

# DENTAL TRIBUNE

The World's Dental Newspaper · Romanian Edition



PUBLISHED IN BUCHAREST

www.dental-tribune.com

VOL. 17, No. 1



## STUDIU DE CAZ

Încărcarea definitivă protetică imediată a unui implant post-extracțional imediat prin tehnica „Socket Shield”.

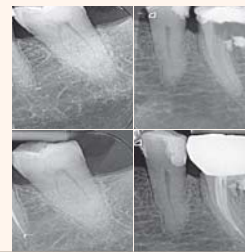
► paginile 4 & 5



## NEWS

Biodentine, noul material de la Septodont, salvează pulpa chiar și atunci când există semne de pulpită ireversibilă.

► pagina 6



## ARTICOL

### DE SPECIALITATE

Aplicații clinice ale MTA (Mineral Trioxid Agregat) în endodontie.

► paginile 10–12

## SSER goes digital!

“Nu cei mai puternici sau cei mai inteligenți supraviețuiesc, ci cei care se adaptează cel mai ușor” a spus Charles Darwin în urmă cu aproape 200 de ani. Studiind medicina și religia, el a reușit să pună bazele teoriei evoluționiste în detrimentul celei creaționiste, care era general acceptată la acel moment. Să fie și momentul în care trăim unul de cotitură în evoluția noastră? Timpul ne va da acest răspuns.

Cu siguranță viitorul apropiat nu va fi același cu cel de acum câteva luni.

luție. Dar vom continua să lucrăm cu siguranță, pacienții noștri având nevoie de noi, și noi de ei.

Afectată este și componenta educațională. Școlile și facultățile s-au mutat în mediul online, unele țări având sisteme performante capabile să preia șocul momentului, altele trebuind să improvizeze pe parcurs. Dar indiferent de situație, adaptarea a existat la acest nivel.

Marea majoritate a evenimentelor au fost anulate în prima parte a anului, unele societăți optând să amâne con-

ferințele și de această dată și de a organiza la cel mai înalt nivel profesional și tehnologic, primul congres virtual de estetică dentară.

Congresul SSER păstrează formatul și lectorii deja confirmați pentru evenimentul din acest an, desfășurându-se pe parcursul a 3 zile, în 2 săli simultan, existând posibilitatea să interacționați live cu lectorii și moderatorii.

Prezența studioului TV live și a unei expoziții virtuale 3D în care puteți să fiți în contact direct cu reprezentanții firmelor partenere, va da o amploare mai mare evenimentului, diferențindu-l clar de clasicele deja webinarilor care au inundat mediul online recent.

Vă invit așadar să fiți parte la o premieră internațională (evenimentul fiind promovat din Australia până în

Statele Unite), așezați în primul rând și având avantajul fusului orar, pentru că în aceste 3 zile ora exactă în domeniul stomatologiei estetice este dată în România.

**Dr. Florin Lazarescu**

ESCD President

SSER Corporate Director

Editor in Chief Dental Tribune Romania

AD



Măsurile de distanțare socială, evitarea călătoriilor, a adunărilor mari de persoane vor fi regula și nu excepția în perioada imediat următoare.

Suntem în măsura în care trebuie să ne reinventăm și din punct de vedere profesional, să concepem fluxuri de lucru schimbate radical, să continuăm să ne tratăm pacienții, dar extrapolând principiul “primum non nocere” la starea generală de sănătate a pacientului. Acest lucru poate însemna că vom lucra într-un ritm mai lent (aspect la care trebuie să vedem avantajele), cu măsuri de protecție ce pot părea exagerate dar care pot salva vieți. Alteori vom decide ca temporizarea tratamentului poate fi cea mai bună so-

gresele și conferințele lor și din a doua jumătate a anului, dată fiind afectarea financiară importantă a membrilor profesiei noastre în aceste luni de închidere forțată a activității, a afectării industriei de profil, care susține în bună măsură organizarea acestor evenimente, a lipsei de certitudine privitoare la posibilitatea sau disponibilitatea noastră de a călători, de a socializa.

SSER a avut de ales între a amâna congresul său din acest an (variantea cea mai sigură din multe puncte de vedere) sau de a se adapta situației existente, de a se reinventa într-un interval foarte scurt de timp. Având în vedere că SSER a fost deschizător de drumuri întotdeauna, decizia naturală a fost de

17<sup>th</sup> Edition of the International Congress of Esthetic Dentistry

# ESTHETICS

BEYOND ESTHETICS

(Wolfgang Welsch)

21<sup>st</sup> to 23<sup>rd</sup> May, 2020

Online

Society of Esthetic Dentistry in Romania **SSER**  
Dedicated to excellence in esthetic dentistry

WWW.SSER.RO



## Sistemul de implant Atlantis!

### Atlantis –

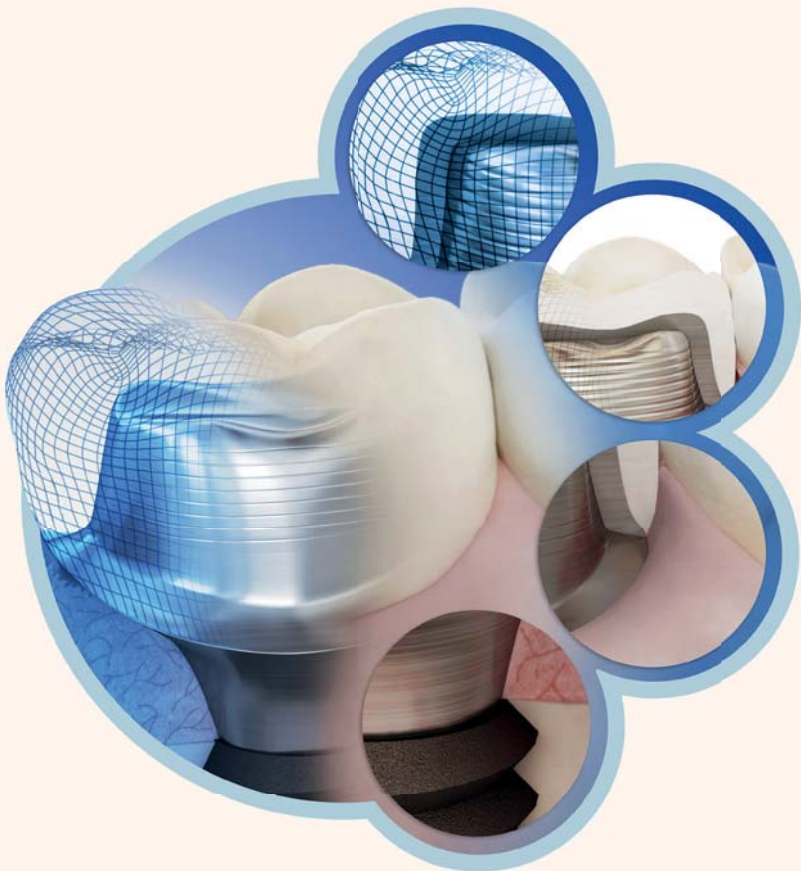
Soluții specifice personalizate fiecărui pacient pentru toate sistemele de implant dentar.

Timp de două decenii, produsele și serviciile Atlantis au fost dezvoltate în mod continuu fiind adaptate perfect pentru echipa care efectuează tratamentul cât și pentru fiecare pacient în parte.

boratorul de tehnică dentară pentru creșterea eficienței tratamentului și a rentabilității.

### Libertatea de a alege:

Soluție deschisă pentru toate sistemele majore de implant, oferind un flux de lucru simplu și consecvent pentru fiecare caz clinic.



### Soluții originale pentru pacienți unici

Atlantis oferă pentru soluții de restaurare cu adevărat ideale, oferind versatilitate, flexibilitate de lucru și opțiuni de design individualizat pentru fiecare pacient al dumneavoastră.

Cu soluțiile protetice specifice Atlantis, obțineți simplitate, libertate, estetică și fiabilitate. Atlantis va oferi fundația necesară, pentru a putea reda pacienților dumneavoastră individualitatea și originalitatea tratamentului.

### Simplitatea sistemului:

Atlantis poate fi ușor încorporate în cabinetul stomatologic cât și în la-

### Estetica pe care vă puteți baza:

Folosind software de design bazat pe anatomia individuală a fiecărui pacient, toți parametrii necesari design-ului sunt luați în calcul pentru restaurări funcționale și optime estetice.

### Atlantis oferă certitudinea ca poți avea încredere

Construit pe o bază solidă de dezvoltare și cercetare, Atlantis este susținut de experiența pe termen lung, livrând un nivel ridicat de predictibilitate și rezultate fiabile. Soluțiile protetice Atlantis sunt acoperite de o garanție completă pentru un plus de liniște.

## Investigație radiologică completă, pentru un diagnostic complet

### NewTom GiANO HR - Tehnologie inovatoare și eficiență remarcabilă

În colaborare cu Halmadent, NewTom introduce noul model GiANO HR, cel mai complet hibrid CBCT pentru imagini 2D/3D. GiANO HR este un dispozitiv de radiologie care generează imagini de înaltă rezoluție în orice situație, cu senzorul său 2D relocabil, noul sistem teleradiografic și cele trei configurații 3D.

### Rezultate imagistice detaliate și precise

Cu ajutorul senzorului 2D PAN-CEPH, cu sensibilitate ridicată și tubul de raze X de ultimă generație, se vor asigura imagini investigative 2D perfecte. De asemenea, modelul GiANO HR introduce volumele 3D cu un FOV maxim de 16x18 și o rezoluție de până la 68 μm, cea mai bună rezoluție disponibilă pe piață.

### Calitate excepțională

GiANO HR este disponibil în mai multe configurații ce pot deservi zone medicale variate: stomatologie, ORL, chirurgie maxilofacială sau examinări ale coloanei cervicale.



model GiANO HR este creat cu atenție pentru siguranța pacientului.

### Fiabil și ușor de utilizat

Software-ul NNT oferă opțiuni specifice pentru diferite aplicații de diagnosticare. Datele obținute în timpul scanării sunt transpuse rapid în imagini detaliate și versatile 3D. Cu o interfață intuitivă, panoul de control cu ecran tactil simplifică și eficientizează procedura de lucru.

\*Producătorul italian NewTom oferă dispozitive inovatoare de imagistică, revoluționând lumea radiologiei dentare și a diagnosticului maxilo-facial și ORL.

\*Halmadent este unic colaborator și distribuitor a tehnologiei NewTom în România.

www.halmadent.ro

## ErgoEdge – prima și singura ramă care permite utilizatorului să regleze unghiul de declinare al lupelor



Orasoptic a fost și este un pionier în industria opticii medicale de peste 38 de ani, proiectând lupe atât pentru domeniul stomatologic cât și pentru cel chirurgical, dar și lumini. Fiecare dintre luptele noastre este executată manual, cu precizie meticuloasă și sunt personalizate pentru geometria facială individuală a utilizatorului, asigurând o rezoluție optimă în cel mai larg și mai profund câmp de vizionare.

Noutatea cu care venim anul acesta este rama ErgoEdge.

ErgoEdge permite utilizatorului să realizeze un echilibru personal de confort și postură mai bun ca niciodată.

Este o ramă inovatoare, foarte ușoară, proiectată de la zero, special ca platformă pentru lupe. Această platformă în curs de brevetare este echipată cu o suită de caracteristici reglabile - în special abilitatea de a regla fin unghiul de declinare al lupelor folosind tehnologia ComforTilt prin simpla rotire a șurubului montat pe braț. Unghiul de declinare poate fi mărit sau micșorat cu cinci grade direct în cabinet, chiar de către clinician. Suportul reglabil al nasului poate fi mutat în sus și în jos, pe lângă faptul că este distribuit sau comprimat pentru a se potrivi cel mai bine geometriei faciale specifice fiecărui utilizator.

Flexibilitatea brațului ramei creează noi posibilități pentru realizarea potrivirii optime, păstrând în același timp alinierea acestor lupe personalizate. ErgoEdge oferă, de asemenea, îmbunătățiri pragmatice, cum ar fi capela care se poate prinde direct în vârful brațelor ramie pentru o fixare mai sigură.

Drew Weightman, director general la Orasoptic: "Prin lansarea ramei ErgoEdge suntem mândri să continuăm moștenirea noastră de lider de piață în inovația fundamentală a lupelor, în sprijinul clinicienilor."

New York Dental SRL – unic distribuitor Orasoptic în România

AD

Dental Tribune International  
The World's Dental Marketplace  
www.dental-tribune.com dti

# TempoCem ID – Vizibil doar când trebuie

TempoCem ID, acest ciment provizoriu estetic este invizibil atunci când vrei tu să fie, și totuși detectibil, atunci când este nevoie.

**Invizibil sub restaurări:** Conceput cu o transparență optimă, TempoCem ID nu va afecta nuanța restaurării provizorii, fiind astfel alegerea ideală atât pentru restaurările posterioare cât și anterioare.

**Detectibil pentru îndepărtarea ușoară a excesului:** Spre deosebire de orice alt ciment provizoriu estetic, excesul de TempoCem ID este ușor de detectat (chiar și sub linia gingivală) și de cele mai multe ori se poate îndepărta dintr-o singură bucată.

TempoCem ID nu conține eugenol, curge și se amestecă foarte ușor, nu se lipește de instrumentar și se reco-

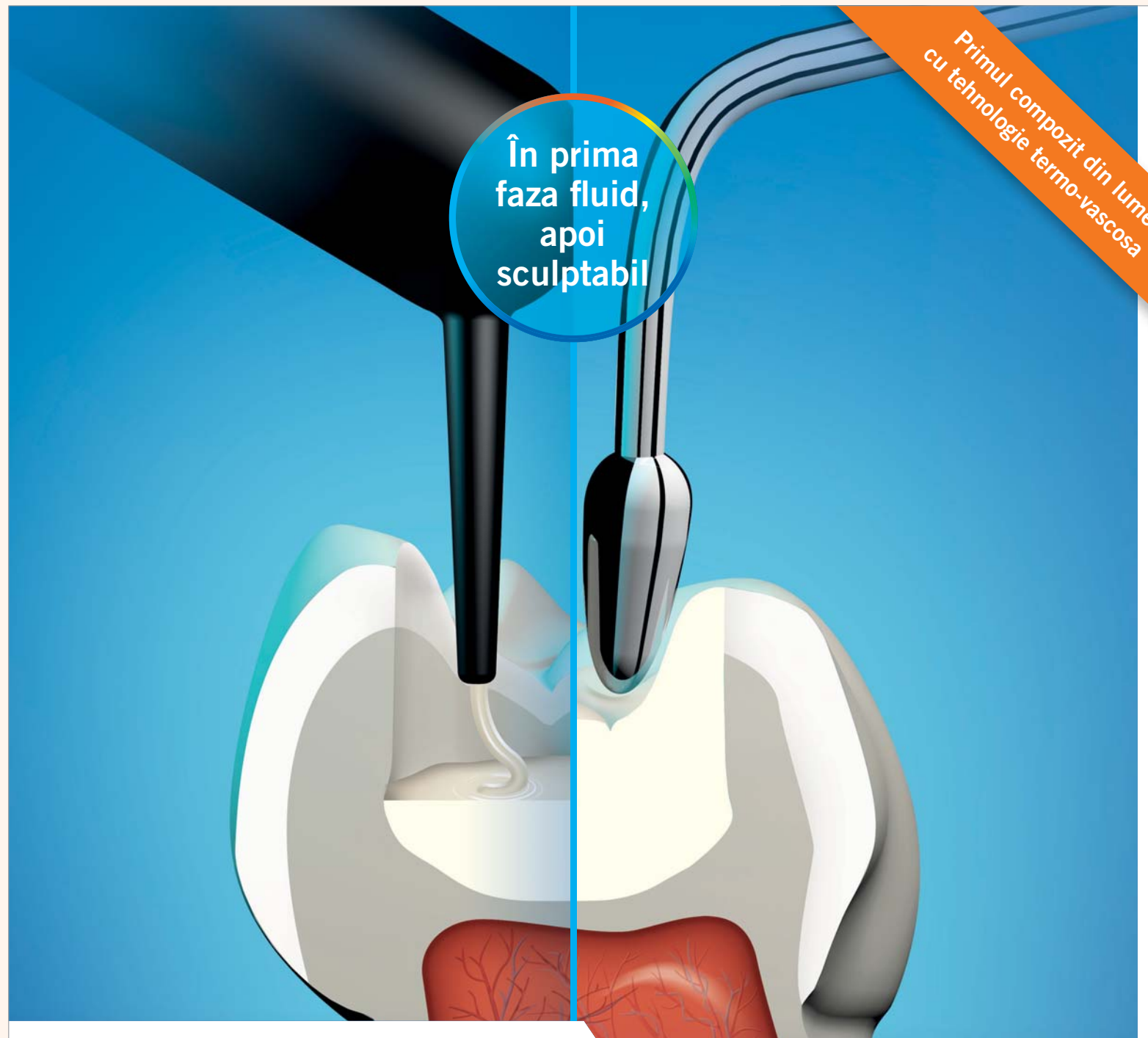
mandă pentru cimentări provizorii de lungă durată.

Toate grijile estetice dispar rapid cu TempoCem ID.

Descoperă noi posibilități pentru tine și pacienții tăi. TempoCem ID de la DMG.



AD



## IMPRINT

**PUBLISHER/PRESIDENT/CEO:**  
Torsten OEMUS

**EDITORS DT RO:**  
Dr. Florin LĂZĂRESCU  
Andreea MUNTEANU

**CHIEF CONTENT OFFICER:**  
Claudia DUSCHEK

**EXECUTIVE PRODUCER:**  
Gernot MEYER

**AD PRODUCTION:**  
Marius MEZGER

Published by DTI

**DENTAL TRIBUNE INTERNATIONAL**  
Holbeinstr. 29, 04229, Leipzig, Germany  
Tel.: +49 341 48474-302  
Fax: +49 341 48474-173  
General requests:  
info@dental-tribune.com  
Sales requests:  
mediasales@dental-tribune.com  
www.dental-tribune.com

**Regional Office:**

**SSER HEADQUARTERS**  
Dr. Louis Pasteur Street No. 1A  
District 5, Bucharest  
Romania  
contact@sser.ro  
www.sser.ro

Material from Dental Tribune International GmbH that has been reprinted or translated and reprinted in this issue is copyrighted by Dental Tribune International GmbH. Such material must be published with the permission of Dental Tribune International GmbH. Dental Tribune is a trademark of Dental Tribune International GmbH.

All rights reserved. © 2020 Dental Tribune International GmbH. Reproduction in any manner in any language, in whole or in part, without the prior written permission of Dental Tribune International GmbH is expressly prohibited.

Dental Tribune International GmbH makes every effort to report clinical information and manufacturers' product news accurately but cannot assume responsibility for the validity of product claims or for typographical errors. The publisher also does not assume responsibility for product names, claims or statements made by advertisers. Opinions expressed by authors are their own and may not reflect those of Dental Tribune International GmbH.

## UNESTE FLUIDITATEA CU SCULPTABILITATEA

- **Unic și inovativ** – Prin încălzire materialul devine fluid, facilitând aplicarea, ulterior îi crește consistența, devenind sculptabil (tehnologie termo-vascosa)
- **Aplicare de înaltă calitate** – Curgerea optimă până la margini și în zone subpreparate
- **Economiseste timp** – Nu necesită straturi suplimentare de acoperire
- **Simplu de manipulat** – Umplere în bloc de până la 4 mm fără bule de aer cu ajutorul canulei subțiri

## VisCalor bulk



**VOCO**  
THE DENTALISTS



# Încărcarea definitivă protetică imediată a unui implant post-extracțional imediat prin tehnica „Socket Shield” (PET - Partial Extraction Therapy), cu o coroană realizată prin tehnica CAD/CAM.

Protocolul ONE într-o singură ședință pentru o estetică naturală și pentru prevenirea resorbției reliefului vestibular postextracțional.

Dr. Filipe Lopes, Dr. Maurice Salama & Dr. Bernardo Mira Correa, USA & Portugalia

## Introducere

Inserarea implantului postextracțional este o procedură recunoscută în literatura de specialitate ca fiind una de succes.<sup>1,2</sup> Ratele de succes pe termen lung, atât în cazul inserării implantului imediat postextracțional cât și în cazul implantării întârziate, sunt aproape identice; Cu toate acestea, literatura de specialitate menționează modificările reliefului vestibular ce pot apărea după implantul postextracțional imediat, și retracția coetului dentar de cel puțin 1mm, ambele fiind mai accentuate în cazurile de biotip gingival subțire.<sup>3</sup>

Zonele cu importanță estetică scăzută pun de obicei mai puține pro-

bleme; cu toate acestea, modificarea coetului dentar în aceste zone și resorbția la nivelul reliefului vestibular, pot ridica uneori probleme de estetică în anumite circumstanțe sociale sau atunci când pacientul are un zâmbet mai larg. În afară de problemele estetice, resorbția vestibulară și retracția gingivală pot compromite rezultatele pe termen lung, datorită formării unor zone retentive pentru alimente și a dificultății asigurării unei igienizări corespunzătoare. Tehnica Socket Shield (SS) oferă un tratament promițător pentru a gestiona mai bine riscurile estetice și funcționale asociate cu pierderea dinților și înlocuirea cu implant.

Principiul care stă la baza acestei tehnici este de a păstra o parte din rădăcina dintelui cu indicație pentru extracție, mai exact jumătatea vestibulară a rădăcinii, ce va fi atașată în continuare de corticala vestibulară a alveolei. Scopul este de a menține parodontal al fragmentului rădăcinii și vascularizația lui, cimentul rădăcinii și osul alveolar vestibular, pentru a preveni remodelarea osoasă vestibulară iminentă ce apare postextracțional, resorbția postextracțională care este documentată pe larg în literatura de specialitate. Astfel se poate păstra intact relieful convex vestibular, eminentă alveolară, care de cele mai multe ori nu există în cazurile restaurărilor protetice pe implanturi.

## Starea inițială a pacientului și starea clinică

Un pacient de sex masculin, sănătos, nefumător, în vârstă de 40 de ani, s-a prezentat cu fractură radiculară la nivelul primului premolar mandibular stâng. Dintele fusese tratat endodontic în urmă cu trei ani (Fig 1a și b). Pacientul avea deja inserate mai multe implanturi pentru a înlocui o parte din dinții pierduți în ultimii nouă ani. Pacientul avea așteptări estetice moderate, cerințe funcționale ridicate și puțin timp disponibil pentru a veni la programări.

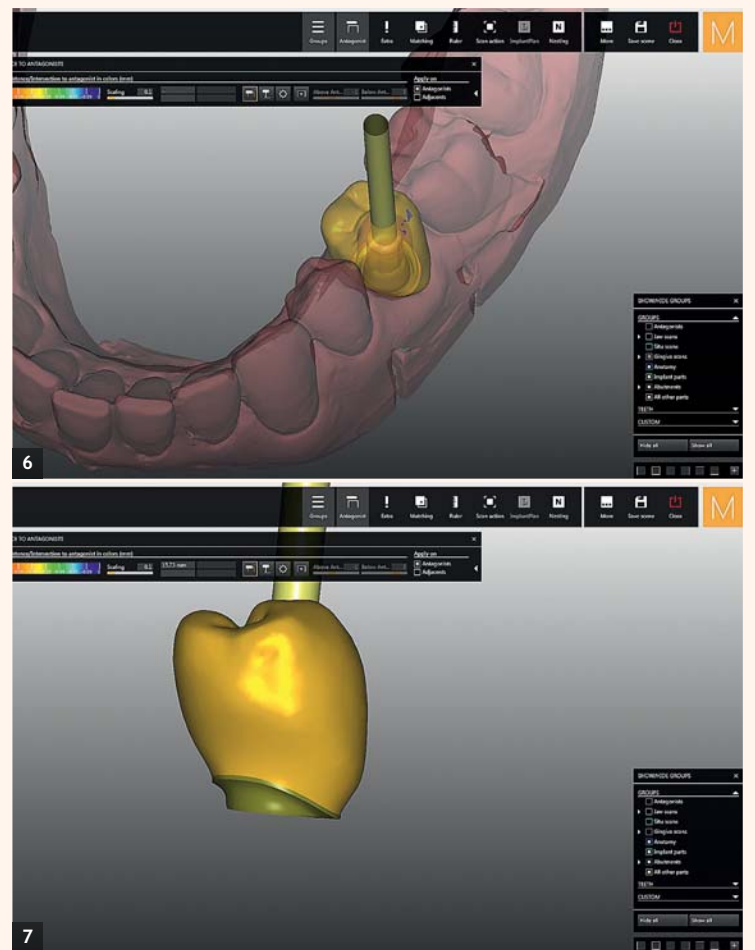
## Evaluarea clinică și radiologică

După analizarea tomografiilor computerizate (CBCT) folosind software-ul BTI Scan II (BTI Biotechnology Institute; Fig. 1c), s-a stabilit că rădăcina nu îndeplinea condițiile minime pentru confecționarea unei coroane protetice, sau a unei reconstrucții corono-radiculară urmată de coroană. Întrucât existau toate condițiile locale pentru inserarea unui implant imediat postextracțional, această variantă de tratament a fost cea aleasă.

CBCT-ul fusese făcut cu trei ani înaintea de fractura rădăcinii, pentru că nu erau semne de infecție locală la nivelul rădăcinii, și pentru că sondarea parodontală în jurul rădăcinii rămase până la nivelul osos a arătat prezența tuturor pereților osoși alveolari intacti – alveola de tip I – s-a decis să nu se mai iradieze pacientul încă odată printr-un CBCT suplimentar. Datele obținute în urma primului CBCT, care erau confirmate de noul examen clinic, au fost considerate de încredere, în ciuda celor 3 ani care au trecut.

## Plan de tratament și opțiuni alternative

Pacientului i s-au prezentat cele două opțiuni pentru protezarea dintelui ce urma să fi extras:



Figs. 6 & 7: Realizarea coroanei CAD/CAM

- prima variantă propusă a fost să se insere un implant după tehnicile convenționale, constând în plasarea imediată a implantului după extracție cu sau fără restaurare protetică imediată;
- a doua variantă a fost să se protezeze edentația respectând conceptul de extracție parțială (PET) prin care să se păstreze un fragment de rădăcină spre vestibular, lăsat în mod deliberat în alveolă, pentru a păstra în continuare vascularizația ligamentului parodontal și să se evite o remodelare osoasă iminentă ce are loc după extracția dinților, urmată de încărcarea imediată printr-o coroană definitivă CAD/CAM.

Pacientul a înțeles opțiunile și a ales cea de-a doua variantă, fără să se opună procedurii.

## Procedura clinică:

După anestezia locală, rădăcina a fost secționată meziodistal. S-a utilizat o freză, de secționare cu partea pasivă lungă (Root Membrane Kit) la o piesă de mână de mare viteză - turbină, sub irigare abundentă (Fig. 2). După ce ne-am asigurat că cele 2 fragmente de rădăcină, linguală și distală au fost complet separate se inseră un elevator pe partea linguală, între osul lingual și fragmentul de rădăcină lingual, luxând

spre vestibular acest fragment până la extracția lui. Trebuie avut grijă să nu atingem și să luxăm din greșeală fragmentul vestibular rămas, care trebuie să rămână stabil în alveolă. Fragmentul de rădăcină vestibular este apoi redus dinspre coronar până la nivelul osului, folosind o freză rotundă cu parte pasivă lungă de 3mm în diametru (Root Membrane Kit). Fragmentul de rădăcină vestibular este apoi subțiat până la o grosime de aproximativ 1,5mm. Reducerea sa a fost realizată astfel încât fragmentul de rădăcină rămasă să aibă o ușoară concavitate orientată spre alveolă și implant. Ultima freză folosită a fost cilindrică cu inel roșu și cu partea pasivă lungă, prin care suprafața internă a fragmentul vestibular a fost regularizată suplimentar (Komet Dental). Cu o sondă parodontală s-a verificat integritatea peretelui osos și al alveolei. Fragmentul de rădăcină vestibular rămas intra-alveolar a fost verificat și el pentru mobilitate. Locul pentru inserarea implantului a fost pregătit conform instrucțiunilor producătorului. S-a utilizat un protocol de frezare la turație scăzută (120rpm) fără rigare, cu excepția primei freze a secvenței de frezare, care a fost utilizată la rotație ridicată (800rpm). Secvența de frezare a fost practică într-un mod foarte precis și atent pentru a se evita contactul

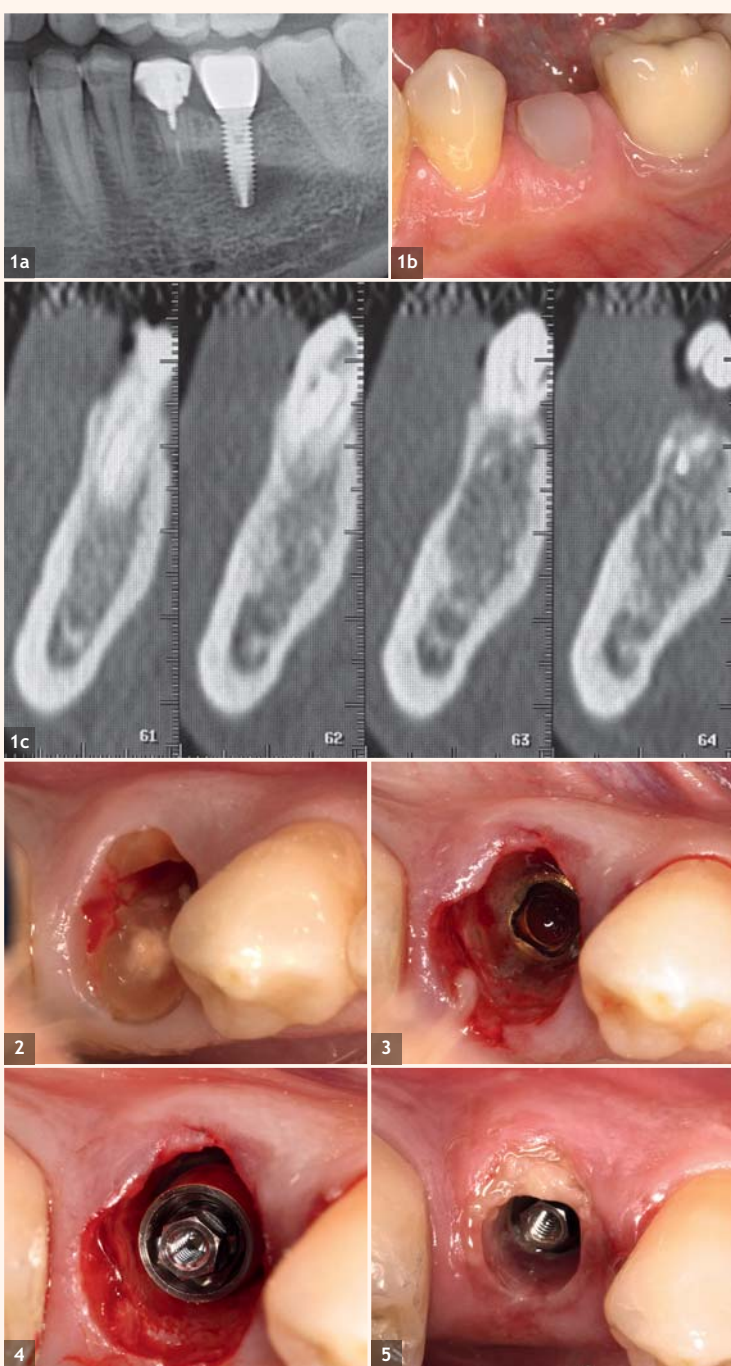
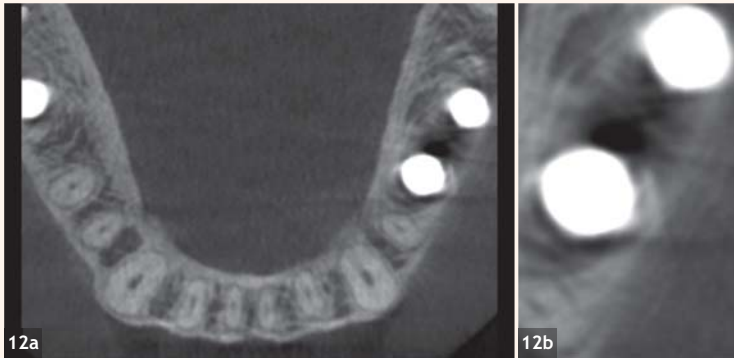


Fig. 1: Situația inițială: radiografia peri-apicală (a), vedere intra-orală (b) și secțiune CT (c). – Fig. 2: Rădăcina secționată. Fig. 3: Implant fără MUA Fig. 4: Implant cu MUA Fig. 5: Spațiul dintre implant și SS a fost încărcat doar cu Endoret





Fig. 8: Aplicarea restaurării finale. – Fig. 9: Evaluarea radiografică a coroanei finale. – Fig. 10: Situația clinică la un an după.



Figs. 11-12b: CBCT post-op la doi ani. – Fig. 13: Situație clinică la doi ani de la tratament.

cu fragmentul radicular rămas intra-alveolar și mobilizarea lui.

Un implant BTI Interna Plus de 5 x 15 mm (conexiune internă) a fost inserat în poziție mai linguală, luând ca referință pentru poziționarea lui 3D dințele vecin și coroana implantului de pe poziția 36. Platforma implantului a fost poziționată la 1 mm sub nivelul corticalei vestibulare și a SS-ului (Fig. 3). A fost folosit un bont protetic intermediar de 0,5 mm pentru a aduce conexiunea protetică la 0,5 mm subgingival – bont transepitelial BTI UNIT. (Fig. 4).

Spațiul dintre implant și SS a fost umplut doar cu plasmă bogată în factor de creștere (Endoret, BTI; Fig. 5). O coroană definitivă de zirconiu a fost fabricată și plasată la 24 ore de la operație. Aceasta a fost concepută și fabricată folosind CAD/CAM Zirkozahn (Fig. 6-8).

Vindecarea a fost normală, fără semne de infecție sau alte complicații, la controalele de o săptămână, două săptămâni și o lună. Pacientul a fost foarte satisfăcut de rezultat, de timpul scurt de tratament, de estetica și funcționalitatea obținute.

La controlul de un an, țesuturile moi periimplantare, conturul osului vestibular și convexitatea reliefului vestibular erau asemănătoare cu cele ale dinților vecini naturali. Osul din jurul implantului părea stabil în urma evaluării radiografice (Fig. 9). Nu a fost observată nicio pierdere osoasă evidentă. Coroana protetică avea un profil de emergență asemănător cu cel al unui dinte natural. La controlul de doi ani, țesuturile păreau stabile și chiar îmbunătățite în comparație cu evaluarea clinică făcută la un an post-op. (Fig. 10).

La CBCT-ul făcut la doi ani după inserare (Fig. 11 și 12), precum și pe fotografiile clinice, s-a observat că nivelul și volumul osos vestibular au fost menținute pe parcursul acestei perioade. S-a putut observa radiologic că spațiul dintre implant și SS a fost umplut cu os. De asemenea, a fost surprinzător să observăm că la nivelul osului era cu mult peste jonctiune implant-bont, datorită conceptului sistemului BioBlock (BTI), de „one abutment, one time concept” – ce oferă practic un „one-piece implant”.

## Discuție

Înainte de apariția tehnicii SS, de fiecare dată când un dinte trebuia înlocuit cu un implant dentar, opțiunile de tratament erau următoarele:

- inserarea imediată a implantului post-extracțional, cu restaurare protetică provizorie imediată, cu sau fără umplerea distanței rămase între implant și corticala vestibulară, cu sau fără refacerea reliefului vestibular, fie cu os, fie cu țesut moale;
- o abordare întârziată cu sau fără tehnici de adicție osoase suplimentare, în funcție de prezența unei edentații cu resorbții osoase apărute după extracția dentară.<sup>2-4</sup>

Deși există mai multe tehnici bine argumentate în literatura de specialitate, prin care putem reconstrui defectele crestei alveolare (fie că este vorba de regenerare osoasă ghidată, fie prin folosirea țesuturilor moi), aceeași literatură arată, de asemenea, că aceste tehnici de augmentare nu reușesc decât parțial să compenseze pierderea de țesuturi. O anumită pierdere a reliefului crestei alveolare prin vindecare trebuie întotdeauna să fie anticipată. Inițial s-a folosit păstrarea rădăcinilor dinților intra-alveolar și subgingival pentru a menține mai bine volumul alveolar al crestei în cazul protezelor mobile, pentru a limita pierderea osoasă post-extracțională și maximizarea zonei de sprijin disponibile iar, în unele cazuri, pentru crearea unui profil de emergență estetic (similar naturalului) în zona estetică.<sup>5,6</sup> Regenerarea cu succes a țesuturilor în jurul rădăcinilor dinților lăsați intra-alveolar a fost descrisă de Malmgren și colab. acum mai bine de trei decenii.<sup>7</sup> De asemenea, a fost descris de către Salama et al, un procedeu prin care rădăcinile dinților ce urmau a fi extrași au fost păstrate intra-alveolar, pentru a conferi un aspect natural la nivelul corpului de punte în lucrările protetice fixe. Acest procedeu s-a dovedit eficient pentru a preveni problemele estetice care ar putea apărea prin resorbția crestei alveolare post-extracțională.

În tehnica SS, așa cum a fost ea descrisă de Hurzeler, rădăcina este redusă până la 1mm deasupra crestei osoase pentru a păstra fibrele supra-crestate ce se atașează de epiteliu prin țesutul conjunctiv. Menținerea unui fragment din rădăcina asigură păstrarea tuturor țesuturilor delicate asociate acesteia: ligament parodontal, corticala osoasă vestibulară, gingia keratinizată, evitând astfel remodelarea iminentă ce apare ulterior extracției dinților. Baumer și colab. au venit cu prima dovadă histologică prelevată de la om prin care se demonstrează ca este posibilă păstrarea atașamentului SS restant la corticala vestibulară printr-un ligament parodontal, fără răspuns inflama-

tor prezent și fără activitate de remodelare osteoplastică. De asemenea, s-a observat un epiteliu de jonctiune. 4 Autorii au raportat o bună conservare a reliefului vestibular, cu o resorbție medie de 1 mm după aplicarea restaurării finale. Chen și colab. au raportat o resorbție de doar 0,72 mm folosind o procedură similară. 3, 10 Sunt destul de puține cazuri de SS raportate în literatură până în prezent, iar cazul prezentat aici cu încărcare imediată, este primul după cunoștințele autorilor.

## Concluzie

În ultima perioadă apar numeroase dovezi privind eficacitatea siguranței utilizării conceptelor pe PET/SS, împreună cu inserarea imediată a implantului, pentru a evita pierderea reliefului vestibular ce urmează întotdeauna după terapia cu implanturi. Cu stoaate acestea, se recomandă prudență atât în executarea procedurii, deoarece este o tehnică foarte sensibilă.

În acest raport de caz, autorii au evidențiat beneficiile biologice ale combinării tehnologiei cu biologiei:

- PET prin păstrarea unui fragment de rădăcină și a ligamentului parodontal, prevenind în acest fel remodelarea și colapsul reliefului vestibular, ce apare întotdeauna în aceste tipuri de situații clinice;
- conceptul „one abutment, one time”, prin aplicarea imediată a unui bont intermediar, și prin obținerea unei conexiuni protetice foarte bune prin conceptul BioBlock; utilizarea unui bont protetic ce oferă o suprafață rugoasă pe care poate să adere țesuturile moi;
- Tehnologia digitală CAD/CAM care permite designul precis și planificarea în detaliu a profilului de emergență, precum și fabricarea restaurărilor de zirconiu, oferă un răspuns bun al țesuturilor moi periimplantare

Acest articol este primul, după cunoștința autorilor, care demon-

strează succesul la doi ani a procedurii de SS, prin menținerea țesuturilor post-extracționale și folosirea conceptelor de „one abutment, one time” (bont Unit) cu încărcare imediată printr-un flux de lucru complet digitalizat, folosind o coroană CAD/CAM. (Fig. 13).

*Notă editorială: O listă de referințe este disponibilă de la editor.*

*Acest articol a fost publicat în cad/cam – revista internațională de stomatologie digitală Vol. 10, numărul 3/2019.*

### Dr. Filipe Lopes

a obținut diploma de doctor la Universitatea din Porto, Portugalia. Din 2000 până în 2007 a fost lector în cadrul programului postuniversitar de reabilitare orală în cadrul Facultății de Medicină Dentară din Porto. Susține în prezent cursuri de implantologie orală în cadrul institutului BTI.



### Dr. Maurice Salama

și-a încheiat studiile universitare la Universitatea de Stat din New York, SUA în 1985. A obținut doctoratul în cadrul Universității din Pennsylvania unde a terminat și dubla specializare în ortodonție și parodontologie.



### Dr. Bernardo Mira Correa

a obținut diploma de doctor dar și doctoratul la Universitatea din Porto - Portugalia. Susține în prezent cursuri de implantologie avansată în cadrul institutului BTI. Este ceo al clinicii Mira Correa, un centru de implantologie și reabilitare orală din Porto.



AD

JOIN OUR  
COMMUNITY



dti] Dental  
Tribune  
International



# Dentină într-o capsulă sau mai mult decât atât?

de Josette Camilleri, B.Ch.D., M.Phil., Ph.D., FICD, FADM, FIMMM, FHEA (UK)

## Introducere

Structura dintelui se pierde prin carii dentare, traumatisme și uzura dintelui, fiind adesea înlocuită cu materiale dentare inerte care restaurează morfologia. Dacă sănătatea pulpei este periclitată, trebuie întreprinse o serie de intervenții. Inițial, trebuie păstrată vitalitatea pulpei. În etape avansate de afectare pulpară este necesară eliminarea infecției și obținerea spațiului pulpei. Atunci când este interesată pulpa dentară, alegerea materialului trebuie să se schimbe și sunt indicate materialele ce interacționează cu pulpa sau cu dentina. Materialele interactive utilizate pentru procedurile dentare includ hidroxidul de calciu în diferitele sale forme și mai recent cimenturile hidraulice cu silicat de calciu. Principala caracteristică a cimenturilor hidraulice cu silicat de calciu este natura lor hidraulică. Aceste materiale pot fi utilizate în mediu umed fără a se deteriora. Astfel, aceste materiale sunt indicate în cazul obturațiilor retrograde și în reparația perforațiilor. O altă caracteristică importantă a acestor materiale prezintă eliberarea de hidroxid de calciu ca produs secundar al reacției de hidratare. Acest lucru face ca aceste materiale să fie indicate pentru utilizare a ca materiale de coafaj pulpar, pentru apexificare și apexogeneză și mai recent, de asemenea, și pentru procedurile endodontice regenerative. Hidroxidul de calciu creează un mediu în care sunt eliberați ioni de calciu și, de asemenea, în care activitatea antibacteriană este ridicată.

Alegerea materialului este importantă pentru succesul rezultatelor clinice. Există o varietate de cimenturi hidraulice cu silicat de calciu disponibile pentru diferite proceduri, așa cum este indicat în *Tabelul 1*. Aceste materiale variază foarte mult și este important ca clinicianul să aprecieze importanța alegerii materialului potrivit pentru fiecare aplicație clinică. Acest articol evidențiază Biodentine (Septodont, Saint-Maur-des-Fossés, Franța) și indicațiile sale pentru diverse aplicații clinice.

## Caracteristicile Biodentine

Biodentine se prezintă ca sistem pulbere/lichid. Pulberea este conținută într-o capsulă, în timp ce lichidul este într-o fiolă (*figura 1*). Pulberea este compusă din silicat tricalcic, oxid de zirconiu, carbonat de calciu și câțiva aditivi minori de oxid de fier pentru a da culoare. Lichidul este format din apă cu unele adaosuri de clorură de calciu și un polimer solubil în apă. Pulberea Biodentine și materialele sale hidratate au fost bine definite. Modelul Biodentine asigură proprietăți optime și astfel îmbunătățește performanțele clinice.

Pulberea este mai fină decât alte tipuri de ciment din această categorie (*Tabelul 2*). Pulberea mai fină asigură o rată de reacție mai mare. Pulberea este compusă în cea mai mare parte din silicați tricalcici (*Tabelul 3*), spre deosebire de celelalte cimenturi hidraulice care sunt predominant reprezentate de

ciment Portland, așa cum se arată în *Tabelul 1*. Silicatul tricalcic pur asigură neincluderea de aluminiu (1, 2) și oligoelemente (3) care sunt prezente în cimenturile dentare pe bază de ciment Portland. Utilizarea oxidului de zirconiu asigură radioopacitate și stabilitate adecvate, fără niciun risc de solubilizare și discolorații, care sunt caracteristice tuturor materialelor care utilizează un radioopacificant de oxid de bismut (4-6). Principalii constituenți sunt prezentați clar în analiza de difracție cu raze X a pulberii Biodentine (*Figura 2*).

Biodentine conține aditivi pentru îmbunătățirea proprietăților materialului. Acestia includ carbonatul de calciu care este prezent în pulbere, clorura de calciu și polimerul solubil în apă în lichid. Carbonatul de calciu este o sursă de ioni liberi de calciu care sunt prezenți în soluție imediat ce pulberea este amestecată cu lichidul. Prezența lor duce la un flux de căldură mai mare și mai devreme în reacție, sporind astfel rata de reacție (2), așa cum se arată în *Figura 3*. Clorura de calciu reduce considerabil timpul de priză al Biodentine în comparație cu alte tipuri de materiale similare (7, 8). Polimerul solubil în apă permite reducerea raportului apă/ciment îmbunătățind astfel proprietățile fizice ale Biodentine. De fapt, rezistența la compresiune și microduritatea Biodentine sunt mult mai mari decât cele raportate pentru alte tipuri de materiale similare (7). Microstructura Biodentine (*figura 4*) demonstrează modul în care hidratarea are loc cu silicatul tricalcic care reacționează și este depus în jurul particulelor de carbonat de calciu (9). Hidroxidul de calciu este produs în cantități mari, așa cum este indicat în scanarea difracției cu raze X a materialelor hidratate (10),



similare (12, 13), fiind astfel ideal pentru utilizarea ca material de coafaj pulpar. Suprafața Biodentine prezintă cea mai mare concentrație de calciu de suprafață în comparație cu Pro-Root MTA, Dycal și Theracal (14). Formarea de punți dentinare este evidentă clinic atunci când Biodentine este utilizat pentru coafaj pulpar direct (15, 16, 17). Cazurile clinice care prezintă dovezi de pulpită ireversibilă care au fost tratate cu Biodentine au demonstrat o reducere a mărimilor leziunilor apicale atunci când au fost evaluate cu tomografie computerizată cu fascicul conic (18). Reacția pulpară la Biodentine este similară cu alte tipuri de materiale



Fig. 1: Prezentarea Biodentine sub formă de pulbere și sub formă lichidă.

similare, cum ar fi agregatul mineral trioxid (19), cu proliferare celulară favorabilă și buna activitate a fosfatazei alcaline a celulelor pulpei dentare umane (20). Aceeași reacție a fost observată la testarea levigatului de Biodentine (13). Capacitatea de eliberare de calciu contribuie, de asemenea, la proprietățile antimicrobiene ale Biodentine. Această proprietate este importantă, deoarece caria

Material	Tip de ciment	Radioopacitate obținută cu	Aditivi	Prezentare	Amestec
Biodentine	Silicat tricalcic	Oxid de zirconiu	Carbonat de calciu, clorură de calciu, polimer	Pulbere/lichid	Mecanic
MTA Angelus	Ciment Portland	Oxid de bismut	Oxid de calciu	Pulbere/lichid	Manual
Theracal	Ciment Portland	Zirconat de bariu	Stronțiu, sticlă, rășină	Seringă	Pre-mixat
ProRoot MTA	Ciment Portland	Oxid de bismut	-	Pulbere/lichid	Manual

Tabelul 1: Materiale hidraulice cu silicat de calciu, tipuri disponibile pentru diferite proceduri

unde maximul hidroxidului de calciu este evident la 18 grade (*Figura 5*). Chimia specifică a materialului, dimensiunile fine ale particulelor, raportul scăzut dintre apă și ciment și prezența carbonatului de calciu, toate contribuie la proprietățile optime ale materialelor destinate performanței clinice. Mai mult, materialul prezintă, de asemenea, o porozitate scăzută (*Tabelul 4*) în comparație cu tipuri de materiale similare (11) și acest lucru este benefic, de asemenea, din punct de vedere clinic. Deoarece materialul este hidraulic, este foarte important să nu se permită uscarea, deoarece acest lucru va duce la fisuri la interfața (*figura 6*) și în volumul materialului (11).

## Aplicații clinice

**Coafaj pulpar și restaurarea dentinei**  
Biodentine eliberează ioni de calciu (10, 12), cu rata inițială de eliberare mai mare decât alte tipuri de materiale

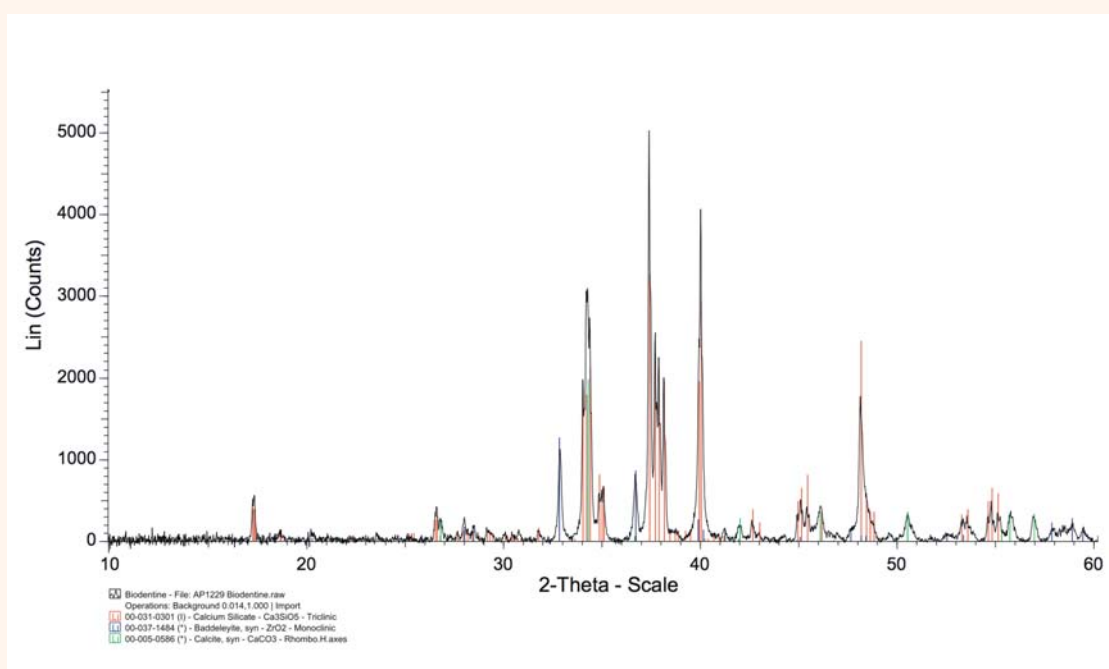


Fig. 2: Analiză cu difracția razelor X a pulberii Biodentine pentru a arăta principalele faze constitutive și anume silicatul tricalcic, oxidul de zirconiu și carbonatul de calciu. (Reprodus cu permisiune din Camilleri et al. 2013.)

# DENTAPEN

by Septodont

## PERFECT PENTRU

practica Dumneavoastră!

**NOU!**



FĂRĂ FIR

FĂRĂ EFORT

FĂRĂ DURERE

## DENTAPEN

DINCOLO DE INJECTȚIE

**Noua generație de seringi pentru anestezia dentară.**

**Se potrivește cu nevoile practicii Dumneavoastră**

Ultima anestezie din program la fel de bună ca prima anestezie, atât pentru Dumneavoastră, cât și pentru pacient

**Se potrivește cu așteptările pacientului Dumneavoastră**

Mai puțină durere, mai puțină anxietate

**Se potrivește rutinei Dumneavoastră**

Ușor de folosit și confortabil, compatibilă cu orice ac de anestezie

MANAGING  
PAIN FOR  
**YOUR**  
PRACTICE





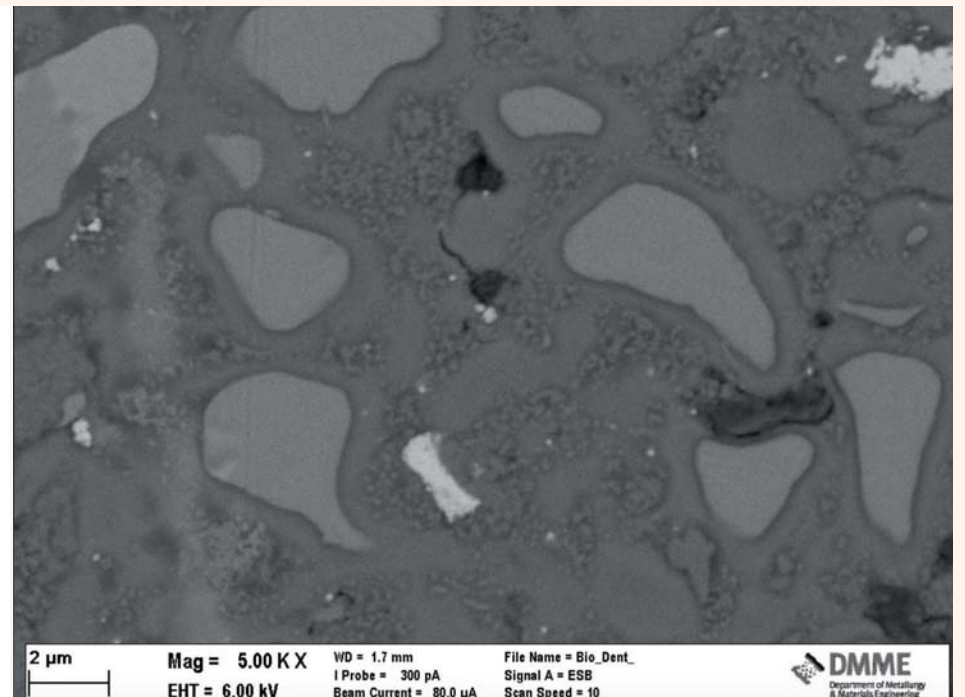
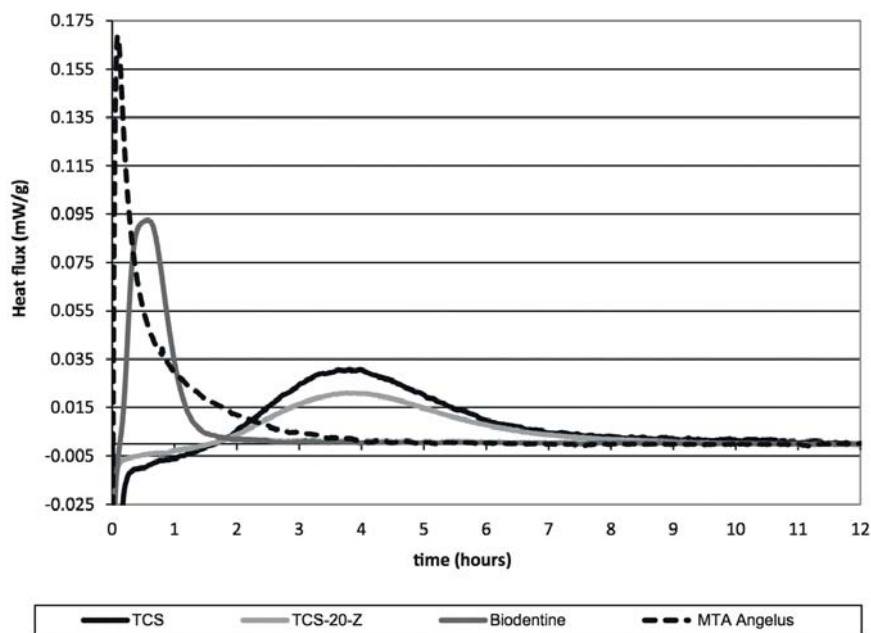


Fig. 3: Fluxul de căldură obținut de Biodentine TM ce arată rata mare de reacție devreme în reacția de hidratare TCS: ciment silicat tricalcic TCS-20-Z e un ciment de silicat tricalcic cu 20% înlocuire a oxidului de zirconiu. (Reproduced with permission from Camilleri et al. 2013.)

dentară este o boală indusă de bacterii. Biodentine prezintă bune proprietăți antimicrobiene (13) dar care au fost mai scăzute decât materialele de coafaj pulpar din hidroxid de calciu. Cu toate acestea, creșterea proprietăților antimicrobiene ale hidroxidului de calciu a fost însoțită de o mai mare citotoxicitate (21).

Mai mult decât atât, proprietățile sale fizice permit utilizarea materialului în bloc, evitând astfel straturile inutile și interfețele care pot permite micro-infiltrații și care pot determina eșecul restaurării. De fapt, Biodentine prezintă mai puține micro-infiltrații în comparație cu materialele de restaurare dentinară pe bază de rășini (22). Plasarea unei restaurări finale peste Biodentine poate fi dificilă, deoarece produsul este pe baza de apă. Restaurarea finală trebuie întârziată timp de cel puțin 2 săptămâni și se pot utiliza atât tehnici de gravaj total cât și adezivi auto-gravanți (23). Gravajul total poate duce la modificări microstructurale ale materialului (24) și, deși restaurările compozite in vitro s-au pierdut în totalitate la termociclare, gravajul total s-a dovedit a fi mai

eficient decât auto-gravajul (25). Microstructura de la interfața Biodentine cu rășina compozită folosind adezivi cu condiționare totală sau cu auto-condiționare este prezentată în Figura 7. Biodentine a fost capabil să reziste ca restaurare dentară până la 6 luni și când s-a acoperit cu o rășină compozită, s-a dovedit a fi un material eficient de restaurare a dentinei (26).

Alte materiale de coafaj pulpar pe bază de silicat tricalcic, care sunt pe bază de rășini, au așadar un avantaj, deoarece acestea pot fi stratificate ușor cu o rășină compozită care asigură o legătură puternică (25). Cu toate acestea, efectele asupra pulpei sunt nefavorabile (27). S-a dovedit că eliberarea ionilor de calciu din astfel de materiale este scăzută și nu se formează hidroxid de calciu cristalin (10). Materialele de coafaj pulpar pe bază de rășină, cum ar fi Theracal, depind de umiditatea mediului pentru a penetra și a permite hidratarea silicatulului tricalcic, care este componentă activă a materialului. Penetrarea fluidului nu este suficientă, iar un model care folosește dinți extrași și ținuți în medii timp de 15 zile a arătat o hidratare limitată a silicatulului trical-

cic în cazul Theracal (28). De asemenea, în acord cu lucrările anterioare publicate, studiile in-vitro (29) și in vivo (30) arată că mediile condiționate cu Theracal au scăzut în mod semnificativ proliferarea fibroblastelor pulpare și au indus eliberarea de interleukină 8 proinflamatorie din fibroblastele pulpare de cultură și din culturile dintelor întregi (29).

Folosind modelul de cultură al întregului dinte (31) și într-un studiu clinic recent (30), este clar că Biodentine prezintă rezultate mai bune din punct de vedere biologic și clinic în comparație cu materialele de restaurare a dentinei pe bază de rășini. S-a demonstrat că Biodentine stimulează vindecarea pulpară folosind atât modelul de cultură al întregului dinte (29), cât și în

studiile clinice, unde a prezentat cel mai bun rezultat clinic în comparație cu materialele de coafaj pulpar pe bază de rășini (30).

#### Proceduri de pulpotomie

O afectare pulpară mai avansată, în special în cazul dinților deciduali, va necesita efectuarea unor proceduri de pulpotomie. Biodentine a demonstrat o citocompatibilitate și bioactivitate mai bună decât MTA Angelus, Theracal și IRM în contact cu celulele stem prelevate din dinții umani deciduali exfoliați (32). Într-un model animal, utilizarea Biodentine ca agent pentru pulpotomie a dus la punți de țesut mineralizat mai groase, care sunt mai ușor detectate radiologic în comparație cu MTA (33).

Din punct de vedere clinic, s-au demonstrat rate mari de succes în procedurile de pulpotomie efectuate cu Biodentine la molarii de lapte, prezentând rezultate mai favorabile decât formocresolul, care este metoda de tratament standard (34, 35). În comparație cu hidroxidul de calciu, în pulpotomiile vitale la molarii deciduali, grupul tratat cu Biodentine a demonstrat potențial regenerativ favorabil, împreună cu succes clinic, împărțind atât indicațiile cât și modul de acțiune al hidroxidului de calciu, dar fără dezavantajele în ceea ce privește proprietățile fizice și clinice (36). Pulpotomia cu Biodentine a dus la un rezultat clinic predictibil similar cu cel al MTA (37-41). Biodentine s-a dovedit a fi superior metodelor de tratament mai puțin

Material	Suprafața BET (m <sup>2</sup> /g)
Silicat tricalcic	1.1187
Biodentine	2.8116
MTA Angelus	1.0335

Tabelul 2: Măsurarea suprafeței specifice a pulberii Biodentine pentru a arăta consistența sa de pulbere fină în comparație cu alte cimenturi. (Reprodus cu permisiune din Camilleri et al. 2013.)

Fază identificată	Tip de material în masă %		
	TCS	Biodentine	MTA Angelus
Silicat tricalcic	100	80.1	66.1
Silicat dicalcic	–	–	8.4
Aluminat tricalcic	–	–	2.0
Carbonat de calciu	–	14.9	–
Oxid de calciu	–	–	8.0
Oxid de bismut	–	–	14.0
Oxid de zirconiu	–	5.0	–
Dioxid de silicon	–	–	0.5
Oxid de aluminiu	–	–	1.0

Tabelul 3: Evaluarea pulberilor prin analiza de difracție cu raze X Rietveld pentru a arăta constituenții principali ai Biodentine. (Reprodus cu permisiune din Camilleri et al. 2013.)

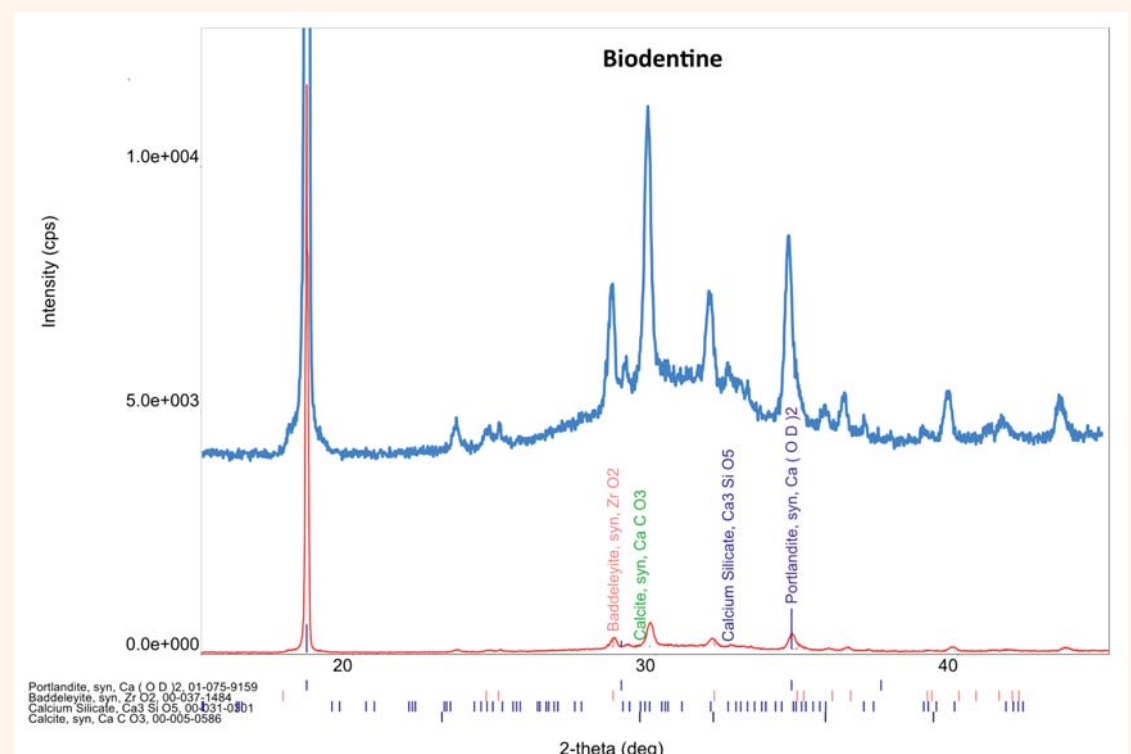


Fig. 5: Diagrama de difracție cu raze X a prizei Biodentine pentru a afișa fazele principale prezente după priză. Hidroxidul de calciu predomină în diagramă. (Reprodus cu permisiune din Camilleri 2014.)

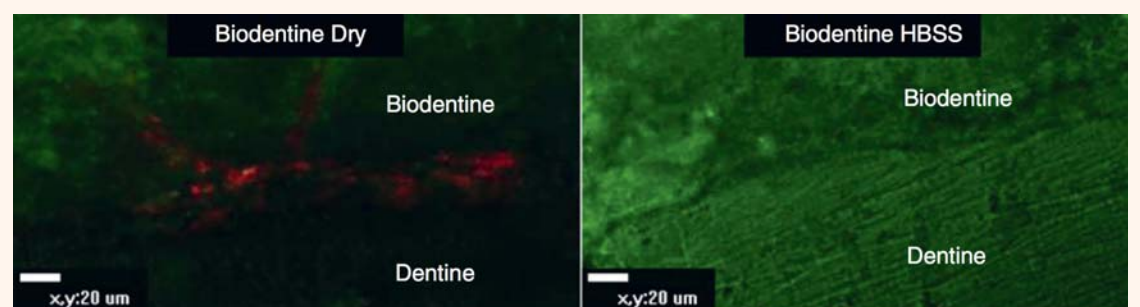


Fig. 6: Microscopie laser confocală efectuată pentru Biodentine păstrat uscat și umed în HBSS și umed pentru a evidenția nevoia de a-l menține umed în orice moment. (Reprodus cu permisiune din Camilleri et al. 2014.)



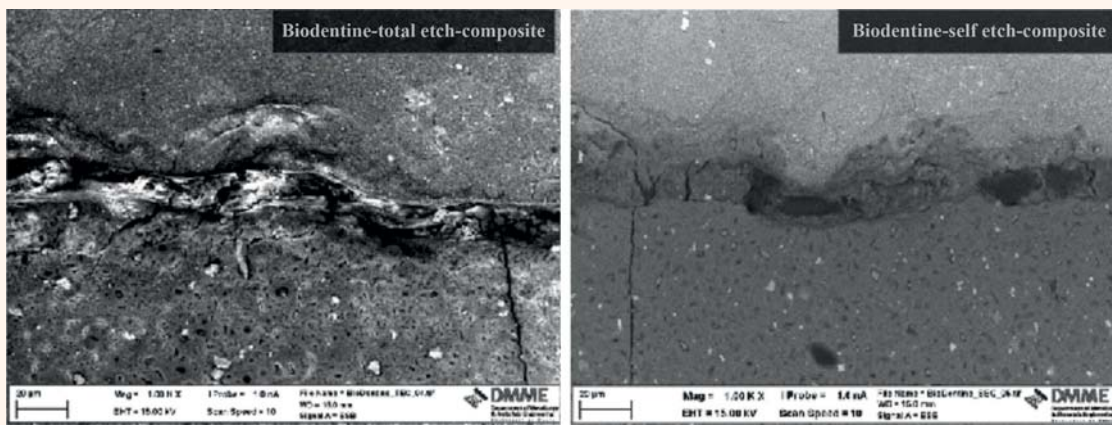


Fig. 7: Caracteristicile interfeței Biodentine cu rășina compozită după aplicarea de adeziv pentru condiționare totală și auto-condiționare. (Reprodus cu permisiune din Meraji and Camilleri 2017.)

Parametru măsurat	Unități	Material			
		TCS-20-Z	Bioagregat	Biodentine	Material intermediar de restaurare (IRM)
Diametrul mediu al porului	μm	0.0508	0.0337	0.0121	0.0205
Zonă totală por	m <sup>2</sup> /g	13.101	24.321	21.752	10.545
Greutate volumetrică	g/ml	1.8637	1.8007	2.0444	2.3455
Porozitate	%	30.98	36.86	13.44	12.66

Tabel 4: Porozitatea în procente a Biodentine compared to similar material types. (Reprodus cu permisiune din Camilleri et al. 2014.)

standard, cum ar fi laserul (41) și propolisul (39). Biodentine utilizat pentru procedurile de pulpotomie nu determină discolorarea dintelui (42).

#### Josette Camilleri

- B.Ch.D., M.Phil., Ph.D., FICD, FADM, FIMMM, FHEA (UK)
- Facultatea de Stomatologie,
- Institutul de Științe Clinice
- Colegiul de Științe Medicale și Dentare
- Universitatea Birmingham, Birmingham, Regatul Unit



#### Biografie

Profesorul Josette Camilleri a obținut Diploma de Licență în Chirurgie Dentară și Masterat de Filozofie în Chirurgie Dentară la Universitatea din Malta. A obținut gradul de doctorat, supravegheat de regretatul profesor Tom Pitt Ford, la spitalul Guy, King's College din Londra.

În prezent, este cadru universitar la Facultatea de Stomatologie, Universitatea Birmingham, Regatul Unit. Interesele sale de cercetare includ materiale endodontice, cum ar fi materialele pentru apicoectomie și pastele pentru obturație de canal, cu un interes deosebit în agregatul de trioxid mineral, hidratarea cimentului Portland și alte materiale de cimentare utilizate ca biomateriale și, de asemenea, în industria construcțiilor.

Josette a publicat peste 100 de lucrări în reviste internaționale peer review, iar lucrările sale au fost citate de peste 4000 de ori. Este redactorul "Mineral trioxide aggregate. From preparation to application" publicat de Springer în 2014. Aceasta este un autor care contribuie la cea de-a șaptea ediție a „Harty's Endodontics in Clinical Practice” (Editor: BS Chong) și "Glass ionomer cements in Dentistry" (Editor: SK Sidhu). Este conferențiar internațional, referent de specialitate și membru al grupului științific al mai multor reviste internaționale, inclusiv Journal of Endodontics, Scientific Reports, Dental Materials, Clinical Oral Investigation, Journal of Dentistry, Acta Odontologica Scandinavica and Acta Biomaterialia.

#### Tratamentul apexului imatur

Odată ce țesutul pulpar este pierdut, este necesară obturarea spațiului canalului radicular. Dinții imaturi prezintă o problemă din cauza anatomiei lor, deoarece rădăcinile sunt scurte și subțiri, iar obturarea standard a canalului este dificilă din cauza configurației canalului radicular. Pereții subțiri ai dentinei radiculare prezintă, de asemenea, risc de fractură.

Procedeele de apexificare permit formarea unei bariere calcificate la apexul radicular închizând astfel apusul radicular de spațiul periapical. Este creată o punte de țesut calcificat prin asigurarea unui mediu în care ioni de calciu din dentină formează o punte calcificată. Astfel de condiții sunt create de materialele care eliberează hidroxid de calciu. Au fost utilizate paste tradiționale de hidroxid de calciu fără priză. Hidroxidul de calciu eliberează ioni de calciu pentru a crea un mediu ideal pentru formarea unei punți de țesut calcificat (43). Un alt avantaj al pastei de hidroxid de calciu este reprezentat de proprietățile sale antibacteriene, deoarece canalele radiculare fără pulpă rezultă, de obicei, din dinți devitali

care sunt predispuși la colonizarea bacteriană (44). Utilizarea hidroxidului de calciu fără priză implică mai multe vizite pe parcursul a mai multor luni, iar puntea calcificată formată după apexificare a fost reprezentată de o structură poroasă (45). Apexificarea cu cimenturi hidraulice cu silicat de calciu ca stopuri apicale permite efectuarea procedurilor de apexificare în două vizite. Cele două vizite au fost necesare întrucât MTA are un timp de priză îndelungat și trebuie să facă priză înainte de plasarea restaurării finale. Mai recent s-a arătat că prin apexificarea cu un stop apical de Biodentine este suficientă o singură vizită deoarece umezirea suprafeței materialului nu a afectat proprietățile materialului (46).

Această metodologie de tratament poate fi considerată ca fiind predictibilă și poate fi, de asemenea, o alternativă la utilizarea hidroxidului de calciu (47). Natura hidrolică a acestor tipuri de materiale și formarea hidroxidului de calciu fac ca aceste materiale să fie ideale pentru astfel de proceduri. S-a dovedit că Biodentine eliberează mai mulți ioni de calciu în soluție în com-

parație cu MTA (2). S-a raportat succesul său atunci când este utilizat ca stop apical în cazurile de apexificare (48-53). Hidratarea sa este optimizată prin adăugarea de carbonat de calciu ca agent nucleant care grăbește viteza de reacție în stadiile incipiente. Adăugarea acceleratorului de clorură de calciu și a polimerului solubil în apă permit raporturi scăzute de apă/pulbere (2). Nu există aditivi de materiale pozzolnice și alte substanțe de cimentare, așa cum este indicat în tabelul 1. S-a demonstrat că adăugarea unor astfel de materiale restricționează formarea hidroxidului de calciu care este necesar în tratarea cazurilor de apexificare (54, 55). Rezistența la fractură a dinților imaturi cu un stop apical cu Biodentine a fost similară cu cea a MTA și mai mare decât soluția de control (52). De asemenea, Biodentine a fost utilizat cu succes în cazurile de endodonție regenerativă (56-58). Rezistența la fractură în aceste cazuri a fost, de asemenea, raportată a fi similară cu cea a MTA (59). Biodentine a arătat cel mai redus potențial de discolorare atunci când este utilizat în aceste cazuri clinice (60), astfel încât, este materialul de elecție pentru endodonția regenerativă, în special pentru cazurile în care estetica este un motiv de îngrijorare.

#### Obturatia retrogradă și repararea perforației

Materialele utilizate pentru obturația retrogradă în apicoectomie trebuie să prezinte proprietăți specifice, deoarece trebuie să realizeze și să obțină succesul clinic în condiții nefavorabile. Natura hidrolică a tuturor cimenturilor de silicat tricalcic este astfel o proprietate de dorit. De fapt, aceste tipuri de materiale au fost inventate în acest scop. Problema principală a cimenturilor hidraulice este aceea că reacționează cu mediul în care sunt plasate. La terminusul radicular, materialele sunt puse în contact cu sângele imediat ce sunt aplicate.

De asemenea, acestea sunt în contact cu dentina radiculară și cu resturile de gutapercă și material de sigilare folosit pentru obturarea canalului radicular. Proprietățile fizice ale Biodentine nu sunt afectate în mod negativ de contactul cu fluidele tisulare și cu sângele (61). Forta de adeziune în cazul Biodentine a fost mai bună în compa-

rație cu MTA atunci când este utilizat ca material pentru obturația retrogradă. Ambele materiale au fost afectate negativ prin contaminarea sângelui (62). Au fost descoperite mai puține bacterii în dentina radiculară apicală atunci când cazurile au fost tratate cu Biodentine în comparație cu MTA (63), ceea ce indică faptul că și proprietățile antimicrobiene ale Biodentine sunt superioare celor ale MTA. Biocompatibilitatea Biodentine a fost considerată a fi într-o mică măsură mai bună decât cea a MTA, cu o mai bună aderență celulară la materiale atunci când a fost utilizat ca material pentru obturația retrogradă în apicoectomie (64).

De asemenea, s-a demonstrat că Biodentine este indicat pentru repararea perforațiilor radiculare (65) producând un răspuns tisular pozitiv și depunere de minerale în situsul perforației. Acest răspuns este legat de eliberarea hidroxidului de calciu în soluție. De asemenea, sigilează bine zona (66, 67), perforațiile fiind, în mod nefavorabil, puternic infectate bacterian, astfel încât este necesară o sigilare adecvată.

Materialele de reparație a perforației radiculare sunt, de asemenea, supuse dislocării în timpul restaurării dentare. Biodentine prezintă încă din primele faze o puternică rezistență a adeziunii la testele de compresie, care nu s-a deteriorat în contactul cu sângele (68). În plus, nu a fost afectat de soluțiile de irigare utilizate (69), fapt care indică stabilitatea materialului.

#### Concluzii

Biodentine este un material hidrolic cu silicat de calciu de a doua generație care este compus în principal din silicat tricalcic și conține, de asemenea, substanță de radioopacifiere reprezentată de oxidul de zirconiu și de unii aditivi. Este conceput științific pentru un scop specific pentru a fi utilizat ca material de restaurare a dentinei. Cercetările întreprinse până acum arată că Biodentine funcționează bine ca restaurator al dentinei, dar și pentru alte aplicații clinice. Astfel, cu siguranță este mai mult decât dentină într-o capsulă.

Lista de referințe este disponibilă la editor.

AD

REGISTER FOR FREE!

DT Study Club – e-learning platform



Join the largest educational network in dentistry!

www.DTStudyClub.com

ADA CERP® Continuing Education Recognition Program  
Tribune Group GmbH is an ADA CERP Recognized Provider.  
ADA CERP is a service of the American Dental Association to assist dental professionals in identifying quality providers of continuing dental education.  
ADA CERP does not approve or endorse individual courses or instructors, nor does it imply acceptance of credit hours by boards of dentistry.  
Tribune Group GmbH designates this activity for one continuing education credit.

