

NUOVE FRONTIERE DEL RISCHIO RADIOATTIVO

e

DIFESA DELLA CATENA ALIMENTARE

Pierluigi Cazzola

Medicina Democratica - Istituto zooprofilattico sperimentale, Torino

Nell'ambito dell'attività di volontariato svolta dall'Associazione piemontese di Solidarietà "Smile - Un Sorriso per Chernobyl", nella primavera 2002 è stato organizzato un progetto veterinario nella Regione di Gomel, che comprende le aree più colpite della Bielorussia dal tragico incidente del 1986, istituendo un gruppo tecnico di volontari.

Gli obiettivi prefissati, per i due tecnici dell'Istituto Zooprofilattico di Torino aggregati, erano quelli di promuovere una collaborazione con i Veterinari locali per l'applicazione delle tecniche di laboratorio, ad integrazione del lavoro diagnostico e di prelievo campioni svolto dai colleghi del gruppo, nonché avviare lo studio di tecnologie, sia già esistenti sia nuove, per ridurre l'ingresso di radionuclidi nella catena alimentare attraverso i foraggi.

Oltre agli interventi sanitari svolti nella regione di Gomel, presso i laboratori dell'Istituto di Torino, grazie anche a due progetti di ricerca finalizzata regionale sui problemi legati alla diffusione di radionuclidi a seguito di incidenti, è stata portata avanti la sperimentazione su tecnologie in grado di ridurre il passaggio dei radioisotopi nella catena alimentare.

Va ricordato che queste aree contaminate sono un vero laboratorio a cielo aperto e sono in grado di insegnarci molte cose su questi eventi; pur tuttavia anche in aree molto lontane, come sono i nostri territori, sono evidenziabili analoghe situazioni, anche se circoscritte a piccole zone limitate a poche centinaia di metri quadri non facilmente individuabili. Infatti la radioattività dovuta a quell'incidente, ad altri più ridotti ed all'utilizzo di armi nucleari è arrivata anche da noi e la contaminazione di derrate alimentari come il latte, pur essendo molto rare e difficilmente individuabili, mostrano livelli di radionuclidi quantitativamente paragonabili a quelle riscontrabili a qualche centinaio di chilometri dalla centrale esplosa.

Tutte le esperienze tratte in quei luoghi può, quindi, essere preziosa per l'approccio sanitario ai problemi della radioattività di casa nostra che pur essendo più difficilmente evidenziabile e studiabile, è pur sempre presente con i suoi risvolti sulla salute umana.

I radionuclidi sparsi sul territorio negli incidenti nucleari, come quello occorso a Chernobyl nel 1986, rappresentano un rischio per la salute non solo per l'irraggiamento di cui sono fonte ma, soprattutto, per la patogenesi espletata per ingestione a seguito del loro ingresso nella catena alimentare.

Va ricordato che in queste condizioni la loro azione è particolarmente rilevante e subdola agendo soprattutto a livello endocellulare.

Per quanto riguarda i problemi sanitari legati all'irraggiamento a seguito di eventi di grande intensità (es. esplosioni nucleari) comportanti danni somatici specifici gravi, il cosiddetto effetto deterministico o "a soglia" (ustioni da radiazione, malattia da raggi, ecc.), esistono studi approfonditi degli effetti su uomo ed animali effettuati dopo l'impiego bellico

delle armi atomiche in Giappone ed in occasione degli esperimenti nucleari in atmosfera.

Poco invece si sa sugli effetti stocastici, cioè "probabilistici", che si hanno a seguito di esposizioni modeste (es. contaminazioni attraverso gli alimenti). Questi ultimi non determinano patologie specifiche "da raggi" ma modificano la percentuale di incidenza di malattie normalmente diffuse quali le diverse neoplasie, le patologie dovute all'abbassamento delle difese immunitarie e, secondo recenti studi ancora in corso, anche delle malattie cardiovascolari.

La situazione, nelle nostre regioni, è caratterizzata da livelli generalmente molto bassi di Cesio 137 e, in misura ancora inferiore, di Stronzio 90 tali da non destare preoccupazioni per le patologie specifiche, ma, con la presenza di rari picchi distribuiti sul territorio, è in grado di influire sulla salute con effetti stocastici.

Le vie di ingresso nella catena alimentare, con conseguente compromissione della salute umana, possono essere identificate essenzialmente in tre:

- l'assunzione dei radioisotopi da parte dei vegetali che vengono direttamente consumati dall'uomo;
- l'assunzione dei radioisotopi da parte dei vegetali che vengono poi utilizzati come foraggi per il bestiame, il che conduce alla produzione di alimenti di origine animale contaminati;
- la contaminazione dell'acqua tellurica con conseguente trasporto dei radionuclidi all'uomo sia attraverso il consumo diretto, sia con l'ingresso nei vegetali come precedentemente descritto.

Questi radioisotopi sono sostanzialmente elementi metallici che, negli organismi viventi, vanno a sostituire, rispettivamente, il Potassio ed il Calcio; per questo, sia nei vegetali, primo anello della catena alimentare, sia negli animali che li consumano, si localizzeranno in distretti anatomici specifici. La loro assunzione è proporzionale non solo alla loro concentrazione relativa rispetto all'elemento stabile ma anche, legandosi, nei primi, a nutrienti di diversa natura e funzione biochimica, alla richiesta alimentare esplicita per queste molecole dai consumatori del secondo anello della catena alimentare determinando effetti sanitari diversi.

Ad esempio è facile capire che è ben diverso se un atomo di Cesio 137 si lega ad una molecola vegetale non assimilabile a livello intestinale, come la cellulosa o la lignina, che passa per l'apparato digerente in un tempo relativamente breve, o se la si trova legata ad un aminoacido essenziale, sicuramente ed avidamente assorbito a livello intestinale, che diventerà costituente di una proteina cellulare.

Al momento, il controllo si limita a dosaggi di radionuclidi in campioni di alimenti vegetali e di origine animale in numero forzatamente ridotto dai tempi necessari per la prova e gli esami effettuati, oltre a non soddisfare compiutamente la validità statistica del controllo del territorio, non consentono, di fatto, il controllo generalizzato degli alimenti ma, spesso, trascurano molte specie animali, pur rilevanti nella produzione di derrate alimentari.

Il controllo sui prodotti finiti, anche se di fatto mirato in funzione delle abitudini alimentari locali, fornisce difficilmente informazioni circa l'eventuale dinamica in atto tra i diversi livelli trofici non consentendo, quindi, né di intervenire per arrestare il flusso prima dell'alimento finale né di conoscere la reale portata del rischio per i consumatori.