

Carie precoce dell'infanzia e batteri cariogeni materni: quale associazione? Studio retrospettivo

Tiziano Basso¹, Guglielmo Campus^{2,3}, Maria Grazia Cagetti³, Andrea Senna³, Laura Strohmenger³

¹Divisione di Pediatria, Ospedale Civile di Tolmezzo (Udine)

²Dipartimento di Scienze Chirurgiche, Microchirurgiche e Mediche, Università di Sassari ³Centro di Collaborazione dell'OMS per l'Epidemiologia e l'Odontoiatria di Comunità, Università di Milano

Indirizzo per corrispondenza: maria.cagetti@unimi.it

Early childhood caries and maternal cariogenic bacteria. A retrospective study

Key words: Early childhood caries, Mutans streptococchi, Mothers

Abstract Background – The early childhood caries is a serious public health problem in most industrialized countries. **Objectives** – The purpose of this study was to quantify the concentrations of salivary mutans streptococci (ms) in mothers immediately after delivery and to associate them with the prevalence of caries disease registered in children during the fourth year of age. **Materials and Methods** – A retrospective study was designed and performed. The caries prevalence of 494 children (mean age 48 months) was evaluated, using the caries index dmfs (decayed missing, filled surface). General information on parents and some variables related to dental caries in children were collected through a self-administered questionnaire to parents. Clinical data and behavioural/medical history were associated with the concentration of ms recorded in mothers (n = 489) in the third day after delivery. **Results** – 31.3% of mothers (n=178) had high concentrations of ms, while 69.7% (n=311) showed low concentrations. The children's caries experience was not statistically associated with the concentration of ms registered in mothers (p=0.62). Neither the mother's education level, nor the language spoken at home, were statistically significant associated with the concentration of ms (p = 0.76 and 0.50, respectively). Only the frequent intake of sweetened foods by children (more than once a day) was statistically associated with the concentration of maternal ms. The children from mothers with a concentration of ms higher than a threshold value of 10⁵ CFU/ml had a risk of 1.61 to take sweet foods more than once per day (p = 0.01). **Conclusion** – The results of the present study confirm that caries is a disease strongly related to behaviours; prevention strategies performed by the paediatrician, such as educational intervention, are necessary to reduce the prevalence of the disease.

RIASSUNTO

Razionale – La carie rapidamente distruttiva dell'infanzia rappresenta un grave problema di salute pubblica nella maggior parte dei Paesi industrializzati. **Obiettivi** – Scopo del presente lavoro è stato quello di quantificare le concentrazioni salivari degli streptococchi del gruppo *mutans* (sm) nelle madri nel puerperio e di associarle con la prevalenza della patologia cariosa rilevata nei bambini durante il quarto anno di età. **Materiali e Metodi** – Lo studio è stato di tipo retrospettivo. È stata registrata la prevalenza di carie su 494 bambini di età media 48 mesi, calcolando l'indice di carie dmfs (*decayed missing, filled surface*). Sono state inoltre raccolte informazioni di carattere generale dei genitori e alcune variabili correlate alla carie relative ai bambini con l'ausilio di un questionario autosomministrato rivolto ai genitori. I dati clinici e quelli comportamentali/anamnestici sono stati associati con la concentrazione salivare di sm registrati nelle madri (n=489) entro il terzo giorno dal parto. **Risultati** – Il 31,27% delle madri (n=178) presentava una positività agli sm, mentre il 69,73% (n=311) è risultato negativo. L'esperienza di carie registrata nei bambini non è risultata statisticamente associata alla concentrazione di sm registrati nelle mamme al puerperio (p=0,62). Né il livello di istruzione della madre, né la lingua parlata in famiglia risultano associate alle concentrazioni degli sm in maniera statisticamente significativa (p=0,76 e 0,50 rispettivamente). Solo la frequenza di cibi dolci assunti dal bambino più di una volta al giorno è risultata statisticamente associata alla concentrazione di sm materni. I figli di madri con una concentrazione di sm superiore al valore soglia di 10⁵ CFU/ml hanno un rischio di 1,61 di assumere cibi dolci più di una volta al giorno (p=0,01). **Conclusioni** – I risultati del presente studio confermano che la carie è una malattia legata ai comportamenti e come tale prevenibile con strategie preventive a carattere educativo di cui il pediatra dovrebbe farsi carico.

INTRODUZIONE

La carie rapidamente distruttiva dell'infanzia, in inglese *Early Childhood Caries* (ECC) rappresenta un grave problema di salute pubblica nella maggior parte dei paesi industrializzati¹. Infatti, nonostante negli ultimi decenni sia stato registrato un forte declino della patologia cariosa, in Italia, la prevalenza nei bambini di 4 anni resta tuttora elevata e negli Stati Uniti si è riscontrato un aumento nei bambini tra i 2 e i 5 anni^{2,3}.

Per ECC si intende la presenza di almeno una lesione cariosa in soggetti sotto i 48 mesi di vita⁴.

Gli streptococchi del gruppo *mutans* (sm) sono considerati tra i principali agenti eziologici della patologia cariosa; dieta, igiene orale e livello socio-economico della famiglia giocano

un ruolo critico per l'acquisizione e l'espressione clinica della malattia⁵⁻⁸. Poiché gli sm sono in grado di colonizzare unicamente le superfici di tessuto duro, la loro acquisizione ha luogo solo successivamente all'eruzione dei primi elementi dentari decidui⁹⁻¹⁴.

La "finestra di infettività" per l'acquisizione di questo gruppo di microrganismi sembra corrispondere al periodo compreso tra 19 e 31 mesi durante il quale la percentuale di bambini infetti aumenta dal 25% al 75%¹⁰⁻¹². La trasmissione è solitamente di tipo verticale madre-figlio¹³. Alcuni studi dimostrano che la riduzione della concentrazione di questi microrganismi cariogeni nelle madri, durante l'epoca di eruzione della dentatura decidua dei loro figli, possa prevenire o ritardare la colonizzazione del cavo orale dei bambini da parte di questo gruppo di batteri¹⁵⁻¹⁸. Inoltre, il ritardo nella colonizzazione da parte degli sm del cavo orale del bambino è stato associato a una ridotta prevalenza di carie all'età di 7 anni, se confrontata con quella di bambini il cui cavo orale era stato colonizzato più precocemente^{16,18}.

Recentemente è stato evidenziato che gli sm possono essere acquisiti anche da fonti non-materne^{12,13}. Qualunque sia la fonte di contagio, l'acquisizione precoce di questi microrganismi cariogeni è chiaramente associata con l'*Early Childhood Caries*¹⁸⁻¹⁹.

Scopo del presente lavoro è stato quello di quantificare le concentrazioni salivari degli sm nelle madri rilevate dopo il parto e di associarle con la prevalenza della patologia cariosa in dentatura decidua rilevata nei bambini durante il quarto anno di età.

MATERIALI E METODI

Disegno dello studio Nel 2006, il Centro di Collaborazione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per l'Epidemiologia e l'Odontoiatria di Comunità di Milano in collaborazione con la Divisione di Pediatria, Ospedale Civile di Tolmezzo (Udine) ha pianificato un programma di prevenzione con l'obiettivo di verificare la prevalenza della patologia cariosa nei bambini in età prescolare della Carnia (zona di montagna del Friuli-Venezia Giulia che conta una popolazione di circa 40.000 abitanti²⁰) e controllarne l'insorgenza. Lo studio è stato condotto da un pediatra.

Il disegno dello studio è stato di tipo retrospettivo. È stata realizzata, da personale odontoiatrico calibrato, una valutazione clinica su 494 bambini di età media 48 mesi, al fine di rilevare la prevalenza di lesioni cariose, calcolando l'indice di carie dmfs (*decayed missing, filled surface*). Sono state inoltre raccolte informazioni di carattere generale dei genitori (luogo di nascita e livello di istruzione) e alcune variabili correlate alla carie relative ai bambini (abitudini alimentari e igiene orale) con l'ausilio di un questionario autosomministrato rivolto ai genitori. In *Tabella I* sono riportati i principali item indagati dal questionario. I dati clinici e quelli comportamentali/anamnestici sono stati associati con la concentrazione salivare di sm registrati nelle madri (n=489) entro il terzo giorno dal parto.

Luogo di nascita madre/padre

Titolo di studio madre/padre

Lingua parlata in famiglia

Allattamento naturale per almeno 3 mesi

Somministrazione bevande dolci con il biberon

Uso di succhiotto intinto nello zucchero o nel miele

Somministrazione di bevande zuccherate nelle ore notturne

Assunzione di snack fuori pasto

Assunzione di fluoro per via sistemica

Frequenza di spazzolamento dei denti del bambino

Procedure cliniche Bambini. I bambini sono stati visitati nei locali della scuola materna, previa compilazione del consenso informato da parte dei genitori. Le visite sono state effettuate da quattro operatori calibrati presso il Cento di Collaborazione OMS di Milano. La valutazione della patologia cariosa è stata eseguita registrando il numero delle superfici dentali cariate (*decayed*), perse per carie (*missing*) e otturate (*filled*). L'indice è stato poi ottenuto sommando i dati rilevati.

Questionario. È stato preparato un questionario *ad hoc* al fine di raccogliere informazioni sulle abitudini e i comportamenti correlabili allo sviluppo della ECC, come anche dati a carattere sociale e anamnestico. Il questionario è stato consegnato ai genitori e riportato a scuola dagli stessi dopo la compilazione.

Madri. Un prelievo di saliva è stato realizzato entro 3 giorni dal parto su 489 madri previa masticazione, per circa un minuto, di una compressa di paraffina. Per la valutazione microbiologica è stato utilizzato la tecnica del *dip-slide test* (*CTR bacteria, Ivoclar Vivadent, Germany*), secondo le istruzioni della casa produttrice. La lettura dei risultati del test è di tipo semi-quantitativo, per classi di concentrazione di microrganismi, e, dall'analisi dei dati così ottenuti, le madri sono state suddivise in sm positive, quando la concentrazione era $\geq 10^5$ CFU/ml e negative, quando inferiore a tale valore.

Al momento della dimissione dal reparto di ostetricia i pediatri consigliavano a tutte le puerpere di assumere 1 mg di fluoro al giorno attraverso l'uso di compresse fluorate. L'indicazione data è stata quella di proseguire con l'assunzione durante tutto il periodo dell'allattamento al seno. Qualora il neonato fosse alimentato con latte artificiale, l'indicazione fornita è stata quella di somministrare direttamente al bambino 0,25 mg/die di gocce fluorate. Tale consiglio è stato rinnovato in occasione dei bilanci di salute.

Analisi statistica L'analisi statistica dei risultati ha previsto una valutazione descrittiva degli stessi. La forza di una eventuale associazione tra la prevalenza della patologia cariosa nei bambini, la concentrazione degli sm nelle madri e le risposte alle domande del questionario è stata valutata con il test chi quadro. L'eventuale dipendenza tra il valore della prevalenza della patologia cariosa nei bambini e della concentrazione degli sm riscontrata nelle madri è stata poi valutata con modelli di regressione logistica multipla. Il valore di p è stato fissato a 0,05.

RISULTATI

I risultati sono illustrati sotto forma di tabelle. Il campione è costituito da 489 madri e 494 bambini di cui 256 maschi (51,94%) e 238 femmine (48,06%); la differenza numerica fra bambini e madri è relativa al fatto che cinque parti sono stati gemellari.

Il 31,27% delle madri (n=178) presentava una positività agli sm, mentre il 69,73% (n=311) è risultato negativo. La *Tabella II* mostra i risultati dell'associazione fra il livello salivare degli sm nelle madri e alcune variabili associate alla patologia cariosa. L'esperienza di carie registrata nei bambini non è risultata statisticamente associata alla concentrazione di streptococchi salivari registrati nelle mamme al puerperio (p=0,62). Né il livello di istruzione della madre né la lingua parlata in famiglia risultano associate alle concentrazioni degli sm in maniera statisticamente significativa (p=0,76 e 0,50

rispettivamente). Solo la frequenza di cibi dolci assunti dal bambino più di una volta al giorno è risultata statisticamente associata alla concentrazione di sm materni. I figli di madri con una concentrazione di sm superiore al valore soglia di 10^5 CFU/ml hanno un rischio di 1,61 di assumere cibi dolci più di una volta al giorno (p=0,01).

Nella *Tabella III* sono riportate le associazioni tra l'esperienza di carie e alcune variabili riguardanti le abitudini alimentari e di igiene orale dei bambini. Si evince che l'utilizzo del ciuccio imbibito di sostanze zuccherate è strettamente associato con una maggiore esperienza di carie (OR 1,77 p=0,02). Viceversa, l'utilizzo del biberon addizionato con sostanze zuccherate, l'assunzione di sostanze zuccherate durante la notte e l'autosufficienza del bambino nelle pratiche di igiene orale, nel presente campione, non sono risultate variabili statisticamente associate all'esperienza di carie.

	Totale n (%)	MS <10 ⁵ CFU/ml n (%)	MS ≥10 ⁵ CFU/ml n (%)	OR (IC _{95%})
Esperienza di carie				
dmfs=0	350 (71,57)	225 (72,86)	125 (35,71)	--
dmfs>0	139 (28,43)	86 (61,87)	53 (38,13)	1,11 (0,74 – 1,67) χ^2 for trend 0,25 p=0,62
Livello istruzione madre non responders n=15				
Bassa	126 (26,03)	79 (62,70)	47 (37,30)	--
Alta	358 (73,97)	230 (64,25)	128 (35,75)	0,93 (0,61 – 1,42) χ^2 for trend 0,10 p=0,76
Lingua parlata in famiglia non responders n=4				
solo Italiano	319 (65,77)	206 (64,58)	113 (35,42)	--
Altro	166 (34,23)	102 (61,45)	64 (38,55)	1,14 (0,77 – 1,68) χ^2 for trend 0,46 p=0,50
Allattamento al seno non responders n=5				
No	132 (27,27)	76 (57,58)	56 (42,42)	--
Sì	352 (72,73)	231 (65,63)	121 (34,37)	0,71 (0,47 – 1,07) χ^2 for trend 0,68 p=0,12
Frequenza cibi dolci non responders n=12				
< 1 volta al dì	342 (71,70)	229 (66,96)	113 (33,04)	--
≥1 volta al dì	135 (28,30)	75 (55,56)	60 (44,44)	1,61 (1,08 – 2,44) χ^2 for trend 5,43 p=0,01

	Totale n (%)	dmfs=0 n (%)	dmfs>0 n (%)	OR (IC _{95%})
Biberon con sost zuccherate non responders n=31				
No	355 (76,67)	252 (71,0)	103 (29,0)	--
Sì	108 (23,33)	307 (71,3)	31 (28,7)	0,94 (0,58 – 1,52) χ^2 for trend 0,07 p=0,79
Ciuccio con sost zuccherate non responders n=1				
No	411 (83,37)	298 (72,5)	113 (27,5)	--
Sì	82 (16,63)	49 (59,8)	33 (40,2)	1,77 (1,07 – 2,92) χ^2 for trend 5,22 p=0,02
Zuccheri prima dormire non responders n=28				
No	425 (91,20)	300 (70,6)	125 (29,4)	--
Sì	41 (8,80)	27 (65,9)	14 (34,1)	1,07 (0,71 – 1,62) χ^2 for trend 0,12 p=0,72
Lava denti da solo non responders n=1				
No	355 (72,00)	251 (70,7)	104 (29,3)	--
Sì	138 (28,00)	96 (69,6)	42 (30,4)	1,42 (0,67 – 1,96) χ^2 for trend 0,24 p=0,63

Nella *Tabella IV* è riportata l'associazione dell'esperienza di carie e alcune variabili di background. I figli di genitori immigrati o extracomunitari hanno un maggior rischio di presentare lesioni cariose; infatti, non avere una madre e/o un padre di nazionalità italiana e il non parlare l'italiano in fa-

miglia aumenta il rischio (p<0,01, p=0,02 e p=0,01, rispettivamente). La nascita pretermine, l'allattamento al seno per almeno sei mesi e la presenza di patologie sistemiche durante la gravidanza non sono risultate associate all'esperienza di carie.

	Totale n (%)	dmfs=0 n (%)	dmfs>0 n (%)	OR (IC _{95%})
Luogo di nascita madre				
Altro	77 (15,6)	42 (54,5)	35 (45,5)	--
Italia	417 (84,4)	307 (73,6)	110 (26,4)	0,43 (0,26 – 0,72) χ^2 for trend 11,21 p<0,01
Luogo di nascita padre non responders n=7				

Altro	55 (11,3)	32 (58,2)	23 (41,8)	--
Italia	432 (88,7)	310 (71,8)	122 (28,2)	0,52 (0,29 – 0,92) χ^2 for trend 5,16 p=0,02
Livello di istruzione madre non responders n=7				
Bassa	128 (26,1)	81 (63,3)	47 (36,7)	--
Alta	362 (73,9)	265 (73,2)	97 (26,8)	0,59 (0,38 – 0,91) χ^2 for trend 5,93 p=0,01
Lingua parlata in famiglia non responders n=2				
Solo italiano	323 (65,6)	238 (73,7)	85 (26,3)	--
Altro	169 (34,5)	108 (63,9)	61 (36,1)	1,64 (1,10 – 2,47) χ^2 for trend 5,89 p=0,01
Allattamento al seno non responders n=4				
No	133 (27,1)	94 (70,7)	39 (29,3)	--
Sì	357 (72,9)	250 (70,0)	107 (30,0)	1,01 (0,65 – 1,57) χ^2 for trend 0,01 p=0,95
Malattie in gravidanza non responders n=10				
No	472 (97,5)	333 (70,6)	139 (29,4)	--
Sì	12 (2,5)	10 (83,3)	2 (16,7)	0,50 (0,11 – 2,34) χ^2 for trend 0,79 p=0,37
Nascita pretermine				
No	447 (90,5)	315 (70,5)	132 (29,5)	--
Sì	47 (9,5)	32 (68,1)	15 (31,9)	1,06 (0,55 – 2,05) χ^2 for trend 0,03 p=0,86
Fluoro sistemico non responders n=6				
No	79 (16,2)	52 (65,8)	27 (34,2)	--
Sì	409 (83,8)	294 (71,9)	115 (28,1)	0,71 (0,42 – 1,18) χ^2 for trend 1,74 p=0,19
Campione totale	494 (100,0)	348 (70,4)	146 (29,6)	

L'analisi di regressione logistica illustrata in *Tabella V* mostra che fattori di rischio significativi per l'esperienza di carie nei bambini sono: l'alto livello di istruzione della madre (OR = 0,59 95% CI: 0,37-0,93), la frequenza di dental check-up più di una volta all'anno per il bambino (OR = 1,83, 95% CI: 1,21-2,77), l'utilizzo di ciuccio imbibito di sostanze zuccherate (OR = 1,86 95% CI: 1,09-3,16) e il non parlare italiano

in famiglia (OR = 1,79 95% CI: 1,17-2,75), ricordando che OR <1 ha valore protettivo e OR >1 aumenta il rischio di carie. La presenza degli sm nella saliva materna, il Paese di nascita, il grado di istruzione del padre, il sesso del bambino e il numero di volte in cui lo stesso si lava i denti non sono risultati associati in maniera statisticamente significativa con l'esperienza di carie.

Covariata	OR	p-value	95%CI
Livello di istruzione madre (alta)	0,59	0,02	0,37 – 0,93
Frequenza dental checkup (bambino) (>1 anno)	1,83	<0,01	1,21 – 2,77
Ciuccio con sostanze zuccherate (sì)	1,86	0,01	1,09 – 3,16
Lingua parlata in famiglia (non italiano)	1,79	<0,01	1,17 – 2,75
Nota: L'esperienza di carie nel bambino è stata utilizzata come variabile dipendente. Numero di osservazioni n=477, log likelihood -273,53 p<0,01			

DISCUSSIONE

In questo studio, un campione di bambini di età media 48 mesi è stato valutato al fine di descrivere alcuni fra i principali fattori eziologici correlati alla malattia cariosa in un modello multi-fattoriale. La presente valutazione è stata attuata all'interno di un progetto di prevenzione orale ideato e sostenuto dai pediatri della Divisione di Pediatria, Ospedale Civile di Tolmezzo (Udine). Tale unità operativa da molti anni ha inserito nei bilanci di salute l'obiettivo della prevenzione delle patologie orali in età pediatrica, iniziando tale attività già durante il periodo di gravidanza.

Un'elevata concentrazione salivare di sm nella madre è stata a lungo considerata come il fattore maggiormente associato alla presenza degli stessi microrganismi nei bambini, come anche una dieta ricca di carboidrati semplici. Benché da alcuni Autori^{10,21,22} sia stata rilevata una chiara correlazione tra la concentrazione salivare di sm nella madre e quella nel bambino, tale modalità di trasmissione non è tuttavia l'unica²². In un recente studio di Mitchell e coll.²³, condotto su bambini con ECC, il 74% del campione ha mostrato possedere ceppi di sm genotipicamente diversi da quelli materni, dimostrando

come la madre non rappresenti l'unica fonte di questi batteri cariogeni.

Nel campione studiato, la concentrazione salivare di streptococchi del gruppo mutans è risultata inferiore al valore soglia (10^5 CFU/ml) di rischio per la carie in una percentuale elevata di madri. La prevalenza di carie nei figli delle stesse madri, a 4 anni di età, è in linea con la media nazionale². Bisogna tuttavia sottolineare che tale prevalenza rappresenta un traguardo importante per questa area geografica. Infatti, benché non siano disponibili dati sulla prevalenza di carie a 4 anni rilevati in precedenza, come descritto in precedenti lavori di uno degli Autori^{24,25}, la carie nei bambini della zona ha subito una drastica riduzione sia per ciò che concerne la dentatura decidua, sia per quella permanente. Infatti, dati sulla dentatura decidua valutati a 6 anni riportano una riduzione percentuale di prevalenza della patologia del 22% e del 47% rispettivamente a distanza di 7 e 9 anni dall'inizio della campagna di prevenzione orale portata avanti dai pediatri locali²⁵.

La bassa prevalenza di madri a rischio di carie nel campione studiato può tuttavia rappresentare solo uno dei fattori che concorrono a determinare la bassa prevalenza di carie

nei bambini; l'uso quotidiano di un dentifricio fluorato e una ridotta assunzione di alimenti ricchi di zuccheri possono rappresentare altre importanti concause.

La frequenza di cibi dolci assunti dal bambino più di una volta al giorno è risultata statisticamente associata alla concentrazione di sm materni. Questo ci porta a ipotizzare che le madri con una elevata concentrazione di sm siano forti consumatrici di zuccheri e che tale abitudine venga di conseguenza trasmessa alla prole, con i rischi che tale abitudine può comportare per la salute orale e non solo. Tuttavia quando sono state confrontate alcune abitudini dietetiche e la carie nei bambini, solo l'uso del ciuccio intinto nel miele ha mostrato un'associazione statisticamente significativa. Tale riscontro potrebbe essere spiegato considerando l'elevata viscosità e adesività del miele, che avrebbe pertanto la capacità di rimanere nel cavo orale un tempo prolungato, specie durante la notte quando il flusso salivare fisiologicamente si riduce.

Nel presente lavoro non è stata valutata la concentrazione di sm nei bambini; questa scelta può sembrare un punto di debolezza dello studio. Tuttavia, lo scopo del lavoro non era quello di valutare la presenza di potenziali fattori di rischio nei bambini le cui madri erano a loro volta a rischio di ammalare, ma di valutare il dato clinico (presenza di una o più lesioni cavitarie) a fronte di un parametro di rischio nelle madri.

La lingua parlata in famiglia diversa da quella italiana e il basso livello di istruzione della madre si sono dimostrati fattori predittivi di esperienza di carie. Questo riscontro riflette l'attuale andamento della prevalenza della patologia nei Paesi occidentali. Infatti, la carie, da essere una patologia che colpiva l'intera popolazione, è attualmente confinata nella porzione più debole dal punto di vista sociale, economico e culturale²⁶.

Anche l'uso del ciuccio imbibito di sostanze zuccherate è stato associato con l'esperienza di carie come la maggior frequenza di dental checkup. Tale riscontro si spiega, con molta probabilità, con il fatto che è ancora oggi cattiva abitudine rivolgersi all'odontoiatra solo in presenza di sintomi o segni della malattia e non in chiave preventiva.

Un dato che può sembrare contraddittorio è il mancato riscontro di una associazione statisticamente significativa fra l'assunzione di fluoro e la presenza di lesioni cariose. Il fluoro ha rappresentato in passato e resta ancora oggi un fondamentale alleato della prevenzione della carie, per la sua azione remineralizzante sullo smalto e di contrasto dei processi demineralizzativi causati dagli acidi di origine batterica²⁷. L'effetto preventivo sicuramente esercitato anche sul presente campione può essere stato "mascherato" da due fenomeni, la ridotta prevalenza della patologia nella popolazione esaminata e la non omogenea distribuzione del campione fra le due categorie di soggetti riguardo all'assunzione di fluoro. Infatti, la percentuale di soggetti che non assumeva il fluoro è esigua rispetto a quella di chi asseriva di assumerlo regolarmente, potendo così creare un bias anche se controverso.

CONCLUSIONE

I risultati del presente studio hanno rilevato una bassa prevalenza di carie nella popolazione esaminata. Si evidenzia inoltre un'associazione tra l'esperienza di carie nei bambini e alcune variabili socio-demografiche relative alla madre e comportamentali del bambino, confermando che la carie è una malattia oggi più frequente nelle fasce "deboli" della popolazione e fortemente legata ai comportamenti. La prevenzione della patologia deve pertanto basarsi su strategie preventive a carattere educativo che hanno un basso o nullo impatto economico sulla famiglia a fronte di un guadagno, in termini di salute orale, significativo.

L'importanza della figura del pediatra, ospedaliero e del territorio, in quest'opera educativa viene nuovamente riconfermata alla luce dei risultati ottenuti in termini di riduzione della prevalenza della carie nella sede analizzata. Il riscontro di fattori comportamentali associati alla patologia evidenzia la necessità che l'opera educativa intrapresa venga mantenuta o instaurata laddove ancora assente.

Bibliografia

- Twetman S. Prevention of early childhood caries (ECC)—review of literature published 1998-2007. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9:12-8.
- Campus G, Solinas G, Strohmer L, et al.; Collaborating Study Group. National Pathfinder Survey on Children's Oral Health in Italy: Pattern and Severity of Caries Disease in 4-Year-Olds. *Caries Res* 2009;43:155-62.
- Beltrán-Aguilar ED, Barker LK, Canto MT, et al.; Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Surveillance for dental caries, dental sealants, retention edentulism, and enamel fluorosis – United States, 1988–1994 and 1999–2002. *MMWR Surveill Summ* 2005;54:1-43.
- Vadiakas G. Case definition, aetiology and risk assessment of early childhood caries (ECC): a revisited review. *Eur Arch Paediatr Dent* 2008;9:114-25.
- Selwitz RH, Ismail AI, Pitts NB. Dental caries. *Lancet* 2007;369:51-9.
- Psoter WJ, Pendrys DG, Morse DE, Shang H, Mayne ST. Associations of ethnicity/race and socioeconomic status with early childhood caries patterns. *J Public Health Dent* 2006;66:23-9.
- Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, et al. Factors Associated with Dental Caries Experience in 1-Year-Old Children. *J Public Health Dent* 2008;68:70-5.
- Law V, Seow WK. A longitudinal controlled study of factors associated with mutans streptococci infection and caries lesion initiation in children 21 to 72 months old. *Pediatr Dent* 2006;28:58-65.
- Warren JJ, Weber-Gasparoni K, Marshall TA, Drake DR, et al. A Longitudinal Study of Dental Caries Risk among Very Young Low SES Children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:116-22.
- Caufield PW, Cutter GR, Dasanayake AP. Initial acquisition of mutans streptococci by infants: evidence for a discrete window of infectivity. *J Dent Res* 1993;72:37-45.

- Li Y, Caufield PW. The fidelity of initial acquisition of mutans streptococci by infants from their mothers. *J Dent Res* 1995;74:681-5.
- Tedjosasongko U, Kozai K. Initial acquisition and transmission of mutans streptococci in children at day nursery. *ASDC J Dent Child* 2002;69:284-8, 234-5.
- de Soet JJ, Bokhout B, Buijs JF, van Loveren C, de Graaff J, Prahl-Andersen B. Transmission of mutans streptococci between mothers and children with cleft lip and/or palate. *Cleft Palate Craniofac J* 1998;35:460-4.
- Berkowitz RJ, Jordan HV, White G. The early establishment of *Streptococcus mutans* in the mouths of infants. *Arch Oral Biol* 1975;20:171-4.
- Köhler B, Andréén I, Jonsson B. The effect of caries-preventive measures in mothers on dental caries and the oral presence of the bacteria *Streptococcus mutans* and lactobacilli in their children. *Arch Oral Biol* 1984;29:879-83.
- Köhler B, Andréén I. Influence of caries-preventive measures in mothers on cariogenic bacteria and caries experience in their children. *Arch Oral Biol* 1994;39:907-11.
- Kishi M, Abe A, Kishi K, Ohara-Nemoto Y, Kimura S, Yonemitsu M. Relationship of quantitative salivary levels of *Streptococcus mutans* and *S. sobrinus* in mothers to caries status and colonization of mutans streptococci in plaque in their 2.5-year-old children. *Community Dent Oral Epidemiol* 2009;37:241-9.
- Köhler B, Andréén I. Mutans streptococci and caries prevalence in children after early maternal caries prevention: a follow-up at eleven and fifteen years of age. *Caries Res* 2010;44:453-8.
- Thenisch NL, Bachmann LM, Imfeld T, Leisebach Minder T, Steurer J. Are mutans streptococci detected in preschool children a reliable predictive factor for dental caries risk? A systematic review. *Caries Res* 2006;40:366-74.
- Istituto Nazionale di Statistica. 2006.
- Antony U, Munshi AK. Sibling versus maternal *S. mutans* levels as related to dental caries. *Clin Pediatr Dent* 1997;21:145-50.
- Lindquist B, Emilson CG. Colonization of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* genotypes and caries development in children to mothers harboring both species. *Caries Res* 2004;38:95-103.
- Mitchell SC, Ruby JD, Moser S, et al. Maternal transmission of mutans Streptococci in severe-early childhood caries. *Pediatr Dent* 2009;31:193-201.
- Basso T. Il pediatra e i denti. *Medico e Bambino* 2000;19:153-5.
- Basso T. Il pediatra e la carie dentaria. *Medico e Bambino* 1997;5:315-8.
- Campus G, Solinas G, Cagetti MG, et al. National Pathfinder survey of 12-year-old Children's Oral Health in Italy. *Caries Res* 2007;41:512-7.
- Tubert-Jeannin S, Auclair C, Amsallem E, et al. Fluoride supplements (tablets, drops, lozenges or chewing gums) for preventing dental caries in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2011;(12):CD007592.