

Trattamento multidisciplinare tardivo di un caso di lussazione estrusiva combinata con fratture smalto-dentinali, in presenza di malocclusione e parafunzione

Delayed multidisciplinary treatment of a case of extrusive luxation combined with enamel-dentine fracture in the presence of malocclusion and parafunction



■ Dr. Mauro Venturi
Libero professionista,
Bologna

■ Corrispondenza:
Dr. Mauro Venturi
Viale Oriani 52 - 40137 Bologna
Tel. 051 19984083
info@endodonziamauroventuri.it

🔑 **Parole chiave:** Trauma dentale, lussazione, estrusione, frattura smalto-dentinale
Key words: Dental trauma, luxation, extrusion, enamel-dentine fracture

Riassunto

Scopo dello studio: Questo lavoro analizza i problemi diagnostici e terapeutici affrontati a seguito di lussazione estrusiva di un 21, con fratture smalto-dentinali di 11 e 21 e sublussazione del 22, in paziente con malocclusione e parafunzione presentatasi 45 giorni dopo l'incidente dopo trattamento inadeguato.

Materiali e metodi: E' stato effettuato splintaggio del gruppo frontale superiore. Successivamente il 21 estruso, dolente, mobile e in precontatto con un 31 vestibolarizzato, è stato trattato endodonticamente per necrosi pulpare. Dopo un anno di contenzione con mascherina termostampata superiore, si è effettuato mediante trattamento ortodontico il riposizionamento del 21 e del 31, nonché allineamento nelle due arcate. Restauri in composito sono stati effettuati su 11 e 21.

Risultati: A 3 anni dal trauma, gli elementi coinvolti dal trauma hanno mantenuto una funzionalità praticamente normale. Sono scomparse la dolorabilità, la mobilità e la radiotrasparenza sul 21, e la mobilità sul 22.

Conclusioni: Il caso descritto dimostra la possibilità di guarigione anche con trattamento tardivo in un caso di lussazione estrusiva postraumatica, nonostante la mancata stabilizzazione, i precontatti occlusali e il carico da parafunzione abbiano mantenuto dolente e mobile per mesi l'elemento traumatizzato, e malgrado si sia verificata necrosi pulpare con necessità di trattamento endodontico.

Abstract

Purpose: This paper describes the diagnostic and therapeutic problems resulting from extrusive luxation of 21, with enamel-dentin fractures of 11 and 21 and subluxation of 22, in a female patient with malocclusion and parafunction examined 45 days after the poorly managed trauma.

Materials and methods: The upper front teeth were splinted using composite resin. The extruded, tender and mobile 21, showing premature contact with the 31 that was out of the inferior arch in buccal position, was subsequently endodontically treated due to pulpal necrosis. The patient used an upper thermoformed occlusal splint for 1 year. Then

orthodontic treatment was carried out to reposition 21 and 31, and moreover to align maxillary and mandibular teeth and the lower incisors. Composite restorations were performed on 11 and 21.

Results: *Three years after the trauma the teeth involved from trauma maintained a normal functionality. Tenderness, mobility and radiolucency on 21, and mobility on 22 disappeared.*

Conclusions: *The case described demonstrates the possibility of healing even with late treatment in a case of extrusive luxation, despite lack of stabilization, premature contacts and parafunctional activity had kept the element traumatized tender and mobile for months, in spite of pulpal necrosis and subsequent endodontic treatment.*

Ringraziamento: si ringrazia la Dr.ssa Daniela Cavalli, che ha effettuato il trattamento ortodontico del caso clinico descritto.

■ Introduzione

Le lesioni traumatiche dentali riconoscono come comuni fattori eziologici cadute accidentali, eventi sportivi e incidenti stradali (1, 2, 3, 4). Si verificano più spesso nei bambini tra gli 8 e i 15 anni di età, tuttavia è stato segnalato un progressivo aumento della loro incidenza tra i pazienti di età superiore ai 18 anni (5, 6). Gli incisivi centrali superiori sono i denti più colpiti (1). A seguito di trauma dentale possono essere danneggiati i tessuti duri dentali, ma anche i tessuti gengivali, il legamento parodontale, l'osso alveolare e la polpa dentale (1). Le diverse classificazioni (7, 8, 9, 10) schematizzano quadri clinici che includono fratture di smalto e dentina con o senza esposizione pulpare, fratture radicolari, lesioni del parodonto senza dislocazione (concussione e sublussazione) o con dislocazione parziale (lussazione laterale, intrusiva ed estrusiva) o totale (avulsione), fratture ossee, lesioni gengivali.

Le complicanze più frequenti delle lesioni post-traumatiche, sia nei denti dislocati che non dislocati, dipendono dal danno pulpare: necrosi della polpa, parodontite apicale cronica e oblitterazione del canale, in ordine di prevalenza decrescente (11). Hecova et al. (11) su un campione di 889 denti traumatizzati, riportano una prevalenza di necrosi pulpare del 29.9%. Ma la prevalenza di necrosi dipende dal tipo di lesione (ad esempio, è massima nelle

avulsioni) (11, 12), dallo stadio di sviluppo delle radici (è maggiore nelle radici mature) (11,12) e aumenta in caso di traumi ripetuti (13,14). Una diagnosi tardiva di necrosi pulpare post-traumatica può determinare l'insorgenza di complicazioni secondarie, come parodontite apicale, fistole e riassorbimento radicolare infiammatorio.

I riassorbimenti radicolari rappresentano complicanze tipiche delle dislocazioni post-traumatiche, con prevalenze secondo Hecova et al. (11) del 10-45%, ma variabili a seconda del tipo e della gravità delle lesioni (11,12). Se ne distinguono tre tipi (15,16, 17). Se il danno sulla superficie della radice è piccolo e lo stimolo infiammatorio è transitorio, il processo si arresterà spontaneamente (riassorbimento superficiale transitorio) e si avrà, entro 2-3 settimane, formazione di nuovo cemento e nuovo legamento parodontale, con conseguente guarigione (18). Il riassorbimento esterno infiammatorio è una grave complicanza dei traumi dei denti permanenti, consegue a necrosi della polpa, ed è provocato dall'effetto combinato della presenza batterica nel canale radicolare e del danno al cemento sulla superficie esterna della radice (17, 19). Se non si procede all'eliminazione dei batteri dal canale radicolare e/o dai tubuli dentinali con la terapia endodontica, il processo di riassorbimento progredisce fino a quando il canale radicolare non viene esposto (17).

CASE REPORT

■ Fig. 1 a-b
Radiografie periapicali a 30 giorni (10/2009) dal trauma. Si osservano a) 11 con frattura smalto-dentinale e 12; b) 21 con frattura smalto-dentinale e 22. Evidente la radiotrasparenza periapicale sull'11.

■ Fig. 2
Fotografia a 45 giorni dal trauma effettuata in corso di prima visita (10/2009). Si osservano 11 e 21 restaurati in composito. Si apprezza l'estrusione del 21 e l'esposizione cervicale della radice.

■ Fig. 3 a-b
Radiografie periapicali a 45 giorni dal trauma effettuata in corso di prima visita (10/2009). Si osservano: a) 11 e 21. Sul 21 è evidente radiotrasparenza periapicale; b) 21 e 22. La radiotrasparenza sul 21 in questa proiezione è poco evidente. Si rileva la presenza del composito interprossimale con cui è stato realizzato lo splintaggio.

■ Fig. 4
Fotografia a 45 giorni dal trauma effettuata in corso di prima visita (10/2009), dopo molaggio palatino e incisale effettuato sul 21 per eliminare il precontatto con il 31.

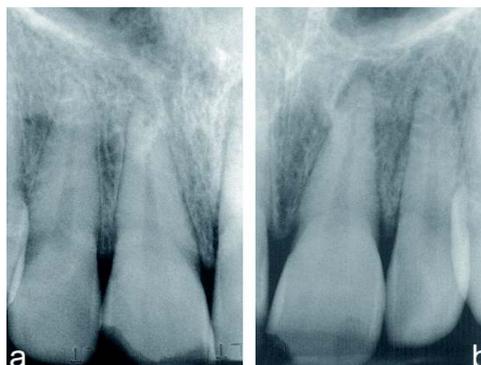


Fig. 1



Fig. 2

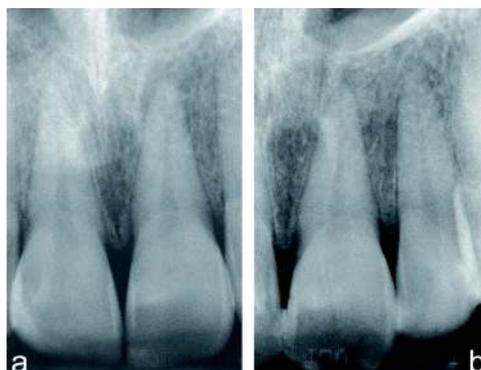


Fig. 3



Fig. 4

Il riassorbimento da sostituzione/anchilosi si osserva invece in gravi lesioni traumatiche (lussazione intrusiva o avulsione con prolungata fase a secco) in cui il legamento parodontale sia stato disidratato, distrutto o rimosso dalla superficie della radice (20, 21, 22), ed è spesso irreversibile.

La guarigione delle lesioni post-traumatiche dipende da numerosi fattori, quali il livello di sviluppo della radice, la gravità del danno parodontale, l'esistenza o meno di contaminazione batterica, la possibile concomitanza di lesioni multiple, i carichi occlusali abnormi eventualmente presenti. Sono fondamentali la tempestività di attuazione delle misure terapeutiche e il controllo mantenuto nel tempo, dal momento che le complicanze possono comparire settimane, mesi o addirittura diversi anni dopo il trauma dentale (12, 23, 24). Le fratture smalto-dentinali senza concomitante lussazione del dente sono le lesioni da trauma dentale più frequenti, rappresentando più di un quarto del totale (1, 2, 11, 25). Rispetto alle fratture smalto-

dentinali, le lussazioni estrusive si presentano con frequenza minore. In 7549 pazienti pervenuti ad un centro specialistico in Danimarca (26) rappresentavano il 7% delle lesioni dentali post-traumatiche esaminate. La lussazione estrusiva consiste in una dislocazione del dente in direzione assiale, con parziale fuoruscita dall'alveolo ed esposizione vestibolare cervicale di uno o più mm di radice.

E' sempre presente lacerazione parziale o totale del legamento parodontale, con conseguente mobilità. L'osso alveolare di solito risulta intatto, a differenza di quanto succede nelle lussazioni laterali. A volte lo spostamento assiale si combina con una dislocazione laterale protrusiva o retrusiva, in alcuni casi prevalente. Lo scopo di questo lavoro è quello di analizzare i problemi diagnostici e terapeutici in un caso di trauma dentale con fratture smalto-dentinali e lussazione estrusiva, concomitante malocclusione e parafunzione, in una paziente di 32 anni giunta all'osservazione 45 giorni dopo l'incidente.



Fig. 5

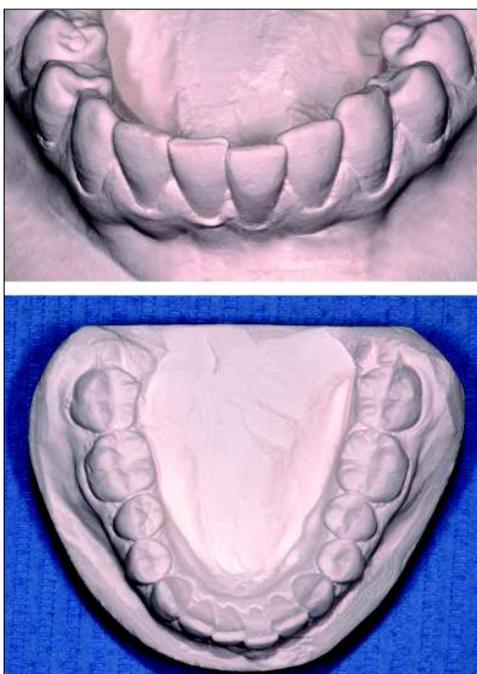


Fig. 7

Materiali e metodi

Nel settembre del 2009 la paziente, di sesso femminile e di 32 anni di età, mentre procedeva in bicicletta cadeva a terra, riportando fratture smalto-dentinali su 11 e 21, lussazione estrusiva del 21 e sublussazione del 22. Il collega a cui si rivolgeva subito dopo il trauma si limitava a somministrare anti-infiammatori. Dopo circa 30 giorni venivano eseguite due radiografie endorali (Fig. 1a, 1b) ed era effettuato il restauro dell'11 e del 21 con materiale composito (Fig. 2). Inoltre veniva confezionata una placca mandibolare in resina inducente disclusione anteriore, per evitare il carico

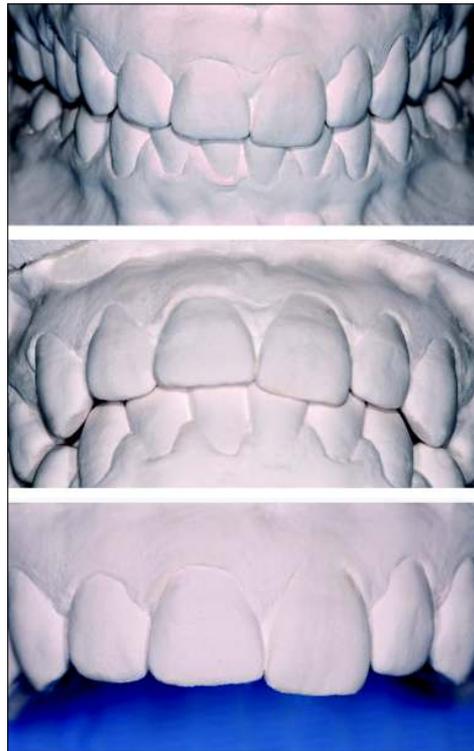


Fig. 6

occlusale sugli elementi traumatizzati. Persistendo sul 21 dolore spontaneo ed esacerbato dalla pressione 45 giorni dopo il trauma, la paziente si presentò ad una prima visita. Dall'anamnesi risultò un trattamento ortodontico durante l'adolescenza. Circa l'evento traumatico, la paziente riferì che esso aveva interessato gli incisivi superiori, provocando due fratture, lievi lesioni dei tessuti molli adiacenti, e mobilità del 21 con dolore spontaneo e provocato. All'ispezione si osservavano (Fig. 2) due restauri su 11 e 21, quest'ultimo evidentemente estruso con esposizione cervicale vestibolare di circa 2 mm di radice, senza discromie evidenti. Nell'arcata inferiore era evidente la vestibolarizzazione del 31, in evidente precontatto con il 21 estruso. Non erano visibili i quattro ottavi, mentre tutti i molari presenti mostravano restauri di prima e seconda classe. Erano presenti faccette di usura in regione incisiva, che la paziente stessa metteva in relazione con la sua tendenza al bruxismo notturno. Il controllo oclusale evidenziava precontatti tra 21 e 31, e inoltre tra 16-17 e 46-47.

■ Fig. 5 a-b Radiografie periapicali del 21: a) radiografia post-operatoria effettuata per controllare l'otturazione del canale appena eseguita (02/2010). E' presente radiotrasparenza periapicale; b) a 6 mesi dell'otturazione canalare (09/2010), la radiotrasparenza periapicale, ancora presente, si è tuttavia ridotta.

■ Fig. 6 Modelli di studio, arcata superiore (09/2010). Si può osservare l'estrusione del 21, 12 mesi dopo il trauma.

■ Fig. 7 Modelli di studio, arcata inferiore (09/2010). Si può osservare il 31 in posizione vestibolare rispetto agli altri incisivi inferiori.

CASE REPORT

■ Fig. 8 a-c
Modelli di studio, arcata inferiore (09/2010): a) si può osservare il 31 in posizione vestibolare rispetto agli altri incisivi inferiori; b) in fase di progettazione del trattamento ortodontico, impiegando cera da laboratorio è stato riallineato il 31 agli altri incisivi inferiori, in posizione corretta; c) a fine trattamento (03/2012): il 31 è stato riallineato il 31 agli altri incisivi inferiori, in posizione corretta.

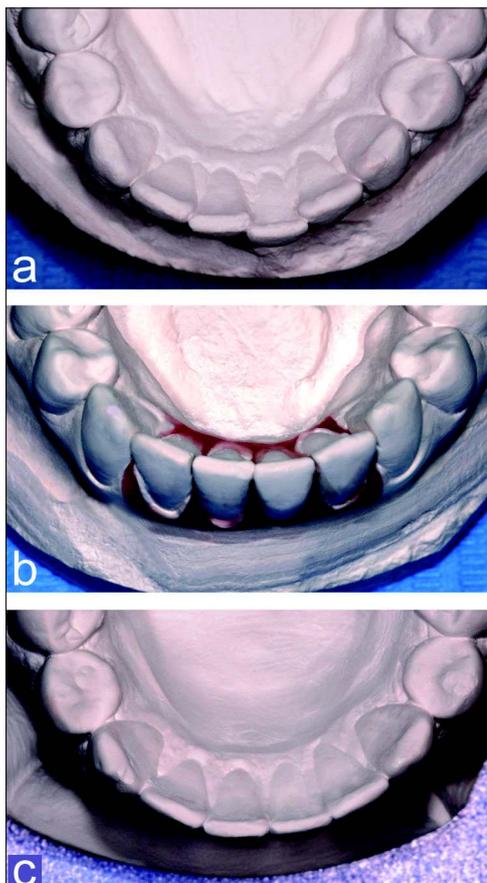


Fig. 8

La pressione e la percussione sulla corona del 21, così come la pressione digitale sulla mucosa vestibolare in corrispondenza dell'apice radicolare dello stesso elemento, evocavano dolore. Alla palpazione non si percepivano segni di frattura alveolare vestibolare. Si confermava mobilità del 21 di grado 2 (>1 mm in direzione orizzontale), e del 22 di grado 1 (< 1 mm in direzione orizzontale). La paziente riferiva inoltre una dolenzia saltuaria in corrispondenza dell'articolazione temporo-mandibolare destra, con click all'apertura della bocca, la cui linea di apertura mostrava deviazione verso sinistra. Sulle radiografie effettuate dal collega (Fig. 1a, 1b) si osservava radiotrasparenza periapicale sul 21, confermata sulle radiografie di controllo eseguite al momento (Fig. 3a-b). Le radiografie sembravano escludere esistenza di fratture alveolari.

La diagnosi fu di lussazione estrusiva del 21 e sublussazione del 22, con fratture

smalto-dentinali su 11 e 21. Venne deciso di eliminare il precontatto presente sul 21 mediante molaggio palatino e incisale (Fig. 4), e di stabilizzare i frontali superiori con splintaggio in composito da 13 a 23, misura peraltro attuata con grande ritardo rispetto al momento del trauma (27). Eseguito lo splintaggio, fu effettuata una seconda radiografia (Fig 3b) per controllare il 22, non incluso nella prima radiografia (Fig. 3a). Fu eseguito test elettrico di vitalità pulpare mediante un Apex Finder (Endo Analyzer 8001; Analytic Technology, Redmond, WA, USA) con scala 0-80, che fornì valori 22, 25, 50, 38, rispettivamente sugli elementi 12, 11, 21, 22, per cui venne deciso di non procedere ad alcun trattamento endodontico.

Il caso poneva interrogativi diagnostici e terapeutici per più motivi, soprattutto riguardo alla mobilità e al dolore presenti, non essendo a disposizione informazioni cliniche e radiografiche iniziali. La mobilità persisteva 45 giorni dopo il trauma, e al suo mantenimento potevano aver contribuito il mancato splintaggio iniziale, l'azione incongrua della placca mandibolare, ma sicuramente soprattutto il precontatto tra 21 e 31 e l'attività parafunzionale. Non era però possibile escludere il concorso di una componente infiammatoria, eventualmente causata dalla radiotrasparenza periapicale sul 21. Infatti la radiotrasparenza poteva essere espressione dell'estrusione (un "vuoto", in sostanza), ma anche rappresentare la complicità periapicale di una patologia della polpa conseguente al trauma. Il dolore percepito poteva essere espressione dell'azione combinata di più fattori, concorrenti in misura non precisabile a determinarlo.

Alla paziente, sofferente e piuttosto sfiduciata, furono prescritti farmaci anti-infiammatori da assumere per 10 giorni e fu consigliato un regime alimentare adatto, con cibi soffici e carico masticatorio leggero. Inoltre furono fornite informazioni sulla tecnica di igiene orale più appropriata, rimandando alla settimana successiva l'effettuazione di una seduta di igiene orale. Le fu inoltre raccomandato di non far uso della placca in resina, male adattata

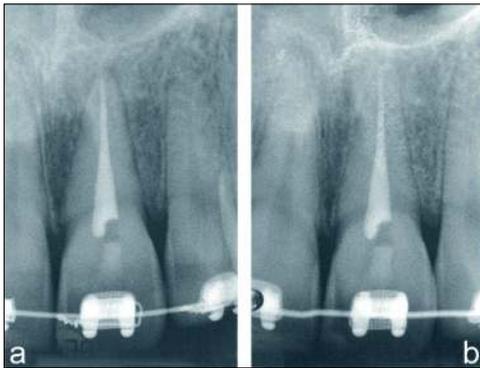


Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11

■ Fig. 9 a-b
Radiografie di controllo del 21:
a) 12 mesi dopo l'otturazione
canalare la radiotrasparenza
periapicale si è ulteriormente
ridotta; b) 18 mesi dopo
l'otturazione canalare la
radiotrasparenza periapicale
sembra quasi scomparsa.

■ Fig. 10
Visione vestibolare di 11 e 21 dopo
che sono stati rimossi e sostituiti i
restauri in composito (05/2012).

■ Fig. 11
Radiografia periapicale di
controllo del 21, effettuata 2
anni e mezzo dopo l'otturazione
canalare (09/2011). La
radiotrasparenza periapicale è
scomparsa.

di non trattare endodonticamente il 21 e di controllarne l'evoluzione clinica. Nelle quattro settimane successive vennero effettuati 4 controlli, nel corso dei quali sul 21 la mobilità residua e il dolore spontaneo e provocato risultarono sostanzialmente inalterati. In occasione dei controlli si provvide ad effettuare un molaggio selettivo su 16, 17, 36 e 37, essendo presenti precontatti nei movimenti di lateralità. Vennero inoltre ripetutamente eliminati i precontatti fra 21 e 31, inutilmente: mobilità, estrusione del 21, vestibolarizzazione del 31 e parafunzione, cioè i fattori in causa, determinavano rapidamente una recidiva del precontatto.

Un test elettrico effettuato nel mese di dicembre fornì valori di 18, 21, 62 e 40, rispettivamente sugli elementi 12, 11, 21 e 22. Nel gennaio 2010 si verificò una accentuazione del dolore sul 21, percepito più intensamente in sede apicale e accompagnato da una tumefazione palpabile sulla mucosa vestibolare in vicinanza del fornice. La risposta al test elettrico risultò negativa. A questo punto vennero somministrati antibiotici e fu eseguito il trattamento endodontico. Al termine di una prima seduta di preparazione fu introdotto nel canale idrossido di calcio, poi rimosso dopo un mese (28) nel corso di una seconda seduta, in cui venne ultimata la preparazione ed eseguita l'otturazione del canale (Fig. 5a) con una tecnica (29) di condensazione verticale di due tipi di guttaperca (Dentsply Tulsa Dental, Johnson City, TN, USA & Mynol; Block Drug Corporation, Jersey City, NJ, USA) impiegati con cemento endodontico AH Plus (DeTrey Dentsply GmbH, Konstanz,

e potenzialmente in grado di consentire estrusioni nel settore frontale in ragione della beanza prodotta.

La paziente venne controllata settimanalmente per 1 mese, durante il quale il dolore si ridusse, senza scomparire del tutto. Dopo trenta giorni, lo splintaggio venne rimosso. La mobilità del 21 risultava nettamente diminuita, sebbene non scomparsa, ed era invece ripristinata la completa stabilità del 22. Persisteva lieve dolenzia sul 21, provocata da pressione e percussione. Il test elettrico fornì valori di 32, 21, 60 e 43, rispettivamente sugli elementi 12, 11, 21 e 22, per cui si decise

Germany). Nelle settimane successive il dolore e la tumefazione apicale scomparvero. Residuò dolenzia mattutina, probabilmente in relazione alla parafunzione notturna, esacerbata peraltro durante il giorno dalla pressione sull'elemento. Nel marzo 2010 si decise di predisporre una mascherina termostampata funzionalizzata in scarico sul 21, con finalità di stabilizzazione e protezione dell'elemento. La paziente ricavò un progressivo beneficio dall'uso del dispositivo, ma un certo grado di fastidiosa dolenzia residua persisteva, e soprattutto si notava recrudescenza quando la mascherina veniva rimossa. A settembre 2010 venne effettuata una radiografia di controllo a sei mesi (Fig. 5b), che evidenziò riduzione della radiotrasparenza periapicale sul 21. A questo punto, persistendo sul 21 dolenzia alla pressione e mobilità di grado 1, si consigliò alla paziente un trattamento ortodontico volto a riposizionare il 21, ad allineare gli incisivi inferiori e a ripristinare carichi occlusali distribuiti correttamente. Vennero colati i modelli di studio, effettuata l'analisi dei tracciati cefalometrici e consegnato il piano di trattamento. I modelli iniziali in gesso evidenziano l'estrusione del 21 (Fig. 6) e la vestibolarizzazione del 31 (Fig. 7). Le prime due visioni occlusali della Fig. 8 permettono di confrontare la malposizione iniziale del 31 (Fig. 8a) e l'allineamento ottenuto con cera da laboratorio nella fase iniziale di studio del caso (Fig. 8b). Dopo qualche mese, la paziente accettò il trattamento ortodontico, che venne iniziato nel gennaio 2011. Per allineare il 31 e livellare l'arcata inferiore fu effettuato enamel stripping da 33 a 43 con strisce abrasive e vennero impiegate mascherine termostampate progressive in sequenza. Nell'arcata superiore si impiegò ortodonzia fissa, con rimodellamento trasversale e livellamento, dentale, applicando forze intrusive sul 21 e estrusive su 11, 12 e 22 e migliorando il torque radicolare-palatino degli elementi medesimi. Durante il trattamento, la sintomatologia dolorosa a carico del 21 e i sintomi articolari si attenuarono progressivamente fino a scomparire. Le radiografie di controllo a 12 e 18 mesi (Fig. 9a-b) documentano la progressiva

scomparsa della radiotrasparenza. Il trattamento si è concluso nel marzo 2012. Le risposte al test elettrico di 11, 12 e 22 sono rimaste sostanzialmente invariate durante il trattamento ortodontico. La visione occlusale del modello dell'arcata inferiore colata a fine trattamento evidenzia l'allineamento del 31 (Fig. 8c). È stato eseguito un molaggio selettivo di rifinitura, dopo il quale le vecchie otturazioni su 11 e 21 sono state sostituite con restauri in composito Filtek Supreme XTE (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) più adeguati (Fig. 10). È stato eseguito splintaggio di contenzione linguale da 33 a 43 con filo metallico e composito ed è stata confezionata una mascherina termostampata contentiva, funzionalizzata occlusalmente come placca di rilasciamento, che la paziente utilizza durante la notte e in alcuni momenti della giornata.

La radiografia di controllo a 2 anni e mezzo (Fig. 11) consente di osservare la scomparsa della radiotrasparenza e la ricostituzione della lamina dura sul 21.

■ Discussione

Quello descritto è un caso di trauma dentale con sublussazione del 22, fratture smalto-dentinali su 11 e 21 e lussazione estrusiva del 21. Si tratta di lesioni post-traumatiche abbastanza frequenti, relativamente alle quali abbiamo a disposizione dati epidemiologici, informazioni circa le possibili complicanze, protocolli diagnostici e terapeutici.

Dopo frattura smalto-dentale senza esposizione pulpare le complicazioni sono piuttosto rare. La più frequente è la necrosi pulpare, che compare nel 2-5% dei casi (11, 30, 31). La prevalenza di necrosi pulpare aumenta al 17-100% se vi è concomitanza di lussazione (13,14). Andreasen et al. (12, 32) riscontrarono che a seguito di lussazione estrusiva di denti permanenti ad apice maturo le prevalenze di necrosi, obliterazione e sopravvivenza della polpa erano rispettivamente del 55%, 20% e 25%, mentre la prevalenza di riassorbimenti era del 20% (più frequente quello superficiale, raro quello progressivo infiammatorio e assente quello an-

chilotico). Uno studio molto recente (33) riporta la probabilità di necrosi pulpare in denti permanenti maturi 1 anno dopo lussazione estrusiva, quantificandola al 56.5% (valutazione su 23 elementi, di cui 2 persi al follow-up); la probabilità aumentava al 76.5% (valutazione su 17 elementi), quando l'estrusione era associata a frattura smalto-dentinale, peraltro senza differenza significativa rispetto al caso precedente. In realtà, tutti gli studi sulle complicanze post-traumatiche da estrusione di elementi permanenti maturi analizzano campioni di numerosità molto ridotta, per cui l'errore standard delle medie è sempre assai elevato e l'intervallo di confidenza piuttosto ampio.

Le lesioni post-traumatiche del caso descritto, se non fossero stati presenti problemi occlusali e parafunzione e se il trattamento fosse stato tempestivo, avrebbero richiesto un piano di trattamento convenzionale: riposizionamento digitale del 21, splintaggio da 11 a 23 per 4 settimane, somministrazione per breve tempo di farmaci anti-infiammatori, controllo della vitalità degli elementi ed eventuale trattamento endodontico in caso necrosi, restauro conservativo degli elementi con fratture smalto-dentinali (34). Il caso descritto è risultato piuttosto atipico e complesso da gestire fin dal momento in cui la paziente si è presentata in prima visita, per molte ragioni: a) erano trascorsi ben 45 giorni dal momento dell'incidente che aveva provocato le lesioni; b) non erano disponibili le informazioni che si possono raccogliere nel corso del primo esame clinico, subito dopo il trauma; c) nonostante la lussazione estrusiva del 21 con conseguente mobilità, non erano stati effettuati né riposizionamento, né stabilizzazione con splintaggio; d) era stata utilizzata una placca inferiore in resina male adattata, inducente disclusione anteriore; e) era presente vestibolarizzazione del 31 che risultava in precontatto con il 21; f) era presente parafunzione; g) da 45 giorni era presente dolore alla pressione sul 21. Il quadro giustificava dubbi diagnostici e interrogativi sulle scelte terapeutiche.

Circa i dubbi diagnostici, il problema urgente era individuare ed eliminare le cause

del dolore persistente sul 21, dal momento che la paziente si trovava da tempo in uno stato di sofferenza. Al sintomo si associavano radiotrasparenza periapicale, estrusione e mobilità dell'elemento, ma le cause e concause della presenza dei segni e del sintomo, 45 giorni dopo il trauma, potevano essere diverse: la lussazione e i danni ai tessuti di supporto provocati dal trauma non essendo stati effettuati riposizionamento e stabilizzazione precoce, la possibile conseguente compromissione della vitalità pulpare, il precontatto fra il 21 e il 31 dislocati, il sovraccarico occlusale da parafunzione, l'impiego della placca mandibolare male adattata.

Circa gli interrogativi sulle scelte terapeutiche, era difficile prevedere l'efficacia di una stabilizzazione con splintaggio effettuata 45 giorni dopo il trauma su un elemento estruso, mobile, dolente e in trauma occlusale.

Andreasen et al. (35) hanno distinto le modalità di trattamento delle lesioni da trauma dentale in relazione al momento di attuazione della terapia, definendo acuta la terapia effettuata entro poche ore, subacuta la terapia effettuata entro le prime 24 ore, ritardata quella effettuata dopo il primo giorno. La distinzione si fonda sul fatto che il ritardo del trattamento dei traumi dentali ha conseguenze sulla guarigione delle lesioni della polpa e del parodonto. Secondo Andreasen et al. (35), i denti estrusi dovrebbero essere riposizionati con pressione digitale all'interno dell'alveolo entro le prime 24 h, in maniera quindi acuta o subacuta.

Se il dente non è riposizionato precocemente, si possono verificare due eventualità: il ritorno spontaneo alla posizione normale, o la necessità di riposizionamento ortodontico (35).

Sono stati pubblicati fino ad oggi solo due case reports (36, 37) di denti con lussazione estrusiva giunti all'osservazione 2-4 settimane dopo il trauma, e in cui sono stati poi effettuati trattamento endodontico ed ortodontico. Il primo di essi si riferisce ad un 11 a radice immatura con lussazione estrusiva e riassorbimento interno, in una paziente di 8 anni di età che si era presentata all'osservazione 15 gior-

ni dopo il trauma: l'esito del trattamento endodontico ed ortodontico fu favorevole al controllo clinico e radiografico, con follow-up a 3 anni (36). Il secondo (37) è relativo ad un paziente di 13 anni di età, presentatosi all'osservazione 1 mese dopo un trauma, con lussazione estrusiva e necrosi pulpare di un 11 a radice formata: allo stesso modo, l'esito del trattamento endodontico ed ortodontico fu favorevole al controllo clinico e radiografico, con follow-up a 1 anno.

Nel caso presente il trattamento ortodontico avrebbe potuto anche essere immediatamente proposto alla paziente, ma si sarebbe probabilmente trattato di un suggerimento intempestivo per molte ragioni. La paziente era già stata sottoposta ad ortodonzia durante l'infanzia con esiti non particolarmente favorevoli, era reduce da due mesi di sofferenza, si era appena presentata in studio ed avrebbe quasi certamente rifiutato in quel momento un trattamento lungo ed impegnativo. Inoltre, non erano a disposizione altro che pochi ed incompleti dati clinici riferibili al momento dell'evento traumatico e ai 45 giorni successivi, per di più riportati verbalmente dalla paziente e non verificabili. Infine, erano presenti mobilità, dolore persistente sul 21 e parafunzione. Intraprendere un trattamento ortodontico in questa condizione avrebbe potuto innescare fenomeni non controllabili e potenzialmente pericolosi. Il trattamento ortodontico espone a rischi di riassorbimento radicolare, e con meccanismi diversi anche la lussazione e la necrosi pulpare post-traumatica possono indurre riassorbimento radicolare.

In realtà sono pochi gli studi pubblicati che hanno valutato l'influenza che un pregresso trauma dentale può avere sullo sviluppo di riassorbimento in corso di trattamento ortodontico. Inoltre, i risultati sono controversi e comunque non conclusivi, in ragione della scarsa numerosità dei campioni esaminati, della eterogeneità dei tipi di lesione traumatica, delle diverse tecniche ortodontiche impiegate e dei differenti operatori. Tuttavia, Malmgren et al. (38) suggerirono un periodo di osservazione iniziale di quattro-cinque mesi prima di applicare forze ortodontiche su

un dente traumatizzato. Brin et al. (39), d'altra parte, osservarono aree limitate di riassorbimento nel 27.8% dei denti precedentemente traumatizzati e trattati poi ortodonticamente, e invece solo nel 7.8% dei denti trattati ortodonticamente in assenza di trauma, e nel 6.7% dei denti traumatizzati ma non trattati ortodonticamente.

Come detto (12), nelle lussazioni estrusive di denti con radici mature la necrosi pulpare è la complicanza più frequente. Hecova et al. hanno riportato prevalenza del 29.6%, Andreasen et al. del 50%. I due fattori più importanti in grado di influenzare la guarigione della polpa dopo lussazione estrusiva sono lo stadio di maturazione della radice e la gravità della lussazione (34, 35). Nel caso descritto, la radice del 21 era completamente formata e la lussazione severa, cioè le condizioni erano sfavorevoli e l'evoluzione verso la necrosi della polpa fortemente probabile. Inoltre l'elemento era sintomatico. Di conseguenza, anche il trattamento endodontico avrebbe potuto teoricamente essere anticipato.

Tuttavia, il test elettrico di vitalità aveva fornito risposta positiva, sia in corso di prima visita che 30 giorni dopo. Inoltre, il dente si trovava in trauma oclusale e non era possibile escludere l'esistenza di fattori irritativi in sede periapicale, come ad esempio presenza di frammenti da fratture, semplici o comminute, dell'osso alveolare periapicale. Nelle condizioni in atto, le procedure di sagomatura, irrigazione e otturazione del canale avrebbero potuto determinare una accentuazione della sintomatologia dolorosa sull'elemento, anche solo momentanea ma pur sufficiente a compromettere il rapporto di fiducia con la paziente. Va sottolineato che sui controlli radiografici (Fig. 1 e 3) effettuati nel periodo compreso fra il momento del trauma e il momento del trattamento endodontico non si sono mai evidenziati segni di obliterazione del canale pulpare, che è la seconda complicazione per frequenza nelle lussazioni estrusive, con prevalenza del 35% secondo Lee et al. (40) e del 25% secondo Andreasen et al. (32).

Tra le opzioni terapeutiche possibili, si

sarebbe potuto decidere di eliminare drasticamente il precontatto fra 21 e 31 già in corso di prima visita, asportando una consistente quantità di tessuto dentale in modo da evitare rapida recidiva. Tuttavia, sul 21 ciò avrebbe richiesto di asportare massivamente smalto e dentina residui, con alto rischio di danneggiare ulteriormente, direttamente o indirettamente, la polpa. D'altra parte, conseguenze non dissimili si sarebbero verificate intervenendo sul 31 vestibolarizzato, procedura che sarebbe stata rifiutata dalla paziente, trattandosi di dente sano. Inoltre, in presenza di mobilità del 21, la trazione del labbro superiore avrebbe riportato rapidamente l'elemento in precontatto con il 31 vestibolarizzato, rendendo inutile il sacrificio di tessuto dentale.

Tra tutte le opzioni possibili, si è scelto di procedere con molta cautela e di mettere in atto prioritariamente le soluzioni meno invasive, osservando l'evoluzione del quadro clinico in relazione alle scelte terapeutiche via via attuate e raccogliendo al contempo dati diagnostici utili a indirizzare le fasi successive di trattamento. Il follow-up a tre anni dal momento del trauma, in cui si conferma la scomparsa della sintomatologia dolorosa e dei segni clinici e radiografici di patologia, pare suggerire prognosi favorevole.

■ Conclusioni

Il caso descritto dimostra la possibilità di guarigione anche effettuando trattamento tardivo in un caso di lussazione estrusiva post-traumatica, nonostante il mancato riposizionamento precoce, la mancata stabilizzazione, i precontatti occlusali e il carico da parafunzione abbiano mantenuto dolente e mobile per mesi l'elemento estruso, e malgrado si sia verificata necrosi pulpare con necessità di trattamento endodontico.

Lo splintaggio tardivo, la stabilizzazione con mascherine termostampate e il trattamento ortodontico hanno consentito di riposizionare l'elemento senza determinare alcun riassorbimento a tre anni dal trauma, e inoltre di livellare le arcate ripristinando rapporti occlusali corretti.

■ Bibliografia

1. Glendor U, Marcenes W, Andreasen JO. Classification, epidemiology and etiology. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (ed). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*. 4th edn. Odder: Blackwell Munksgaard, 2007: 217-54.
2. Levin L, Samorodnitzky GR, Schwartz-Arad D, Geiger SB. Dental and oral trauma during childhood and adolescence in Israel: occurrence, causes, and outcomes. *Dent Traumatol* 2007; 23: 356-9.
3. Wright G, Bell A, Glashan G, Vincent C, Welbury RR. Dentoalveolar trauma in Glasgow: an audit of mechanism and injury. *Dent Traumatol* 2007; 23: 226-31.
4. Caldas IM, Magalhaes T, Afonso A, Matos E. Orofacial damage resulting from road accidents. *Dent Traumatol* 2008; 24: 410-5.
5. Perheentupa U, Laukkanen P, Veijola J, Joukamaa M, Järvelin MR, Laitinen J, Oikarinen K. Increased lifetime prevalence of dental trauma is associated with previous non-dental injuries, mental distress and high alcohol consumption. *Dent Traumatol* 2001; 17: 10-6.
6. Fasciglione D, Persic R, Pohl Y, Filippi A. Dental injuries in inline skating - level of information and prevention. *Dent Traumatol* 2007; 23: 143-8.
7. Ellis RG (ed). *The classification and treatment of injuries to the teeth of children*. 5th edn. Chicago: Year Book Medical Publishers, 1970: 56-199.
8. World Health Organization. *Application of the International Classification of Diseases to Dentistry and Stomatology (ICD-DA)*. Geneva: World Health Organization, 1978: 88-9.
9. Andreasen JO (ed). *Traumatic injuries of the teeth*. 2nd edn. Copenhagen: Munksgaard, 1981: 19-24.
10. Garcia-Godoy F. A classification for traumatic injuries to primary and permanent teeth. *J Pedod* 1981; 5: 295-7.
11. Hecova H, Tzigkounakis V, Merglova

- V, Netolicky J. A retrospective study of 889 injured permanent teeth. *Dent Traumatol* 2010; 26: 466-75.
12. Andreasen FM, Vestergaard Pedersen B. Prognosis of luxated permanent teeth- the development of pulp necrosis. *Dent Traumatol* 1985; 1: 207-20.
 13. Humphrey JM, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. I. Intrusions. *Dent Traumatol* 2003; 19: 266-73.
 14. Nikoui M, Kenny DJ, Barrett EJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. III. Lateral luxations. *Dent Traumatol* 2003; 19: 280-5.
 15. Andreasen JO, Andreasen FM, Bakland LK, Flores MT (ed). *Traumatic dental injuries - a manual*. 1st edn. Copenhagen: Munksgaard, 1999: 9-11.
 16. Ne RF. Tooth resorption. *Quintessence Int* 1999; 30: 9-25.
 17. Trönstad L. Root resorption - etiology, treatment and clinical manifestations. *Endod Dent Traumatol* 1998; 4: 241-52.
 18. Andreasen FM, Andreasen JO. Luxation injuries of permanent teeth: General findings. In: Andreasen JO, Andreasen FM, Andersson L (ed). *Textbook and color atlas of traumatic injuries to the teeth*, 4th edn. Odde: Blackwell Munksgaard, 2007: 372-403.
 19. Trope M. Clinical management of the avulsed tooth: present strategies and future directions. *Dental Traumatol* 2002; 18: 1-11.
 20. Andreasen JO, Bakland LK, Matras R, Andreasen FM. Traumatic intrusion of permanent teeth. Part 2. A clinical study of the effect of preinjury and injury factors, such as sex, age, stage of root development, tooth location, and extent of injury including number of intruded teeth on 140 intruded permanent teeth. *Dent Traumatol* 2006; 22: 90-8.
 21. Donaldson M, Kinirons MJ. Factors affecting the time of onset of resorption in avulsed and replanted incisor teeth in children. *Dent Traumatol* 2001; 17: 201-5.
 22. Fuss Z, Tsesis I, Lin S. Root resorption - diagnosis, classification and treatment choices based on stimulation factors. *Dent Traumatol* 2003; 19: 175-82.
 23. Robertson A. A retrospective evaluation of patients with uncomplicated crown fractures and luxation injuries. *Endod Dent Traumatol* 1998; 14: 245-56.
 24. Robertson A, Andreasen FM, Andreasen JO, Noren JG. Longterm prognosis of crown-fractured permanent incisors. The effect of stage of root development and associated luxation injury. *Int J Paediatr Dent* 2000; 10: 191-9.
 25. Skaare AB, Jacobsen I. Dental injuries in Norwegians aged 7-18 years. *Dent Traumatol* 2003; 19: 67-71.
 26. Borum MK, Andreasen JO. Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in Denmark; an estimate based on 7549 patients treated at a major trauma centre. *Int J Paediatr Dent* 2001; 11: 249-58.
 27. Flores MT, Andersson L, Andreasen JO, Bakland LK, Malmgren B, Barnett F, Bourguignon C, DiAngelis A, Hicks L, Sigurdsson A, Trope M, Tsukiboshi M, von Arx T; International Association of Dental Traumatology. Guidelines for the management of traumatic dental injuries. I. Fractures and luxations of permanent teeth. *Dent Traumatol* 2007; 23: 66-71.
 28. Sjogren U, Figdor D, Spangberg L, Sundqvist G. The antimicrobial effect of calcium hydroxide as a short term intracanal dressing. *Int Endod J* 1991; 18: 119-25.
 29. Venturi M. Evaluation of canal filling after using two warm vertical gutta-percha compaction techniques in vivo: a preliminary study. *Int Endod J* 2006; 39: 538-46.
 30. Borssen E, Holm AK. Treatment of traumatic dental injuries in cohort of 16-year-olds in northern Sweden. *Endod Dent Traumatol* 2000; 16: 276-81.
 31. Ravn JJ. Follow-up study of

- permanent incisors with enamel – dentin fractures after acute trauma. *Scand J Dent Res* 1981; 89: 355-65.
32. Andreasen FM, Yu Z, Thomsen BL. The relationship between pulpal dimensions and the development of pulp necrosis after luxation injuries in the permanent dentition. *Endodont Dent Traumatol* 1986; 2: 90-8.
 33. Lauridsen E, Hermann NV, Gerds TA, Ahrensburg SS, Kreiborg S, Andreasen JO. Combination injuries 3. The risk of pulp necrosis in permanent teeth with extrusion or lateral luxation and concomitant crown fractures without pulp exposure. *Dent Traumatol* 2012; doi: 10.1111/j.1600-9657.2011.01100.x
 34. Andreasen JO, Andreasen FM (ed). Luxation injuries. In: *Textbook and Color Atlas of Traumatic Injuries to the Teeth*. Copenhagen: Munksgaard, 1993: 315-81.
 35. Andreasen JO, Andreasen FM, Skeie A, Hjorting-Hansen E, Schwartz O. Effect of treatment delay upon pulp and periodontal healing of traumatic dental injuries – a review article. *Dent Traumatol* 2002; 18: 116-28.
 36. Alaçam A, Uçuncü N.. Combined apexification and orthodontic intrusion of a traumatically extruded immature permanent incisor. *Dent Traumatol* 2002; 18:3 7-41.
 37. Sübay RK, Kayata M, Caniklio lu C. Delayed multidisciplinary management of an extrusively luxated maxillary central incisor. *Dent Traumatol* 2007; 23: 82-4.
 38. Malmgren O, Goldson L, Hill C, Orwin A, Petrini L, Lundberg M. Root resorption after orthodontic treatment of traumatized teeth. *Am J Orthod* 1982; 82: 487-91.
 39. Brin I, Ben-Bassat Y, Heling I, Engelberg A. The influence of orthodontic treatment on previously traumatized permanent incisors. *Eur J Orthod* 1991; 13: 372-7.
 40. Lee R, Baret EJ, Kenny DJ. Clinical outcomes for permanent incisor luxations in a pediatric population. II. Extrusions. *Dent Traumatol* 2003; 19: 274-9.