

Institutul de igienă din Timișoara, Secția de igienă comunală
(cond.: conf. M. Ancușa)

ASPECTE ALE CONȚINUTULUI ÎN FLUOR AL SURSELOR DE APĂ DIN REGIUNILE BANAT ȘI HUNEDOARA

M. Ancușa, D. Ceașescu, F. Pirvu, A. Roșcovan, M. Teleguț, M. Cuțui,
E. Ionescu, I. Buțiu

Este indiscutabil faptul că în sfera complexă și cuprinzătoare a prevenirii și combaterii cariei dentare, fluorul își ocupă locul alături de alți numeroși factori și are un rol important în condiții similare de alimentație, igienă individuală etc.

De aceea întocmirea unei hărți de distribuție geografică a fluorului în sursele de apă nu constituie un scop în sine, ci se efectuează în vederea corelării acesteia cu morbiditatea. O asemenea hartă trebuie să servească drept bază zonării teritoriale a morbidității generale de carență sau excesul în fluor, de creare a unor largi posibilități de corelații între această morbiditate și concentrațiile fluorului, să stabilească zonele endemice de carii sau fluoroză, dar mai ales să atace și să rezolve de pe poziții profilactice câteva importante probleme de sănătate publică.

În acest sens, timp de 5 ani (1959—1963) au fost analizate 1072 surse de apă în regiunea Banat și 866 în regiunea Hunedoara, cuprinzând toate localitățile și recoltându-se pentru fiecare localitate una sau mai multe probe în funcție de natura alimentării cu apă și de numărul locuitorilor. În alegerea tipurilor de surse s-a ținut seama de tipul dominant al aprovizionării cu apă. La fântinile săpate s-a măsurat adâncimea, iar pentru fiecare sursă s-a notat structura geologică a zonei înconjurătoare.

Pentru determinarea fluorului s-a utilizat metoda de formare a lacului complex de zircon alizarin fluor sulfonat de sodiu care în funcție de concentrația de fluor prezintă o colorație roșie până la galben.

Rezultatele cercetării

Datele s-au prelucrat pe localități, raioane și regiuni. Ca valoare medie s-a calculat mediana, considerându-se mai semnificativă, deoarece elimină erorile pe care le-ar fi putut produce limitele prea largi ale rezultatelor, prin faptul că elimină extremele. După aceleași criterii s-au calculat și corelat rezultatele în raport cu natura sursei, adâncimea și structura geologică.

1. *Distribuția pe localități* (tabelul nr. 1). Din cele 1288 localități numai 1,1% prezintă în sursele de apă concentrații de fluor ce pot fi încadrate în limitele fiziologice.

Situația este mai avantajoasă pentru Banat, unde procentul localităților cu peste 800 gama F/1 este de 1,5%, față de regiunea Hunedoara de 0,6%.

Situația este mai deficitară dacă luăm în considerare faptul că 60,3% din localități pe ansamblul teritoriului au valori sub 200 gama, regiunea Banat dînd 51,2%, iar Hunedoara 70,4%.

Tabelul nr. 1.

Distribuția localităților din regiunile Banat și Hunedoara în raport cu concentrația în fluor a surselor de apă (% din totalul localităților)

Nr. crt.	Regiunea	Total localități	Concentrații în fluor a surselor de apă (gama F la litru)				
			sub 200	200—499	500—799	800—999	1000 și peste
1.	Total	1288	60,3	34,1	4,6	0,7	0,4
2.	Banat	683	51,2	40,7	6,6	1,2	0,3
3.	Hunedoara	605	70,4	26,6	2,3	0,2	0,4

Dacă considerăm ca sub 500 gama/l fluorul nu prezintă nici o acțiune proteitoare asupra dentiției, constatăm că în ambele regiuni 94,4% din localități se încadrează în această categorie: în Banat procentul fiind de 91,9%, iar în Hunedoara de 97%.

2. Distribuția pe raioane. Interpretarea valorii mediane a concentrației în fluor a surselor de apă exprimă diferențe între cele două regiuni, diferențe însă fără importanță sub aspectul sănătății publice. Față de mediana de 176,4 gama F/l pentru ambele regiuni, Banatul înscrie cifra de 196,3, iar Hunedoara cea de 156,4. Deci valori mult inferioare necesităților fiziologice.

În raioanele celor două regiuni constatăm (fig. 1):

a) în regiunea Banat variațiile mediane sînt cuprinse între 163,1 gama F/l în raionul Moldova Nouă și 398,6 în raionul Bozovici. Oscilațiile relativ mari ale medianei permit clasificarea raioanelor regiunii Banat în trei grupe:

— raioane cu mediana sub 200 gama, cuprinzînd raioanele Moldova Nouă, Făget și Lipova;

— raioane cu mediana între 200—300 gama, incluzînd 7 raioane: Arad, Caransebeș, Lugoj, Orșova, Reșița, Sinnicolau și Timișoara;

— raioane cu peste 300 gama F/l: Bozovici, Deta și Oravița.

b) În regiunea Hunedoara oscilațiile mediane localităților pe raioane sînt extrem de mici, cu totul nesemnificative, fiind cuprinse între 123,9 pentru raionul Brad și 183,3 pentru raionul Hațeg.

Valorile reduse atît ale concentrației fluorului din sursele de apă ale localităților cît și medianele mici și fără variații mari ale raioanelor se reflectă și în limitele minime și maxime ale conținutului în fluor din apă. Față de regiunea Banat, unde în toate raioanele limita minimă a constituit-o 50 gama F/l, existînd chiar un raion (Bozovici) cu limita minimă 100, în regiunea Hunedoara jumătatea au limita minimă de 25.

În ceea ce privește valorile maxime, acestea sînt de asemenea mult mai ridicate în Banat, fapt ce a permis chiar identificarea unor focare de fluoroză dentară.

Din interpretarea valorilor mediane a conținutului în fluor pe raioane reamarcăm:

— în regiunea Banat aceste valori sînt mai ridicate, astfel încît cifrele minime ale raioanelor din Banat sînt egale cu cele maxime din Hunedoara;

— raioanele cele mai sărace în fluor par a fi plasate în zonele de munte și deal, existînd însă și excepții, ca de ex. raioanele Bozovici și Oravița;

— deși au fost puse în evidență zone sau localități cu concentrații ridicate de fluor a surselor de apă, în ansamblu aceste valori sînt departe de a satisface necesitățile fiziologice.

3. Distribuția fluorului în raport cu tipul sursei de apă. Din acest punct de vedere, în cele 1938 surse de apă analizate, se constată că apele de suprafață și

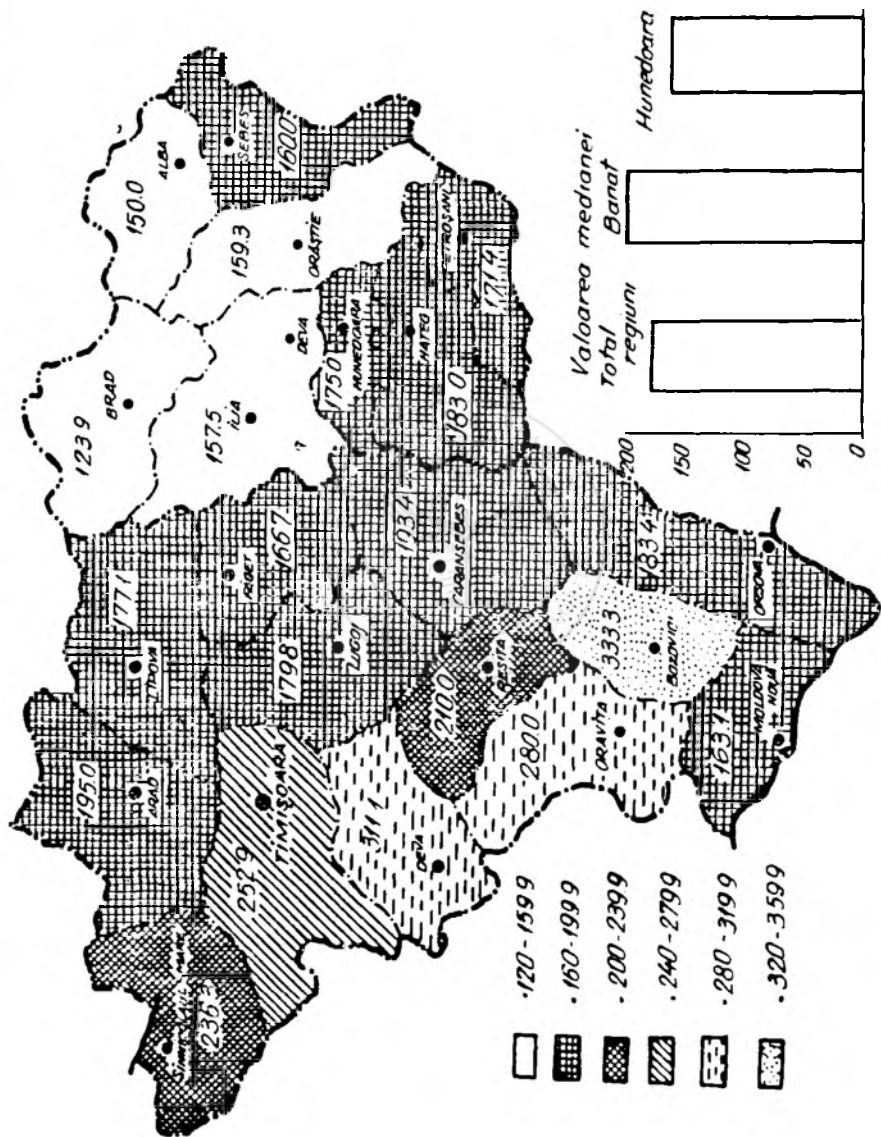


Fig. nr. 1.: Concentrația în fluviu pe raioane a surselor de apă din localitățile regiunilor Banat și Hunedoara (valori mediane).

izvoarele inscriu concentrațiile cele mai scăzute în fluor, dind 75,3% și respectiv 78,2% cu concentrații sub 200 gama F/1, în timp ce fântinile săpate și artezienele dau un procent de 52,2 și respectiv 63,0%.

Valorile mediane ale concentrației în fluor a diferitelor surse sint cuprinse între 133,3—197,0 gama F/1 și nu pun în evidență variații semnificative în raport cu adîncimea (tabelul nr. 2).

Apele de suprafață și cele de izvor inscriu medianele cele mai scăzute de 133,3 și respectiv 145,3, iar fântinile săpate dau cifra cea mai ridicată de 180,1 gama F/1. urmate de cele arteziene cu 168,8.

Tabelul nr. 2

Distribuția concentrației fluorului în diferite surse de apă (valori mediane)

Nr. crt.	Total	Tipuri de surse						
		Apă de supraf.	Izvoare	Fântini săpate din care				
				Total	0—4 m	5—10 m	11 m și peste	Fântini arteziene
1.	163,1	133,3	145,3	180,1	175,7	179,3	197,0	168,8

Rezultă deci o ușoară creștere a acestor mediane oarecum paralel cu adîncimea pentru izvoare și fântini săpate, în timp ce la fântinile arteziene se înregistrează o diminuare a cantității de fluor, aceasta fiind inferioară fântinilor săpate.

4. Concentrația în fluor a surselor de apă în raport cu structura geologică a rocilor acvifere indică unele variații semnificative. Oscilațiile valorilor mediane ale conținutului în fluor sint cuprinse între 139,4 gama F/1 pentru sursele plasate în roci eruptive și 180,9 pentru cele din rocile sedimentare, sursele din rocile metamorfice inscriind valori intermediare de 173,8.

Trebuie menționat că nu este întîmplător faptul că toate sursele, ale căror conținut depășește cifra de 800—1000 gama, se găsesc amplasate în roci de natură sedimentară.

Discuții și concluzii

Prin determinările conținutului în fluor al surselor de apă în regiunile Banat și Hunedoara prezenta lucrare a permis zonarea geografică a acestui microelement.

Interpretarea conținutului în fluor al surselor de apă pe teritorii administrative și în raport cu tipurile de surse pune în evidență aspecte interesante, creînd în același timp premisele unor multiple și variate corelații cu afecțiunile generate de fluor.

Ambele regiuni prezintă serioase carențe din acest punct de vedere. Atît în regiunea Banat, cît mai ales în regiunea Hunedoara sursele de apă prezintă concentrații în fluor mult sub limitele fiziologice, fapt ce demonstrează existența unui intens potențial patogen din acest punct de vedere.

Pe de altă parte punerea în evidență a unor localități izolate, unde cantitatea de fluor este mai ridicată, nu îmbracă un caracter general, ci ține de condiții specifice, fără a avea un caracter de masă.

Corelațiile conținutului în fluor al surselor de apă cu natura acestora, cu adîncimea și cu structura geologică a rocilor nu sint semnificative. Singurele fapte clare le constituie cantitățile reduse de fluor în apele de suprafață și în cea mai mare parte a izvoarelor, ca și bogăția în fluor a rocilor sedimentare, sursele cu valori urcate în fluor fiind plasate întotdeauna în asemenea roci.

Socotim că lucrarea de față nu trebuie să se termine prin această zonare geografică, ci trebuie considerată ca o bază de plecare, ca o etapă de acumulare a unor date utile în abordarea corelațiilor pe care concentrațiile în fluor ale surselor de apă le au fie cu morbiditatea generală, fie cu cea specifică stomatologică.

Sosit la redacție: 21 martie 1966.

Bibliografie

1. ANCUȘA M. și colab.: Stomatologia (1962), 2, 109; 2. ANCUȘA M. și colab.: Stomatologia (1962), 9, 3, 193; 3. BREDEMAN G.: Biochimie und Physiologie des Fluors. Ed. Akademie Berlin (1956); 4. LITEANU E.: Hidrologia aplicată. București (1953); 5. SANKOV A. A.: Geochimie. Traducere din limba rusă, București (1954); 6. TAYLOR E. W.: The examination of Waters and Water supplies. London. J. A. Churchill. Ltd., (1958); 7. TREANDLEY DEAN H.: Répartition géographique du fluor naturellement présent dans l'eau. O.M.S. Comité d'experts de la fluctuation de l'eau, Genève. 26—30. VIII. 1957; 8. VOINAR A.: Rolul biologic al microelementelor în organismul animal și uman. Ed. II. Moscova (1960).