

MONITORAGGIO U.V.A.C. DEI METALLI PESANTI IN LATTE E SUOI DERIVATI SOTTOPOSTI A CONTROLLO A TORINO NELL'ANNO 2007

U.V.A.C. MONITORING OF HEAVY METALS IN CONTROLLED MILK AND ITS PRODUCTS IN TURIN DURING 2007

Chiarelli S.¹, Panebianco M.², Prearo M.³, Tarasco R.³, Puzone G.¹ & Abete M.C.³

¹ S.C. Veterinaria Area "C", A. S. L. TO 1 di Torino;

² Ministero della Salute, Ufficio Veterinario per gli Adempimenti CE (UVAC) di Torino;

³ Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte Liguria e Valle d'Aosta – Laboratorio Sicurezza Ambientale

SUMMARY

The contamination of food by chemical is a worldwide public health concern and is a leading cause of trade problems internationally. Contamination may occur through environmental pollution of air, water and soil, such as heavy metals (As, Cd, Cr, Fe, Hg, Pb), PCB and dioxins, or through the intentional use of various pesticides and other agrochemicals. The AA controlled, during 2007, 26 samples of milk, 2 samples of dessert and 32 samples of cheese coming from UE to the area of the City of Turin. The collected demonstrate that the environmental situation is under control and the milk, dessert and cheese fully satisfy this health requisite.

KEY WORDS

Milk, cheese, desserts, heavy metals (As, Cd, Cr, Fe, Hg, Pb), monitoring.

INTRODUZIONE

Il tema della sicurezza alimentare, correlato al rischio chimico negli alimenti, è fonte di crescente preoccupazione per il consumatore (1). Particolare rilievo riveste la valutazione del rischio chimico derivante dall'ambiente, dai processi di produzione e trasformazione industriale (2). Gli alimenti sono ottimi indicatori di inquinamento ambientale ed il latte, per la sua importanza nella dieta tipo di un cittadino, ne rappresenta un ottimo indicatore (3). I metalli pesanti quali arsenico (As), cadmio (Cd), cromo (Cr), ferro (Fe), mercurio (Hg) e piombo (Pb) sono inquinanti che si possono rinvenire sia nel latte, sia nei suoi derivati (4). Relativamente a questi elementi e per queste matrici, il Regolamento CE n. 1881/2006 della Commissione del 19 dicembre 2006 (5) definisce il tenore massimo di Pb, pari a 0,02 ppm (mg/kg sul tal quale).

Seguendo un piano di monitoraggio (6) (7) concordato precedentemente tra gli Enti interessati (USL, UVAC e IZS), la presente indagine è stata finalizzata alla ricerca di questi metalli nel latte e nei suoi derivati provenienti da alcuni Paesi UE (8).

MATERIALI E METODI

Nell'anno 2007 la Struttura Semplice "Latte e suoi derivati" congiuntamente all'Ufficio Adempimenti CE (UVAC) (9) (10) di Torino, ha sottoposto, a campionamento random le partite di latte e suoi derivati introdotte sul proprio territorio urbano.

In particolare sono state introdotte n. 155 partite di latte pastorizzato, così suddivise: n. 9 da Austria, n. 4 da Ungheria, n. 4 da Romania, n. 46 da Francia e n. 92 da Germania, per un totale di 3.280.000 kg. Dalla Germania sono giunte, per un

totale di 19.750 kg, n. 2 partite di latte in polvere. Dal Belgio sono pervenute n. 2 partite di burro per pasticceria, per un totale di 3.600 kg. Dalla Germania sono giunte n. 36 partite di dessert per un quantitativo totale di 96.825 kg e n. 197 partite di formaggio, corrispondenti a 454.342,6 kg. Infine, dalla Francia, sono pervenute n. 110 partite di formaggio per un peso complessivo di 227.671,3 kg.

Delle partite notificate e controllate, n. 60 sono state campionate e sottoposte ad analisi per la ricerca dei metalli pesanti, così suddivise: n. 26 di latte pastorizzato, di cui 14 dalla Francia, 4 dall’Austria, 4 dall’Ungheria, 2 dalla Germania e 2 dalla Romania; n. 2 di dessert dalla Germania e n. 32 partite di formaggio, di cui 22 dalla Germania e 10 dalla Francia.

La mineralizzazione dei campioni è stata effettuata in forno a microonde secondo la norma UNI EN13805 (11) con acido nitrico concentrato ultrapuro (6 ml) e acqua ossigenata al 30% (1,5 ml), partendo da 7 g di latte e da 2 g di formaggio. La determinazione analitica è stata condotta mediante spettrofotometria ad assorbimento atomico con atomizzazione in fiamma per il ferro; con atomizzazione elettrotermica in fornetto di grafite per arsenico, cadmio, cromo e piombo (12), mentre la ricerca del mercurio è stata eseguita utilizzando l’analizzatore diretto del mercurio (13). Le concentrazioni dei metalli pesanti sono state ricavate per confronto con curve di calibrazione ottenute da soluzioni standard. I limiti di quantificazione (LOQ) sono per l’arsenico, cadmio e mercurio 0,01 mg/kg, per il cromo 0,05 mg/kg, per il piombo 0,004 mg/kg e per il ferro 0,2 mg/kg (tab. 1).

RISULTATI

Di tutte le partite di latte e suoi derivati introdotte nel territorio della Città di Torino il 45% è

stata controllata sotto il profilo formale e cartaceo (grafico 1); di queste n. 60 sono state sottoposte ad analisi per la ricerca dei metalli pesanti.

In tutte le 26 partite di latte sottoposte ad analisi, i tenori dei metalli riscontrati sul tal quale, sono stati tutti al di sotto o in prossimità dei limiti di quantificazione (LOQ).

Nei 2 campioni di dessert analizzati, non si sono rinvenute concentrazioni di metalli superiori ai limiti di quantificazione.

Per quanto riguarda le partite di formaggio, il primo campione proveniente dalla Germania (formaggio tipo Leerdammer) ha presentato una concentrazione di piombo pari a 0,05 ppm, mentre per gli altri metalli le concentrazioni erano al di sotto o in prossimità degli LOQ. Il valore di piombo rinvenuto, essendo superiore al tenore massimo fissato dalla legislazione, ha richiesto un ulteriore approfondimento. Infatti il Regolamento CE n. 1881/2006, per il calcolo del tenore massimo di piombo presente nel formaggio, stabilisce che si debba applicare un fattore di conversione dato dal rapporto del quantitativo di latte necessario per produrre un chilo di formaggio. È strato pertanto richiesto tale indice alla ditta tedesca produttrice che ha comunicato il dato: 9,74 Kg di latte per 1 kg di Leerdammer. La partita di formaggio è stata nuovamente campionata, secondo quanto previsto dal Regolamento CE n. 333/2007 (14), si è confermato il risultato ottenuto in prima istanza (0,05 ppm) che, elaborato applicando il fattore di conversione, ha fornito il risultato pari a 0,005 ppm, conforme al limite di legge.

Le altre 31 partite di formaggio sottoposte ad analisi, utilizzando i fattori di conversione, sono risultate tutte conformi a quanto prescritto dal Regolamento CE n. 1881/2006 per il tenore di Pb. Le concentrazioni degli altri metalli sono state al di sotto o in prossimità dei limiti di quantificazione (LOQ).

Tabella 1 - Condizioni strumentali

	Arsenico	Cadmio	Cromo	Piombo	Ferro	Mercurio
Lunghezza d’onda (λ) nm	193,7	228,8	357,9	283,3	248,3	253,7
Temperatura atomizzazione °C	2300	1600	2300	1600	Fiamma aria acetilene	Temperatura di decomposizione 850°

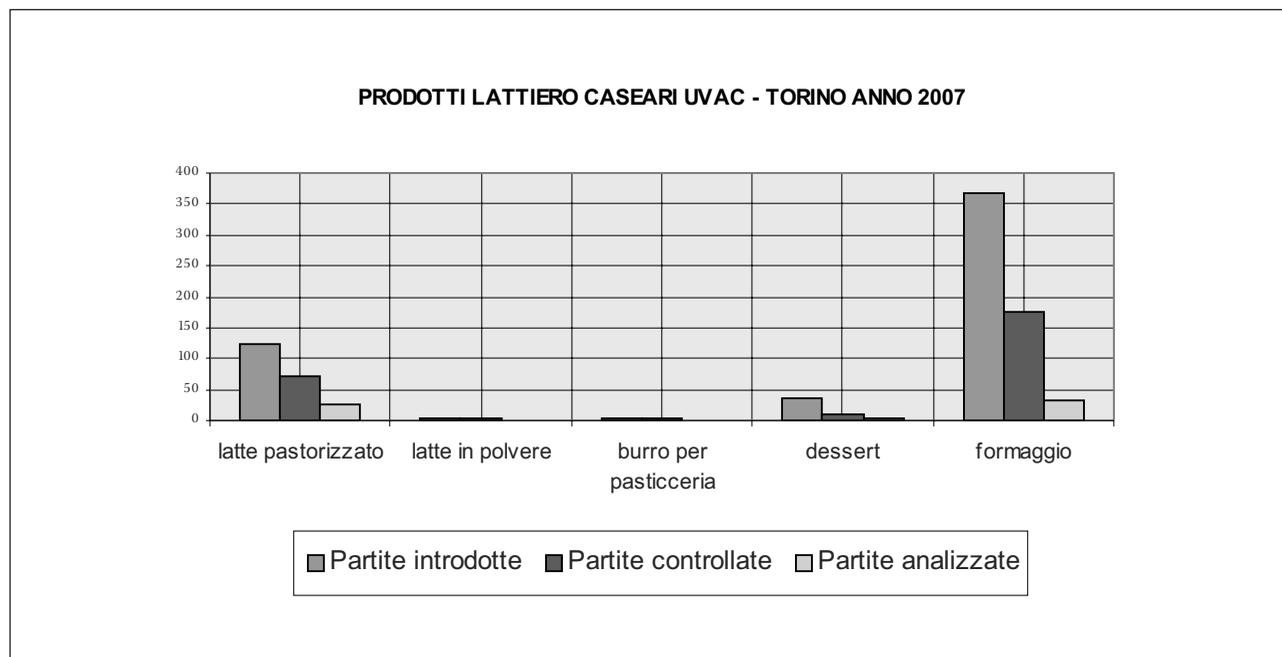


Grafico 1 - Partite di latte e suoi derivati introdotte, controllate sotto il profilo formale e documentale ed analizzate.

CONSIDERAZIONI E CONCLUSIONI BIBLIOGRAFIA

I risultati di questo monitoraggio appaiono rassicuranti sotto il profilo del rischio chimico da metalli pesanti, in quanto non emergono problematiche tali da destare preoccupazioni sanitarie.

Concludendo si può affermare che l'azione congiunta di più Enti che concordano e armonizzano le finalità operative permette di valutare al meglio, durante tutto l'arco di un anno, quanto si predispose in un piano di monitoraggio. Il monitoraggio dei metalli pesanti eventualmente presenti nel latte e nei suoi derivati provenienti da Paesi UE permette di avere sotto controllo anche la situazione ambientale. L'ingresso dei nuovi Paesi nella UE comporta una vigilanza maggiore ed una attenzione sempre più rivolta alla ricerca di eventuali inquinanti che dall'animale possono essere trasferiti con le sue produzioni all'uomo.

- 1) Boersma E.R., Lanting C.I. (2000). Environmental exposure to polychlorinated biphenyls (PBCs) and dioxin. Consequences for long-term neurological and cognitive development of the child lactation. *Adv. Exp. Med. Biol.*, 478: 271-287.
- 2) Anonimo (2006). Advice of the scientific panel on contaminants in the food chain on a request from the Commission related to relevant chemical compounds in the group of brominated flame retarded flame retardants for monitoring in feed and food. *AFSA J.*, 328: 1-4.
- 3) Abete C., Avanzi A., Chiarelli S., Tarasco R. (2006). Monitoraggio dei metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Fe, Hg, Pb, Zn) in latte crudo proveniente da allevamenti della provincia di Torino anni 2002 - 2005. *Atti AIVI XVI Convegno Nazionale*.
- 4) Baldini et al. (1996). Metodi di analisi utilizzati per il controllo chimico degli alimenti.
- 5) Regolamento (CE) N. 1881/2006 Della Commissione del 19 dicembre 2006 che definisce i tenori massimi di alcuni contaminanti nei prodotti alimentari.
- 6) Nota Ministero della Sanità prot. 600.3/CEE/7467 del 19/11/1998 "Monitoraggi sulle partite di prodotti di origine animale provenienti dagli altri Paesi della Comunità Europea".
- 7) Nota Ministero della sanità prot. 600.3/AG-2/1930 del 12/04/199 "Monitoraggio sulle partite di prodotti di origine animale provenienti dagli altri Paesi della Comunità Europea:

chiarimenti relativi alla nota 600.3/CE/7467 del 19/11/1998”.

8) Decreto Legislativo 30 gennaio 1993, n 28 “attuazione delle Direttive 89/662/CEE e 90/452/CEE relative ai controlli veterinari e zootecnici di taluni animali vivi e su prodotti di origine animale applicabili negli scambi intracomunitari”.

9) Decreto Legislativo 30 gennaio 1993, n. 27 “attuazione della Direttiva 89/608/CEE relativa alla mutua assistenza tra autorità amministrative per assicurare la corretta applicazione della legislazione veterinaria e zootecnica”.

10) Decreto del Ministero della Sanità del 18 febbraio 1993.

11) UNI EN 13805 (2001). Foodstuffs – Determination of trace elements – pressure digestion.

12) UNI EN 14083 (2003). Foodstuffs – Determination of trace elements – Determination of lead, cadmium, chromium and molybdenum by graphite furnace atomic absorption spectrometry (GFAAS) after pressure digestion.

13) EPA Method 7473 (1998). Mercury in solids and solutions by thermal decomposition amalgamation and atomic absorption spectrometry.

14) Regolamento (CE) N. 333/2007 Della Commissione del 28 marzo 2007 relativo ai metodi di campionamento e di analisi per il controllo ufficiale dei tenori di piombo, cadmio, mercurio, stagno inorganico, 3-MCPD e benzo (a) pirrene nei prodotti alimentari.