

PREVENZIONE DELLA CARIE

La prevenzione della carie dentaria è una delle espressioni dei nuovi bisogni, che una volta potevano essere considerati bisogni di lusso, e non erano, e oggi possono essere facilmente soddisfatti ottemperando a norme di facile applicazione. L'informazione/educazione su queste norme è uno degli umili doveri dei pediatri, guardiani della salute più che salvatori della vita. La migliore comprensione della patogenesi della carie rende questo compito facile perché basato sulla ragione.

Il pediatra e i denti

TIZIANO BASSO

Divisione di Pediatria, Ospedale Civile di Tolmezzo (Udine)

PAEDIATRICIAN AND DENTAL CARE (Medico e Bambino 19, 153-155, 2000)

Key words

Prevention, Caries, Anticipatory guidance, Sealant, Fluoride, Oral hygiene

Summary

A programme for caries prevention was started 18 years ago, in Carnia (a region in north-eastern of Italy) and is still going on. The aim of the programme was to encourage parents to use preventive measures (fluoride tablets, toothbrushing, diet, sealant) for their children. During the intervention period, the percentage of "caries-free" children rose from 8 to 71% (age: six) and the DMFT fell from 4 to 2.1 (age: twelve). These results show the effectiveness of caries prevention guidelines, stress the pivotal role of the paediatrician and set the stage for future developments, such as screening of *Streptococcus mutans* in pregnant women.

Sul *Journal of Pediatrics* dell'ottobre '99 un commento veniva intitolato, in modo provocatorio, "The tragedy of iron deficiency"¹, dove la sproporzione dell'accostamento era spiegata dal fatto che un evento facilmente prevenibile (la carenza alimentare di ferro), assieme alla sua ancora elevata incidenza in tutto il mondo, comporta danni alla salute inaccettabili (la tragedia). Per questa ragione, la presenza di lattanti con anemia sideropenica carenziale veniva definita una "pediatric failure". Nel finale dell'articolo veniva riportato un aneddoto sconvolgente: vi si raccontava di un lattante di 18 mesi con 2,8 g di emoglobina (*sic!*) da carenza alimentare di ferro, con due genitori, entrambi laureati, pieni di sensi di colpa per la loro ignoranza circa il corretto apporto di ferro, e con un pe-

diatra che non li aveva adeguatamente informati. Ebbene, provate a sostituire "carenza di ferro" con "carie" e avrete le stesse evidenze: una malattia di per sé non grave ma diffusissima, che impegna notevoli risorse individuali e pubbliche, con possibilità di prevenzione molto soddisfacenti, dove l'ignoranza della popolazione è ancora un fattore di grande impatto e dove la responsabilità del pediatra è notevole.

L'ESPERIENZA DELLA CARNIA

Nella zona settentrionale del Friuli (la Carnia), si è maturata un'esperienza di prevenzione della carie con caratteristiche interessanti: la durata protratta (18 anni), la conduzione solo da parte di

pediatri (ma con una guida culturale derivante dal mondo odontoiatrico), su una popolazione "vergine" di interventi precedenti o collaterali, con interventi quasi esclusivamente di educazione sanitaria, con valutazione critica dei risultati, costantemente monitorati. Si tratta quindi di un'attività quasi prototipo, in cui ogni pediatra può trovare degli aganci e degli stimoli per il suo lavoro.

Alcuni dei risultati di questa esperienza sono già stati riportati in questa rivista², ma val la pena riassumerli e aggiornarli. In 15 anni i bambini indenni da carie a 6 anni sono passati dall'8 al 71%; l'indice DMFT (somma dei denti cariati, otturati ed estratti per bambino) a 12 anni è sceso da 4 a 2,1 in 9 anni; vanno a buon fine le indicazioni pediatriche per tempestive terapie conservative (un terzo dei molarini da latte sono otturati) o preventive (metà dei ragazzi di 12 anni hanno molari sigillati). Come sono stati raggiunti questi obiettivi? In pratica il nucleo centrale dell'azione pediatrica consisteva solo in un quadro organico di consigli, adattati al calendario dei "bilanci di salute" (*Tabella I*).

A questo nucleo "storico" si sono aggiunte altre azioni decise in base all'evoluzione delle conoscenze scientifiche, al rapporto sempre più raffinato fra livello di aspettativa della popolazione, sensibilizzazione degli operatori sanitari e tecniche proposte. In particolare ci si è aganciati alla sfera ostetrica, inducendo un approccio di prevenzione già a quest'epoca con consigli di tipo comportamentale e di pratiche professionali (*Tabella II*).

Queste azioni si basano sulle moderne conoscenze³ che puntano a controllare la trasmissione interfamiliare di *Streptococcus mutans* (uno dei principali

agenti cariogeni), e quindi a offrire un destino migliore per i denti del nascituro, come spiegato nell'articolo successivo del Focus.

Un dato importante ci pare la valutazione longitudinale dei risultati sul calo della carie, valutato a 6 e 12 anni (Tabella III).

Il miglioramento ottenuto, rilevato a 6 anni, viene mantenuto percentualmente alla valutazione degli stessi bambini nel loro 12° anno di vita sia nella prima coorte che in quella successiva, e con numeri così simili da portarci a una importante deduzione: l'opera di educazione sanitaria centrata sui primi anni di vita del bambino viene mantenuta nel tempo, anche se non sono previste azioni di rinforzo programmate dopo i 6 anni. In altre parole, nella nostra realtà conquistare una famiglia a un corretto atteggiamento fin dall'inizio significa acquisizione di comportamenti duraturi nel tempo e quindi patrimonio culturale e di prassi di genitori e bambini.

L'azione di rivalutazione continua dei risultati ha comportato un aumento della complessità del sistema. Segnaliamo alcuni punti salienti: è un'esperienza dove le conoscenze elaborate in ambito odontoiatrico ("la mente") trovano naturale modo di esplicitarsi nell'ambito pediatrico ("il braccio") perché solo il pediatra ha i tempi e le tecniche per avvicinare la famiglia in modo fruttuoso; attraente appare l'opera concertata fra territorio e ospedale e fra diversi reparti nonché fra medicina pubblica e professionisti privati. Il tutto comporta che la popolazione ha una rete di assistenza valida e molteplici opzioni, dove il criterio costi/benefici risulta sempre in primo piano nelle decisioni strategiche.

La crescita culturale e di sensibilità della popolazione, grazie all'opera educativa pediatrica, ha delle conferme molto evidenti. Due esempi per tutti: l'assunzione di fluoro e la decisione alle sigillature sono, nella nostra realtà, ormai delle autoprescrizioni della famiglia; il fatto di avere il proprio figlio con carie non è ritenuto accettabile, e induce i genitori a chiedere una visita come per un'otite, un episodio febbrile ecc.

Lo spostarsi del baricentro della prevenzione dal bambino alla famiglia (ricerca dello *Streptococcus mutans*) porterà, nei nostri intendimenti, un ulteriore miglioramento dei fattori di rischio e della sensibilità della popolazione verso questa problematica nonché a un utilizzo più raffinato dell'opera del dentista (più prevenzione e meno otturazioni!).

LA PREVENZIONE ORALE: PUNTI SALIENTI

Un'acquisizione per tutta la vita!

Perché si parla di prevenzione orale e non della carie? Le due patologie che riguardano il sistema masticatorio sono la carie, che è la tipica patologia dell'infanzia, e la parodontopatia, che riguarda i tessuti di sostegno del dente (dalla semplice gengivite alla piorrea), e che si fa sempre più manifesta nell'età adulta. Orbene, le manovre preventive per difendersi dalla carie (dieta, fluoro e igiene orale) sono più o meno le stesse che sono efficaci contro la parodontopatia: insegnando i provvedimenti adeguati a un bambino, di fatto si inducono atteggiamenti utili per tutta la vita.

Carie: una patologia comportamentale

I miglioramenti nella lotta alla patologia dei denti si basano sulla scoperta dell'utilità del fluoro, sulla migliore offerta di provvedimenti odontoiatrici e su

altre opzioni che hanno un comun denominatore: sono tutti provvedimenti che dipendono dalla voglia che si ha di utilizzarli. Ne deriva che aumentare le conoscenze della popolazione, creare aspettative adeguate e sensibilizzare su atteggiamenti corretti costituiscono lo scopo primario dell'educazione sanitaria in questo campo.

Alcune precisazioni sui provvedimenti base

Chi, come il pediatra, deve farsi carico di consigliare, lo fa in modo convinto e convincente solo se ha una base culturale adeguata, e dopo essersi opportunamente documentato. Analizziamo i cardini della prevenzione e verifichiamone forza e lati deboli rispetto all'informazione da offrire.

Fluoro

Se ne parlerà più diffusamente nell'ultimo articolo del Focus. Qui val la pe-

IL TIPO DI CONSIGLI PREVENTIVI IN RELAZIONE AI BILANCI DI SALUTE	
Bilancio di salute	Tipi di consiglio
Al Nido	Fluoro alla madre che allatta o al neonato
1° mese - 18° mese	Fluoro - Igiene orale - Uso adeguato dei cibi zuccherati - Prevenzione della "carie da biberon"
2°-4° anno	Fluoro (aggiornamento dose) - Igiene orale - Dieta - Curare i molarini cariati - Correggere le abitudini viziate e seguire le malocclusioni di 3a classe
6° anno	Fluoro - Dieta - Igiene orale - Sigillatura dei molari perenni

Tabella I

LE AZIONI PREVENTIVE PER LA GRAVIDANZA
Fluoro: 1 mg/die alla gravida dal quarto mese (inizio formazione dello smalto)
Dieta: limitare il numero di assunzioni di cibi zuccherati
Igiene orale: spazzolino, dentifricio al fluoro
Controllo dal dentista nel 1° trimestre: igiene professionale, eventuali cure conservative
Test salivare per <i>S. mutans</i>: se positivo → applicazione sui denti di vernice alla clorexidina

Tabella II

VARIAZIONE PERCENTUALE DELLA PREVALENZA DI CARIE VALUTATA ALL'ETÀ DI 6 E 12 ANNI IN DUE COORTI SUCCESSIVE		
Anni dall'inizio della campagna di prevenzione	Miglioramento al 6° anno (dmft)	Miglioramento al 12° anno (DMFT)
Dopo 7 anni (prima coorte)	22%	27%
Dopo 9 anni (seconda coorte)	47%	45%

Tabella III

na di ricordare solo quanto deleteria e colpevole sia la scarsa conoscenza degli operatori, che prescrivono in maniera variegata per posologia, inizio e durata della prescrizione e in maniera incerta per fobie sproporzionate (tumori, allergie, fluorosi ecc). Quando un operatore conosce il contenuto di fluoro dell'acqua potabile del proprio territorio, le pochissime acque minerali ricche di questo ione, che l'ingestione incongrua di fluoro è, in pratica, collegata solo alla deglutizione di dentifricio fluorato e quindi avrà l'accortezza di indicare ai genitori che evitino questi prodotti per i bambini sotto i 3 anni di vita (quando inizia l'abilità a sputare), sa che, consigliando l'uso del fluoro, non avrà fatto altro che bene. La realtà del Nord America, da cui è stata importata "la psicosi della fluorosi", è fatta di fonti molteplici, sovrapponibili e incontrollate di apporto di fluoro, per cui va considerata in maniera critica. Non si vede, alla luce di quanto detto, la ragione per cambiare la posologia del fluoro e cioè 1 mg/die per la gravida o sopra i 4 anni e in maniera scalare, da 0,25 in su, per il periodo 0-4 anni.

Dieta

È il campo dove è più difficile proporre della modifiche, perché soggetto a numerose altre influenze oltre a quella del pediatra. Il consiglio è di puntare su quello che veramente appare efficace e facilmente gestibile da parte dei genitori: ridurre la frequenza di assunzione di zuccheri (tanto e di rado: non fa male! anche in minime quantità e spesso: sì!). Per cui mettere in guardia un genitore sulle bevande zuccherate "alla domanda" o di notte (effetto tampone della saliva ridotto al minimo) vuol dire evitare la carie, specie quella "da biberon".

Igiene orale

L'uso dello spazzolino è una pratica che, se introdotta in modo ludico, è ben accettata sin dai primi anni. Lo spazzolamento adeguato dei denti non è certo un'abilità che si pretende da un bambino, ma in ogni caso è pratica utile per "spalmare" il fluoro (azione topica sui denti e sulla placca) del dentifricio. Nei ragazzi grandicelli l'uso del rivelatore di placca è fondamentale perché è uno strumento educativo e di autovalutazione semplice e di immediato impatto.

Sigillatura

È un provvedimento semplice, economico, di sicura efficacia⁴. Compito del pediatra è informare i genitori che il se-

sto è un dente perenne (e il più importante della bocca!), e che solitamente ha solchi molto profondi e indifendibili (*Figura 1*) con i normali provvedimenti di igiene (l'80-90% delle carie si forma in queste sedi)⁵. L'invio al dentista per questa pratica è un obbligo professionale del pediatra di base. La persistenza dei sigilli è un'autovalutazione da insegnare ai genitori e una pratica che al pediatra non costa nulla.

Dentista

Il pediatra è il medico generalista del bambino, che sa chi contattare e come dialogare con i vari specialisti per un aiuto nella cura del proprio assistito. È importante che il pediatra sappia prescrivere l'invio al dentista, sfruttando ed esaltando le sue qualità preventive e costruendo un dialogo di conoscenze e collaborazione come con gli altri specialisti.

IL PEDIATRA: FULCRO DELLA PREVENZIONE ORALE

Quali messaggi si possono dedurre dall'esperienza della Carnia e da tutto quanto è stato detto? Il primo e più importante è che il pediatra è il "primum movens" di tutto il sistema della prevenzione orale: è il pediatra di base che parla con la famiglia dei problemi e di come prevenirli (guida anticipatoria nei bilanci di salute); è il pediatra ospedaliero che promuove determinati comportamenti al Nido o stimola i colleghi ostetrici al loro ruolo in questo campo; è il pediatra di comunità, o quello inserito nel Dipartimento materno-infantile, che sensibilizza operatori e utenza, pianifica gli interventi e li valuta.

Questa considerazione deve comportare una presa di responsabilità ben chiara: un bambino con carie da biberon è un insuccesso pediatrico, una famiglia che non conosce il valore preventivo della sigillatura è servita da un "cattivo" pediatra, una popolazione che ritiene che la carie sia un evento del destino ha un sistema di medicina pubblica colpevolmente latitante, una preparazione accademica che non tenga conto di patologie così poco auliche ma così dannose è incompleta, e così via. L'irritazione e lo scoramento dell'autore di "The tragedy of iron deficiency" è la stessa di chi vede come la carie sia ancora un problema diffuso e grave, quando le conoscenze scientifiche e la moderna tecnologia offrono percorsi validi, semplici e di gran-

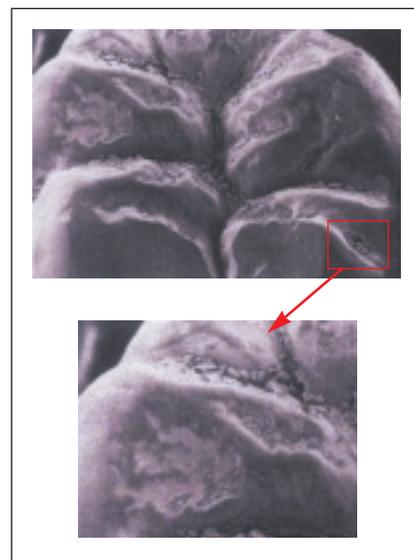


Figura 1. Immagine al microscopio della superficie occlusale di un molare. Si notano i solchi occupati dalla placca e una carie iniziale evidenziata nella foto piccola. La sigillatura evita tutto ciò.

de impatto positivo sulla salute. Se l'Accademia Americana di Pediatria e di Odontoiatria Pediatrica parla⁶ della trascuratezza consapevole della salute orale come un evento ascrivibile al capitolo "Child Abuse and Neglect", ci sarà pure un perché!

Bibliografia

1. Buchanan GR. The tragedy of iron deficiency during infancy and early childhood. *J Pediatr* 1999;135(4):413.
2. Basso T. Il pediatra e la carie dentaria. *Medico e Bambino* 1997;14(5):315-8.
3. Brambilla E, Felloni A, Gagliani M, et al. Caries prevention during pregnancy. *J Am Dent Ass* 1998;129:871-5.
4. Hendelman SL, Shey Z, Michael Buonocore and Easterman Dental Center: a historic perspective on sealants. *J Dent Res* 1996;75(1):529-34.
5. Siegal MD, Farquhar CL, Bouchard JM. Dental sealants. Who needs them? *Public Health Rep* 1997;112(2):98-106.
6. Committee on Child Abuse and Neglect, Ad Hoc Work Group on Child Abuse and Neglect, and Joint Statement of the Am Acad of Ped and the Am Acad of Ped Dentistry. Oral and Dental Aspects of Child Abuse and Neglect. *Pediatrics* 1999;104:348-50.

La prevenzione della carie dentale: attualità e prospettive

EUGENIO BRAMBILLA, ANGELA MALERBA
 Dipartimento di Medicina, Chirurgia e Odontoiatria
 Corso di Laurea in Odontoiatria e Protesi Dentaria
 Università degli Studi di Milano

CARIES PREVENTION: RECENT ADVANCES AND THE FUTURE PROSPECTS
 (Medico e Bambino 19, 156-159, 2000)

Key words

Dental caries, Dental plaque, Fluoride

Summary

Dental caries is a progressive, localized demineralization and dissolution of hard dental tissue that occurs underneath a bacterial layer (dental plaque) adherent to enamel surfaces. Acid metabolites released by plaque bacteria during fermentation of dietary carbohydrates lower the surface pH, which falls under the critical value for enamel, starting the dissolution of the tissue. In most cases, the word "dental caries" is used as a synonym of carious cavity. Nevertheless it must be noted that carious cavity does not represent the disease itself, that is primarily a microbial imbalance of dental plaque ecosystem. On this basis the paper reviews the most recent acquisition of caries prevention, particularly in the fields of oral microbiology, fluoride biochemistry and development of new restorative materials. Clinical applications and operative protocols are also discussed.

La carie dentale rappresenta, con la malattia parodontale, la patologia a più elevata prevalenza nella maggior parte dei Paesi del mondo.

Negli ultimi trent'anni nei Paesi industrializzati si è osservata una forte riduzione della prevalenza di questa patologia. Il suo declino, fenomeno riconosciuto a livello internazionale da circa 15 anni, è stato ritenuto per lungo tempo conseguenza degli sforzi effettuati dall'Odontoiatria Preventiva; in realtà un gruppo di fattori non ancora completamente chiariti, fra cui l'utilizzo sistemico e topico del fluoro, l'effetto dell'educazione sanitaria e dell'informazione veicolata dai mass media, sono probabilmente i maggiori responsabili del fenomeno.

È inoltre interessante osservare che, anche se negli ultimi decenni le possibilità terapeutiche dell'Odontoiatria hanno fatto notevoli passi avanti sia dal punto di vista dei materiali che delle tecniche operative, la reale rilevanza e validità globale di queste tecniche ai fini del miglioramento della salute orale della popolazione restano discutibili. La loro efficacia, infatti, nel trattamento di quella parte della popolazione che denuncia la più elevata prevalenza della patologia appare ancora incerta e con risultati poco predicibili.

Questa riflessione è basata su osser-

vazioni epidemiologiche che dimostrano come, all'interno della popolazione, il trend della patologia sia sostanzialmente mutato.

Nei decenni passati ci siamo confrontati con una popolazione in cui la prevalenza della patologia era uniformemente elevata. Ora, nel quadro generale di una popolazione a bassa prevalenza di carie, si evidenzia la presenza di un gruppo relativamente ristretto di soggetti che mostrano uno sviluppo di patologia decisamente superiore alla norma, denominati soggetti a elevato rischio di carie. Sono proprio il trattamento e la gestione globale di questi individui a rappresentare il nostro attuale punto debole e l'obiettivo dei programmi futuri.

Il progredire delle conoscenze sulla patogenesi della carie ha reso evidenti l'alto costo e la ridotta efficienza delle metodiche convenzionali di prevenzione e trattamento nei soggetti a elevato rischio di carie.

La rimozione meccanica della placca dentale, la correzione della dieta e l'uso del fluoro sia sistemico che topico sono i principi sui quali si basa attualmente la prevenzione della carie; sebbene questi principi siano senz'altro validi, i risultati in termini di salute orale e di soddisfazione del paziente sono a tutt'oggi discutibili.

CONCETTI GENERALI DI EZIOPATOGENESI DELLA CARIE

Ancor oggi il termine carie dentale viene utilizzato come sinonimo di cavità patologica nei tessuti duri del dente e non riferito, come sarebbe corretto, allo stato di dismicrobismo della placca dentale che ne è all'origine. La cavità è infatti il prodotto non di un singolo evento, ma di un processo che si svolge durante un periodo di tempo prolungato. Quest'ultimo deve essere infatti considerato come il venir meno dell'equilibrio dinamico fra le difese dell'organismo e l'attività della flora batterica che colonizza la superficie dello smalto (placca dentale). La perdita di questo equilibrio può portare nel tempo, quando tutti i meccanismi di compenso dell'organismo hanno esaurito la loro azione, alla formazione di una lesione cavitaria.

Il ruolo dei microrganismi della placca nella patogenesi della carie è stato inequivocabilmente dimostrato da una mole di studi sperimentali iniziati da Clark nel 1924. Mentre il ruolo giocato dalle differenti specie di lattobacilli è stato chiarito sin dalla prima metà del secolo, solo successivamente si è giunti a identificare nello *Streptococcus mutans* il principale agente eziologico della malattia cariosa.

Questo saprofito, normalmente presente nel cavo orale umano, è a tutt'oggi considerato il microrganismo della placca dentale con maggiori potenzialità cariogene, che gioca un ruolo decisivo specialmente nelle fasi iniziali del processo di sviluppo della lesione.

L'intensa produzione di acidi organici, che origina dal metabolismo dei carboidrati di questi microrganismi, è in grado di ridurre fortemente il pH della placca, creando le condizioni favorevoli per una predominanza delle specie cariogene nell'ecosistema. I metaboliti rilasciati dai microrganismi riducono il pH della superficie che, scendendo al di sotto del valore critico per lo smalto (5.5), ne causa la dissoluzione.

INDIVIDUAZIONE DEI SOGGETTI A ELEVATO RISCHIO DI CARIE

Dal momento che la carie dentale rappresenta una patologia il cui sviluppo ha inizio assai prima che la sua lesione caratteristica si renda evidente da un punto di vista clinico, appare necessario riconoscerne la presenza negli stadi iniziali, e intercettarne l'evoluzione prima

che si renda clinicamente manifesta. Questa possibilità richiede la conoscenza dei cosiddetti "fattori di rischio" per la carie.

Dal punto di vista anamnestico particolare attenzione va posta nell'indagare i principali fattori di rischio, fra cui non vanno sottovalutati quelli inerenti alle condizioni socioeconomiche, allo stile di vita e al regime alimentare. Da valutare attentamente, soprattutto in prospettiva di un ulteriore approfondimento diagnostico, appaiono gli stati di stress, le patologie sistemiche e i trattamenti farmacologici. Questi ultimi, in particolare, possono produrre fasi di cario-suscettibilità sia attraverso l'azione dei carboidrati contenuti negli eccipienti sia, più frequentemente, attraverso le interferenze con la funzione salivare.

Dal punto di vista clinico il parametro di più facile utilizzo è l'indice DMFT, che rappresenta l'esperienza di carie del soggetto: prende in considerazione cioè il numero di denti cariati, persi o otturati, presenti nel soggetto e ci dà una misura di quanta patologia il soggetto ha sviluppato nella sua esistenza fino ad allora.

L'aspetto delle lesioni presenti può inoltre fornire utili indicazioni riguardanti il loro stato di attività e la loro probabile evoluzione.

La valutazione della funzionalità delle ghiandole salivari rappresenta attualmente il test diagnostico di più facile applicazione. L'entità del flusso salivare può essere facilmente determinata chiedendo al soggetto di raccogliere la saliva in un contenitore graduato per 5 minuti consecutivi. Il paziente deve essere lasciato in piena tranquillità, possibilmente solo, in un ambiente protetto da stimoli luminosi e acustici intensi. Il volume di saliva può essere misurato grazie alla scala graduata del contenitore. Un flusso salivare basale inferiore a 1 ml/min e un flusso salivare stimolato, con l'utilizzo di compresse di paraffina, inferiore a 2 ml/min, deve essere considerato indice di un'alterazione della funzione salivare e indica un elevato rischio di carie.

TEST MICROBIOLOGICI

Numerose ricerche dimostrano l'esistenza di una correlazione positiva fra la concentrazione dei microrganismi cariogeni nella saliva e quella nella placca. Questo offre il vantaggio di utilizzare, ai fini diagnostici, il conteggio salivare, più

rapido e di più semplice esecuzione di quello eseguibile sulla placca. Esistono due tecniche per effettuare questa determinazione: la conta su piastra e il deep-slide test.

La prima rappresenta la metodica tradizionale, i cui risultati sono utilizzabili come riferimento di qualsiasi altro nuovo sistema di valutazione proposto. Il suo utilizzo richiede, tuttavia, la disponibilità delle attrezzature di un laboratorio di microbiologia, e la collaborazione di personale specificamente addestrato. L'uso dei deep-slide riduce queste difficoltà, rendendo più semplice l'esecuzione dell'analisi, soprattutto nell'applicazione su larga scala. L'analisi, basata sul medesimo principio dell'urinocoltura, utilizza uno speciale supporto di materiale plastico (slide), conservato in un contenitore a tenuta ermetica, e la cui superficie è ricoperta da un terreno agarizzato selettivo per il microrganismo la cui concentrazione si desidera valutare.

Esistono diversi kit per la valutazione della concentrazione salivare di *S. mutans*, lattobacilli e lieviti, utilizzabili nell'ambulatorio odontoiatrico o pediatrico senza particolari difficoltà. I più recenti prodotti sono rappresentati da kit che permettono la simultanea valutazione della concentrazione salivare di *S. mutans* e lattobacilli con un unico slide.

Perché i risultati siano attendibili vanno rispettate alcune condizioni:

1. il prelievo deve essere effettuato preferibilmente al centro della mattinata;
2. il paziente non deve assumere alimenti contenenti carboidrati nelle 2-3 ore precedenti;
3. il paziente non deve fare uso di paste dentifriche nelle 12 ore precedenti.

Oltre a un elevato rischio di carie, un'alta concentrazione di questo microrganismo potrebbe indicare la possibile presenza di cavità cariose in fase attiva e/o di restauri infiltrati.

PIANIFICAZIONE DEL TRATTAMENTO PREVENTIVO MIRATO

I test per la valutazione del rischio di carie a livello individuale mostrano attualmente un potere predittivo soddisfacente, soprattutto se impiegati congiuntamente; è infatti possibile migliorare significativamente la prognosi del trattamento odontoiatrico utilizzandoli all'interno di una procedura che comprende l'analisi del caso clinico, la pianificazione del trattamento, e il monitoraggio dei risultati.

Quando il livello di rischio del soggetto viene indicato dal complesso delle valutazioni clinico-microbiologiche come ridotto, il trattamento odontoiatrico standard può procedere senza particolari variazioni, associato a un regime di prevenzione minimale e consistente in:

- mantenimento di un regime dietetico con una ridotta frequenza di assunzione dei carboidrati;
- mantenimento di un sufficiente livello di igiene orale;
- utilizzo di dentifrici fluorati;
- visite odontoiatriche di controllo annuali.

Contrariamente ai soggetti precedentemente considerati, quelli che vengono classificati come a elevato rischio di carie devono essere sottoposti a un regime preventivo più intenso ed efficace. L'eliminazione dei fattori di rischio che il processo diagnostico ha indicato come determinanti nella situazione attuale del soggetto assume importanza fondamentale.

Il paziente che evidenzia una riduzione del flusso salivare deve essere indagato circa le cause del suo stato di ipofunzione, e devono essere messe in atto misure utili alla stimolazione del flusso stesso. L'identificazione di trattamenti farmacologici eventualmente responsabili e la loro possibile sostituzione con terapie prive di questi effetti collaterali possono spesso risolvere la situazione. A lungo termine può inoltre risultare utile il consumo di gomme da masticare prive di zuccheri. L'identificazione di patologie specifiche delle ghiandole salivari coinvolgerà nel trattamento anche lo specialista in Medicina e Patologia Orale.

Se il fattore di rischio principale è rappresentato dall'elevato contenuto di carboidrati nella dieta e dalla frequente assunzione degli stessi, il trattamento deve prevedere una fase diagnostica iniziale che utilizzi anche i test microbiologici.

Un esempio di iter terapeutico può essere il seguente:

- rilevamento della concentrazione salivare di *S. mutans* e lattobacilli;
- accurata anamnesi e consigli dietetici;
- verifiche microbiologiche mensili della collaborazione del paziente.

Se con questa terapia non si riesce a ottenere una significativa riduzione della concentrazione dei microrganismi cariogeni nella saliva, l'inizio del trattamento odontoiatrico viene posticipato, limitando la terapia a restauri provvisori finalizzati all'eliminazione delle cavità cariose aperte. Il ciclo viene ripetuto fino a che la collaborazione del soggetto non diven-

ti soddisfacente. Se il fattore di rischio principale è invece rappresentato dall'elevata concentrazione salivare di *S. mutans*, riveste primaria importanza l'utilizzo di sostanze con azione antibatterica, quali il fluoro e la clorexidina. Una fluoroprofilassi intensiva e l'impiego di collutori o gel a base di clorexidina sono in grado di ottenere una drastica riduzione della concentrazione del microrganismo.

L'iter terapeutico potrà essere il seguente:

- 3 cicli di 20 giorni ciascuno con collutori a base di clorexidina e fluoro, intervallati da 10 giorni di sospensione della terapia;
- ripetizione dei test microbiologici per la rivalutazione del rischio dopo almeno 3 mesi dalla sospensione della terapia farmacologica.

LA TRASMISSIONE INTRAFAMILIARE DELLA FLORA CARIOGENA

Un aspetto particolarmente interessante dei problemi precedentemente esposti è la trasmissione madre-figlio della flora cariogena in generale e di *S. mutans* in particolare. Il bambino acquisisce il corredo di specie cariogene molto precocemente, attraverso il contatto con la saliva della madre, che rappresenta la fonte principale dell'infezione. Le modalità di questi primi contatti con la flora cariogena rivestono estrema importanza ai fini della suscettibilità del bambino alla patologia nei successivi periodi della vita.

I contatti con la madre, in particolare, giocano un ruolo fondamentale nel determinare le modalità di acquisizione di questi microrganismi: se infatti il livello di igiene e le condizioni di salute orale materne sono scadenti, la concentrazione salivare di *S. mutans* risulterà elevata e le probabilità che il microrganismo colonizzi il cavo orale del bambino molto precocemente saranno anch'esse elevate. A ogni contatto con il cavo orale o con la saliva materna (baci, scambio di posate e altre modalità molto comuni), un gran numero di microrganismi raggiungeranno il cavo orale del bambino e maggiore sarà il numero di microrganismi trasmesso, maggiori saranno le probabilità che essi riescano a colonizzare stabilmente l'ecosistema ancora vergine. Questo fenomeno porta ad alcune fondamentali conseguenze.

Il cavo orale del bambino non può essere colonizzato da *S. mutans* prima dell'eruzione dei primi elementi dentari del-

la dentizione decidua; l'habitat naturale di questo batterio è infatti esclusivamente rappresentato dalla superficie dentale. Studi longitudinali hanno dimostrato come un contatto molto precoce del cavo orale del bambino con *S. mutans* abbia come effetto un successivo incremento nello sviluppo di lesioni cariose rispetto alla norma; in altre parole, quanto maggiore è la quantità di microrganismi che provengono dalla saliva materna, tanto più precoce sarà l'infezione e tanto maggiore sarà la suscettibilità del soggetto ad ammalare di carie nei periodi successivi. La causa di questo fenomeno non è attualmente chiara, ma esistono evidenze sperimentali che suggeriscono l'esistenza di un fenomeno di "imprinting" immunologico in base al quale l'acquisizione del microrganismo, in un periodo che per la specie umana non è ancora stato precisamente identificato e che va sotto il nome di "finestra di suscettibilità", influenzerebbe negativamente la risposta immune del bambino verso *S. mutans*, nei periodi successivi. Periodi che potrebbero andare da alcuni anni a un decennio e indirettamente oltre.

Quindi, la migliore forma di prevenzione della patologia sembra attualmente essere il tentativo di rimandare quanto più sia possibile la trasmissione di *S. mutans* dalla madre al bambino; minore sarà la carica microbica contenuta nella saliva della madre, più tardi il batterio riuscirà a colonizzare il cavo orale del bambino. Conseguentemente, per motivi che abbiamo delineato precedentemente, il numero di carie che il figlio svilupperà risulterà significativamente inferiore a quelle che avrebbe sviluppato nel caso opposto.

Questo ritardo, in effetti, è ottenibile mediante un impiego mirato di alcuni presidi preventivi in uso da anni, di efficacia largamente dimostrata e costo contenuto: sono essenzialmente rappresentati dal fluoro e dalla clorexidina. Il fluoro, impiegato da anni con successo nella prevenzione della carie, ha una duplice azione: da un lato viene incorporato nello smalto in via di mineralizzazione, conferendo al futuro tessuto una resistenza all'attacco acido dei metaboliti batterici nettamente superiore al normale; dall'altro interferisce con il metabolismo fermentativo dei microrganismi cariogeni.

La clorexidina rappresenta un principio antibatterico di grande efficacia, utilizzato da tempo. Impiegato a dosaggi opportuni, non presenta effetti collaterali rilevanti a breve e medio termine e risulta estremamente attivo nei confronti di

tutti i microrganismi della flora orale.

L'impiego mirato di queste due sostanze ad azione antibatterica richiede tuttavia alcune considerazioni; il fluoro, di per sé, possiede un potente effetto preventivo nei confronti della carie, ma non sufficiente a eliminare o a ridurre a livelli minimali la concentrazione salivare di *S. mutans*, il che rappresenta, nella donna in gravidanza, l'obiettivo primario. Studi sperimentali effettuati da ricercatori scandinavi hanno infatti dimostrato come un simile tipo di intervento sia in grado di ridurre a livelli estremamente bassi (e quindi non pericolosi) la concentrazione di *S. mutans* nella placca e nella saliva dei soggetti in trattamento, raggiungendo così l'obiettivo di abbassare il rischio individuale di carie attraverso un intervento preventivo di facile realizzazione e costi contenuti.

Bibliografia

1. Alaluusua S, Renkonen OV. Establishment of *Streptococcus mutans* and dental caries experience in children from 2 to 4 years. *Scand J Dent Res* 1983;91:453-7.
2. Berkowicz RJ, Jones P. Transmission of the Bacterium *Streptococcus mutans* between mother and child. *Archs Oral Biol* 1985;30:377-9.
3. Berkowicz RJ, Jordan HV. Similarity of bacteriocins of *Streptococcus mutans* from mother and infant. *Archs Oral Biol* 1975;20:725-30.
4. Brambilla E, Strohmer L, Meda M, Garrattini G. Caratteristiche del genere *Lactobacillus* nello sviluppo della lesione cariosa. *Mondo Odontostomatologico* 1987;5:59-70.
5. Lau KA, Kral TA. Isolation and characterization of low-pH fluoride-resistant mutants of *S. mutans*. *Oral Microbiol Immunol* 1987;2:136-8.
6. Pienhakkinen K, Gabris K. Longitudinal counts of *Lactobacilli* and yeast in saliva. *Acta Odont Scand* 1985;43:359-65.
7. Schaeken MJM. Relationship between dental plaque indexes and bacterial in dental plaque and those saliva. *J Dent Res* 1987; 66:1499-562.
8. Sheiham A, Joffe M. Public strategies for controlling caries risk. In: *Risk Markers for Oral Diseases*, Vol.1 N.W. Johnson Ed, Press Syndicate of the University of Cambridge, 1991.
9. Brambilla E, Felloni A, Gagliani M, Malerba A, Garcia-Godoy F, Strohmer L. Title caries prevention during pregnancy: results of a 30-month study. *Journal of the American Dental Association* 1998;129(7):871-7.
10. Brambilla E, Twetman S, Felloni A, Cagetti MG, Canegallo L, Garcia-Godoy F, Strohmer L. Salivary *mutans Streptococci* and *Lactobacilli* in 9- and 13-year-old Italian schoolchildren and the relation to oral health. *Clinical Oral Investigations* 1999; 3(1):7-10.
11. Emilson CG, Gisselsson H, Birkhed D. Recolonization pattern of *mutans Streptococci* after suppression by three different modes of chlorhexidine gel application. *European Journal of Oral Sciences* 1999;107(3):170-5.

12. Gunay H, Dmoch-Bockhorn K, Gunay Y, Geurtsen W. Title effect on caries experience of a long-term preventive program for mothers and children starting during pregnancy. *Clinical Oral Investigations* 1998; 2(3):137-42.

13. Twetman S, Grindeford M. *Mutans Streptococci* suppression by chlorhexidine gel in

toddlers. *American Journal of Dentistry* 1999;12(2):89-91.

14. Twetman S, Petersson LG. Interdental caries incidence and progression in relation to *mutans Streptococci* suppression after chlorhexidine-thymol varnish treatments in schoolchildren. *Acta Odontologica Scandinavica* 1999;57(3):144-8.

PROBLEMI MEDICI CORRELATI ALLA FLUOROPROFILASSI SISTEMICA

Analizzare i dati scientifici che riguardano le popolazioni che vivono in regime di fluorizzazione delle acque potabili è il modo migliore per verificare l'efficacia e l'efficienza della fluoroprofilassi sistemica.

È doveroso altresì ricordare che nella letteratura scientifica con impact factor molti sono i clinical trial sulla fluoroprofilassi topica, e molti meno quelli sulla sistemica; questo fenomeno è sicuramente legato da un lato ai finanziamenti per la ricerca stessa e dall'altro alla grande rilevanza che la fluoroprofilassi topica ha assunto negli ultimi 15-20 anni.

Dagli anni Quaranta in poi, in base ai dati scientifici raccolti da Dean, che per primo evidenziò l'effetto preventivo sulla carie dentale di 1 ppm di fluoro, sono stati sempre confermati gli effetti positivi del fluoro assunto per via sistemica.

Da quegli anni in poi molti dati scientifici hanno riconfermato i benefici e valutato i rischi in questa metodica preventiva (Weaver, 1948).

Molte organizzazioni sanitarie pubbliche (Expert Committee on Water Fluoridation, 1958; Royal College of Physicians, 1976; National Health and Medical Research Council, 1979, 1985, 1991; Knox, 1985; US National Academy of Sciences Committee on Toxicology, 1993; Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use, 1994) hanno ribadito negli ultimi anni che non esiste evidenza scientifica che il fluoro assunto in concentrazioni equivalenti a 1.0 ppm sia dannoso al corpo umano.

Oltre alla fluorosi dentale, la fluorosi scheletrica endemica è l'unica patologia che può essere correlata a lunghi periodi di assunzione di fluoro; sono state quindi definiti i MCL (*maximum contaminant level*) a 4.00 ppm negli Stati Uniti (Federal Register, 1986), e a 1.5 ppm dalle commissioni europee (Commission of the European Committee, 1980; World Health Organization, 1980).

Negli ultimi anni sempre più spesso emergono delle opposizioni alla fluoroprofilassi sistemica, che sono sempre basate su osservazioni pseudoscientifiche che in prima battuta coinvolgono i mass media, e quindi rapidamente raggiungono non solo una larga fetta della popolazione, ma anche coloro che sono chiamati a prendere decisioni sanitarie comunitarie.

Queste campagne informative dei

Novità sulla profilassi sistemica: considerazioni di una Odontoiatria di comunità

LAURA STROHMENGER

UO di Odontostomatologia, Ospedale "San Paolo", Milano

UPDATE ON SYSTEMIC FLUOROPROPHYLAXIS (*Medico e Bambino* 19, 160-162, 2000)

Key words

Fluoroprophyllaxis, Caries

Summary

Systemic fluoroprophyllaxis is one of the most useful methods for caries prevention. The efficiency and effectiveness of this technique is well documented: several clinical trials results are available since the 40's (the pioneering era of the Dean studies) confirming the validity of this preventive approach. Recently its use have been questioned, and concerns were raised about the total amount of fluoride administered: as a consequence, the recommended doses for caries prevention have been modified. The most recent views about systemic fluoroprophyllaxis are discussed as well as the advantages and risks of this intervention.

Parlare oggi di fluoroprofilassi sistemica è difficile, perché i dati scientifici a sostegno, di recente produzione, sono molto scarsi, essendo il problema stato indagato da molti ricercatori in modo molto esteso e approfondito da 40 anni a questa parte. D'altro canto su questo argomento vengono di continuo e in tutto il mondo divulgate una serie di opinioni personali contrarie, che danno origine a confusione, piuttosto che a ingiustificati pareri negativi.

Nella storia della medicina della seconda metà del Novecento i risultati delle campagne pubbliche di fluoroprofilassi hanno portato a incredibili risultati preventivi, paragonabili forse a quelli ottenuti negli stessi anni dalla vaccinoprofilassi. In modo analogo mi sembra di poter dire che il medico e il cittadino del nuovo secolo stanno mettendo in dubbio queste due pratiche preventive, con il desiderio forse di riverificare e responsabilizzare maggiormente alcuni comportamenti sanitari che si poteva

pensare essere diventati scontati e acquisiti. Poiché da vent'anni sono impegnata a livello di ricerca e di organizzazione dei servizi di odontoiatria preventiva, propongo il mio pensiero attuale, con l'intento di stimolare un confronto tra gli operatori, che possa portarci a una verifica dei nostri comportamenti sanitari rispetto alla prevenzione della carie dentale. Questa patologia, negli ultimi 20-30 anni, ha ottenuto in tutti i Paesi industrializzati un rilevante abbassamento della sua prevalenza nella componente infantile e nei giovani adulti; resta però molto diffusa all'interno della popolazione, e assorbe a livello terapeutico una grande fetta delle risorse economiche dei sistemi sanitari di vario tipo dei Paesi industrializzati.

Discutere quindi come mantenere un livello preventivo efficace ed efficiente è doveroso da un lato, utile dall'altro e degno di una medicina che vuole conservare nel tempo i progressi preventivi fatti nell'ultimo secolo.

media danno sicuramente l'impressione che esista, all'interno degli addetti ai lavori, una controversia sulla sicurezza della fluoroprofilassi sistemica condotta in modo corretto rispetto da un lato alla prevenzione della carie, dall'altro alla comparsa di altre patologie correlabili.

Sulle riviste scientifiche invece esiste ancora oggi un vasto consenso sulla validità di questa pratica preventiva, ritenuta sicura e valida, pur mantenendo attive tutte le ricerche utili a continuare a monitorare i rischi e i benefici della fluoroprofilassi nel corso dei prossimi anni (Medical Research Council, 1993; Hillier et al., 1996).

PROPOSTA DI INDICAZIONI ALLA FLUOROPROFILASSI SISTEMICA

È lecito riconfermare, in base ai dati scientifici, la validità e la sicurezza della fluoroprofilassi sistemica con dosaggi adeguati all'età del soggetto, con un valore massimo di 1 ppm.

È molto importante che questa pratica preventiva venga impostata dal pediatra, perché la sua validità è massima nei primi anni di vita, durante i quali l'organo dello smalto è molto attivo. A questo proposito si ricorda che alla nascita lo smalto delle corone dei denti da latte è pressoché ultimato.

È molto importante che il pediatra conosca la quantità di fluoro presente nelle acque potabili della realtà in cui opera, e conosca con precisione il contenuto di fluoro delle pastiglie.

È altresì utile consigliare alla mamma un dentifricio per bambini contenente fluoro, da 3 anni in poi, data la grande utilità preventiva del fluoro per via topica. A questo riguardo si ricorda che una corretta prevenzione della carie, per quanto riguarda la fluoroprofilassi, indica come pratica corretta per il bambino fino ai 12 anni una fluoroprofilassi sistemica e una topica, e non di più.

Nel nostro Paese ancora oggi non esiste un problema di fluorosi, e molto spesso questa diagnosi viene posta in modo non corretto, confondendo alcune alterazioni del colore dello smalto con la patologia in oggetto. L'analisi dei livelli di vendita delle compresse di fluoro, e i dati di assunzione, molto modesti e molto limitati nel tempo, evidenziano come non esistano i presupposti per la comparsa di questo fenomeno.

Aggiungiamo che, diversamente da quando accade negli Stati Uniti, la nostra industria alimentare non ha supple-

mentato con il fluoro nessun cibo confezionato.

È quindi ancora oggi opportuno, dopo la valutazione dei fattori citati, considerato il contenuto di fluoro nelle acque potabili e minerali, consigliare la posologia in pastiglie o in gocce, per praticare una corretta fluoroprofilassi sistemica a tutti i bambini alla nascita, alla luce anche della ricomparsa della carie da biberon nella popolazione italiana.

È chiaro che la prevenzione della carie non può basarsi solo sulla fluoroprofilassi, ma anche sulla motivazione continua e costante all'igiene orale fin dalla comparsa dei primi denti, e all'igiene alimentare per quanto riguarda la frequenza di assunzione degli zuccheri. Al pediatra è affidato questo grande compito preventivo, che verrà poi continuato dall'odontoiatra infantile e rinforzato con tecniche specialistiche adeguate.

Bibliografia

1. Expert Committee on Water Fluoridation, First report. WHO technical report series no. 146. World Health Organization, Geneva, 1958.
2. Expert Committee on Oral Health Status and Fluoride Use. Fluorides and Oral Health. WHO technical report series no. 846. World Health Organization, Geneva, 1994.
3. Federal Register Vol 51, No 63, 2 April 1986, National Archive and Record Administration, Washington DC, 1986.
4. Hillier S, Inskip H, Coggon D, Cooper C. 1996: Water fluoridation and osteoporotic fracture. Community Dental Health, in press.
5. Knox EG. Fluoridation of Water and Cancer: A review of the Epidemiological Evidence. HMSO, London, 1985.
6. Medical Research Council. Report of the Working Group on Fluoridation of Drinking Water-Link with Osteoporosis. Report of meeting held 17 December 1993. MRC, London.
7. National Health and Medical Research Council. Submission to the Committee of Enquiry into Fluoridation of Victorian Water Supplies. Commonwealth of Australia, Canberra, 1979.
8. National Health and Medical Research Council. Report of the Working Party of Fluorides in the Control of Dental Caries. Commonwealth of Australia, Canberra, 1985.
9. National Health and Medical Research Council. The Effectiveness of Water Fluoridation. Commonwealth of Australia, Canberra, 1991.
10. Royal College of Physicians. Fluoride, Teeth and Health. Pitman Medical, Bath, 1976.
11. US National Academy of Sciences Committee on Toxicology. Health Effects of Ingested Fluoride. National Academy Press, Washington DC, 1993.
12. Weaver R. The inhibition of dental caries by fluorine. Proceedings of the Royal Society of Medicine 41: 284-290, 1948.

MESSAGGI CHIAVE

❑ La carie è innanzitutto una malattia batterica: lo *Streptococcus mutans* è il principale agente cariogeno; si trasmette facilmente dalla mamma al bambino, soprattutto nei primi mesi di vita; questa precoce colonizzazione sembra condizionare anche la recettività alla carie nelle età successive, aumentando la suscettibilità verso questo microrganismo.

❑ La produzione di acidi dovuta alla fermentazione dello zucchero da parte dello *S. mutans* e di altri germi causa la distruzione dello smalto.

❑ Fattori di rischio per la carie sono il basso flusso salivare (facilmente misurabile raccogliendo la saliva di 5 minuti in un contenitore graduato) e la concentrazione di *S. mutans* e di lattobacilli (facilmente misurabile con appositi kit: deep slides).

❑ Entrambi i fattori di rischio sono eliminabili (aumentando il flusso salivare con gomme da masticare e/o con limone, utilizzando sostanze ad azione antibatterica, in primo luogo la clorexidina, ma anche lo stesso fluoro e lo xilitolo del chewing gum).

❑ L'indice DMFT (numero dei denti mancanti, cariati o medicati) a 12 anni è sceso, dove è stata fatta una politica ad hoc, da 4 a 2 in 10 anni.

❑ La profilassi con fluoro, il controllo dell'igiene orale, con identificazione e rimozione della placca dentale, il controllo della flora acidofila ed eventuali cicli di trattamento con colluttori o gel a base di clorexidina, la sigillatura del sesto, le abitudini alimentari, e specialmente il controllo dell'assunzione di zucchero costituiscono i cardini di tale intervento.

❑ L'intervento preventivo più semplice e forse più importante, per la sua distruttività e per l'impatto sulla storia futura, è quello sulla carie da biberon, evitando il succhiotto "dolce" e la frequente assunzione di bevande zuccherate.

❑ Non esiste in Italia il problema della fluorosi. Le acque potabili contenenti un eccesso di fluoro sono limitate a pochissimi acquedotti, che debbono essere conosciuti, per limitare la dose della supplementazione. La fluoroprofilassi sistemica, così come la fluoroprofilassi topica (dentifrici, gomma da masticare, in quantità non superiore a 1 mg/die), costituiscono una misura di assoluta sicurezza e di dimostrata efficacia e le ricorrenti voci allarmistiche sono basate su singoli errori diagnostici o su opinioni pseudoscientifiche.