

## *Abstract*

### **Analisi multielementare in ICP-MS di estratti di parti di piante cosmetiche. Nota 1. Studio preliminare sugli estratti glicolici**

**M. GUIDOTTI\*, GC. PORRETTA\*\*, A. RAGGI\*, G. SALVATORE\*\*\*, F. ZANASI\***

\* CENTRO NAZIONALE PER LA QUALITÀ DEGLI ALIMENTI E DEI RISCHI  
ALIMENTARI – ISTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ - ROMA

\*\* UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ROMA “LA SAPIENZA” - FACOLTÀ DI FARMACIA

\*\*\* DIPARTIMENTO AMBIENTE E CONNESSA PREVENZIONE PRIMARIA – ISTITUTO  
SUPERIORE DI SANITÀ - ROMA

Al fine di approfondire la presenza di elementi chimici negli estratti vegetali ad uso cosmetico è stata effettuata una sperimentazione su 50 estratti glicolici ottenuti da 38 droghe vegetali di maggiore impiego. Il rapporto solvente/droga, S/D, è stato in ogni caso di 10:1, salvo che per 12 droghe per le quali è stato utilizzato anche un S/D inferiore (4:1 , 8:1). L'identificazione e il dosaggio multielementare è stato effettuato mediante ICP-MS, mentre il mercurio è stato determinato mediante FIMS.

Globalmente i risultati ottenuti hanno mostrato:

- risposte degli estratti glicolici S/D = 10:1 generalmente al disotto del limite di rivelabilità degli elementi considerati;

- livelli significativi degli stessi elementi, nei corrispondenti estratti glicolici ad inferiore rapporto S/D.

Con riferimento ai singoli elementi è stato osservato: assenza di Cd e Hg in tutti gli estratti; assenza di Pb, As, Cr, Ni negli estratti S/D = 10:1, mentre nei corrispondenti estratti a minore rapporto S/D, questi stessi elementi sono stati ritrovati al massimo in ragione di qualche decina di ng/g; valori significativamente più rilevanti nel caso di Fe e Cu in alcuni estratti.

In conclusione, gli estratti glicolici hanno mostrato un trascurabile inquinamento da metalli pesanti; ciò potrebbe essere imputabile al prevedibile scarso potere estraente del glicole propilenico nei confronti dei sali o degli altri composti degli elementi originariamente presenti nelle droghe utilizzate. Inoltre, a parità di droga vegetale, gli estratti ottenuti con un rapporto S/D < 10:1 sono apparsi comparativamente più concentrati. Anche la diversa provenienza della droga o le differenti parti di una stessa pianta possono influenzare la presenza o meno di elementi chimici nei relativi estratti. Pertanto, al fine di meglio chiarire il significato di questi dati preliminari si rende necessario un nuovo studio comparato tra droghe vegetali e i relativi estratti glicolici ottenuti utilizzando differenti rapporti S/D.

#### MULTI-ELEMENT ICP-MS ANALYSIS OF PLANT PART EXTRACTS USED IN COSMETIC. NOTE 1. PRELIMINARY STUDY OF GLYCOL EXTRACTS

To investigate the presence of chemical elements in vegetable extracts used in cosmetics, we tested 50 glycol extracts obtained from 38 widely used vegetable drugs. The solvent/drug ratio was 10:1 except for 12 drugs for which a lower (4:1 ÷ 8:1) ratio was also tested. ICP-MS was used to identify and quantify elements, and FIMS was used to detect mercury. The results showed that:

- the elements tested were generally below the limit of detectability in glycol extracts at a solvent/drug ratio of 10:1;

- significant levels of the same elements were detected in the glycol extracts at lower solvent/drug ratios.

In the case of individual elements, we found that: Cd and Hg were absent from all extracts; Pb, As, Cr

and Ni were absent at S/D ratios of 10:1 but were detected at lower S/D ratios at a maximum of a few dozen ng/g; significantly more relevant levels of Fe and Cu were found in some extracts.

We conclude that the glycol extracts contained negligible levels of heavy metal contamination, which may be attributable to the expected modest ability of propylene glycol to extract the salts or other compounds of elements originally present in the drugs used. When the same amounts of vegetable drugs were tested at a solvent/drug ratio < 10:1 the extracts were more concentrated. The presence or absence of chemical elements in plant extracts can also be influenced by the different sources of drugs or different parts of a plant used. In order to clarify the meaning of these preliminary data, further studies are needed to compare vegetable drugs and the relative glycol extracts obtained using different S/D ratios.

Risg N° 3/2004, Pagine 178-184