:2063-2070.
43. Nyman S, Lindhe J, Lundgren D. The role of occlusion for the stability of fixed bridges in patients with reduced periodontal tissue support. *J Clin Periodontol* 1975;2:53-66.
44. Minami H, Minesaki Y, Suzuki S, Tanaka T. Twelve – year results of a direct – bonded partial prosthesis in a patient with advanced periodontitis: a clinical report. *J Prosthet Dent* 2012;108:69-73.
45. Moser P, Hammerle CHF, Lang NP, Schlegel-Bregenzler B, Persson R. Maintenance of periodontal attachment levels in prosthetically treated patients with gingivitis or moderate chronic periodontitis 5 – 17 years post therapy. *J Clin Periodontol* 2002;29:531-539.
46. Yi Sw, Ericsson I, Carlsson GE, Wennstrom JL. Long – term follow – up of cross – arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction. Evaluation of supporting tissues. *Acta Odontol Scand* 1995;53:242-248.
47. Yi Sw, Ericsson I, Carlsson GE, Wennstrom JL. Long – term follow – up of cross – arch fixed partial dentures in patients with advanced periodontal destruction. Evaluation of occlusion and subjective function. *J Oral Rehabil* 1996;186-196.
48. Lundgren D, Rylander H, Laurell L. To save or to extract, that is the question. Natural teeth or dental implants in periodontitis – susceptible patients: clinical decision making

- and treatment strategies exemplified with patient case presentations. *Periodontol* 2000;47:27-50.
49. Fyyad MA, Al-Rafee MA. Failure of dental bridges. II. Prevalence of failure and its relation to place of construction. *J Oral Rehabil* 1996;23:438-440.
  50. Fyyad MA, Al-Rafee MA. Failure of dental bridges. IV. Effect of supporting periodontal ligament. *J Oral Rehabil* 1997;24:401-403.
  51. Eliasson A, Arnelund CF, Johansson A. a clinical evaluation of cobalt – chromium metal – ceramic fixed partial dentures and crowns: a three – to seven – year retrospective study. *J Prosthet Dent* 2007;98:6-16.
  52. Petrutiu SA, Buiga P, Roman A, Danciu T, Mihiu CM, Mihiu D. Degenerative alterations of the cementum – periodontal ligament complex and early tooth loss in a Young patient with periodontal disease. *Rom J Morphol Embryol* 2012;53:1087-1091.
  53. Reichen-Graden S, Lang NP. Periodontal and pulpal conditions of abutment teeth. Status after four to eight years following the incorporation of fixed reconstructions. *Schweiz Monatsschr Zahnmed* 1989;99:1381-1385.
  54. Creugers NH, Mentink AG, Fokkinga WA, Kreulen CM. 5 year follow – up of a prospective clinical study on various types of core restorations. *Int J Prosthodont* 2005;18:34-39.
  55. Ante I. The fundamental principles of abutments. *Michigan State Dent Soc Bull* 1926;8:14-23.
  56. Möllers K, Parkot D, Kirsten A, Güth JF, Edelhoff D, Fischer H. Influence of tooth mobility on critical stresses in all – ceramic inlay – retained fixed dental prostheses: a finite element study. *Dent Mater* 2012;28:146-51.
  57. Valderhaug J, Ellingsen JE, Jokstad A. Oral hygiene, periodontal conditions and carious lesions in patients treated with dental bridges. A 15 – year clinical and radiographic follow – up study. *J Clin Periodontol* 1993;20:482-489.
  58. Kawai K, Urano M. Adherence of plaque components to different restorative materials. *Oper Dent* 2001;26:396–400.
  59. Kantorski KZ, Scotti R, Valandro LF, Bottino MA, Koga-Ito CY, Jorge AO. Surface roughness and bacterial adherence to resin composites and ceramics. *Oral Health Prev Dent* 2009;7:29–32.
  60. Rosentritt M, Behr M, Bürgers R, Feilzer AJ, Hahnel S (2009) In vitro adherence of oral streptococci to zirconia core and veneering glass–ceramics. *J Biomed Mater Res B Appl Biomater* 2009;91:257–263.
  61. Bjorn AL, Bjorn H, Grkovic B. Marginal fit of restorations and its relation to periodontal bone level. II. Crowns. *Odontol Revy* 1970;21:337-346.
  62. Silness J. Periodontal conditions in patients treated with dental bridges. 3. The relationship between the location of the crown margin and the periodontal condition. *J Periodontal Res* 1970;5:225-229.
  63. Waerhaug J. Effect of rough surfaces upon gingival tissue. *J Dent Res* 1956;35:323.
  64. Isidor F, Budtz-Jorgensen E. Periodontal conditions following treatment with distally extending cantilever bridges or removable partial dentures in elderly patients. A 5 – year study. *J Periodontol* 1990;61:21-26.

*Pronòstic de les pròtesis fixes en pacients amb malaltia periodontal*

65. Swartz B, Svenson B, Palmqvist S. Long – term changes in marginal and periapical periodontal conditions in patients with fixed prostheses: a radiographic study. J Oral Rehabil 1996;23:101-107.
66. Erdemir EO, Baran I, Nalcaci R, Apan T. IL – 6 and IL – 8 levels in GCF of the teeth supporting fixed partial denture. Oral dis 2010;16:83-88.