

L'assunzione del fluoro.

L'acquedotto pubblico

Recependo la direttiva CE 83/98, in Italia, il limite massimo di fluoro contenuto nelle acque erogate dalla rete idrica, è di 1,5 mg/litro, che, di per se, costituisce già una quota superiore a quella, ritenuta di sicurezza, di 1,1 mg/litro.

La situazione, tuttavia, è complicata da due fattori: il primo, è che alcune acque, parte di quelle provenienti da Sicilia Campania e Lazio, ad esempio, siano fuorilegge, e, che, (dati ISTAT del 2001) solo il 53,5% delle acque dell'alimentazione umana, provengano dalla rete idrica, il restante dalle acque minerali imbottigliate.

Nonostante sia stato previsto per legge, non vi è, a tutt'oggi, un censimento quantitativo e qualitativo delle risorse idriche italiane; è quindi estremamente difficile, se non impossibile, sapere quanto fluoro assumiamo dall'acqua, anche perché, se, magari, non la beviamo, certamente, l'acqua del rubinetto, la usiamo per cucinare.

Le acque minerali

Le acque minerali imbottigliate, censite per il fluoro, sono all'ottobre 2006, 134; il contenuto medio è di mg 0,2/litro con un range mediano (25°-75° percentile) di 0,1-0,5 mg/litro.

Sembrirebbe, quindi, che non abbiano apporto significativo di fluoro; ci sono, comunque, dei casi interessanti fra alcune delle acque più utilizzate:

- L'acqua **ULIVETO** aveva nel 1989 2,30 mg/litro di fluoruri, 1,40 mg/litro nel 1997 e 1,00 dal 2002
- L'acqua **FERRARELLE** invece parte da 0,70 mg/litro nel 1978, si porta a 0,30 mg/litro nel 1986, a 0,80 mg/litro nel 1999 ed ad 1,0 mg/litro nel 2003
- L'acqua **SANGEMINI**, tipica dell'alimentazione dei più piccoli, va in controtendenza rispetto alle prime due, parte da 0,20 mg/litro nel 1987, si porta a 0,30 mg/litro nel 1994 e, nell'ultima analisi disponibile, a 0,38 mg/litro nel 1999.

Le variazioni interessano, peraltro, tutta la gamma fisico chimica di queste e di molte altre acque da tavola, ne consegue logicamente la domanda: perché? E la altrettanto logica considerazione: cosa diavolo beviamo?

Alla prima domanda si potrebbe rispondere che la composizione varia con il variare della piovosità, per la seconda non ho risposte.

Gli alimenti

Fatte salve le acque in genere, vi sono diversi alimenti, da cui si assume fluoro, in modo, più o meno, inconsapevole.

Non conosciuto, perché non indicato, il quantitativo di fluoro presente negli omogeneizzati ed altri alimenti della prima infanzia; assente, e, comunque, apparentemente, non assorbibile, quello nel latte vaccino o materno.

In teoria, pochissimo da frutta verdura, carne pane e pasta, moltissimo dal tea.

Una tazza di tea verde, una sola tazza, può contenere 5 mg di fluoro, anche se, normalmente, non supera la quantità, comunque ragguardevole, di 3 mg.

Dal pesce, arrivano quantità variabili di fluoro, quindi, anche in questo caso, difficili da misurare. Tuttavia, vista l'elevata quantità di mercurio presente nel pesce, quella di fluoro, perde un po' di interesse.

Il sale fluorurato, viene somministrato nelle mense scolastiche, ed è disponibile, in commercio, in alcuni paesi, fra cui la Svizzera. E' disponibile con concentrazioni di fluoro che vanno dai 200 ai 400 ppm. Il senso di fluorurare il sale è quello di somministrare un qualcosa che, venendo masticato, tenda a rimanere, a lungo, in contatto con i denti, e, quindi, ad espletare una azione

prevalentemente locale.

Se funziona o meno, è difficile da sapere, poiché praticamente tutta la letteratura presente, è in ungherese od in croato, non tradotta.

Bevande, fumo

Succhi di frutta e *soft drink* in genere, hanno un contenuto di fluoro non dichiarato, e quindi non misurabile, anche se vengono segnalati valori, talvolta sorprendenti, vedi 2 mg/ litro, per un certo succo di pompelmo, certificato senza acqua aggiunta.

La **coca-cola** in lattine d'alluminio, dato la sua elevata acidità, preleva fluoruri dalla lattina e forse anche alluminio.

Sarà per questo che, recentemente, sono passati ad un' improbabile lattina, di nuovo formato, dichiarata in acciaio riciclabile?

Peccato che, in Italia certamente, ma nel resto del mondo probabilmente, non esistano piattaforme di riciclaggio dell'acciaio, così come, invece, ne esistono per vetro, plastica ed alluminio.

E' singolare, poi, che, pressoché tutte le altre bevande, prima contenute in lattine di acciaio, birre comprese, siano passate all'alluminio.

Un dato interessante a proposito dell'alluminio, è legato al suo assorbimento.

Così come per il calcio fluoruro, il **fluoruro di alluminio**, veniva in passato considerato non assorbibile; una sostanza, cioè, che, anche se presente negli alimenti, non è in grado di essere assorbita dall'intestino, e viene escreta con le feci, del tutto inalterata.

Negli ultimi anni, invece, da più parti, viene l'osservazione che, il **fluoruro d'alluminio**, non solo venga in parte assorbito dall'intestino, ma sia addirittura in grado di superare la tenacissima barriera emato-encefalica che protegge il nostro cervello dalla maggior parte di schifezze che, ogni giorno, assorbiamo.

L'ipotesi viene dalla constatazione che, il tessuto encefalico dei malati di *morbo di Alzheimer*, sia ad elevato contenuto di ossido di alluminio.

Una fonte occulta di fluoro (oltre che di arsenico) sono le sigarette.

Il fluoro assunto fumando viene in parte dalla polluzione, cioè dal diffondersi sul terreno, di inquinanti al fluoro scaricati dall'industria ed, in parte, dai fertilizzanti. (esafluorofosfato).

Ma il componente più dannoso del tabacco arriva da un fito-farmaco.

Di sua natura, il tabacco, avrebbe foglie, fiori e frutti, come un po' tutte le piante; chi ha mai sentito di fiori o frutti di tabacco? A noi interessano solo le foglie; sicché, per bloccare il processo biologico del tabacco, si somministrano fitofarmaci arsenicali, che vengono poi assorbiti dal fumatore, contribuendo in maniera interessante a determinare lo sviluppo di carcinomi ai bronchi.

L'assorbimento avviene anche da alimenti così detti voluttuari.

Una striscia o confetto di chewing gum al fluoro ne contiene mezzo milligrammo.

Fluoro Medicale

Veniamo al fluoro medicale, quello cioè, che in aggiunta a quello che assorbiamo da acqua, alimenti, ambiente, ci viene prescritto, o ci auto-prescriviamo, per rendere i nostri denti più resistenti alle carie.

La *Novartis* che ne ha recentemente acquisito il marchio, commercializza, oggi, le compresse e le gocce di *zynafluor*, raccomandandone l'assunzione secondo uno schema che dipende della quantità di fluoro nelle acque alimentari; dato questo, assolutamente sconosciuto ai più, sia utenti che operatori. Infatti, se si rispettassero le indicazioni del foglietto illustrativo (universalmente noto come bugiardino), di non somministrare fluoro, laddove il contenuto nell'acqua superi 0,70 mg/litro, il fluoro in compresse non si somministrerebbe affatto.

Il dato dei 0,70 mg/litro, non tiene, peraltro, conto delle altre forme inconsapevoli di assunzione del fluoro (alimenti, ecc.) che come abbiamo visto sono estremamente variabili.

Una stima, alla grossa, del fluoro assunto, è stata in più sedi tentata; quella più credibile, non

foss'altro per la fonte, è quella dell'OMS (**Organizzazione Mondiale della Sanità**)
l'assunzione di fluoro non medicale nei paesi occidentali nel 2006 è 0,6- 2,5 mg al giorno fino ai 4 anni, da 0,7 ai 2,1 dai 5 agli 11 e 2,2-4,1 dai 20 in su.

La dose media di fluoro, naturalmente assunto, appare esuberare sempre quella oportuna per indicare l'assunzione delle compresse o gocce di *zynafluor*.

Dentifrici

Veniamo ai dentifrici: questi contengono una quota variabile di fluoro, espressa in ppm (parti per milione) che, comunque, equivale al solito mg/litro.

I dentifrici per l'infanzia contengono fino a 400 mg/litro, quelli per adulti fino a 1500, che è un valore limite indicato per legge.

Interessante notare come, sulla dicitura della composizione venga talvolta riportato: *contiene fluoruro di sodio, fluoruro stannoso, esafluorofosfato*.

Il motivo per cui vi sono più sostanze fluorurate, non è conseguenza della ricerca, mirante ad una azione sinergica delle stesse per prevenire la carie ma, più semplicemente, poiché provenendo, tutto il fluoro dei nostri dentifrici, dallo scarto di lavorazione dei fosfati per ottenerne fertilizzanti, diversi, e con diverso nome, sono chiamati questi rifiuti di lavorazione.

Un dentifricio fluorurato, non dovrebbe essere considerato una fonte di fluoro ingerito, perché agisce localmente (topicamente). I bambini però, attratti dal sapore frizzante del dentifricio, tendono a deglutirne grandi quantità. Quando ero piccolo, mia sorella ed io, letteralmente ci nutrivamo di dentifricio *PAPERINO'S*.

Autori americani hanno segnalato il preoccupante fenomeno, dandogli addirittura un nome ben preciso, lo *SWALLOWING*.

Un tubetto nuovo di dentifricio per adulti **MENTADENT** da 75 ml contiene 112,5 mg di fluoro. Se un bambino di 20 kg se ne impadronisce e lo mangia tutto finisce al pronto soccorso avendo assunto più di 5 mg per kg di peso (fonte *zynafluor*) . Se un bambino di 10 kg ne mangia 2 di tubetti difficilmente se la cava avendo assunto più di 200 mg di fluoro, dose considerata probabilmente fatale. (sempre fonte *zynafluor*).

Fluoro in varie concentrazioni è contenuto in alcuni colluttori; vi è precisa l'indicazione: *Non deglutire*. I colluttori sono, naturalmente, destinati ad un solo pubblico adulto.

Il fluoro applicato dal dentista.

I dentisti applicano il fluoro in molti modi: le resine fluorurate, per sigillare i solchi dei denti nei bimbi dai 6 ai 10-11 anni; il gel in fluoro in appositi cucchiaini negli adulti, per irrobustire lo smalto, o diminuire la sensibilità al freddo.

Vi sono, poi, cementi da otturazione provvisoria che rilasciano joni fluoro ed, addirittura, un impianto endosseo che viene, dal produttore, magnificato, per questa sua capacità, di cessione di fluoruri.

Quantitativamente però, tutti questi mezzi, non dovrebbero portare ad un apporto significativo di fluoro sistemico; non dovrebbero, ma non è detto che non lo facciano, basta pensare al gel di fluoro che viene deglutito con la saliva in una seduta di 10-15 minuti con cucchiaino al gel di fluoro.