

Contrôles des mélanges de nutrition parentérale par spectromètre à émission optique couplé à un plasma induit : influence des protéines sur le dosage des électrolytes

S.Vandewoestyne; V.Lebreton, E.Olivier, P.Thomaré — UF Pharmacotechnie, Pharmacie Hôtel-Dieu, C.H.U Nantes, Nantes, France.

CONTEXTE

L'acquisition d'un spectromètre à émission optique couplé à un plasma induit (ICP-OES), l'ICAP 7400 Duo (ThermoFisher), pour réaliser le contrôle analytique des mélanges de nutrition parentérale, nous a amené à déterminer les conditions optimales pour valider la méthode de dosage des électrolytes.



OBJECTIF

Étude de l'influence des protéines lors du contrôle analytique des mélanges de nutrition parentérale binaires par ICP-OES en sodium, potassium, calcium et magnésium.

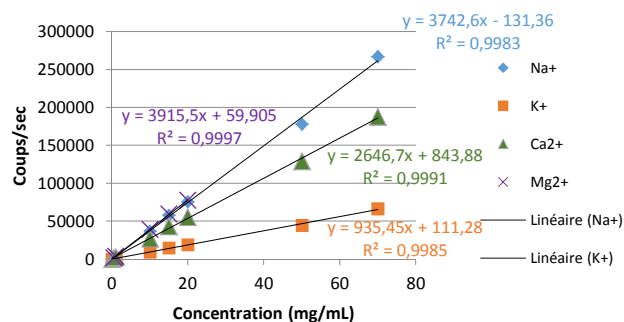
MÉTHODE

Cinq poches de 5 formules standards binaires et 15 poches nominatives ont été produites avec l'automate BAXA EM 2400 qualifié. Un échantillon de chaque poche a été prélevé après homogénéisation.

Étude de l'effet matrice :

- 2 gammes d'étalonnage : avec ou sans protéines
- Analyse de la concentration de Na⁺, de K⁺, de Ca²⁺ et de Mg²⁺ de chaque échantillon
- Comparaison des coefficients de corrélation selon la transformation de Fischer.

L'effet matrice n'a pas été statistiquement démontré (U<1,96). Les coefficients de corrélation obtenus sont supérieurs à 0,999 pour les 4 électrolytes et les coefficients de variation obtenus sont identiques quelle que soit la gamme utilisée.



Poches nominatives :

ER en moyenne plus faibles avec la gamme non protéinée

	Gamme sans protéine	Gamme Protéine
Na ⁺	2,94%	3,30%
K ⁺	2,99%	3,28%
Ca ²⁺	3,55%	3,25%
Mg ²⁺	4,41%	5,54%

RÉSULTATS

Poches standards :

- Mg²⁺ : moyennes des erreurs relatives (ER) sont moins élevées avec la gamme protéinée (<3% vs <5%)
- Na⁺, K⁺, Ca²⁺ :
 - moyennes des ER identiques voire supérieures avec la gamme protéinée
 - une poche a une ER supérieure à +10% pour le calcium.

		Na ⁺		K ⁺		Ca ²⁺		Mg ²⁺	
		Gamme sans protéine	Gamme Protéine	Gamme sans protéine	Gamme Protéine	Gamme sans protéine	Gamme Protéine	Gamme sans protéine	Gamme Protéine
SAPS	ER (%)	1,50	1,69	1,71	1,65	4,29	2,82		
	CV (%)	1,8	1,9	1,8	1,8	2,8	2,8		
Pas salé	ER (%)			2,73	5,03			4,27	2,64
	CV (%)			2,2	2,2			2,4	2,4
Très salé	ER (%)	2,62	2,06	2,32	2,37			5,32	2,12
	CV (%)	2,9	2,9	3	3			3	3
Salé	ER (%)	4,77	3,89	3,89	6,21			3,50	3,22
	CV (%)	2,6	2,6	2,1	2,1			2	2
J0	ER (%)					1,96	6,99		
	CV (%)					2,8	2,8		

DISCUSSION/CONCLUSION

Cette étude a permis de mettre en évidence que la présence de protéines dans la gamme d'étalonnage n'avait pas d'influence sur l'exactitude des résultats obtenus excepté pour le magnésium. Ainsi, la gamme protéinée ne sera pas utilisée pour valider la méthode de dosage des mélanges de nutrition parentérale par ICP-OES.