

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR

ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE DE CONSTANTINE

BOUBNIDER SALAH

FACULTE DE MEDECINE

DEPARTEMENT DE PHARMACIE



Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de diplôme de

DOCTEUR EN PHARMACIE



**Comparaison de deux méthodes de dosage de
l'hémoglobine glyquée : HPLC et
Electrophorèse capillaire**

Encadré par : Dr. BOUKHELKHAL. A

Présenté par :

ARAFI Imane & BELALMI Meryem

Membres de jury :

Pr. HAMMA .S.A

Dr. MEKHOUKH .N

Année universitaire : 2019 /2020

Table des matières

Liste des Abréviations	I
Liste des Tableaux	III
Liste des Figures	IV
Introduction	1
Revue bibliographique :	
I. L'Hémoglobine	3
1. Définition	3
2. Structure	3
3. Les différents types d'hémoglobine	5
4. Régulation génétique	6
II. L'Hémoglobine glyquée (HbA1c)	8
1. Phénomène de glycation	8
2. Hémoglobines glyquées	9
2.1. Historique	9
2.2. Définition	11
2.3. Formation de l'HbA1c	12
2.4. Valeurs normales de l'hémoglobine glyquée	13
III. L'hémoglobine glyquée et le diabète	15
1. Le diabète sucré	15
1.1. Définition	15
1.2. Epidémiologie	15
1.3. Diagnostic du diabète	16
1.3.1. Bilan glycémique	16
1.3.2. Autres bilans	17
1.4. Classification : Nouvelle Classification Internationale du diabète	18
1.4.1. Diabète type 1.....	18
1.4.2. Diabète type 2	18
1.4.3. Diabète gestationnel	19
1.4.4. Autres types	20
2. Intérêt clinique de l'HbA1c dans le diabète sucré	20
3. Les recommandations concernant le suivi du diabète par l'HbA1c	21
3.1. L'HbA1c dans le suivi du diabète de type 1	21

3.2. L'HbA1c dans le suivi du diabète de type 2	21
IV. Dosage de L'HbA1c	23
1. Généralité	23
2. Relation entre le dosage de l'HbA1c et la glycémie moyenne	23
3. Techniques de dosage de l'HbA1c	24
3.1. Méthodes dosant l'hémoglobine glyquée totale	25
3.2. Méthodes dosant spécifiquement l'HbA1c	26
4. La standardisation du dosage de l'HbA1c	30
5. Intérêt du dosage de l'HbA1c	31
6. Les limites du dosage de l'HbA1c	31
6.1. Variations physiopathologiques	32
6.2. Présence d'une hémoglobinopathie	32
6.3. Anomalies quantitatives d'Hb	33
Partie pratique	
I. Matériel et méthodes	34
1. Echantillonnage et collecte des données	34
2. Prélèvement sanguin	34
3. Automates et méthodologies analytiques	34
3.1. Dosage de l'HbA1c	34
. D-10® : Présentation et principe méthodologique	35
. Capillarys 2 flex piercing (Sebia) : Principe de la procédure	37
4. Analyse statistique	38
II. Résultats	39
1. Répartition des sujets étudiés selon le sexe	40
2. Répartition des sujets étudiés en fonction du type de diabète	40
3. Répartition des sujets étudiés en fonction de l'âge du diabète	41
4. Répartition des patients en fonction de la valeur de l'HbA1c	41
4.1. Par la méthode HPLC.....	41
4.2. Par la méthode électrophorétique	42
5. Corrélation des valeurs de l'HbA1c entre les deux appareils	43
6. Représentation de BLANDE et ALTMAN.....	43
III. Discussion	46
Conclusion	48
Références bibliographiques	50

Annexes.....56

Résumé

Abstract

Glycated hemoglobin (HbA1c) is the key parameter of blood glucose level control for diabetic patients, its determination is performed by well-controlled techniques, whose advantages and limitations must be known when interpreting the results during the clinical practice. HbA1c tests are standardized against an international reference method, which allows to obtain comparable results of a method or a laboratory to another. Our study was aimed to compare two methods for the determination of HbA1c, electrophoretic technic (on Capillarys 2 Flex piercing) and ionic exchange high-performance liquid chromatography (HPLC on a Biorad D-10).

Methods: We have processed samples from diabetic patients coming to our laboratory for HbA1C analysis on both the analyzers Biorad D 10 (HPLC method) and Sebia Flex piercing (Capillary Electrophoresis).

Result :Comparison of the two techniques shows a highly concordance.

Conclusions: From this study, it is concluded that the results obtained after testing samples in Sebia Flex Piercing II and Biorad D10 are comparable and there is no significant difference in the results obtained.

Keywords: Capillary electrophoresis, Diabetes, glycated Hemoglobin HbA1c, HPLC, concordance.

Résumé

L'hémoglobine glyquée (HbA1c) est le paramètre clé de l'enquête de contrôle de la glycémie chez les patients diabétiques. Son dosage est effectué par des techniques bien contrôlées, dont les avantages et les limites doivent être connus lors de l'interprétation des résultats en pratique clinique. Les tests HbA1c sont standardisés par rapport à une méthode de référence internationale, ce qui permet d'obtenir des résultats comparables d'une méthode et d'un laboratoire à l'autre. Notre étude visait à comparer deux méthodes de dosage de l'HbA1c, une méthode électrophorétique (sur automate Capillarys 2 Flex piercing) et méthode chromatographique (HPLC Bio-rad D-10).

Méthodes: Nous avons traité des échantillons des patients diabétiques provenant de notre laboratoire pour l'analyse de l'HbA1C sur les analyseurs Biorad D 10 (méthode HPLC) et Sebia Flex piercing (électrophorèse capillaire).

Le résultat : La comparaison des techniques montre une très bonne concordance entre les deux méthodes.

Conclusions: De cette étude, il est conclu que les résultats obtenus après avoir testé des échantillons dans Sebia Flex Piercing II et Biorad D10 sont comparables et il n'y a pas de différence significative dans les résultats obtenus.

Mots- clés : électrophorèse capillaire, Diabète, Hémoglobine glyquée HbA1c , HPLC, concordance.