

EPIDEMIA DI NEFROLITIASI DA MELAMINA: UN PRIMO ALLARMANTE SEGNALE DEI RISCHI CORRELATI ALLA GLOBALIZZAZIONE



Dr.ssa Daniela Bergamo

SCDO Nefrologia e Dialisi

ASO CTO/M. Adelaide

Torino

✉ e-mail: danielabergamo@hotmail.com

Nel 2008 in Cina si è verificata un'insolita epidemia di calcolosi delle vie urinarie che ha interessato perlopiù bambini con età inferiore a 36 mesi. Il governo Cinese ha annunciato che l'epidemia era verosimilmente da attribuire alla contaminazione con melamina delle formulazioni di latte in polvere per l'infanzia.

Più di 294000 bambini Cinesi hanno presentato problemi clinici conseguenti all'assunzione di latte contaminato, 50000 sono i casi in cui si è reso necessario il ricovero ospedaliero e almeno 6 i decessi correlati alla melamina. I problemi erano correlati alla

presenza di calcoli renali che, in taluni casi, hanno determinato anche nefropatia ostruttiva fino all'insufficienza renale acuta con necessità di trattamento dialitico. I sintomi riportati nei bambini sono disuria, ematuria, eliminazione di calcoli e nei casi più gravi ipertensione, edemi e oliguria. Nelle urine era rilevabile melamina e nel sedimento erano visibili cristalli "a ventaglio". I calcoli di melamina sono perlopiù radiotrasparenti, composti principalmente da melamina e acido urico; sono quasi sempre multipli e bilaterali e di solito di diametro inferiore a 1 cm. Il trattamento prevede idratazione, alcalinizzazione delle urine, trattamento della sintomatologia dolorosa e, quando necessario, trattamento sostitutivo e bonifica chirurgica (1).

La melamina è una sostanza chimica di sintesi largamente impiegata nell'industria, è, infatti, un componente essenziale di materie plastiche, adesive, di colle e di altri prodotti come l'inchiostro e il cemento.

Nel 2007 l'adulterazione del cibo per cani e gatti aveva già causato la morte di centinaia di animali nel Nord America. In quel caso gli effetti tossici erano stati amplificati dalla contemporanea presenza negli alimenti di acido cianurico, un prodotto intermedio del metabolismo della melamina; la combinazione di queste due sostanze determina la formazione di cristalli insolubili che precipitano nei tubuli renali distali.

Dal momento che la tossicità della melamina non era del tutto sconosciuta, sorge spontaneo chiedersi come si sia arrivati ad adulterare intenzionalmente degli alimenti. Per le disastrose conseguenze provocate dall'eccessiva diluizione delle preparazioni di latte per l'infanzia, il governo Cinese aveva imposto dei valori minimi di concentrazione proteica da rispettare, oltre a attenti controlli e severe ammende. Queste nuove direttive probabilmente hanno contribuito a stimolare la ricerca di espedienti per superare i controlli imposti. Il contenuto proteico degli alimenti veniva solitamente stimato utilizzando come surrogato la concentrazione di azoto e, dal momento che la melamina possiede un alto contenuto di azoto (circa il 66% della massa) e non altera l'aspetto e il gusto del latte, deve essere apparsa adatta per incrementare l'apparente contenuto proteico del latte messo in commercio. I dati di tossicità sull'uomo sono scarsi e non è noto al momento quali siano gli effetti di un'esposizione prolungata, né vi sono dati relativi alla carcinogenicità di questa sostanza.

Sulla base delle conoscenze disponibili la *World Health Organisation* (WHO) raccomanda un *Tolerable Daily Intake* (TDI) di 0.2 mg di melamina per kg di peso corporeo e di 1.5 mg/kg di peso corporeo per l'acido cianurico. Su questa base la *Food and Drug Administration* (FDA) ha stabilito un limite di 2.5 parti di melamina per milione per gli alimenti e di 1 parte per milione per le preparazioni di latte per l'infanzia (2).

In realtà il problema è molto complesso, gli alimenti che possono contenere quantità più o meno significative di melamina sono molto più numerosi di quello che si pensava inizialmente e la quantità di melamina ingerita quotidianamente è difficilmente calcolabile. Per esempio è noto che la melamina venga aggiunta ai fertilizzanti ma è difficilmente calcolabile la quantità disciolta nel suolo e assorbita dai vegetali. Recentemente sono anche emersi dubbi sulla possibile contaminazione dei prodotti ittici di allevamento.

Purtroppo la melamina non è l'unico contaminante alimentare utilizzato intenzionalmente, e lo scandalo scoppiato in Cina è solo un esempio dei possibili rischi correlati alla globalizzazione del commercio (3). Recentemente in Cina è stato bandito l'impiego di alcuni additivi tra cui l'acido bórico, un insetticida che veniva aggiunto nei *noodles* (tipo di spaghetti) per aumentarne l'elasticità, la formaldeide e la lisciva, impiegate per la fabbricazione di saponi, che venivano mescolate con l'acqua utilizzata per far rinvenire alcuni prodotti essiccati per farli apparire più freschi e più grandi.

DICHIARAZIONE DI CONFLITTO DI INTERESSI: L'Autore dichiara di non avere conflitto di interessi.

BIBLIOGRAFIA

1. Hau AK, Kwan TH, Li PK. Melamine toxicity and the kidney. *J Am Soc Nephrol* 2009; 20: 245-50. Epub 2009 Feb 4.
2. Ingelfinger JR. Melamine and the global implications of food contamination. *N Engl J Med* 2008; 359 (26): 2745-8.
3. Bhalla V, Grimm PC, Chertow GM, Pao AC. Melamine nephrotoxicity: an emerging epidemic in an era of globalization. *Kidney Int* 2009; 75: 774-9. Epub 2009 Feb 11.