

INFLUENȚA FACTORILOR SALIVARI ASUPRA EXPERIENȚEI CARIOASE LA ȘCOLARII DIN BUCUREȘTI

*The influence of salivary factors on carious
experience of pupils from Bucharest*

Șef Lucr. Dr. Mihaela Adina Dumitrache¹, Șef Lucr. Dr. Cristian Comes²,
Șef Lucr. Dr. Roxana Ranga³, Conf. Dr. Marian Cuculescu³

¹Disciplina de Sănătate Orală și Științe Comportamentale,
Facultatea de Medicină Dentară, U.M.F. „Carol Davila“, București

²Disciplina de Ergonomie și metodologia cercetării științifice,
Facultatea de Medicină Dentară, U.M.F. „Carol Davila“, București

³Disciplina de Prevenție oro-dentară, Facultatea de Medicină Dentară,
U.M.F. „Carol Davila“, București

REZUMAT

Scopul acestui studiu cross secțional este determinarea profilului distribuției factorilor salivari și a influenței acestora asupra experienței carioase la elevii de clasa I și a VI-a din București.

Material și metodă: Au fost examinați clinic după criteriile și metodologia O.M.S. 91 de elevi din 4 școli bucureștene, aleși aleator. Au fost colectate probe de salivă nestimulată și după stimularea cu parafină pentru determinarea fluxului salivar și a capacității tampon salivare, utilizând testul GC Saliva-Check Buffer.

Rezultate: Din totalul celor 91 de elevi, 11% din total au prezentat o rată a secreției salivare sub nivelul minim de 1,1 ml/min, iar 89% au un volum salivar normal, de peste 1,1 ml/min. Analizând distribuția capacității tampon salivare, am obținut următoarele rezultate: 12,1% au o capacitate tampon salivară foarte scăzută, 13,2% o capacitate tampon scăzută și 74,7% dintre ei o capacitate tampon normală. Folosind corelația Pearson se constată existența unei asocieri inverse și moderate între DMFS și capacitatea tampon salivară și lipsa unei asocieri semnificative statistic între DMFS și rata secreției salivare.

Concluzii. Acest studiu demonstrează influența existentă între prevalența cariei dentare și capacitatea tampon salivară la copii, ceea ce sugerează că identificare precoce a factorilor de risc salivari poate fi valoroasă pentru selectarea strategiilor preventive adresate copiilor cu risc carios crescut.

Cuvinte cheie: capacitatea tampon salivară, risc carios, studiu cross secțional.

ABSTRACT

The aim of this cross-sectional study was to obtain a profile of salivary factor's distribution and the relation to dental caries in schoolchildren of 1st and 6th grade from Bucharest, randomly selected.

Material and methods. A total of 91 schoolchildren were examined and caries experience was assessed according to WHO criteria. Paraffin stimulated and unstimulated saliva samples were collected from schoolchildren for assessing the salivary flow, buffer capacity, using GC Saliva-Check Buffer test.

Results. From total 91 schoolchildren, 11% presented a salivary rate flow under minimal level of 1,1, ml/min and 89% had a normal salivary rate, more than 1,1, ml/min. Analysing the salivary buffer capacity distribution, we find out a percent of 12,1% of children having a very low buffer capacity, 13,2% a low one and 74,7% a normal buffer capacity. Using Pearson correlation we find out an inverse and moderate association between DMFS and salivary buffer capacity and the absence of association between DMFS and salivary rate flow.

Conclusions. The study demonstrates the associations between caries prevalence and salivary buffer capacity in the young child, that suggest the early identification of salivary aspects of saliva might be of value in selecting at caris risk children for preventive measures.

Keywords: salivary buffer capacity, caries risk, cross-sectional study

Adresă de corespondență:

Șef Lucr. Dr. Mihaela Adina Dumitrache, Universitatea „Carol Davila“, Calea Plevnei, Nr. 5, București

INTRODUCERE

Testele salivare și microbiologice sunt utile pentru evaluarea diagnostică, pentru detectarea pacienților cu risc crescut la carii și ca instrument de motivare a pacientului pentru schimbarea atitudinii față de igiena orală și adoptarea unor obiceiuri mai adecvate și stabile de igienizare personală la domiciliu (15). În evaluarea riscului carios, factorii salivari cel mai des determinați sunt capacitatea tampon și rata de curgere salivară, iar dintre cei microbiologici, nivelul streptococilor mutans, nivelul lactobacililor și concentrația ciupercilor salivare a fost folosită, fiind demonstrată o asociere între nivelul SM din salivă și placa microbială la copii și adulți și numărul de leziuni carioase. Rezultatele studiilor de tip longitudinal (V. Kirstila, P. Hakkinen, T.O. Narhi, N. Kurki and A. Ainamo – Universitatea Turku, Finlanda), acceptate de către comunitatea științifică, conduc către demonstrarea unor asocieri inverse, semnificative statistic, de intensitate medie între capacitatea tampon salivară, volumul secreției salivare și prevalența cariei dentare.

Hausen și colab. (1994) (60) au concluzionat în studiul lor faptul că testele salivare au doar o slabă sau moderată abilitate de predicție a viitoarelor carii. Îmbunătățiri semnificative pot fi obținute dacă rezultatele mai multor teste sunt incluse într-o analiză de regresie treptată.

În comparație cu metodele convenționale, bazate pe cultura microorganismelor pe mediul de agar, s-a demonstrat că testele moderne, ce conțin seturi de benzi și slide-uri sunt metode mai precise de determinare a nivelului LB și SM [Alaluusua et al. 1984(3), Jensen & Bratthall (22)].

Într-un studiu realizat în Suedia, în 1989 (19), Sullivan a demonstrat statistic existența unei asocieri slabe la nivel individual între incidența cariei și prezența bacteriilor în salivă, revizuiind ulterior literatura științifică și punând sub semnul întrebării semnificația statistică a corelațiilor obținute în studiile anterioare (11).

Prezentul studiu are ca obiectiv dezvoltarea cunoașterii actuale privind existența asocierii statistice între prevalența cariei dentare și rezultatele testelor salivare pentru populația școlară din București.

MATERIAL ȘI METODĂ

Descrierea lotului de studiu

Acest studiu a fost realizat în anul 2008 în 4 școli ale municipiului București, sub coordonarea Catedrei de Sănătate Orală, Prevenție Oro-Dentară, cu sprijinul D.S.P. București. Lotul este compus din

91 de elevi cu vârstele între 6-8 ani și 11-13 ani (repartiția pe sexe fiind de 45 de băieți, ceea ce reprezintă 49,45% și 46 fete – 50,55%) aleși randomizat, pentru a descrie cu acuratețe starea de sănătate orală a elevilor din București.

Material și metodă

Copiii au fost examinați clinic în cabinetele școlare de cadre universitare calibrate, pe fișe tip O.M.S.(16) (reproductibilitate 90%), urmând criteriile de diagnostic și metodologia O.M.S (22), rezultatele fiind prelucrate statistic. Am determinat indicii clinici de carie pe grupe de vârstă și indicatorii salivari (rata secreției salivare și capacitatea tampon), testând asocierea statistică dintre aceste categorii de indicatori.

Prevalența cariei dentare

Pentru dentiția temporară, procentul copiilor indemni la carie este de 33,3%, indicele de carie DMF-S la copiii de 6 ani are valoarea medie de 7,36, pentru vârsta de 7 ani valoarea 8,64, iar la 11 ani, valoarea 2,74. Indicele SIC pe dinții temporari are valori foarte crescute (8,54 la 6 ani și 8,68 la 7 ani).

Pentru dentiția definitivă, la vârsta de 12 ani, procentul copiilor indemni la carie este de 45,8%, s-au obținut valori medii ale indicilor DMF-S egale cu 2,8, pentru DMF-T de 1,98, iar valoarea indicelui SIC este de 4,5.

Determinarea ratei secreției salivare și a capacității tampon salivare

Au fost colectate probe de salivă nestimulate și prestimulate în eprubete sterile din kitul GC Saliva-Check Buffer de la 91 de elevi. Pentru analiza salivei de repaus (nestimulată), s-au urmărit următorii indicatori: fluxul salivar (nivelul de hidratare), vâscozitatea, consistența salivei și a pH-ului de repaus.

Caracteristicile salivei stimulate au fost analizate prin mestecarea unui cub de parafină sterilă din kit timp de 30 de secunde, ulterior determinând următorii indicatori salivari: rata fluxului salivar și capacitatea tampon salivară folosind benzile de pH ale kitului.

Rata fluxului salivar s-a determinat prin măsurarea cantității de salivă colectată în paharele trusei timp de 5 minute. Un flux salivar sub nivelul de 3,5 ml este considerat foarte scăzut, între 3,5-5 ml salivă flux salivar scăzut și normal un volum de peste 5 ml. Raportat la unitatea de timp, un flux salivar normal se încadrează între limitele de 1,1 ml/min-1,6 ml/min.

Capacitatea tampon salivară a fost determinată prin prelevarea câtorva picături de salivă cu pipeta

existentă în kit, picurarea acestora pe fiecare din cele trei segmente ale benzii – test și compararea culorilor obținute (roșu, verde, albastru) după 2 minute, cu hărțile de referință din test. A fost calculat scorul corespunzător culorilor obținute, culoarea verde având cel mai mare scor și culoarea roșie cel mai redus scor.

Analiza datelor. Rezultate

Datele au fost analizate și prelucrate statistic folosind software-ul EpiInfo, asocierile dintre variabile fiind testate prin realizarea corelațiilor bivariante de tip Pearson și Spearman (19).

Din totalul celor 91 de elevi ce aparțin lotului studiat, 10 copii (reprezintă 11% din totalul elevilor) au prezentat o **rată a secreției salivare** sub nivelul minim de 1,1 ml/min, iar restul de 81 de elevi (reprezintă 89% din total) au un volum salivar normal, de peste 1,1 ml/min (FIGURA 1).

TABELUL 1. Rata secreției salivare

		Procent
Valid	< 1,1 ml	11,0
	> 1,1 ml	89,0
	Total	100,0

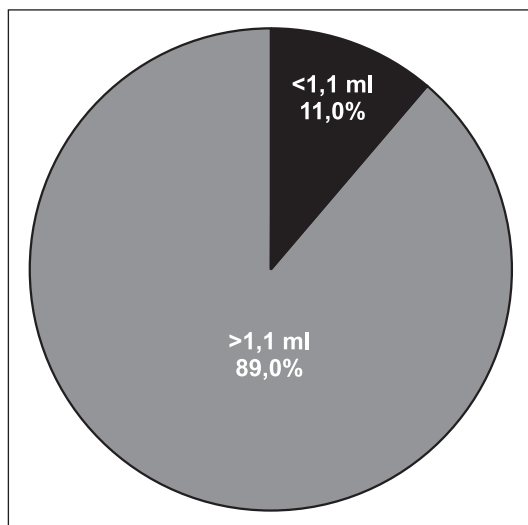


FIGURA 1. Rata secreției salivare

TABELUL 2. Distribuția ratei salivare pe sexe

Sex masculin			
		Frecvență	Procent
Valid	< 1,1 ml	6	13,3
	> 1,1 ml	39	86,7
	Total	45	100,0
Sex feminin			
		Frecvență	Procent
Valid	< 1,1 ml	4	8,7
	> 1,1 ml	42	91,3
	Total	46	100,0

Analizând separat pe sexe, la loturi comparativ egale din ambele sexe (45 băieți și 46 fete) se poate observa existența unui procent puțin mai mare (13,3%) de subiecți de sexul masculin cu un volum salivar redus, față de cel echivalent de subiecți de sexul feminin (8,7%) (TABELUL 2).

Analizând pe grupuri socio-economice (TABELUL 3), se obțin următoarele distribuții ale frecvențelor și procentelor celor două clase ale ratei secreției salivare, putem observa proporția mai mare (6% față de 1% și 3%) de subiecți din clasa cu nivel socio-economic redus (1) cu un volum salivar redus față de cei din clasa cu nivel mediu și crescut:

TABELUL 3. Distribuția ratei salivare pe grupuri socio-economice

Status socio-economic scăzut			
		Frecvență	Procent
Valid	< 1,1 ml	6	17,1
	> 1,1 ml	29	82,9
	Total	35	100,0
Status socio-economic mediu			
		Frecvență	Procent
Valid	< 1,1 ml	1	4,2
	> 1,1 ml	23	95,8
	Total	24	100,0
Status socio-economic crescut			
		Frecvență	Procent
Valid	< 1,1 ml	3	9,4
	> 1,1 ml	29	90,6
	Total	32	100,0

Analizând **distribuția capacității tampon salivare**, am obținut următoarele rezultate: 11 elevi (12,1%) au o capacitate tampon salivară foarte scăzută, 12 elevi (13,2%) o capacitate tampon scăzută și 68 (74,7%) dintre ei o capacitate tampon normală. Aceste rezultate sunt exprimate procentual în TABELUL 4 și FIGURA 2.

TABELUL 4. Distribuția capacității tampon

		Frecvență	Procent	Procent valid	Procent cumulat
Valid	scăzută	11	12,1	12,1	12,1
	medie	12	13,2	13,2	25,3
	crescută	68	74,7	74,7	100,0
	Total	91	100,0	100,0	

Comparând distribuția pe sexe a capacității tampon salivare (TABELUL 5), se poate observa existența unor procente aproape identice din cele trei categorii (pH scăzut, mediu și crescut) la ambele sexe.

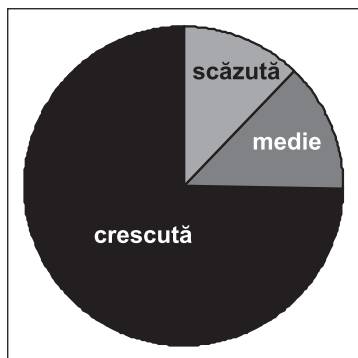


FIGURA 2. Distribuția capacității tampon

TABELUL 5. Distribuția pe sexe a capacității tampon

Sexul masculin			
		Frecvență	Procent
Valid	scăzută	6	13,3
	medie	5	11,1
	crescută	34	75,6
	Total	45	100,0
Sexul feminin			
		Frecvență	Procent
Valid	scăzută	5	10,9
	medie	7	15,2
	crescută	34	73,9
	Total	46	100,0

Comparând distribuția capacității tampon salivare pe clase socio-economice (TABELUL 6), se constată o proporție mai mare de subiecți (20% față de 6,3 și 8,3%) din clasa cu pH scăzut la cei cu status socio-economic clasa I (SES scăzut).

TABELUL 6. Distribuția capacității tampon salivare pe clase socio-economice

Status socio-economic scăzut			
		Frecvență	Procent
Valid	scăzută	7	20,0
	medie	5	14,3
	crescută	23	65,7
	Total	35	100,0
Status socio-economic mediu			
		Frecvență	Procent
Valid	scăzută	2	8,3
	medie	3	12,5
	crescută	19	79,2
	Total	24	100,0
Status socio-economic crescut			
		Frecvență	Procent
Valid	scăzută	2	6,3
	medie	4	12,5
	crescută	26	81,3
	Total	32	100,0

Folosind corelația simplă Pearson (17) între indicii DEFS, DMFS, capacitatea tampon salivară și rata secreției salivare, se constată: a) prezența unei asocieri inverse și moderate între DMFS și capacitatea tampon salivară (coeficientul de corelație $r = -0,373$) (FIGURA 3) și b) lipsa unei asocieri semnificative statistic între DMFS și rata secreției salivare (coeficientul de corelație $r = -0,162$) (FIGURA 4)

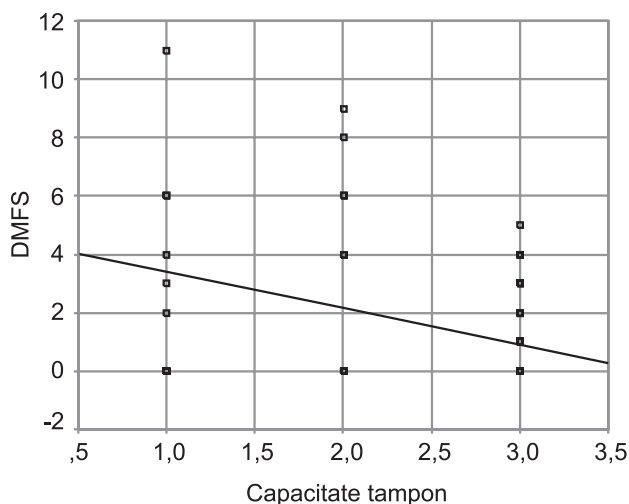


FIGURA 3

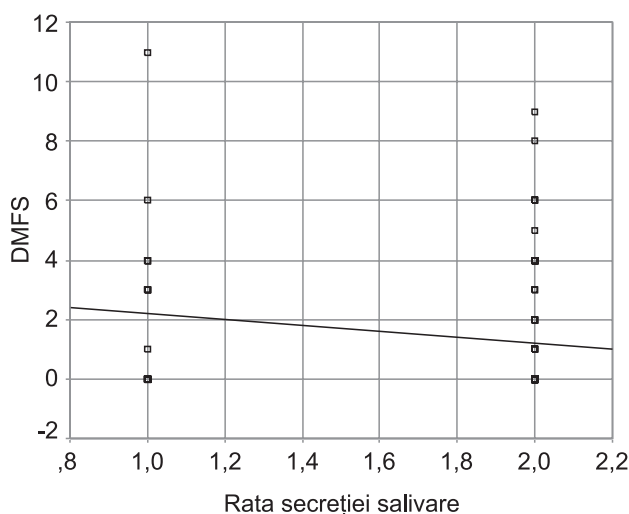


FIGURA 4

DISCUȚII ȘI CONCLUZII

Estimarea caracteristicilor salivare și microbiologice ale salivei a fost utilizată în predicția cariei dentare de decade, existând argumente pro și contra existenței asocierilor între experiența carioasă și rezultatele testelor salivare (capacitatea tampon salivară și rata secreției salivare).

Acest studiu, realizat pe elevii din București, cu vârste de 6-7 și 12 ani confirmă rezultatele studiilor relativ recente (21 și 23), care atestă faptul că variația

nivelurilor testelor salivare sunt asociate într-un procent variabil variației experienței carioase.

Analizând distribuția ratei secreției salivare, am obținut un procent redus (11%) al elevilor cu o rată sub nivelul minim, iar dintre variabilele socio-demografice, statusul socio-demografic are o influență semnificativă asupra acestei variabile, iar sexul nu influențează distribuția ratei secreției salivare.

Analizând distribuția capacității tampon salivare, constatăm că există un procent mare (74,7%) de elevi cu valori normale, procentul elevilor cu o capacitate tampon foarte scăzută fiind mic (12,1%). Dintre factorii socio-demografici, constatăm faptul că sexul nu are o influență asupra distribuției capacității tampon, însă statusul socio-economic influențează semnificativ acest factor.

Realizând corelația de tip Pearson, se constată o asociere semnificativă statistic, inversă, de mărime medie între indicii de carie (DEFS și DMFS) și capacitatea tampon salivară, ceea ce demonstrează faptul că este un element de predicție pentru riscul carios, iar rata secreției salivare nu reprezintă asociere statistică semnificativă cu indicii de carie.

Puterea globală de predicție a capacității tampon salivare în grupul selecționat conduce către nevoia reconsiderării importanței acestui factor de risc analizat individual, ținând cont de multifactorialitatea bolii carioase și a reevaluării metodelor de combinare a tuturor factorilor de risc pentru caria dentară.

BIBLIOGRAFIE

1. **Bowen, W.H.** – Dental caries in monkeys. *Adv. Oral Biol.* 3:185-216, 1968.
2. **Carlsson, P., I.A. Gandour, B. Olsson, B. Rickardsson, K. Abbas** – High prevalence of mutans streptococci in a population with extremely low prevalence of dental caries. *Oral Microbiol. Immunol.* 2:121-124, 1987
3. **Cleaton-Jones, P., L. Granath, B. D. Richardson** – Dental caries, nutrient intake, dietary habits, anthropometric status, oral hygiene, and salivary factors and microbiota in South African black, Indian and white 4-5-year-old children. Research Council technical report, p. 1-211. Medical Research Council, Parowvalley, Republic of South Africa, 1991
4. **Cleaton-Jones, P., J.A. Hargreaves, L.P. Fatti, H.D. Chandler E.S. Grossman** – Dental caries diagnosis calibration for clinical field studies. *Caries Res.* 23:195-199, 1989
5. **Fitzgerald, R.J., P.H. Keyes** – Demonstration of the etiologic role of streptococci in experimental caries in the hamster. *J. Am. Dent. Assoc.* 61:9-19, 1960
6. **Gold, O.G., H.V. Jordan, J. Van Houte** – A selective medium for *Streptococcus mutans*. *Arch. Oral Biol.* 18:1357-1364, 1973
7. **Granath, L., P. Cleaton-Jones, L.P. Fatti, and E.S. Grossman** – Correlations between caries prevalence and potential etiological factors in large samples of 4-5-year-old children. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 19:257-260, 1991
8. **Greene, J.C., J.R. Vermillion** – The simplified oral hygiene index. *J. Am. Dent. Assoc.* 68:7-13, 1964
9. **Hamada, S., H.D. Slade** – Biology, immunology, and cariogenicity of *Streptococcus mutans*. *Microbiol. Rev.* 44:331-384, 1980.
10. **Van Houte, J.** – Bacterial specificity in the etiology of dental caries. *Int. Dent. J.* 30:305-326., 1980.
11. **C.I. Hoover, R.C. Graves, A.T. Brown, J.A. Disney, Ikeda, T., H.J. Sandham, and E.L. Bradley, Jr.** – Changes in *Streptococcus mutans* and lactobacilli in plaque in relation to the initiation of dental caries in negro children. *Arch. Oral Biol.* 18:555-566., 1973
12. **Kingman, A.** – Statistical issues in risk models for caries, (ed.), Risk assessment in dentistry. University of North Carolina, Chapel Hill In J.V. Bader p.193-200, 1990.
13. **Kingman, A., W. Little, I. Gomez, S.B. Heifetz, W.S. Driscoll, R. Sheats, P. Supan** – Salivary levels of *Streptococcus mutans* and lactobacilli and dental caries experiences in a US adolescent population. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 16: 98-103, 2004
14. **V. Kirstila, P. Hakkinen, H. Jentsch, P. Vilja, and J. Tenovuo** – Longitudinal analysis of the association of human salivary antimicrobial agents with caries increment and cariogenic micro-organisms: a two-year cohort study. *J. Dent. Res.*, 77: 73-80. 1998
15. **Larmas, M.** – A new dip-slide method for the counting of salivary lactobacilli. *Proc. Finn. Dent. Soc.* 71:31-35., 1975
16. **Loesche, W.J., J. Rowan, L.H. Straffon, and P.J. Loos** – Association of *Streptococcus mutans* with human dental decay. *Infect. Immun.* 11:1252-1260, 1975
17. **Stecksen-Blicks, C.** – Salivary counts of lactobacilli and *Streptococcus mutans* in caries prediction. *Scand. J. Dent. Res.* 93:204-212., 1985
18. **Sullivan, A., L. Granath, J. Widenheim** – Correlation between child caries incidence and *S.mutans/lactobacilli* in saliva after correction for confounding factors. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 17:240-244., 1989
19. **Swensson, J.I., W.F. Liljemark, L.M. Schuman** – A longitudinal epidemiologic evaluation of the association between the detection of plaque streptococci and development of dental caries in children, *Community Dent. Oral Epidemiol.* p. 211-222., 1976.
20. **World Health Organization** – Oral health surveys, p. 37-41. Basic methods, 2nd ed. World Health Organization, Geneva, 1977
21. **Zickert, I., C.G. Emilsson, and B. Krasse** – Correlation of level and duration of *Streptococcus mutans* infection with incidence of dental caries. *Infect. Immun.* 39:982-985, 1983