

DOSAGES COLORIMETRIQUE ET ENZYMATIQUE DES FRUCTOSAMINES, UNE ETUDE COMPARATIVE

W. Grouze (1), S. Hammami (2), S. Oueslati (2), H. Bouhajja (2), R. Dabboubi (3), T. Ben Messaoud (3), A. Bibi (1), R. Mahjoub (2), E. Talbi (1)

(1) Laboratoire de biologie clinique, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Tunis, Tunisie.

(2) UR17SP01, laboratoire de biologie clinique, Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Tunis, Tunisie.

(3) Laboratoire de Biochimie Clinique et de Biologie moléculaire, Hôpital d'Enfants Béchar Hamza, Tunis, Tunisie.

Introduction et objectifs

La méthode de dosage des fructosamines (FRA) la plus documentée, la réduction du Nitro-bleu de Tetrazolium (NBT), est affectée par certaines interférences analytiques. Une technique enzymatique plus récente utilisant la protéinase K représente une alternative intéressante. Ce travail vise à étudier la corrélation entre ces deux méthodes de dosage.

Matériel et méthodes

Population et centre de l'étude : L'étude a été réalisée sur une population de 358 patients suivis à l'Institut National de Nutrition et de Technologie Alimentaire de Tunis sur une période de 6 mois du 25/01/2021 au 07/07/2021.

Description du protocole :

- Chaque patient a fait l'objet d'un prélèvement sanguin sur tube EDTA.

- Le dosage par la réduction du NBT a été réalisé sur Cobas®6000, Roche diagnostics® par le kit FRA (Fructosamine®), Roche®.

- Le dosage par méthode enzymatique a été réalisé sur AU®480, Beckman Coulter® par le kit *Diazyme GSP* (GlycoGap®), Diazyme®.

Résultats et discussion

Tableau I: Interprétation du diagramme de Bland-Altman

Différence moyenne entre méthodes	Intervalle de confiance 95% (IC95)	Valeur P
14,63 µmol/L	[3,70-25,55] µmol/L	0,088

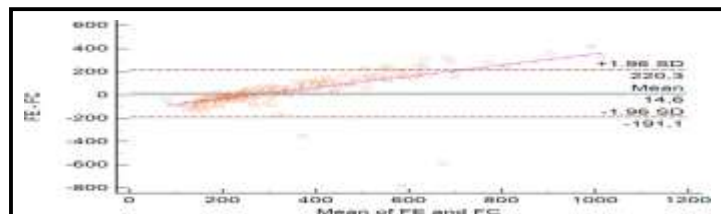


Figure 1 : Diagramme de Bland-Altman comparant dosage par méthode enzymatique (FE) et colorimétrique (FC)

Selon le graphique de Bland-Altman (tableau I et figure 1), il existe une différence systématique positive entre le dosage par méthode enzymatique et colorimétrique. Cette observation s'explique par l'interférence négative de l'EDTA sur le dosage des fructosamines par méthode colorimétrique [1].

Tableau II : Résultats de l'étude de corrélation

Coefficient de corrélation de Spearman		Coefficient de concordance et de corrélation (CCC)	
Valeur du coefficient et p	0,93 $p < 0.0001$	CCC	0,77
IC95	[0,92-094]	IC95	[0,74-0,80]

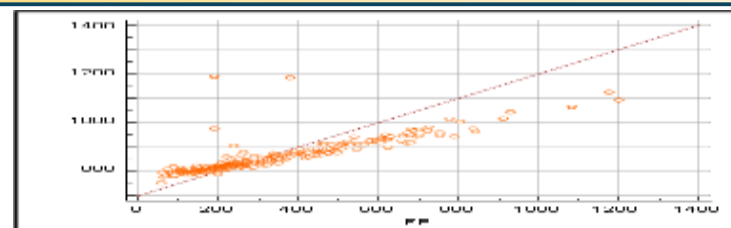


Figure 2 : Nuage de points et droite de calcul du CCC

Tableau III: Interprétation de la régression linéaire de Passing et Bablok

Equation de régression	IC95	Type de biais
$FRA^1(NBT) = 116,03 + (0,55 \times FRA \text{ (enzymatique)})$	Pente: [0,53-0,56] Ordonnée à l'origine: [112,04 - 119,60]	Proportionnel et systématique

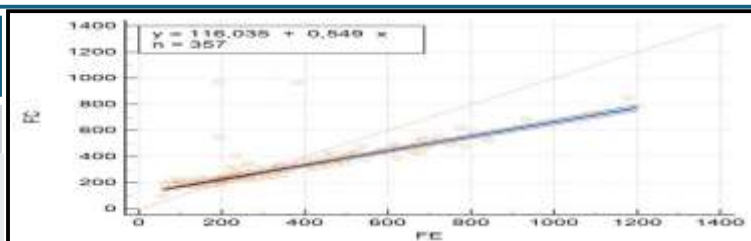


Figure 3 : Droite de régression de Passing-Bablok comparant méthode enzymatique et colorimétrique

La corrélation était forte selon Spearman mais faible selon le CCC (tableau II et figure 2). Cet écart peut être expliqué par la prise en compte du biais dans la formule de calcul du CCC [2]. En effet, il y a présence d'un biais proportionnel et systématique entre les deux méthodes selon Passing et Bablok (tableau III).

Conclusion

Au vu de l'importante variabilité des fructosamines, la comparaison de leurs différentes méthodes de dosage est nécessaire à leur standardisation future. La faible concordance des deux méthodes est avérée. De ce fait, la technique enzymatique devrait être réservée à une utilisation couplée à la technique colorimétrique en présence d'interférences analytiques (EDTA, vitamine C etc.).

Références

- Rigg C. Fructosamine (plasma, serum). [En Ligne]. 2023 [Consulté le 24/03/2024], disponible à l'URL: <https://Labmed.org.uk/asset/E44F5FF330EF-4A1A-B04395E9D34E0E0C/>
- Schoonjans F. Concordance correlation coefficient. [En Ligne]. 2024 [Consulté le 21/03/2024], disponible à l'URL: <https://www.medcalc.org/manual/>