

Revue Africaine de Biologie Médicale

African Journal of Medical Biology



**Le Coronavirus est encore là :
Les gestes barrières sont toujours de mise**

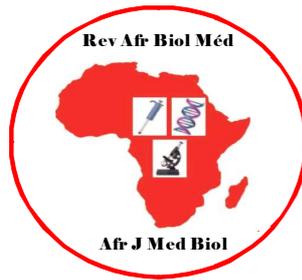
Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol.2021;6(13)

ISSN : 2517-8393

Tome 6 - Numéro 13

Mars 2021

**WEBSITE / SITE WEB :
www.revafric-bm.sn**



**REVUE AFRICAINE DE
BIOLOGIE MEDICALE**

**AFRICAN JOURNAL OF
MEDICAL BIOLOGY**

ISSN : 2517-8393

Contacts :

Pour soumettre un article / To submit a manuscript : profisow3@gmail.com

soumission@revafric-bm.sn

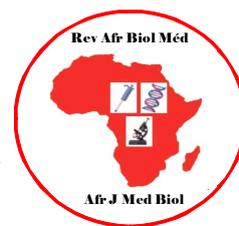
Pour toute information / For informations :

infos@revafric-bm.sn

Rédacteur en Chef / Editor in Chief :

editors@revafric-bm.sn

Comité de Rédaction / Editorial board



Rédacteur en Chef / Editor in chief :

Professeur Ahmad Iyane Sow (Bactériologie-Virologie) : Sénégal

Membres :

Professeur Roughyatou Ka (Bactériologie-Virologie) :	Sénégal
Docteur Abdoulaye Nikiéma (Biologie) :	Burkina Faso
Professeur Awa Oumar Touré (Hématologie) :	Sénégal
Docteur Abdelaye Keïta (Bactériologie-Virologie) :	Mali
Professeur Yémou Dieng (Parasitologie-Mycologie) :	Sénégal
Professeur Hugues Ahiboh (Biochimie / Biologie moléculaire) :	Côte d'Ivoire
Professeur Ahmad Iyane Sow (Bactériologie-Virologie) :	Sénégal
Ingénieur Ibrahim Abderahim (Biologie) :	Tchad
Professeur Philomène Lopez-Sall (Biochimie) :	Sénégal
Docteur Amadou Alpha Sall (Virologie) :	Sénégal
Professeur Lansana Sangaré (Bactériologie-Virologie) :	Burkina Faso
Professeur Thérèse Dieng (Parasitologie-Mycologie) :	Sénégal
Docteur Guy Olivier Mbensa (Bactériologie-Virologie) :	RDC
Professeur Papa Madièye Guèye (Biochimie) :	Sénégal
Professeur Chantal Akoua Koffi (Bactériologie-Virologie) :	Côte d'Ivoire
Professeur Abibatou Sall (Hématologie) :	Sénégal
Professeur Yolande Sissinto Savi de Tové (Parasito-Mycologie) :	Bénin
Professeur Daouda Ndiaye (Parasitologie-Mycologie) :	Sénégal
Professeur Maguette Sylla-Niang (Immunologie)	Sénégal
Professeur Fatou Diallo-Agne (Biochimie) :	Sénégal
Professeur Halimatou Diop-Ndiaye (Bactériologie-Virologie) :	Sénégal
Professeur Mounkaïla Boutchi (Hématologie) :	Niger
Professeur Mouhamadou Lamine Dia (Bactériologie-Virologie) :	Sénégal
Professeur Seynabou Lo (Bactériologie-Virologie) :	Sénégal
Docteur Moussa Seck (Hématologie) :	Sénégal



RECOMMANDATIONS AUX AUTEURS

La Revue africaine de Biologie Médicale est une revue scientifique qui comprend différentes sections correspondant aux disciplines biologiques :

Section A : Bactériologie-Virologie

Section B : Biologie cellulaire

Section C : Biologie moléculaire

Section D : Biochimie

Section E : Génétique médicale

Section F : Hématologie Biologique

Section G : Immunologie

Section H : Parasitologie-Mycologie.

La revue publie un numéro tous les quatre mois, avec des articles dans les rubriques suivantes: des éditoriaux (sur demande de la Rédaction), des revues, des articles originaux, des résultats de recherche fondamentale et opérationnelle, des essais, des travaux en Santé Publique, sur la Qualité, la Biosécurité ou la réglementation.

Soumission et évaluation des manuscrits

La Revue publie des articles en Français et en Anglais, avec un résumé dans les deux langues.

Les manuscrits doivent être soumis en version électronique via Internet et rédigés en double interligne, avec la police Times New Roman, taille 12.

Chaque article soumis fait l'objet d'une vérification du comité de Rédaction sur le respect des présentes recommandations avant soumission à l'évaluation de deux relecteurs selon une échelle. Après acceptation, des tirés-à-part sont remis aux auteurs après paiement de frais d'impression.

Présentation des manuscrits

Les manuscrits ne doivent faire l'objet d'aucune soumission à un autre journal.

Ils ne doivent pas dépasser 15 pages (avec les références, les tableaux et figures) et sont présentés comme suit :

* A la page de garde mettre :

- Les titres de l'article en français et en anglais

- Les auteurs : noms suivis de l'abréviation des prénoms, séparés par des virgules, le dernier prénom sera suivi d'un point. Ex. : Sow AI¹, Guèye A², Sall B³. Les chiffres en exposant renvoient aux institutions de rattachement des auteurs dont les adresses électroniques doivent être fournies.

- La rubrique proposée par les auteurs,

- Les noms, prénoms, adresses et contacts (téléphone, adresse E mail, boîte postale) de l'auteur correspondant à qui seront envoyés les avis des relecteurs et les tirés-à-part.

* Les pages de résumés : ne doivent pas dépasser deux pages (une par langue)

- Mettre le titre de l'article sans les auteurs

- Présenter des résumés structurés en sous chapitres : introduction (avec les objectifs), matériels et méthodes, principaux résultats, et conclusion (sans référence).

- Donner les mots clés (entre 3 et 5), séparés par des virgules.

* Corps du texte :

- L'introduction présente les informations de base sur le travail ainsi que les objectifs visés.

- Le reste du manuscrit comprend les chapitres sur le matériel utilisé et la méthodologie (avec précision du respect des règles éthiques), les résultats non commentés, la discussion, la conclusion, les références. Après la conclusion, les auteurs peuvent insérer quelques mots de remerciement.

- Tableaux et figures doivent être incorporés dans le corps du texte ; si nécessaire, il sera demandé aux auteurs l'original des images.

. Les figures sont numérotées en chiffres arabes (1,2,3,...) et les tableaux en chiffres romains (I,II,III,...)

. Les titres des figures sont placés en bas et les titres des tableaux en haut.

- Références :

. Elles sont appelées dans le texte par des chiffres arabes entre crochets [1] selon l'ordre chronologique de leur apparition.

. Toutes les références présentées sur la liste doivent être appelées dans le texte.

. Elles doivent répondre aux normes internationales et leur nombre doit se situer entre 15 au minimum et 20 au maximum pour un article original.

. Les rapports, thèses et travaux personnels non publiés ne doivent pas figurer sur la liste des références mais peuvent être cités dans le manuscrit avec la mention (non publié).

. Les articles « sous presse » ne sont pas admis avant leur publication.

. Pour les articles de revue, présenter comme suit: Auteurs. Titre de l'article. Nom de la revue en toutes lettres. Année ; volume (numéro) : pages séparées d'un tiret.

Exemple : Sow AI, Sall B, Guèye D. Résultats d'une surveillance des résistances aux antimicrobiens sur une année au Sénégal. Revue africaine de Biologie Médicale.2016;1(3):1-5.

. Pour les références à des ouvrages, après les auteurs et le titre, citer l'éditeur, la ville d'édition, l'année, le tome, le numéro d'édition, les pages.

Pour les références électroniques : après les auteurs et le titre, préciser qu'il s'agit d'une référence électronique, indiquer l'année de publication, l'adresse du site et la date de consultation.

Tout manuscrit ne respectant les présentes recommandations sera retourné aux auteurs sans soumission aux relecteurs.

Adresse de soumission des articles :

profisow3@gmail.com /soumission@revafric-bm.sn

INSTRUCTIONS FOR AUTHORS



African Journal of Medical Biology is a scientific journal which include different sections related to biological domains :

Section A : Bacteriology and Virology

Section B : Cellular Biology

Section C : Molecular Biology

Section D : Biochemistry

Section E : Medical Genetic

Section F : Biological Hematology

Section G : Immunology

Section H : Parasitology and Mycology.

The Journal publishes one number every four monthes, with editorials (asked by the editorial team), reviews, original articles, results of fundamental and operational research, essays, articles on public health, quality, Bio-security or regulations.

Submission and evaluation of manuscripts

The Journal publishes articles either in French or in English, with a summary in both languages.

The manuscripts must be submitted in electronic version by Internet and typewritten in double line spacing, with Times New Roman font, size 12.

Each submitted article is verified by the members of Editorial committee to see if the instructions for authors are respected. This is done before the submission of the articles to two proofreaders who will evaluate it depending on a scale.

The manuscripts accepted are printed for authors after payment of article publication fees.

Presentation of manuscripts

The manuscripts must not be submitted to another journal; they must not exceed 15 pages (including references, tables and figures) and are presented like followed :

* The flyleaf must include :

- The title of the article in both languages, French and English

- The authors: last names followed by the abbreviation of the first names, separated by commas. The last first name will be followed by a full stop.

Example: Sow AI¹, Guèye A², Sall B³. While presenting the numbers refer to the institutions of the authors.

- The column proposed by authors

- The name, address, e-mail, telephone of the corresponding author and the e-mail of other authors.

* The summary pages must not exceed two pages (one per language) and should include :

- The title of the article without the authors

- The summaries must be structured into subsections (without reference): introduction (with objectives), materials and methods, results and conclusion.

- Give 3 to 5 Keywords separated by commas

* The text of manuscript will be divided into sections :

- The introduction presents basic informations and the objectives of the article.

- The other sections include the materials and the methodology (with precision of respect of ethical rules), the results not commented, the discussion, the conclusion and the references. The authors can use acknowledgement after conclusion.

- Tables and figures must be incorporated in the text. If necessary, the original images can be asked to the authors.

- The authors should use Arabic numbers (1,2,3) for figures and Roman numbers (I,II,III) for tables.

- The title of the figures must be put at the bottom and the title of the tables must be put above.

* References :

- For citation of references in the text, the authors should use numbers of references between brackets [1], listed in chronologic order.

- Every reference being in the list must be cited in the text.

- References must follow the international norms and their number must be minimum 15 and maximum 20 for original articles.

- Reports, thesis and unpublished results must not be in the reference list, but can be cited in the text with the mention (unpublished).

- The articles "in Press" are not admitted before their publication.

- For the articles of journal, present like followed: Authors. Title of the article. Full name of review. Year; number of the volume (N°), pages separated by a dash. Example : Sow AI, Sall B, Guèye D. Results of a one year surveillance of the resistance to anti-microbial in Senegal. African Journal of Medical Biology.2016; 1(3):1-5.

- For the references of books : Authors. Title. Editor. Town of edition. Year; volume, N° of edition and pages

- For electronic references: After authors and Title, precise that it is an electronic reference, year of publication, website address and consulting date.

Any manuscript which does not respect these instructions will be returned to authors without correction of the reviewers.

Address for submission :

profisow3@gmail.com /soumission@revafric-bm.sn



En Bactériologie et Virologie
Bacteriology and Virology

Pr Séverin Anagonou, Université de Cotonou, Bénin
Pr Chantal Akoua Koffi, Université de Bouaké, RCI
Pr Cheikh Saad Bouh Boye, UCAD, Sénégal
Pr Makhtar Camara, UCAD, Sénégal
Pr Moussa Fafa Cissé, UCAD, Sénégal
Pr Mireille Prince David, Université de Lomé, Togo
Pr Souleymane Diallo, Centre Charles Mérieux, Mali
Pr Halimatou Diop Ndiaye, UCAD, Sénégal
Pr Mireille Dosso, Université d'Abidjan, RCI
Pr Hortense Faye-Kette, Université d'Abidjan, RCI
Pr Jean Freney, CHU de Lyon, France
Pr Aïssatou Gaye-Diallo, UCAD, Sénégal
Pr Bréhima Koumaré, LAM EUREKA, Mali
Pr Philippe Lanotte, Université de Tours, France
Pr Seynabou Lo, Université Gaston Berger, Sénégal
Dr Jean Claude Manuguerra, Institut Pasteur Paris, France
Pr Souleymane Mboup, UCAD, Sénégal
Dr Jalal Nourlil, Institut Pasteur, Maroc
Dr Pascale Ondo, AIGHD, Hollande
Pr Rasmata Ouédraogo, Université de Ouagadougou
Pr Abdoul Salam Ouédraogo CHU Sourou Sanou de Bobo
Pr Keira Rahal, Université 1 d'Alger, I. Pasteur, Algérie
Dr Lila Rahalison, CDC d'Atlanta, Etats Unis
Dr Amadou Alpha Sall, Institut Pasteur de Dakar
Pr Mounérou Salou, Université de Lomé, Togo
Pr Lasana Sangaré, Université de Ouagadougou
Pr A. Iyane Sow, UCAD, Sénégal
Pr Ndèye Coumba Touré, UCAD, Sénégal
Pr Noël Tordo, Institut Pasteur de Guinée

En Biochimie / Biochemistry

Pr Hugues Ahibo, Université de Cocody, RCI
Pr Aynina Cissé, UCAD, Sénégal
Dr Kouassi Kafui Codjo, Université de Lomé, Togo
Pr Fatou Diallo Agne, UCAD, Sénégal
Pr Papa Amadou Diop, UCAD, Sénégal
Pr Papa Madièye Guèye, UCAD, Sénégal

Pr Elie Kabré, Université de Ouagadougou, Burkina Faso
Pr Philomène Lopez-Sall, UCAD, Sénégal
Dr Abdoulaye Nikiéma, Université de Ouagadougou
Pr Jean Sakandé, Université de Ouagadougou
Pr Niama Diop Sall, UCAD, Sénégal
Pr Daniel Sess, Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire
Pr Georges Thiahou, Université de Bouaké, RCI
Pr Meïssa Touré, UCAD, Sénégal

En Hématologie et Immunologie /
Hematology and Immunology

Pr Ludovic Anani, Université de Cotonou, Bénin
Pr Bamory Dembélé, Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire
Pr Saliou Diop, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal
Dr Irénée Kuéviakoe, Université de Lomé, Togo
Pr Abibatou Sall, Université Cheikh Anta Diop, Sénégal
Pr Duni Sawadogo, Université d'Abidjan, Côte d'Ivoire
Dr Tidiane Siby, LBM Bio 24, Sénégal
Pr Awa Oumar Touré, UCAD, Sénégal
Pr Ahoefa Vovor, Université de Lomé, Togo
Pr Alioune Dièye, UCAD, Sénégal
Pr Bouréma Kouriba, Université de Bamako, Mali
Dr Pascale Ondo : AIGHD, Hollande
Pr Maguette Sylla-Niang, UCAD, Sénégal

En Parasitologie et Mycologie /
Parasitology and Mycology

Pr Thérèse Dieng, UCAD, Sénégal
Pr Yémou Dieng, UCAD, Sénégal
Pr Babacar Faye, UCAD, Sénégal
Pr Omar Gaye, UCAD, Sénégal
Pr Robert Guiguemé, Université de Bobo
Pr Aurore Hounto, Université de Cotonou, Bénin
Pr Dorothée Kinde-Gazard, Université de Cotonou
Pr Daouda Ndiaye, UCAD, Sénégal
Pr Jean Louis Ndiaye, UCAD, Sénégal
Dr Yolande Sissinto Savi de Tové : Université de Cotonou



Revue africaine de Biologie Médicale

African Journal of Medical Biology

SOMMAIRE / HEADLINE

Section D : Biochimie / Biochemistry :

P. 939

Evaluation des non-conformités de la phase pré-analytique externe au Laboratoire de Biochimie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo à Ouagadougou (Burkina Faso)

Evaluation of non-conformance of the external pre-analytical phase in the Biochemistry Laboratory of the Yalgado Ouédraogo University Hospital Center of Ouagadougou (Burkina Faso)

Kiba Koumaré A, Kouraogo A, Soudré F, Sanou S, Amatagas S, Kabré E, Sakandé J.

Section A : Bactériologie - Virologie / Bacteriology - Virology :

P. 949

Evaluation des connaissances des patients reçus au laboratoire de l'Hôpital de District de l'Ave (Togo) face à la covid-19

Evaluation of knowledges of patients in the laboratory of Ave district hospital (TOGO) face to COVID-19

Defolo A, Atitche K, Emegnimo V, Atsakpo K, Amouzou K, Lambonkale A, Maiga A, Dorkenoo A, Salou M.

Section F : Hematologie / Hematology :

P. 957

Stabilité du TCA en fonction du temps et de la température au CHU-Campus de Lomé-Togo

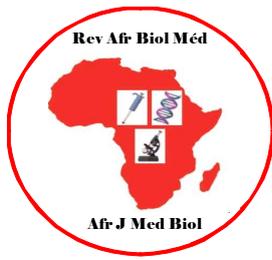
APTT' stability as a function of time and temperature in Campus Teaching Hospital of Lomé-Togo

Kueviakoe MDI, Layibo Y, Magnang H, Mawussi K, Padaro E, Vovor A.

Supplément 4 :

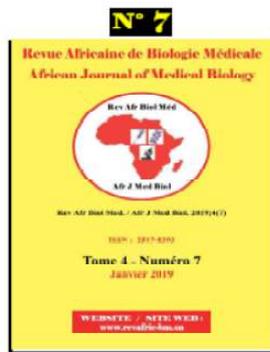
P. 966

Résumés acceptés pour la troisième édition du Forum international de la Biologie en Africa (FIBAfrica)

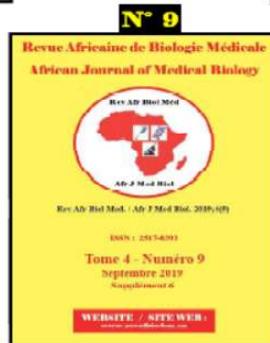
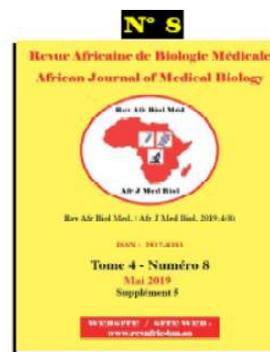


Revue africaine de Biologie Médicale

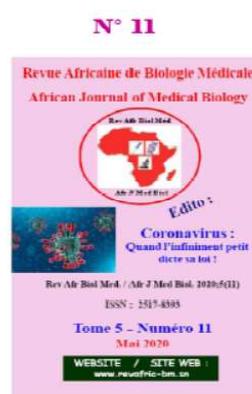
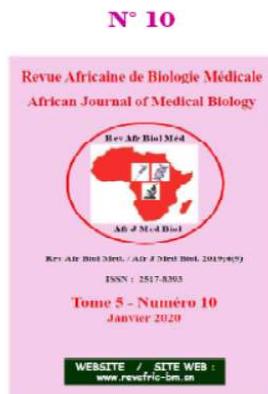
African Journal of Medical Biology



Tome 4



Tome 5



Section D : Biochimie

Evaluation des non-conformités de la phase pré-analytique externe au Laboratoire de Biochimie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo à Ouagadougou (Burkina Faso)

Evaluation of non-conformance of the external pre-analytical phase in the Biochemistry Laboratory of the Yalgado Ouédraogo University Hospital Center of Ouagadougou (Burkina Faso)

Kiba Koumaré A^{1,3}, Kouraogo A^{1,2}, Soudré F^{1,4}, Sanou S⁵, Amatagas S¹, Kabré E¹, Sakandé J^{1,2}

1- UFR en Sciences de la Santé, Université Joseph Ki-Zerbo, Ouagadougou, Burkina Faso

2- Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo, Ouagadougou, Burkina Faso

3- Centre Hospitalier Universitaire de Tengandogo, Ouagadougou, Burkina Faso

4- Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle, Ouagadougou, Burkina Faso

5- Centre Hospitalier Universitaire Régional de Ouahigouya

Section D : Biochimie

Rubrique : Qualité

Résumé

Introduction : La réalisation d'examen fiables et de bonne qualité par les laboratoires permet d'assurer une meilleure prise en charge des patients. Pour y parvenir, il est important de maîtriser les processus pré-analytique, analytique et post-analytique. Malgré les progrès accomplis ces dernières années, la phase pré-analytique demeure le maillon faible de toutes les phases d'analyses au laboratoire. Ainsi, dans le but d'améliorer la qualité des prestations, nous avons entrepris d'évaluer les non-conformités de la phase pré-analytique externe au laboratoire de biochimie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo (CHU-YO).

Matériels et méthodes : Il s'est agi d'une étude descriptive sur une période de 11 mois. Le Guide de bonne exécution des analyses biologiques (GBEA) du Burkina Faso a servi de référentiel pour établir les non-conformités. Ont été inclus dans l'étude tous les échantillons biologiques prélevés hors du laboratoire du CHUYO ayant un bulletin d'examen. Les données ont été collectées à l'aide d'une grille, saisies sur le logiciel Excel et analysées à l'aide des logiciels Epi info version 7.1.5.

Résultats : Sur les 5 000 prescriptions d'examen évalués, 91,38% avaient une non-conformité liée à la complétude des informations indispensables. Les non-conformités de prescriptions les plus courantes étaient l'absence de renseignements cliniques (56,68%), du sexe (40,01%) et de l'âge (1,61%). L'examen des tubes de prélèvement a montré que les non-conformités les plus fréquentes étaient l'absence de la date (94,96%) et de l'heure (99,58%) de prélèvement. Aussi, 7,96% des tubes n'étaient pas étiquetés. Le transport de la quasi totalité des échantillons biologiques (98,81%) ne respectaient pas les normes (sans glacière ni portoir), par des accompagnants de malades (97,80%) et à des délais d'acheminements inconnus (94,02%).

Conclusion : Notre étude a montré une prévalence élevée des non-conformités de la phase pré-analytique externe au Laboratoire de Biochimie du CHUYO. La sensibilisation du personnel soignant sur l'importance de cette phase pré-analytique s'avère nécessaire pour garantir la qualité des résultats d'analyse biologiques pour une meilleure prise en charge des patients.

Mots clés : évaluation, Non-conformités, pré-analytique, laboratoire, Burkina Faso.

Summary

Introduction: The carrying out of reliable and good quality examinations by the laboratories enables better patient care. To achieve this, it is important to master the pre-analytical, analytical and post-analytical processes. Despite the progress made in recent years, the pre-analytical phase remains non-controlled. Thus, in order to improve the quality of the services, we undertook to assess the non-conformance of the external pre-analytical phase in the Biochemistry Laboratory of the Yalgado Ouédraogo University Hospital Center of Ouagadougou (Burkina Faso).

Materials and methods: It was a descriptive study over an 11 months period. The Guideline for good execution of biological analyzes (GBEA) in Burkina Faso served as a referential for establishing non-conformances. All biological samples collected outside the CHUYO laboratory having a test report were included in the study. The data were collected using a grid, entered into Excel software and analyzed using Epi info software version 7.1.5.

Results: Of the 5,000 test reports, 91.38% had a non-conformance related to the completeness of the test request. The most common non-conformance was lack of clinical information (56.68%), gender (40.01%) and age (1.61%). Examination of the sampling tubes showed that the most frequent non-conformance were the absence of the date (94.96%) and the time (99.58%) of samples collection. Also, 7.96% of the tubes were not labeled. The transport of most the biological samples (98.81%) did not meet the standards (without cooler or rack), by parents of patients (97.80%) and at unknown delivery times (94.02%).

Conclusion: Our study showed a high prevalence of non-conformances in the external pre-analytical phase. Educating healthcare staff on the importance of this pre-analytical phase is necessary to guarantee the quality of the biological analysis results for better patient management.

Keywords: evaluation, Non-conformance, pre-analytical, laboratory, Burkina Faso

Correspondance : Dr Alice Kiba Koumaré,

E-mail : alice_kiba@yahoo.fr

INTRODUCTION

Les progrès de l'automatisation ont contribué à une bonne maîtrise des phases analytique et post-analytique. Cependant, la phase pré-analytique reste le maillon faible du processus d'analyse au laboratoire compte tenu des difficultés liées à son automatisation [1]. Malgré une phase analytique bien conduite, il existe parfois des discordances entre les résultats d'analyses et l'état clinique des patients.

Selon plusieurs études, près de 85% des erreurs détectées en biologie médicale proviennent de la phase pré-analytique et peuvent invalider l'échantillon, le bon déroulement des analyses ainsi que la fiabilité des résultats [2-4]. Le processus pré-analytique peut être scindée en phase pré-analytiques externe et celle interne au laboratoire. La phase pré-analytique interne au laboratoire concerne les techniciens et les biologistes à travers la réception, l'enregistrement, la centrifugation, l'aliquotage et la conservation des échantillons. Quant à la phase pré-analytique externe au laboratoire, elle incombe aux cliniciens à travers la prescription des bulletins d'analyse, le prélèvement au lit du malade, l'étiquetage et le transport des échantillons vers le

laboratoire [5-8]. Etant donné que cette phase est réalisée par plusieurs intervenants externes au laboratoire, l'intégrité et la qualité de l'échantillon peuvent faire défaut et tout bulletin d'examen mal renseigné, tout échantillon mal acheminé au laboratoire ou tout défaut d'échantillon (insuffisant, hémolysé, contenant inadapté) constitue une non-conformité de la phase pré-analytique pouvant affecter la qualité des résultats.

Ainsi, dans le but de contribuer à l'amélioration de la qualité des prestations, nous avons entrepris d'évaluer les types de non-conformités enregistrées au cours de la phase pré-analytique externe au laboratoire de biochimie de CHU-YO.

MATERIELS ET METHODES

Nous avons conduit une étude transversale descriptive qui s'est déroulée de mars 2018 à janvier 2019 au CHU-YO. Tous les échantillons (Sang total, Liquide céphalo-rachidien, liquide d'épanchement, urines, etc.) prélevés dans les salles d'hospitalisation, accompagnés de leur(s) bulletin(s) d'examen ont été inclus dans cette étude. Les échantillons des patients prélevés au Centre unique de prélèvement des laboratoires du CHU-YO n'ont pas été inclus dans l'étude.

Les différentes non-conformités portaient sur la complétude des bulletins d'examen, les échantillons biologiques et leur(s) tube(s) de prélèvements ainsi que le transport des échantillons. Conformément au Guide de bonne exécution des analyses biologiques (GBEA) en vigueur au Burkina Faso, tout bulletin d'examen avec au moins un item non renseigné, tout échantillon parvenu au laboratoire sans glacière ni portoir et acheminé par les accompagnants de malades ainsi que tout échantillon insuffisant, hémolysé ou dans un contenant inadapté a été considéré comme étant non-conforme.

Les données ont été collectées selon le principe de l'observation non participative à l'aide d'une fiche. Elles ont ensuite été saisies sur le logiciel Excel 2016 et analysées à l'aide des logiciels Epi info version 7.1.5.

RESULTATS

Au total, 5 000 bulletins d'examen et leurs échantillons ont été inclus dans cette étude.

. Non-conformités en rapport avec la prescription

Sur les 5000 bulletins d'examens évaluées, 4569 étaient non conformes soit 91,38% de non - conformité.

Le tableau I présente les non-conformités de prescription selon la qualification du prescripteur et le nombre d'items non-

renseignés sur le bulletin d'examen. Nous avons observé que 3388 prescriptions non-conformes étaient réalisées par les stagiaires internes, soit 74,15%, contre 10,00% de non-conformités pour les médecins. La répartition du nombre d'items non renseignés sur le bulletin d'examen a révélé que les non-conformités relatives à l'absence d'au moins deux item(s) étaient au nombre de 4 158 soit 91,00%. Aussi, 1,51% des bulletins avaient plus de 3 items non renseignés.

Tableau I : Répartition des non-conformités de prescription selon la qualification du prescripteur et selon le nombre d'items non-renseignés sur le bulletin d'examen.

Caractéristiques évaluées	Valeurs
Non-conformités de prescription selon la qualification du prescripteur	
Sages-femmes : n (%)	12 (0,26)
Infirmiers : n (%)	40 (0,87)
Prescripteurs inconnus : n (%)	283 (6,20)
DES : n (%)	389 (8,52)
Médecins : n (%)	457 (10,00)
Stagiaires internes : n (%)	3388 (74,15)
Total de prescriptions non-conformes : n (%)	4569 (100)
Répartitions du nombre d'items non-renseignés sur le bulletin d'examen	
Plus de trois : n (%)	69 (1,51)
Trois : n (%)	342 (7,48)
Deux : n (%)	2 041 (44,67)
Un : n (%)	2 117 (64,34)
Total de prescriptions non-conformes : n (%)	4 569 (100)

La figure 1 montre que les informations les plus fréquemment oubliées étaient les renseignements cliniques et le sexe avec respectivement 56,68% et 40,01%.

. Non-conformités des échantillons biologiques et des tubes de prélèvements

Les échantillons biologiques reçus au laboratoire étaient essentiellement le sang total (91,06%) et les urines (7,42%). Sur les 5000 échantillons biologiques reçus, 21 étaient non-conformes soit une proportion de 0,42 %. Parmi les 21 tubes

non-conformes, 15 (71,43%) concernaient les échantillons sanguins comme l'indique le Tableau II.

Les non-conformités en lien avec l'identification des tubes, représenté dans la figure 2, étaient majoritairement l'absence de l'heure (99,58%) et la date de prélèvement (94,96%), l'absence d'étiquetage (7,96%) et l'absence de l'identité du patient (7,84%). En outre, 2 tubes soit 0,04% avaient des étiquettes illisibles.

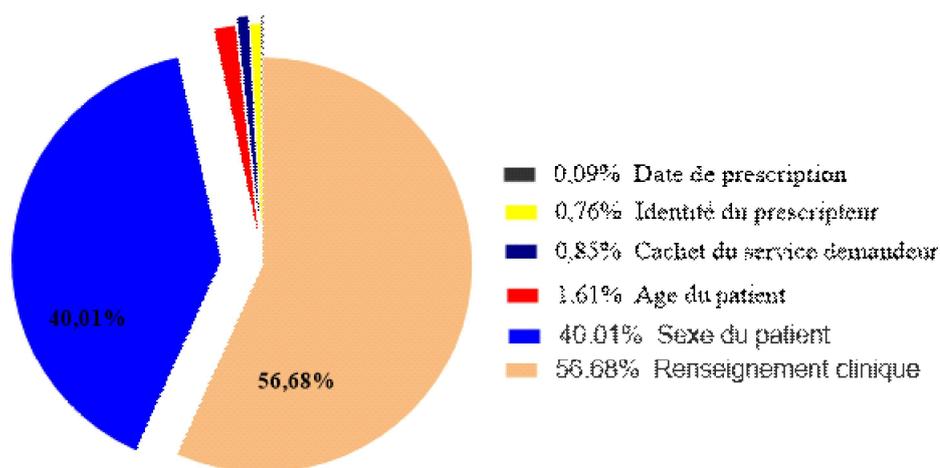


Figure 1 : Fréquence des items non-renseignés sur le bulletin d'examen.

Tableau II : Répartition des non-conformités en fonction du type d'échantillon

Non-conformités	Echantillons sanguins n (%)	Echantillons non-sanguins n (%)	Total (%)
Echantillons insuffisants	7 (33,33)	4 (19,05)	11 (52,38)
Echantillons hémolysés	7 (33,33)	0 (0,00)	7 (33,33)
Prélèvements inadaptés	1 (4,76)	2 (9,52)	3 (14,29)
Total (%)	15 (71,43)	6 (28,57)	21 (100,00)

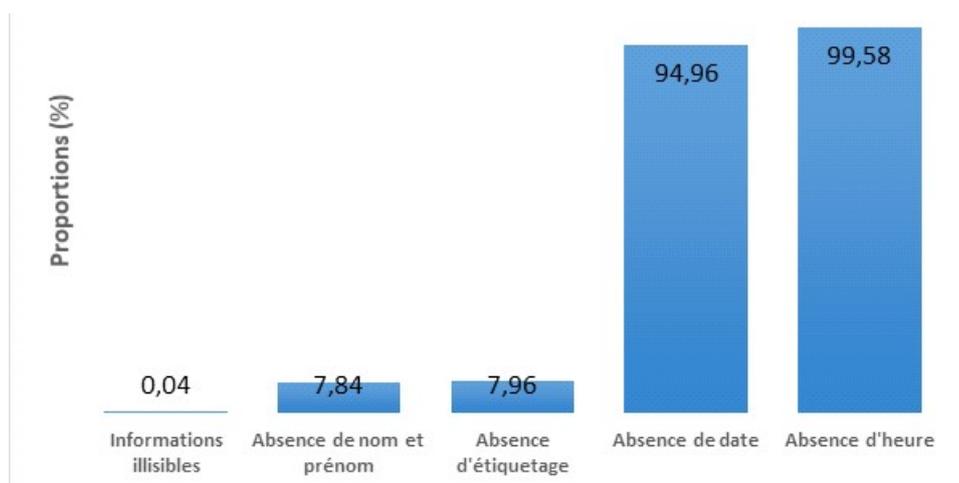


Figure 2 : fréquence des non-conformités d'identification des tubes

Tableau III. Répartition des non-conformités selon le mode d'acheminement

Mode d'acheminement	Total échantillons		Proportions
	Effectifs	concernés	
Inadapté (Echantillons dans des Gants attrapés à mains nues)	4574	4629	98,81%
Délai d'acheminement non renseigné	4701	5000	94,02%
Acheminement par les accompagnants	4890	5000	97,80%

Non-conformités liés au transport des échantillons biologiques

Sur les 5000 échantillons, 4898 présentaient une non-conformité liée au transport, soit une fréquence de 99,98%. Les non-conformités les plus couramment rencontrées lors de l'acheminement des échantillons sont présentées dans le Tableau III. En effet, plus de 90% des échantillons étaient acheminés par les accompagnants de malades, sans portoirs ni glacière, avec des délais d'acheminement non renseignés.

DISCUSSION

Selon les exigences techniques de la norme ISO 15185 V 2012, les processus pré-analytiques concernent les informations pour les patients et les utilisateurs, les informations de prescription, les instructions relatives au prélèvement et à la manipulation des échantillons primaires (transport, réception, préparation et entreposage des échantillons) [9]. Au Burkina Faso, l'arrêté du 24 août 2009 a adopté le guide de bonne exécution des analyses

biologiques (GBEA) [10]. Il définit les normes applicables au laboratoire de biologie médicale. Selon ce guide, l'étiquetage des échantillons doit être conçu pour éviter toute erreur sur l'identité de la personne. Il doit mentionner, les noms, prénoms et date de naissance, le nom de jeune fille, le sexe et la nature de l'échantillon. L'échantillon biologique doit être accompagné d'un bulletin d'examen complètement renseigné. Aussi, le transport des échantillons doit respecter des règles qui assurent l'intégrité de l'échantillon et la sécurité du personnel. Dans notre étude, les non-conformités de prescription concernaient 91,38 % des bulletins d'examens. Ce résultat est proche de celui trouvé par Nke en 2014 au Cameroun [4] qui avait obtenu 96% de non-conformités. Ces résultats témoignent du non respect des règles de prescription des bulletins d'examen. Les non-conformités de prescription des bulletins d'examen étaient plus élevées chez les stagiaires internés (74,15%) par rapport aux autres prescripteurs. Le même constat a été fait par Nke au Cameroun [4] qui avait obtenu des proportions de 71,4% de stagiaires internés. Cependant, l'étude réalisée en 2018 par Martins au Brésil [11] rapportait

des fréquences basses de non conformités dans la rédaction du bulletin d'examen de l'ordre de 26,1% et de 1,1% respectivement pour l'absence de la date de prescription et de l'identification du prescripteur. Cette forte fréquence observée dans notre étude est certainement liée à un défaut de supervision au moment de la prescription. Les non-conformités constatées chez les autres prescripteurs étaient inférieures ou égales à 10%. En effet, cela montre un non-respect des bonnes pratiques de prescriptions médicales qui pourrait s'expliquer par le fait que la majorité des prescripteurs (74,15%) sont des stagiaires de 6^e et 7^e année de médecine appelés stagiaires internes d'où la nécessité de mieux les encadrer pour l'application rigoureuse de l'orthodoxie dans la prescription. Les informations non renseignées sur les bulletins d'examen étaient majoritairement les renseignements cliniques (56,68%), le sexe (40,01%) et l'âge (1,61%) des patients. En effet, l'absence de renseignements cliniques rend difficile l'interprétation biologique et peuvent entraîner des reprises d'analyses engendrant ainsi des coûts supplémentaires aussi bien pour le laboratoire (réactifs, consommables) que pour le patient. De même, l'absence

d'information sur le sexe et l'âge pourrait dérouter l'interprétation clinique surtout sur la base des valeurs de références. En effet, plusieurs paramètres (créatininémie, acide urique, hormones, etc.) sont sujets à des variations liées au sexe et à l'âge. La créatininémie qui est un paramètre couramment utilisé pour explorer le fonctionnement des reins varie selon le sexe. Sa valeur normale est comprise entre 80-100 $\mu\text{mol/l}$ chez l'homme et 60-90 $\mu\text{mol/l}$ chez la femme. Aussi, le cholestérol total augment de 0,50mmol/l en moyenne tous les 10 ans de 30 à 60 ans [12].

Sur l'ensemble des 5000 échantillons biologiques réceptionnés, 21 échantillons (0,42%) étaient non-conformes. D'autres études présentaient des fréquences de non conformités liées à l'échantillon variant entre 2,2% et 7,7% respectivement pour les études de Véronique et al. en 2009 et Kahena et al. en 2018 [13, 14]. Dans notre étude, les non conformités concernaient la quantité insuffisante, l'hémolyse et la nature du récipient de collecte. Ces non-conformités liées aux échantillons sanguins pourraient s'expliquer soit par l'absence ou la méconnaissance des procédures de prélèvement dans les services cliniques, soit par l'inadaptation du matériel de prélèvement en pédiatrie par exemple où c'est du matériel de prélèvement pour adulte qui est utilisé.

Aussi certaines non-conformités comme l'hémolyse pourraient s'expliquer par le fait que ce sont souvent des accompagnants de malades qui transportaient les échantillons biologiques au laboratoire. En tout état de cause, l'hémolyse doit absolument être évitée car elle affecte et invalide les résultats du dosage des électrolytes et des enzymes intra érythrocytaires par libération dans le sérum de constituants présents dans les globules rouges. C'est le cas par exemple du potassium, de la lactate déshydrogénases (LDH), des transaminases, dont les taux seront faussement augmentés en cas d'hémolyse. En outre, de nombreux dosages utilisent un principe colorimétrique. Le passage de l'hémoglobine dans le sérum interfère avec ces mesures et peut fausser les résultats soit en les augmentant, soit en les diminuant [15].

Plusieurs types de non-conformités étaient recensés sur les contenants et les tubes de prélèvement. En effet, des informations illisibles, l'absence de noms et prénoms (7,84%), l'absence d'étiquette (7,96%), de date (94,96%), et d'heure de prélèvement (99,58%) sont des non-conformité qui peuvent justifier le rejet de ces échantillons. D'autres études ont rapporté l'absence de date et heure de prélèvement [16-19]. L'horodatage permet d'estimer le temps mis entre le

Kiba Koumaré A et coll. Evaluation des non-conformités de la phase pré-analytique externe au Laboratoire de Biochimie du Centre Hospitalier Universitaire Yalgado Ouédraogo à Ouagadougou (Burkina Faso)

prélèvement et l'analyse, si bien qu'un échantillon sanguin dont le délai d'attente avant analyse est long pourrait donner des résultats d'analyses faussement bas ou élevés. En effet, au cours du temps, deux mécanismes se dégagent, soit un phénomène de diffusion passive des constituants du milieu intracellulaire vers le milieu extracellulaire (électrolytes) ou vis-versa, soit un mécanisme de consommation d'un constituant (glycolyses intra-érythrocytaire) [16].

Le transport des échantillons de sang des services d'hospitalisation au laboratoire se faisait en majorité sans portoirs (98,81%) dans un gant d'examen ou à mains nue. En effet, l'inadéquation de ces transports d'échantillons constituait un risque infectieux majeur d'abord pour ces personnes qui les acheminaient dans des gants d'examen ou à mains nues, mais aussi le risque de dissémination de pathogènes infectieux. Au demeurant, l'acheminement se faisait en majorité par les accompagnants des malades hospitalisés (97,80%) et seulement dans 2 % par les aides-soignants de l'hôpital. Les échantillons d'urine de 24h étaient collectés dans des bidons d'eau minérale récupérés et transportés (100% des cas) dans des sachets plastiques par les accompagnants de malades hospitalisés.

Kiba Koumaré A et al. Evaluation of non-conformance of the external pre-analytical phase in the Biochemistry Laboratory of the Yalgado Ouédraogo University Hospital Center of Ouagadougou (Burkina Faso)

Au regard de ces écarts, le transport des échantillons devra être réorganisé pour responsabiliser le personnel de soins formés sur les bonnes pratiques de transport et d'acheminement des échantillons afin d'améliorer la réalisation des analyses et protéger les accompagnants de malades contre les risques infectieux.

CONCLUSION

Les proportions élevées de non-conformités des bulletins d'examen, d'échantillons biologiques et des tubes de prélèvement ainsi que du transport des échantillons biologiques témoignent de la nécessité de sensibiliser le personnel médical. Cette sensibilisation contribuera à la maîtrise des bonnes pratiques encadrant la phase pré-analytique, garantissant ainsi des résultats d'analyses fiables pour une meilleure prise en charge des patients hospitalisés.

REFERENCES

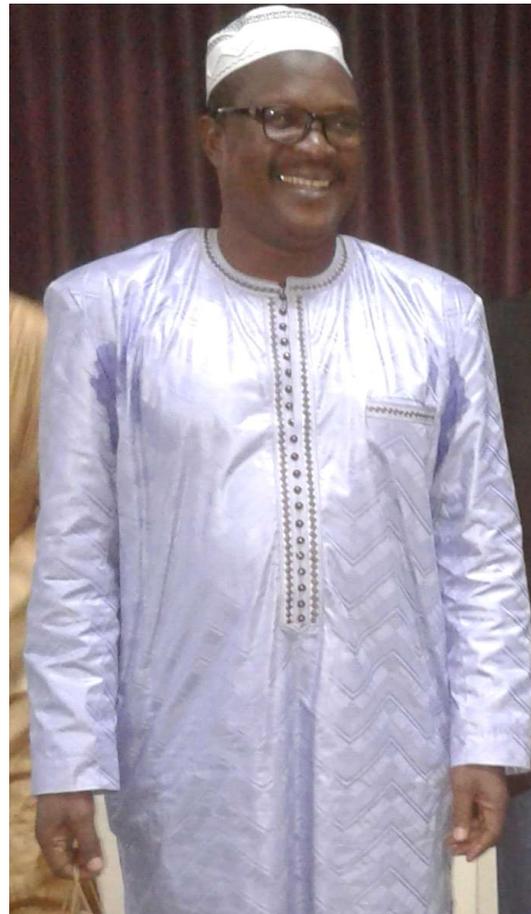
- 1- Dialma P, Piaulenne S, Baty S.** Pré-analytique et accréditation : critères d'acceptation des échantillons en LBM multisites. *Annale de Biologie Clinique*. 2013;71(1):121-8.
- 2- Séguéla J-P, Hermès I, Iché J-M, Lartigau J, Mura P.** Guide de bonne exécution des analyses de biologie médicale (GBEA) / son application dans le secteur hospitalier public. *Revue Française des Laboratoires*. 1999;1999(309):27-37.

- 3- Naz S, Mumtaz A, Sadaruddin A.** Preanalytical Errors and their Impact on Tests in Clinical Laboratory Practice. *Pakistan Journal of Medical Research.*2012;51(1):27-30.
- 4- Nke A, Okomo A, Adiego D.** Évaluation de la Phase Pré-Analytique dans quelques Laboratoires d'Analyses Médicales de la Ville de Yaoundé. *Health Sciences and diseases.*2014;15(1):1-7.
- 5- Duchassaing D.** Phase pré-analytique en biochimie/ : processus de maîtrise de la qualité. *Revue Française des Laboratoires.*1999;1999 (317):27-34.
- 6- Gouget B.** Phase préanalytique, qualité des résultats de laboratoire et démarche qualité à l'hôpital. *Revue Française des Laboratoires.* 1997;1997(292):44-46.
- 7- Gaillard O, Mantet-Gay J, Davy C, Houdray MH, Akli J.** Gestion des non-conformités pré-analytiques au laboratoire : Apport de l'informatique. *Spectra biologie.*2000;19 (112):19-24.
- 8- Barbier F, Berkane Z, Dehorne JP, et al.** Recommandations pour la maîtrise de la phase de prélèvement des échantillons biologiques. *Annales de Biologie Clinique.* 2010;68(1):69-104.
- 9- Rogowski J, Annaix V.** Norme NF en ISO 15189 : analyse comparative avec le GBEA et mise en place du nouveau référentiel. *Annales de biologie clinique.*2010;68(3):367-377.
- 10- Ministère de la Santé du Burkina Faso, Direction des laboratoires.** Guide de bonne exécution des analyses biologiques du Burkina Faso (GBEA-BF). 2009, 36p.
- 11- Martins J., Rateke E., Martinello F.** Assessment of the pre-analytical phase of a clinical analyses laboratory. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial.*2018;54(4):232-240.
- 12- Pascal H, Eggers J, Malaquin P.** Prélèvement sanguin, Fiches de soins infirmiers. Elsevier-Masson, 2015, 5ème édition:110-128.
- 13- Annaix V, Rogowski J, Joyau M.** Non-conformities management in laboratory of medical biology: application to non-conformities of biological samples during 2009. *Annale de Biologie Clinique.* 2011;69(3):363-72.
- 14- Bouzid K, Zrelli S, Rebeh A.** Preanalytical phase management: identification and control of nonconformities in the sampling room of a clinical laboratory in Tunisia. *Journal of Laboratory and Precision Medicine.* 2018;3(4):38-43.
- 15- Ali D, Sacchetto É, Dumontet E, Le Carrer D, Orsonneau JL, Delaroche O, Bigot-Corbel E.** Interférence de l'hémolyse sur le dosage de vingt-deux paramètres biochimiques. *Annales de Biologie Clinique.* 2014;72(3):297-311.
- 16- Dialma P, Piaulenne S, Baty S.** Pré-analytique et accréditation : critères d'acceptation des échantillons en LBM multisites. *Annales de Biologie Clinique.*2013;71(1):121-128.
- 17- Annette-reisch M, Soubiran P, Szymanowicz A.** Guidelines for the pre-examination processing and transport of medical laboratory samples. *Annales de biologie clinique.*2010;68(1):111-129.
- 18- Casimir D, SEGBO A, ANAGO A.** Valeur diagnostique de la glycémie en tube sec. *Journal de la Société de Biologie Clinique du Bénin.*2014; (20):72-76.
- 19- Vassault A, Annaix V, Houlbert C.** Recommandations pour la maîtrise des phases pré-analytique et analytique des examens de biologie médicale délocalisés. *Annales de Biologie Clinique.* 2012;70(1):233-248.

Hommage au Professeur Moussa Fafa Cissé

Le 08 Février dernier, la nouvelle est tombée : nous apprenions avec stupéfaction le rappel à Dieu du Professeur Moussa Fafa Cissé à Bamako au Mali, son pays natal. Ce fut une énorme surprise pour nous qui l'avions cotoyé pendant près de trois décennies et qui n'étions pas au courant de sa maladie.

C'est cet homme affable, taquin, travailleur, pieux, que j'ai remplacé à la tête du Laboratoire de Bactériologie - Virologie médicale de la Faculté de Médecine, Pharmacie et Odontologie de l'Université Cheikh Anta Diop de Dakar, lors qu'il a atteint l'âge de la retraite. Pr Cissé était membre du Comité de lecture de notre Revue.



*Nous présentons nos
condoléances à sa Famille
biologique mais aussi à ses
familles de la Faculté et de
l'Hôpital d'Enfants Albert Royer.
Nos ardentés prières
l'accompagnent.*

Section A : Bactériologie - Virologie/ Bacteriology and Virology

Evaluation des connaissances des patients reçus au laboratoire de l'Hôpital de District de l'Ave (Togo) face à la covid-19

Evaluation of knowledges of patients in the laboratory of Ave district hospital (TOGO) face to COVID-19

Defolo A¹, Atitche K¹, Emegnimo V¹, Atsakpo K¹, Amouzou K¹, Lambonkale A², Maiga A³, Dorkenoo A⁴. Salou M⁵

1- Hôpital d'Assahoun, District Sanitaire de l'Avé, Togo

2- Direction Régionale de la Santé, Région Maritime, Togo

3- Laboratoire de Biologie Moléculaire de SEREFO, FMOS, Bamako, Mali

4- Faculté des Sciences de la santé de l'Université de Lomé, Togo

5- Laboratoire de Bactériologie, CHU Sylvanius Olympio, Togo

Section A : Bactériologie-Virologie

Rubrique : Santé Publique

Résumé

Introduction : en 2020, la maladie due au SRAS-CoV-2 (COVID-19) a touché tous les continents. La maîtrise de cette pandémie dépend de la connaissance de cette maladie, d'où l'objectif de cette étude qui est d'évaluer les connaissances des patients reçus au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé face à la Covid-19.

Matériel et Méthodes : il s'est agi d'une étude transversale descriptive réalisée du 28 Avril au 22 Mai 2020 à l'aide d'un questionnaire auto-administré chez tout patient reçu au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé (Togo) et qui avait accepté participer à l'étude.

Résultats : le taux de participation était de 72,7% (149/205). L'âge moyen était de 40 ± 13 ans avec des extrêmes allant de 7 à 90 ans et un sex-ratio (H/F) de 0,47. Les artisans et les commerçants avaient été les couches professionnelles les plus représentées.

Parmi les enquêtés, 9% ne croyaient pas en l'existence de COVID-19 et de ceux qui y croyaient, 26% connaissaient les principaux symptômes de cette maladie dont la fièvre, la toux, les difficultés respiratoires et les maux de gorge. Les mesures barrières étaient connues dans 43% des cas. Tous les enquêtés savaient que la COVID-19 est mortelle. Sur le plan professionnel, les enseignants (62%) et les élèves (54%) avaient une meilleure connaissance de la maladie que les cultivateurs (15%), les commerçants (13%) et les artisans (12%). Pour les attitudes face à cette maladie, 85% avaient déclaré qu'ils lavent régulièrement leurs mains, 56% qu'ils portent régulièrement les masques. Quant à la distanciation sociale, 19% d'entre eux avaient confirmé la respecter.

Conclusion : l'intensification de la sensibilisation dans la population générale s'avère primordiale pour des attitudes et pratiques appropriées en vue de maîtriser la maladie.

Mots clés : COVID-19, connaissances, attitudes, Avé, Togo.

Summary

Introduction : in 2020, the disease caused by SRAS-COV-2 (COVID-19) has touched all the continents. The control of this pandemic depends of how we know this disease. Then, the objective of this study is to evaluate the knowledges of patients coming in the laboratory of Avé (TOGO) district hospital face to COVID-19.

Material and Methods : this was a transversal and descriptive study of patients of the laboratory of Avé (TOGO) district hospital using the self-administered questionnaire. The inquiry was evolved in 28 April to 22 May 2020.

Results : the participation rate was 72.7% (149/205). The mean age of the staff was 40±13 years old with extreme going of 7 to 90 years and feminine predominance (sex ratio = 0.47). The craftspeople and traders had been the most represented.

In total, 9% didn't believe that COVID-19 exists. Among those who believed, 26% knew the main symptoms of the disease as fever, coughing, respiratory difficulties, groove pain. The barrier measures were mastered in 43% of cases. Every person in this study knew that COVID-19 is deathly. Professionally, teachers (62%) and students (54%) knew this disease better than farmers (15%), traders (13%) and craftspeople (12%).

About the attitudes face to this disease, 85% had declared that they have good hand hygiene, 56% wear regularly face masks and 19% respect social distanciation.

Conclusion : the intensification of the sensitization in the community is very important for appropriate attitudes to control the disease.

Key words : COVID-19, knowledges, attitudes, Ave, Togo.

Correspondance : DEFOLO Amouzou

Tél. : +228 92 12 63 55/97 42 03 98

E mail : amouzoudef@gmail.com

INTRODUCTION

Les coronavirus sont de grands virus à ARN qui appartiennent à l'ordre des Nidovirales, la famille des Coronaviridae, la sous-famille des Coronavirinae [1]. Depuis le début des années 2000, trois épidémies dues aux coronavirus zoonanthropiques (Betacoronavirus) ont vu le jour. Le premier foyer d'infection (SRAS) provoqué par le virus du SRAS-CoV-1 s'était produit à l'automne 2002 en Chine (province du Guangdong). Une deuxième épidémie (MERS) associée au nouveau virus MERS-CoV est apparue en Arabie saoudite à l'automne 2012 [2]. Ils ont ainsi franchi les barrières d'espèces pour infecter les humains, provoquant des syndromes respiratoires entraînant une morbidité et une mortalité élevées causées par la progression vers le syndrome de détresse respiratoire aiguë (SDRA) [3].

Selon Baez-Santos et collaborateurs, l'émergence du coronavirus mortel humain qui cause le syndrome respiratoire du Moyen-Orient (MERS-CoV) est un rappel qui donne à réfléchir que de nouveaux coronavirus mortels peuvent émerger à tout moment avec le potentiel de devenir des pandémies [4]. Quelques années plus tard, cette prédiction s'est révélée réalité.

En effet, une nouvelle infection causée par un bêta-coronavirus appelé SARS-CoV-2, est apparue à Wuhan, en Chine, en décembre 2019 [5]. Le nom SRAS-Cov-2 a été donné à ce nouveau coronavirus en fonction de sa relation génétique avec le SRAS-Cov-1 [6]. En février 2020, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a nommé cette maladie « maladie à coronavirus 2019 (COVID-19) » [7]. Elle est désormais considérée comme une pandémie qui s'est propagée car elle a sérieusement touché pratiquement tous les continents. Le Togo a enregistré son premier cas de Covid-19 en Mars 2020. Pour venir à bout de cette pandémie, plusieurs actions ont été prises du point de vue global et individuel parmi lesquelles la sensibilisation de la communauté sur cette maladie (COVID-19) et le respect des mesures barrières.

C'est ainsi qu'après quelques semaines de sensibilisation, nous avons mené cette étude pilote dans le district sanitaire de l'Ave dans la région Maritime qui avait pour objectif général d'évaluer les connaissances des patients reçus au laboratoire de l'hôpital de District de l'Ave face à la Covid-19.

MATERIEL ET METHODE

• Cadre de l'étude

Cette étude s'était déroulée au sein du laboratoire de district de l'Avé, situé dans la Région Maritime. Ce laboratoire se situe au sein de l'hôpital de District de l'Avé situé à Assahoun.

• Type et Période d'étude

Il s'est agi d'une étude pilote, transversale descriptive concernant les patients reçus au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé, une étude qui s'était déroulée du 28 Avril au 22 Mai 2020 soit une durée de 25 jours.

• Critère d'inclusion

Ont été inclus dans notre étude tout patient reçu au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé dont l'état de santé lui permettait de répondre au questionnaire.

• Critère de non inclusion

N'ont pas été inclus dans cette étude :

- tout patient dont le prélèvement est fait en salle d'hospitalisation ;
- tout patient dont le prélèvement est fait en salle de prélèvement mais dont l'état général ne permettait pas de répondre au contenu du questionnaire.

• L'outil de collecte des informations

Les informations ont été recueillies sur une fiche de questionnaire conçue à cet effet. La fiche d'enquête a été remplie en

présence de l'investigateur et a comporté trois types de données :

- données sociodémographiques : âge, sexe, profession, situation matrimoniale ;
- données relatives à la connaissance par rapport à la Covid-19 : existence ou non de la maladie, symptômes de la maladie, mesures barrières, mortalité due à cette maladie ;

- données relatives aux attitudes face à la Covid-19 : respect des mesures barrières
La fiche de questionnaire est composée de QCM (Questions à Choix Multiples)

• Aspects éthiques

Sur le plan éthique, nous avons réalisé cette étude avec :

- l'autorisation du médecin-chef du District Sanitaire de l'Avé (TOGO),
- le consentement verbal libre et éclairé des enquêtés,
- le respect des règles de confidentialité

• Saisie et analyse des données

Les résultats étaient analysés par le logiciel EXCEL 2010. Concernant les variables quantitatives, nous avons précisé la moyenne et l'écart-type. Etant donné que notre étude a été une étude pilote, nous n'avons pas voulu réaliser un test statistique (compte tenu aussi de la taille de notre échantillonnage).

RESULTATS

Deux cents cinq patients répondaient aux critères d'inclusion. Parmi eux, 149 avaient accepté participer à l'enquête, soit un taux de participation de 72,7%. La population d'étude était composée de 68% de femmes et 32% d'hommes avec un sex-ratio (H/F) de 0,47.

L'âge moyen était de 40 ± 13 ans avec des extrêmes allant de 7 à 90 ans. Les artisans (28,19%) et les commerçants (26,17%) avaient été les couches professionnelles les plus représentées (figure 1).

Parmi les enquêtés, 9% (14/149) ne croyaient pas en l'existence de Covid-19. De ceux qui y croyaient, 26% (35/135) connaissaient les principaux symptômes de cette maladie dont la fièvre, la toux, les difficultés respiratoires et les maux de gorge.

Les symptômes les plus connus par nos enquêtés sont la toux et la fièvre (figure 2); Le lavage des mains et le port régulier des masques sont les mesures barrières les plus connues par nos enquêtés (figure 3).

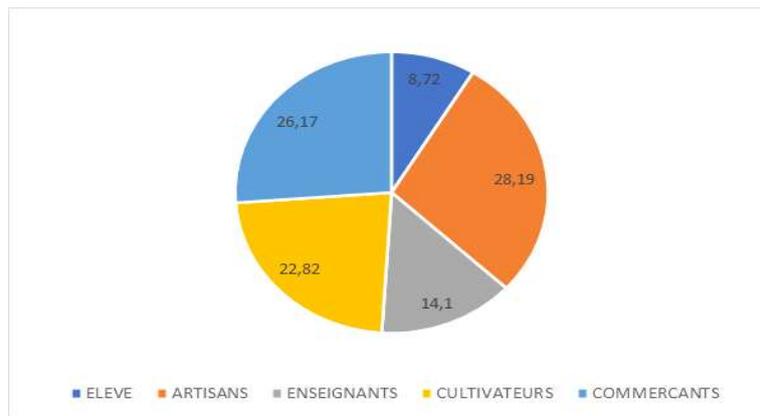


Figure 1 : Répartition des enquêtés en fonction de la catégorie professionnelle

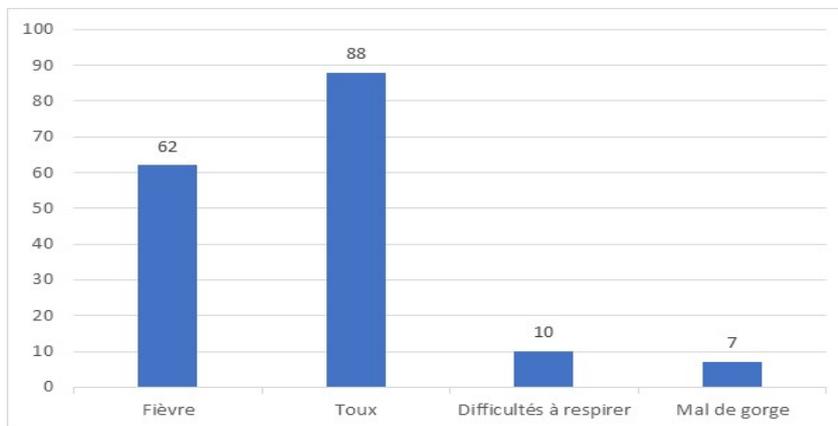


Figure 2 : Répartition des enquêtés en fonction de la connaissance des symptômes de Covid-19

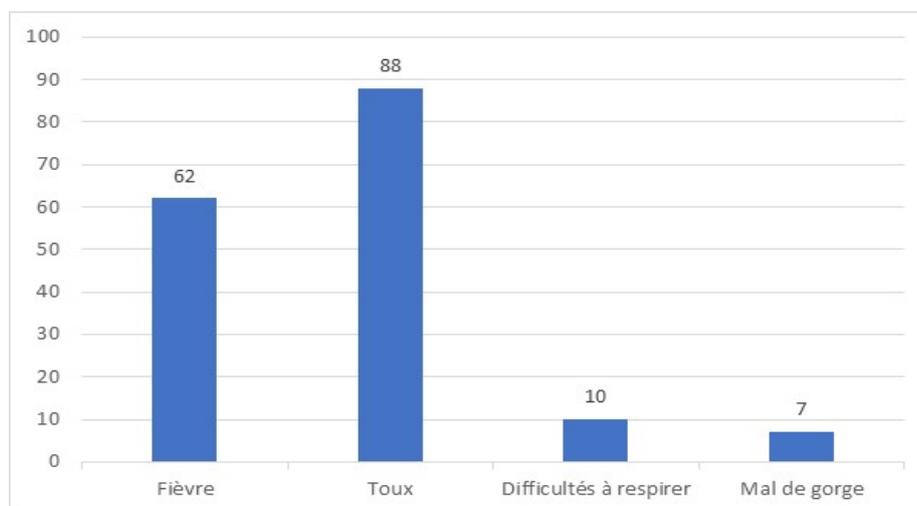


Figure 2 : Répartition des enquêtés en fonction de la connaissance des symptômes de Covid-19

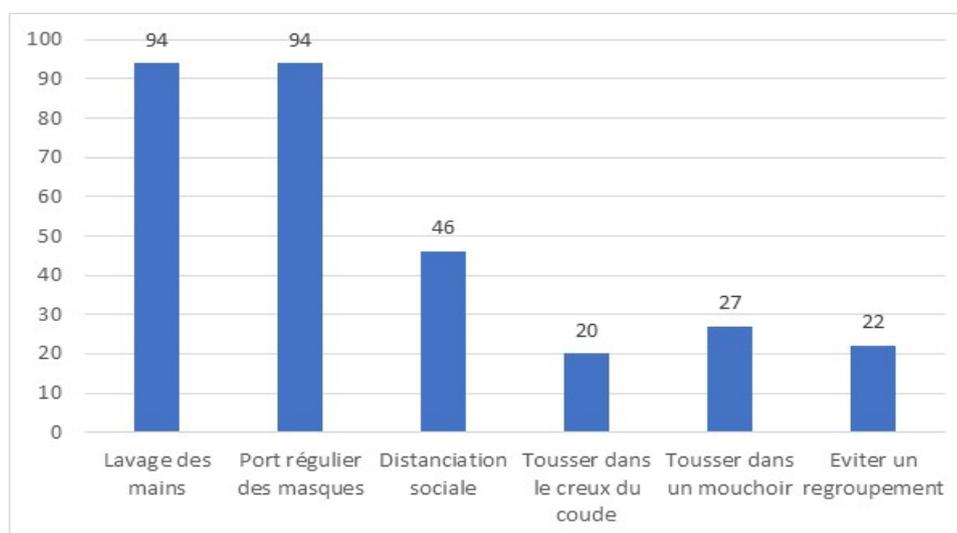


Figure 3 : Répartition des enquêtés en fonction de la connaissance des mesures barrières

Tous les enquêtés savaient que la COVID-19 est mortelle.

Sur le plan professionnel, les enseignants (62%) (13/21) et les élèves (54%) (7/13) avaient une meilleure connaissance de la maladie que les cultivateurs (15%) (5/34), les commerçants (13%) (5/39) et les artisans (12%) (5/42).

Pour les attitudes et pratiques face à cette

maladie, 85% (115/135) avaient déclaré qu'ils lavent régulièrement leurs mains, 56% (75/135) qu'ils portent régulièrement les masques. Quant à la distanciation sociale, 19% (25/135) d'entre eux avaient affirmé la respecter. Nous n'avons pas vérifié l'exactitude des informations. Notre analyse n'a porté que la simple déclaration des enquêtés.

DISCUSSION

Au terme de ce travail sur l'évaluation des connaissances des patients reçus au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé face à la COVID-19, 149 sur 205 agents avaient accepté de participer à notre enquête, soit un taux de participation de 72,7 %. Ce taux de participation était nettement inférieur à celui de Olum en Ouganda (100%) et d'Olaimat en Jordanie (100%) [8, 9]. Cette différence pourrait être due à la méthodologie de l'étude. En effet, dans les études d'Olum et d'Olaimat, les étudiants pourraient être soumis systématiquement au remplissage de la fiche d'enquête tandis que dans notre étude, les patients du laboratoire étaient libres de participer ou non à l'étude. Cependant ce taux est supérieur à celui de Aker en Turquie (67,1%) et de Dkhar en Inde (61%) [10, 11].

Au point de vue des caractéristiques sociodémographiques, 68% des patients reçus au laboratoire étaient des femmes. Cette prédominance féminine a été aussi retrouvée dans les études de Zhong (65,7%) en Chine [12]. Cependant l'étude de Hezima avait révélé une prédominance masculine (54,2%) [13]

L'âge moyen dans notre étude était de 40 ± 13 ans. Ce résultat était inférieur à celui trouvé par Akalu en Ethiopie ($56,5 \pm 13,5$ ans) [14].

Dans notre étude, les artisans et les commerçants (les moins instruits) étaient les plus représentés. Hézima, dans son étude, avait trouvé un résultat contraire. Dans son étude, les instruits représentaient 94,3%. [13]. Cette différence peut être due au cadre d'étude. Dans notre cas, notre étude a été réalisée dans un rural où la grande partie de la population est moins instruite.

Tous les enquêtés (100%) savaient que la COVID-19 est une maladie grave et mortelle. Par contre, dans les études de Aker et de Dkhar, respectivement 81% et 40% des enquêtés estimaient que la COVID-19 est une maladie grave [10, 11]. Ces différences peuvent être dues au manque d'informations de certaines personnes, d'où l'importance de la sensibilisation dans tous les coins du monde, étant donné que nous sommes en pandémie.

Dans notre étude, seuls 26% des enquêtés connaissaient les principaux symptômes de la COVID-19 que sont la fièvre, la toux, les difficultés respiratoires et les maux de gorge. Ces résultats étaient largement inférieurs à ceux trouvés dans l'étude de Kebede (83%) [15]. Cet écart de pourcentage dans les deux études peut être résolu par la sensibilisation et par la conscientisation de la population.

Les enseignants (62%) et les élèves (54%) avaient une meilleure connaissance de la maladie que les cultivateurs (15%), les commerçants (13%) et les artisans (12%). Ces résultats pourraient s'expliquer par le niveau élevé d'instruction des enseignants et des élèves. Les techniques de l'information et de la communication sont plus utilisées par les enseignants et les élèves pour la recherche de l'information. Donc il y a nécessité de diversifier les formes de sensibilisation pour atteindre les couches moins instruites de la population.

Les mesures barrières étaient connues dans 43% des cas. Ces résultats sont inférieurs à ceux d'Akalu [14] qui avait trouvé dans son étude que les mesures barrières sont connues dans 66,1% des cas. Une analyse des fiches d'enquête de notre étude montrait que les mesures barrières les plus connues par nos enquêtés étaient le lavage systématique des mains à l'eau et au savon ou au gel hydroalcoolique, le port des masques et la distanciation sociale.

Quant au respect des mesures barrières, dans notre étude, 85% avaient déclaré qu'ils lavent régulièrement leurs mains, 56% qu'ils portent régulièrement les masques. En ce qui concerne la distanciation sociale, 19% d'entre eux avaient affirmé la respecter. Dans l'étude

de Azlan [16], la distanciation sociale était respectée dans 83,4% des cas, le lavage systématique des mains dans 87,8% des cas et le port des masques dans 51,2% des cas.

CONCLUSION

Cette étude nous a permis d'évaluer les connaissances des patients reçus au laboratoire de l'hôpital de district de l'Avé face à la COVID-19. Au terme de cette étude, il ressort que 26 % de nos enquêtés connaissent les symptômes de la COVID-19 et 43% connaissent les mesures barrières. Le lavage des mains et le port des masques sont les mesures barrières les plus pratiquées par nos enquêtés. Cette évaluation nous a permis de comprendre que malgré la sensibilisation, les patients reçus dans ce laboratoire ont une connaissance globalement faible vis-à-vis de cette pathologie. Il s'avère très important de diversifier les moyens de sensibilisation surtout à l'endroit des couches les moins instruites pour les permettre de connaître mieux cette pathologie et de maîtriser les mesures barrières;

Cette étude étant pilote, il va falloir réaliser une étude à grande échelle au niveau du district pour évaluer l'impact de la sensibilisation sur cette pandémie.

Defolo A et coll. Evaluation des connaissances des patients reçus au laboratoire de l'Hôpital de District de l'Ave (Togo) face à la covid-19

Defolo A et al. Evaluation of knowledges of patients in the laboratory of Ave district hospital (TOGO) face to COVID-19

REFERENCES

1- Abebe EC, Dejenie TA, Shiferaw MY, Malik T. the newly emerged COVID-19 disease : a systémique review. *Virology Journal.*2020;17(1):96.

2- Lvov DK, Alkhovsky SV. Source of the COVID-19 pandemic : ecology and genetics of coronaviruses (Betacoronavirus : coronaviridae) SRAS-CoV, SRAS-CoV-2 (Subgenus Sarbecovirus) and MERS-CoV (Subgenus Mercovirus). *Voprosy Virusologii.*2020;65(2):65-70.

3- Totura AL, Bavari S. Broad-spectrum coronavirus antiviral drug discovery. *Expert Opinion on Drug Discovery.*2019;14(4):397-412.

4-Baez-Santos YM, St John SE, Mesecar AD. The SRAS-Coronavirus papain-like protease : structure, fonction and inhibition by designed antiviral compounds. *Antiviral Research.*2015;115:21-38.

5- Lu H, Stratton CW, Tang Y. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China : the mystery and the miracle. *Journal of Medical Virology.*2020;92(4):401-402.

6- Gorbalenya AE, Baker SC, Baric RS, Groot RJ, Gulyaeva AA, Haagmans BL, Lauber C, Leontovich AM. The species Severe acute respiratory syndrome- related coronavirus : classifying 2019-nCoV and naming it SRAS-CoV2. *Nature Microbiology.*2020;5:536-544.

7-Lauxmann MA, Santucci NE, Autran-Gomez AM. The SRAS-CoV-2 coronavirus and COVID-19 outbreak. *International Brazilian Journal of Urology.* 2020;46:6-18.

8- Olum R, Kajjimu J, Kanyike AM, Chekwech G, Wekha G, Nassozi DR, Kemigiza J, Mulyamboga P, Muhoozi K O, Nsenga L, Lyavala M, Asiiimwe A, Bongomin F. Perspective of Medical Students on the COVID-19 pandemic : Survey of Nine Medical Schools in. *Journal of Medical Internet Research Public Health Surveillance.*2020;6(2):e19847.

9- Olaimat AN, Aolymat I, Shahbaz HM, Holley RA. Knowledge and information sources about COVID-19 among university students in Jordan : a cross-sectional study. *Front Public Health.*2020;8:254.

10- Aker S, Midik Ö. The views of Medical Faculty Students in Turkey Concerning the COVID-19 pandemic. *Journal of Community Health.*2020;45(4):684-688.

11- Dkhar SA, Quansar R, Saleem CM, Khan SMS. Knowledge, attitude, and practices related to COVID-19 pandemic among social media users in J&K, India. *Indian J. Public Health.*2020;64:205-210.

12- Zhong BL, Luo W, Li HM, Zhang QQ, Liu XG, Li WT, Li Y. Knowledge, attitudes, and practices toward COVID-19 among chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak : a quick online cross- sectional survey. *International Journal Biological Sciences.*2020;16(10):1745-1752.

13- Hezima A, Aljafari A, Aljafari Ab, Mohammad A, Adel I. Knowledges, attitudes and practices of Soudanese residents towards COVID-19. *Eastern Mediterranean Health Journal.*2020;26(6):646-651.

14- Akalu Y, Ayelign B, Molla MD. Knowledge, Attitude and Practice Towards COVID-19 Among Chronic Disease Patients at Addis Zemen Hospital, Northwest Ethiopia. *Infection and Drug Resistance.* 2020;13:1949-1960.

15- Kebede Y, Yitayi Y, Birhanu Z, Mekonen S, Ambelu A. Knowledge, perspectives and preventive practices towards COVID-19 early in the outbreak among Jimma university medical center visitor, Southwest Ethiopia. *Plos One.*2020;15(5):e0233744.

16- Azlan AA, Hamzah MR, Sern TJ, Ayub SH, Mohamad E. Public knowledge, attitudes and practices towards COVI-19 : a cross-sectional study in Malaysia. *Plos One.*2020;15(5):e0233668.

Section F : Hématologie / Hematology

Stabilité du TCA en fonction du temps et de la température au CHU-Campus de Lomé-Togo

APTT' stability as a function of time and temperature in Campus Teaching Hospital of Lomé-Togo

Kueviakoe MDI¹, Layibo Y¹, Magnang H¹, Mawussi K¹, Padaro E^{1,2}, Vovor A¹.

1- Département des Sciences Fondamentales et Biologiques, Faculté des Sciences de la Santé, Université de Lomé

2- Service d'Hématologie Clinique, CHU-Campus, Lomé

Section F : Hématologie

Rubrique : Article original

Résumé

Introduction : La qualité des résultats d'analyses biologiques est liée à la maîtrise de la phase pré-analytique. Cette étude avait pour objectif de déterminer dans les conditions réelles de fonctionnement d'un laboratoire d'analyses médicales, les critères d'acceptabilité des échantillons pour la réalisation du temps de céphaline avec activateur (TCA).

Méthodes: Il s'est agi d'une étude transversale évaluant l'influence de la température et du délai avant la manipulation dans la détermination du TCA chez les sujets en bonne santé apparente à Lomé (Togo). Les prélèvements étaient réalisés au CHU Campus. Le TCA était défini « instable » lorsqu'une différence cliniquement significative était observée (variation moyenne en pourcentage > 10% par rapport à la valeur de référence).

Résultats : Au total, 60 sujets ont été enrôlés dans cette étude. Dans le « plasma décanté », le TCA était stable pendant 6 heures à la température de laboratoire (25 °C) ; 12 heures à la température réfrigérée (4 °C) et 24 heures à la température congelée (- 20 °C). Dans le « plasma laissé en contact avec le culot globulaire » et conservé à température de laboratoire, nous avons obtenu une stabilité pouvant aller jusqu'à 6 heures.

Conclusion : Cette étude a permis de montrer que la température et le délai avant manipulation influencent grandement la stabilité du TCA. Les analyses de laboratoire font partie intégrante de la prise de décision clinique et la sécurité des patients est une mission de plus en plus visible et importante pour les laboratoires d'analyses médicales.

Mots clés : Hémostase, température, temps, stabilité, Lomé.

Summary

Introduction: The quality of the results of biological analyzes is linked to the mastery of pre-analytical phase. The objective of this study was to determine, under the real operating conditions of a medical analysis laboratory, the limits of acceptability time samples for the realization of the partial thromboplastin time with activator (APTT).

Methods: This was a cross-sectional study assessing the influence of temperature and the time before manipulation in the determination of APTT in subjects in apparent good health in Lomé (Togo). The samples were taken at the University Hospital Campus. The parameters studied were defined "unstable" when a clinically significant difference was observed (average percentage change > 10% compared to the reference value).

Results: A total of 60 subjects were enrolled in this study. In "decanted plasma", the APTT was stable for 6 hours at laboratory temperature (25°C); 12 hours at refrigerated temperature (4°C) and 24 hours at frozen temperature (-20°C). In the "plasma left in contact with the globular pellet" and stored at laboratory temperature, we obtained a stability of up to 6 hours.

Conclusion: We have observed in this study that the temperature and the storage time greatly influence the stability of APTT. Laboratory tests are an integral part of clinical decision making and patient safety is a mission more visible and important for clinical laboratories.

Keywords: Hemostasis, temperature, time, stability, tropical, Lomé.

Correspondance : Kuéviakoe Messanh D. Irénée

Tél : + 228 90 18 14 25

E mail : kueviam@hotmail.com

INTRODUCTION

L'hémostase est l'ensemble des phénomènes physiologiques qui concourent à la prévention et à l'arrêt des saignements [1]. Ce processus physiologique se déroule en trois phases : l'hémostase primaire ; la coagulation plasmatique et la fibrinolyse [1-3]. La coagulation plasmatique comporte deux étapes : la thrombinoformation et la fibrinoformation. Le temps de céphaline avec activateur (TCA) explore la voie endogène d'activation de la thrombinoformation au laboratoire.

Certaines protéines de l'hémostase étant labiles, le délai entre le prélèvement et la manipulation, de même que la température de conservation pré-analytique de l'échantillon influencent les résultats de l'exploration de l'hémostase [4,5].

Le Togo est un pays situé en milieu tropical, avec des températures pouvant aller à 30 voire 40°C [6]. La présente étude a pour objectif d'évaluer la stabilité du TCA en fonction du temps et de la température chez les sujets en bonne santé apparente et de déterminer dans les conditions réelles de fonctionnement d'un laboratoire d'analyses de biologie médicale à Lomé au Togo les critères d'acceptabilité des échantillons biologiques pour la réalisation du TCA.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Il s'est agi d'une étude transversale qui s'est déroulée du 02 février au 30 mai 2015 (4 mois), dans le service des laboratoires du Centre Hospitalier Universitaire Campus à Lomé, au Togo. Le prélèvement, la centrifugation et la constitution des aliquotes ont été réalisés au service des laboratoires.

L'étude a été réalisée chez des sujets des deux sexes en bonne santé apparente (BSA) ayant plus de 18 ans et ayant signé le formulaire de consentement.

N'ont pas été inclus, les sujets sous antidépresseurs, ou prenant un médicament interférant avec l'hémostase (anti-agrégant plaquettaire, anti-thrombotique, AINS), ou présentant une insuffisance hépatique ou rénale, de même que la femme enceinte ou sous pilules contraceptives ou en post-partum immédiat ou qui présente une ménorragie.

Les prélèvements ont été faits le matin (entre 8 heures et 8 heures 30 minutes), au repos sur tube citraté sous vide. Le volume de sang recueilli par patient était de 9 ml (2 tubes de 5 ml à raison de 4,5ml). La salle de prélèvement étant contigue à la salle de manipulation, les prélèvements ont été acheminés directement au laboratoire. Chaque tube

a été centrifugé à 2500 tours par minute pendant 10 minutes pour l'obtention d'un plasma pauvre en plaquettes à partir des tubes centrifugés en commençant par l'un des tubes citratés, le second n'étant entamé que lorsque le plasma fut épuisé dans le premier. Des aliquotes de 300µl de plasma ont été constitués dans des tubes eppendorfs :

- groupe 1 : plasma décanté dans des aliquotes et gardés à la température du laboratoire (22 à 25°C) avec des tests à 2 heures (T2h), 4 heures (T4h), 6 heures (T6h), 12 heures (T12h), 24 heures (T24h) et 48 heures (T48h) après le prélèvement ;
- groupe 2 : plasma décanté dans les aliquotes et conservés au réfrigérateur (3 à 5°C) avec des tests à 6 heures (T6h), 12 heures (T12h), 24 heures (T24h) et 48 heures (T48h) après le prélèvement ;
- groupe 3 : plasma décanté dans des aliquotes et conservés au congélateur (-19 à -21°C) avec des tests à 12 heures (T12h), 24 heures (T24h) et 48 heures (T48h) après le prélèvement ;
- groupe 4 : plasma sur culot et conservé à la température de laboratoire (22 à 27°C) avec des tests à 2 heures (T2h), 4 heures (T4h) et 6 heures (T6h) après le prélèvement.

La congélation s'est faite de façon progressive dans le congélateur de stockage.

La décongélation pré-analytique s'est effectuée par immersion au bain-marie à

37° C pendant 5 minutes.

Le TCA a été mesuré sur le semi-automate Start4® (Stago diagnostica, Paris) avec les coffrets de réactifs de CK-Prest® (Stago diagnostica, Paris).

La température du laboratoire, du réfrigérateur et du congélateur était mesurée trois fois dans la journée : le matin (10 heures), à midi (12 heures) et le soir (20 heures) durant toute la période des manipulations (04 mois).

Les valeurs obtenues ont été définies « instables » lorsqu'une différence cliniquement significative était observée. Cette différence cliniquement significative a été définie comme une variation moyenne de plus de 10% par rapport à la valeur de référence. Cette valeur de référence était constituée par le résultat au temps T2h du plasma décanté maintenu à température de laboratoire. La variation par rapport à la valeur de référence a été calculée selon la formule :

$$\text{Variation (\%)} = ((\text{résultat au temps de stockage X} - \text{Résultat de référence}) / \text{Résultat de référence}) \times 100$$

Les résultats des tests du TCA ont été rapportés sous forme de moyenne (\pm Ecart-type) en fonction du délai avant manipulation (2h, 4h, 6h, 12h, 24h, et 48h) et en fonction des températures de conservation.

RESULTATS

Soixante sujets ont été enrôlés dans cette étude (30 sujets de sexe masculin et 30 de sexe féminin).

L'âge moyen des sujets était de 32 ans (± 14 ans) avec des extrêmes de 18 ans et 67 ans.

Le TCA a augmenté avec le délai avant manipulation.

A la température de laboratoire, les variations étaient supérieures à 10% de la valeur de référence (T2h du « plasma

décanté » à température de laboratoire) aux temps T12h, T24h et T48h. A température réfrigérée elles étaient supérieures à 10% de la valeur de référence aux temps T24h et T48h. A température congelée, on notait au temps T48h une augmentation de plus de 10 % de la valeur de référence (Tableau I). Le TCA était stable 6h, 12 et 24h pour les plasmas conservés respectivement à la température du laboratoire, réfrigéré et congelé.

Tableau I : Résultats du TCA en fonction de la température et du délai avant manipulation

	Température	Délai avant manipulation					
		T2h	T4h	T6h	T12h	T24h	T48h
PLASMA DECANTE							
	Laboratoire (25°C)	30,27 ($\pm 6,45$)	32,17 ($\pm 3,08$)	33,45 ($\pm 3,22$)	37,03 ($\pm 3,71$)	41,37 ($\pm 4,13$)	47,93 ($\pm 6,98$)
			3,75	7,78	19,49*	33,65*	54,70*
	Réfrigéré (+ 4 °C)			31,87 ($\pm 3,48$)	33,68 ($\pm 3,45$)	35,87 ($\pm 4,21$)	38,73 ($\pm 4,79$)
				2,54	8,56	15,59*	24,92*
	Congelé (- 20 °C)				31,62 ($\pm 3,24$)	32,18 ($\pm 3,61$)	33,87 ($\pm 4,74$)
					3,76	9,09	10,90*
PLASMA SUR CULOT							
	Laboratoire (25 °C)	30,55 ($\pm 2,77$)	30,60 ($\pm 2,40$)	30,97 ($\pm 3,19$)			
		-1,09	-0,98	0,02			

Présentation des données : Moyenne (\pm écart type)
Variation moyenne en %

* Instable

Le sang non décanté était stable au moins 6h pour la mesure du TCA.

Les variations donnaient des valeurs positives pour le « plasma décanté » et des valeurs négatives pour le plasma sur culot.

Le Tableau II présente le temps limite de stabilité du TCA en fonction des différentes températures de conservation.

DISCUSSION

La plupart des chercheurs ayant travaillé sur la stabilité des paramètres en hémostase ont suggéré l'utilisation d'une variation moyenne en pourcentage afin d'évaluer la stabilité des tests de coagulation. Ils avaient considéré une variation moyenne en pourcentage de moins de 10% comme un bon indicateur de la stabilité clinique des tests de la coagulation [7, 8, 9].

Les moyennes et les variations moyennes en pourcentage sont importantes pour donner une image globale de l'évolution

des résultats au cours des expériences. Zürcher *et al.* avaient suggéré que l'imprécision entre différents lots pouvait avoir un impact plus important sur les résultats dans les études de stabilité [10]. Dans cette étude, afin de minimiser la variabilité d'analyse de la performance, nous avons utilisé le même lot de réactif pour toutes les analyses.

* A la température du laboratoire

Dans le « plasma décanté », une stabilité du TCA de 6 heures pour la température de laboratoire (25°C) a été trouvée. Odooze *et al.* [10] en France en 2012 et Wang *et al.* [11] en Chine en 2011 ont obtenu sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente une stabilité du TCA de 6 heures à 25 °C. Koepke *et al.* [12] en 1975 ont montré dans leur étude que le TCA était stable pendant 6 heures à 22 °C sur les prélèvements de plasma décanté chez des sujets en bonne santé apparente. Par contre Feng *et al.* [13] en 2014 ont montré

Tableau II : Temps limite de stabilité des paramètres étudiés en fonction de la température de stockage

Temps limite de stabilité du TCA				
	Laboratoire (+ 25°C)	Plasma décanté Réfrigérée (+4 °C)	Congelée (- 20 °C)	Plasma sur culot Laboratoire (+ 25°C)
TEMPS	6H	12H	24H	6H

que le TCA était stable pendant 8 heures à 25 °C sur des prélèvements de plasma chez des sujets en bonne santé apparente. De même Heil et al. [14] en 1998 ont montré que le TCA était stable pendant 8 heures sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. Zhao et al. [15] en Chine en 2013 avaient montré que le TCA était stable jusqu'à 8 heures après le prélèvement à 25°C.

Les résultats obtenus dans notre étude sont différents de ceux obtenus par Feng et al. [13], Heil et al. [14] ainsi que Zhao et al. [15]. Cette différence peut s'expliquer par le fait que les délais pré-analytiques n'ont pas été les mêmes chez tous les auteurs. Odooze et al. [10], Koepke et al. [12], ainsi que dans notre étude, les analyses n'ont pas été effectuées à la huitième heure après le prélèvement.

Saghir et al. [16] et Rao et al. [17] ont trouvé respectivement un TCA stable pendant 2 heures et 12 heures à 22°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. De même, le CLSI [5] a recommandé que le TCA était stable pendant 4 heures à 22°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. Ces résultats sont différents de ceux obtenus dans notre étude. Le TCA explorant la voie endogène de la coagulation est fonction de la

concentration plasmatique des différents facteurs de la coagulation impliqués dans cette voie, à savoir : les facteurs XII, kininogène de haut poids moléculaire [KHPM], prékallikréine, facteurs XI, IX, VIII, X, V, II. Le facteur VIII est le premier de ces facteurs à disparaître du plasma. En effet il s'agit d'un facteur labile dont la demi-vie est de 12 heures. Zürcher et al. [9] ont montré dans leur étude que l'augmentation du TCA avec l'augmentation du délai avant manipulation était étroitement liée à la diminution du facteur VIII au cours du temps.

*** A la température réfrigérée**

Les échantillons de « plasma décanté » maintenus à température réfrigérée (4°C) ont montré un TCA stable pendant 12 heures. Feng et al. En Chine [13] et Rao et al. [17] aux Etats-Unis ont obtenu une stabilité du TCA de 12 heures à 4°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. Par ailleurs Heil et al. [14] avaient obtenu une stabilité du TCA de 8 heures à 4°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. Chez ces derniers, les analyses étaient réalisées à 0, 6, 8, 24, 48 heures et 7 jours après le prélèvement. Zhao et al. [15] qui avaient réalisé les analyses à 0, 4, 8 et 24 heures après le

prélèvement, avaient montré aussi que le TCA était stable jusqu'à 8 heures à 4°C.

Les résultats obtenus par Heil et al. [14] et Zhao et al. [15] sont différents de celui obtenu dans notre étude. Ces auteurs n'ont pas réalisé les analyses à la douzième heure comme dans notre étude. Odooze et al. [10] qui avaient défini leurs paramètres instables lorsqu'il existait une différence statistiquement significative ; avaient trouvé une stabilité du TCA de 6 heures à 4°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente.

*** A la température congelée**

Dans notre étude, les prélèvements de « plasma décanté » maintenus à température congelée (-20°C) étaient stables pendant 24 heures pour le TCA. Woodhams et al. [18] avaient trouvé au cours de leur étude une stabilité du TCA de 12 mois à -20°C sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente. Alesci et al. [19] avaient trouvé une stabilité du TCA de 4 mois à -20°C. Le CLSI [5] avait montré que le TCA est stable au moins 14 jours sur des prélèvements de plasma des sujets en bonne santé apparente conservés à -20°C. Les résultats obtenus par ces différents auteurs sont différents du nôtre.

La méthode de congélation n'était pas la même dans ces différentes études. En

effet, le CLSI [5] et GEHT [4] recommandent que la congélation soit faite dans des contenants non mouillables équipés de bouchon à vis et avec un volume d'air résiduel très petit. La congélation doit également se faire dans de l'azote liquide afin d'obtenir une congélation rapide. Dans notre étude, les aliquotes ont été constitués dans des tubes eppendorf en plastique inerte en petit volume et la congélation se faisait dans le congélateur de stockage.

*** Plasma sur culot : à la température de laboratoire**

Dans le plasma laissé en contact avec le culot globulaire, nous avons trouvé une stabilité du TCA de 6 heures à la température de laboratoire (25°C).

Ce résultat est comparable à celui obtenu par Adcock et al. [20] qui avaient travaillé sur des prélèvements de plasma laissé en contact avec les cellules sanguines (plasma sur du culot) et aussi du sang total (à chaque manipulation le plasma est obtenu après centrifugation). Ils avaient obtenu pour chacun de ces types de prélèvements, un TCA stable pendant 8 heures à 21°C. De même Kemkes-Matthes et al. [8] avaient trouvé un TCA stable pendant 8 heures pour des prélèvements de sang total stockés à 22°C. Au cours de leur étude, Adcock et al. [20] et Kemkes-Matthes et al. [8]

obtenaient un TCA encore stable au bout de 6 heures de stockage à la température de laboratoire. Dans notre étude, l'exploration n'a pas été faite à la huitième heure étant donné que nous nous sommes fixés un délai pré-analytique maximal de six heures incluant le temps de transport, la décantation et la réalisation du TCA.

Par contre, le CLSI [5] au cours d'une étude sur les prélèvements de plasma sur culot des sujets en bonne santé apparente une stabilité du TCA de 4 heures à 22°C a été trouvée. Le CLSI [5] au cours de cette étude avait défini la différence statistiquement significative comme indicateur de la stabilité des paramètres étudiés. Ceci pourrait expliquer la différence de résultat observé dans l'étude du CLSI [5] et la nôtre.

Rao et al. aux Etats-Unis [17], et Zurcher et al. en Suisse [9] ont trouvé respectivement sur les prélèvements de sang total des sujets en bonne santé apparente, un TCA stable pendant 12 heures et 24 heures à 22°C.

Dans notre étude les variations moyennes en pourcentage des prélèvements de plasma laissé sur culot étaient nettement inférieures à celles observées sur les prélèvements de plasma « décanté » et ce pour les mêmes délais de manipulations. Ceci laisserait à supposer qu'à la

température de laboratoire (25°C), chez les sujets en bonne santé apparente, les facteurs explorés par le TCA se conserveraient mieux dans des prélèvements de plasma sur du culot que sur des prélèvements de plasma décanté. D'autres études pourront se faire sur du plasma décanté et laissé seul et sur du plasma gardé sur du culot en étudiant de façon comparative les différents facteurs impliqués et en modulant la température de conservation afin de mieux comprendre cette différence.

CONCLUSION

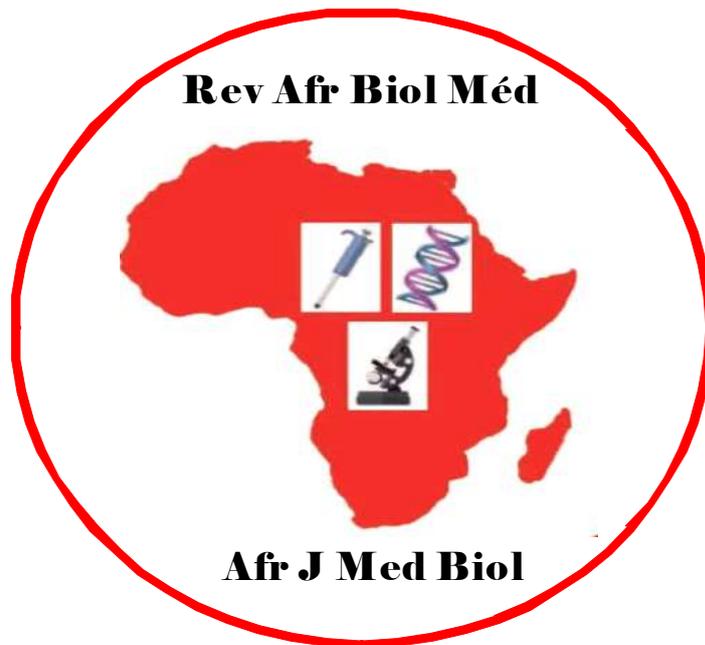
La réduction des erreurs de laboratoire doit être poursuivie comme un aspect crucial de la qualité globale et totale du processus d'analyse. La température et le temps de stockage influencent grandement la stabilité du TCA.

Le TCA paraît plus stable lorsqu'il s'agit d'un prélèvement de plasma gardé sur le culot globulaire que lorsqu'il s'agit d'un prélèvement de plasma décanté.

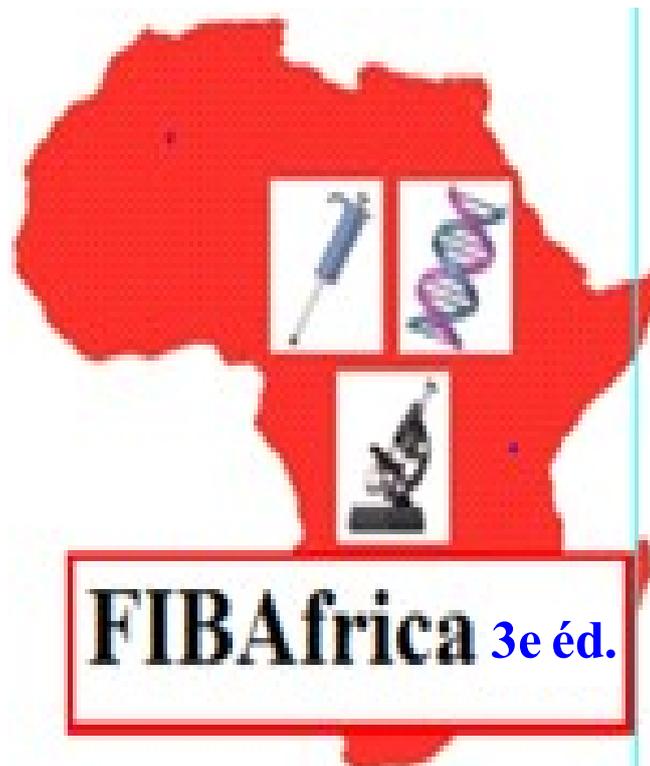
Il faudrait approfondir l'étude en étudiant la stabilité du TCA dans un plasma gardé en contact du culot au-delà de 6 heures de stockage à la température de laboratoire ; mais aussi étudier cette stabilité pour ce type de prélèvement en modulant la température de stockage.

RÉFÉRENCES

- 1. Guillin MC.** La coagulation et les tests qui l'explorent in Hématologie. Grandes Ecoles Médecine, Paris. 1994; T1:199-213.
- 2. Drouet L.** L'hémostase primaire et les tests qui l'explorent in Hématologie. Grandes Ecoles Médecine, Paris. 1994; T1:181-198.
- 3. Juhan-Vague I, Alessi MC, Aillaud MF.** La fibrinolyse et les tests qui l'explorent in Hématologie. Grandes Ecoles Médecine, Paris. 1994; T1:216-225.
- 4. Polack B, Schved JF, Boneu B.** Preanalytical recommendations of the 'Groupe d'Etude sur l'Hémostase et la Thrombose' (GEHT) for venous blood testing in hemostasis. *Haemostasis*.2001;31:61-68.
- 5. Clinical and Laboratory Standards Institute.** Collection, transport, and processing of blood specimens for testing plasma-bases coagulation assays and molecular hemostasis assays ; approved guidelines. 5^e édition. CLSI Document H21-A5. ed. Wayne, PCaLSI, 2008:48p.
- 6. Encyclopedie Universalis.** Le milieu tropical. Disponible en ligne sur <http://www.universalis.fr/encyclopedie/milieu-tropical/> (consulté le 08 juillet 2017)
- 7. Salvagno GL, Lippi G, Montagnana M, Franchini M, Poli G, Guidi GC.** Influence of temperature and time before centrifugation of specimens for routine coagulation testing. *International Journal of Laboratory Hematology*. 2009;31:462-467.
- 8. Kemkes-Matthes B, Fischer R, Peetz D.** Influence of 8 and 24-h storage of whole blood at ambient temperature on prothrombin time, activated partial thromboplastin time, fibrinogen, thrombin time, antithrombin and D-dimer. *Blood Coagulation Fibrinolysis*.2011;22:215-220.
- 9. Zürcher M, Sulzer I, Barizzi G, Lammle B, Alberio L.** Stability of coagulation assays performed in plasma from citrated whole blood transported at ambient temperature. *Thrombosis Haemostasis*.2008;99:416-426.
- 10. Odoze C, Lombard E, Portugal H.** Stability study of 81 analytes in human whole blood, in serum and in plasma. *Clinical Biochemistry*.2012;45:464-469.
- 11. Wang BL, Guo WL, Pan BSH.** Influence of storage time at room temperature on routine coagulation tests. *Chinese Journal of Laboratory Medicine*.2011;34:595-597.
- 12. Koepke JA, Rodgers JL, Ollivier MJ.** Preinstrumental variables in coagulation testing. *American Journal of Clinical Pathology*.1975;64:591-596.
- 13. Feng LM, Zhao Y, Zhao HC, Shao ZX.** Effects of storage time and temperature on coagulation tests and factors in fresh plasma. *Scientific Reports*.2014;4:3868; DOI:10.1038/srep03868.
- 14. Heil W, Grunewald R, Amend M, Heins M.** Influence of time and temperature on coagulation analytes in stored plasma. *Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*. 1998;36:459-462.
- 15. Zhao Y, Lv G.** Influence of temperature and storage duration on measurement of activated partial thromboplastin time, D-dimers, fibrinogen, prothrombin time and thrombin time, in citrate-anticoagulated whole blood specimens. *International Journal of Laboratory Hematology*.2013;35:566-570.
- 16. Mohammed Saghir SA, Al-Hassan FM, Alsalahi OS, Abdul Manaf FS, Baqir HS.** Optimization of the storage conditions for coagulation screening tests. *Journal of the College of Physicians and Surgeons Pakistan*. 2012;22:294-297.
- 17. Rao LV, Okorodudu AO, Petersen JR, Elghetany MT.** Stability of prothrombin time and activated partial thromboplastin time tests under different storage conditions. *Clinica Chimica Acta*.2000;300:13-21.
- 18. Woodhams B, Girardot O, Blanco MJ, Colesse G, Gourmelin Y.** Stability of coagulation proteins in frozen plasma. *Blood Coagulation Fibrinolysis*.2001;12:229-236.
- 19. Alesci S, Borggreffe M, Dempfle CE.** Effect of freezing method and storage at -20 degrees C and -70 degrees C on prothrombin time, aPTT and plasma fibrinogen levels. *Thrombosis Research Journal*.2009;124(1):121-126.
- 20. Adcock D, Kressin D, Marlar RA.** The effect of time and temperature variables on routine coagulation tests. *Blood Coagulation Fibrinolysis*.1998;9:463-470.



*African Journal of Medical Biology /
Revue africaine de Biologie Médicale.
2021;6(13):Supplément 4.*



Kébé O, Fernandez-Garcia MD, Zinsou BE, Fall A, Vinje J, Ndiaye K. Prevalence and genetic characterization of Norovirus in children with gastroenteritis in Senegal, 2007-2010.

Summary

Introduction :

Norovirus is the leading cause of sporadic and epidemic acute gastroenteritis (AGE) in children and adults around the world. The main objective of this retrospective study is to investigate the molecular diversity of Norovirus in Senegal in the paediatric population between 2007-2010.

Materials and Method :

Stool was collected from 599 children under 5 years with GEA in Dakar region and was screened for the presence of noroviruses. Tests were performed by the Allplex™ GI-Virus Assay Seegene. Positive samples were genotyped after sequencing the conventional RT-PCR products. The norovirus genotypes were determined by submitting sequences to the online Norovirus Genotyping Tool Version 2.0 available at <https://www.rivm.nl/mpf/typingtool/norovirus/> and sequences were also compiled together with nucleotide sequences of the using online NCBI databases of the using online NCBI databases <https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi> for confirmation.

Results :

Norovirus was detected in 79 (13.2%) of the children and Norovirus II norovirus were dominant (n = 66 or 87%). GII.4 (64%) and GII.6 (10%) were the most frequently identified genotypes in 64% and 10% respectively.

Conclusion :

Our study is the first report of Norovirus prevalence in Senegal and shown a high genetic diversity. These fundamental data should contribute to provide greater insight into the virus and allow evaluating in the future the health impact of a possible introduction of vaccine.

Key words : Norovirus, Dakar, Senegal Genotype, RT-PCR and Allplex™ GI-Virus Assay

Correspondance : Dr Abdou Kader NDIAYE
Tél. +221 33 839.92.24 / +221 77 774 10 92
E mail : kadern@pasteur.sn

Ag Baraïka M, Sarro SY, Touré BA, Dembélé AK, Traoré I, Badiaga Y, Traoré Y, Diabaté D, Kanta M, Diallo M, Diallo II S, Guindo A, Baby M, Lekana-Douki J-B, Charrel R, Diallo DA & Raoult D. Prévalence sérologique et moléculaire de l'infection par l'Erythrovirus B19 chez l'enfant drépanocytaire fébrile régulièrement suivi au Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose (CRLD) de Bamako, Mali.

Résumé

Introduction : l'érythrovirus B19 initialement appelé parvovirus B19 est le seul Parvoviridae pathogène pour l'homme. Il a été associé à certaines complications aiguës à risque vital pour le drépanocytaire. Ce constat justifie notre étude dont le but était de déterminer la prévalence sérologique et moléculaire de l'infection par l'Erythrovirus B19 (EB19) au cours de la fièvre de l'enfant drépanocytaire régulièrement suivi.

Matériels et Méthodes : il s'agissait d'une étude descriptive et prospective ayant porté sur des enfants drépanocytaires reçus dans un contexte de fièvre au Centre de Recherche et de Lutte contre la Drépanocytose de Bamako. La collecte des échantillons s'est déroulée d'Avril 2014 à Janvier 2017 soit une période de 36 mois. Les IgM et IgG ont été recherchés par EIA à l'aide du Kit Biotrim International (Dublin, Irlande). L'ADN-EB19 a été amplifiée après utilisation des amorces spécifiques pour la détection par la PCR en temps réel (RT-PCR). Ces tests sérologiques et moléculaires ont été réalisés chez tous les enfants inclus dans notre étude au laboratoire de Bactériologie-Virologie et Hygiène hospitalière de la Timone, Marseille à partir du sérum qui était conservé -20°C jusqu'à l'utilisation pour les tests.

Résultats : 220 enfants drépanocytaires inclus dans notre étude pour épisode fébrile étaient âgés de 6 mois à 15 ans. Ils étaient répartis entre 79,2% de SS ; 11,3% de SC ; 4,3% de S/ β thalassémiques et 4,3% S/ β +thalassémiques. On notait une prédominance de la tranche d'âge de 10-15 ans. Cette population d'enfants drépanocytaires fébriles était constituée de 85 filles soit 38,6% et 135 garçons soit 61,4%. L'ADN virale a été amplifiée chez 66 enfants soit 30% de la population d'étude. La séroprévalence de l'Erythrovirus B19 était respectivement de 18,2% pour les IgM et 27,7% pour les IgG. La détection simultanée des IgM et IgG était de 12,7%. Une infection aiguë et chronique était retrouvée chez 15,5% (34/220) pour IgM + ADN-EB19 et de 25% (55/220) pour IgG + ADN-EB19. Cette étude nous a permis de documenter l'association de la séroprévalence de l'EB19 et de la détection de l'ADN-EB19 avec certaines complications drépanocytaires à risque vital comme le syndrome thoracique aiguë, l'anémie sévère nécessitant une transfusion sanguine, la crise vaso-occlusive, la séquestration splénique et en fin la pneumopathie à des proportions très variables allant de 10% à 50%.

Conclusion : cette étude met en évidence une grande fréquence de l'infection par l'EB19 et son association avec des complications à risque vital chez l'enfant drépanocytaire fébrile. Des études de cohortes plus importantes méritent d'être conduites pour vérifier nos données.

Mots clés : Erythrovirus B18, enfant drépanocytaire, fébrile, sérologie, RT-PCR, Mali.

Correspondance : Mohamed Ag Baraïka
Tél. +223 76 20 96 70
E mail : moagba08@yahoo.fr

Koné KM, Bougoudogo F, Mahillon J. Prevalence and genetic diversity of *Bacillus cytotoxicus* strains isolated from food products.**Summary****Introduction :**

Bacillus cytotoxicus is the thermotolerant representative the *B. cereus* group. In addition to *B. cytotoxicus*, *B. cereus sensu stricto*, *B. anthracis*, *B. thuringiensis*, *B. weihenstephanensis*, *B. mycoides*, *B. pseudomycooides* and *B. toyonensis* are some prominent species of this group. In fact, it comprises thermotolerant, mesophilic and psychrotolerant species. Strain NVH 391-98 is the type-strain of *B. cytotoxicus* recovered from a fatal foodborne outbreak that killed three persons in France in 1998. This strain, and its closed relatives, form a remote cluster within the *B. cereus* group. They also produce CytK-1, the most cytotoxic variant of cytotoxin K. Since some strains with less cytotoxic effect have been reported, the lethality of NVH-391-98 might be due to its capability to over-produce the CytK-1 toxin. This suggest a likely diversity within *B. cytotoxicus* species. So far, strains of *B. cytotoxicus* have been classified into four genomic clades. The aim of this study was to assess the prevalence of this bacterium among food products and to get more insights into its genetic and genomic diversity.

Materials and Method :

Samples were taken from Belgian supermarket and Malian open markets for *B. cytotoxicus* strains isolation. Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) patterns and plasmid search were performed on isolated strains. Whole genome sequencing (WGS), using Illumina and MinION technologies, was then performed on two strains, SM2.8 and E28.3. Their digital DNA-DNA Hybridization (DDH) and Average Nucleotide Identity (ANI) were calculated against the type-strain. Blast Ring Image generator (BRIG) was used to align the most different strain with other *B. cytotoxicus* in order to identify the InDels. The corresponding sequences of the InDels were BLASTed against NCBI database.

Results :

Among the 271 food samples tested, only 11% (30/271) were positive for *B. cytotoxicus*. Most of positive samples were potato product including potato flakes. A subset of fifty strains isolated from these positive samples fell into eleven plasmid profiles and showed six RAPD patterns. The WGS results were supportive of the presence of a ca. 80 kb plasmid and 15 kb tectivirus in E 28.3 and a ca. 10 kb plasmid in SM2.8. The DDH and ANI chromosomal analysis showed that E28.3 was close to the other *B. cytotoxicus* sequenced strains while SM2.8 was an outgroup. The latter was aligned with the other *B. cytotoxicus* chromosomes and at least six InDels were detected. Their size varied between 6 and 32 kb. While some InDels did not have any correspondence in the database, one harbored the coding sequences for inositol degradation enzymes including the 5-dehydro-2-deoxygluconokinase.

Conclusion :

B. cytotoxicus was still rare in food product but was readily found in potato flakes. It displayed a large genetic and genomic diversity. Strain SM2.8 was an outgroup and showed several InDels when compared to the other *B. cytotoxicus* strains.

Mots clés: *Bacillus cytotoxicus*, diversity, food products

Correspondance : Klèma Marcel KONE

Tél. : + 223 74 51 32 53

E mail : kklema3@gmail.com

Sène ARG, Niang DGM, Diop JPD, Sall Ly C, Sarr P, Ba SA, Dia Y, Mbengue B, Ndiaye Diallo R. Trisomie 21 et Syndrome de Turner identifiés par caryotypage au Laboratoire d'Immuno-Génétique de la FMPO (UCAD).

Résumé

Introduction :

Il existe différents types d'anomalies chromosomiques parmi lesquelles les aneuploïdies telles que la Trisomie 21 et le Syndrome de Turner. Elles font partie des plus fréquentes du fait de leur viabilité.

Le diagnostic de ces pathologies repose essentiellement sur la clinique à laquelle la cytogénétique apporte des éléments de confirmation et de spécification même si elle est rarement disponible dans nos pays.

Nous rapportons ici le cas d'une Trisomie 21 et d'un Syndrome de Turner identifiés par caryotypage au Laboratoire d'Immuno-Génétique de la FMPO.

Matériels et Méthode :

Sur la base de la symptomatologie clinique, deux patients ont été orientés au Laboratoire d'Immuno-Génétique pour un caryotypage.

Pour chaque patient un prélèvement de sang a été réalisé sur tube hépariné et ensemencé sur milieu Lymphomédium. Après une culture cellulaire de 72h, les cellules ont subi un blocage des mitoses en métaphase et un choc hypotonique. Elles ont ensuite été fixées, étalées sur des lames Super Frost puis colorées au Giemsa avant d'être observées au microscope optique au grossissement X40 puis X100. Les chromosomes ont été comptés et classés grâce au logiciel SmartType version 3.1.8_33.

Résultats :

Il s'agissait d'un garçon de 3 ans et d'une fille de 14ans. Du point de vue clinique le patient de sexe masculin présentait les signes d'une Trisomie 21 et celui de sexe féminin ceux d'un Syndrome de Turner. Les résultats du caryotype ont montrés une formule chromosomique : 47, XY, +21 pour le sujet de sexe masculin et 45, X0 pour le sujet de sexe féminin ce qui confirme les suspicions cliniques.

Conclusion :

Nos résultats montrent que le diagnostic des anomalies chromosomiques telles que la Trisomie 21 et le Syndrome de Turner sont réalisables même en l'absence de l'utilisation d'une technique de marquage chromosomique.

Mots clés : Anomalies chromosomiques – Caryotype – Trisomie 21 – Syndrome de Turner

Correspondance : Andréa Régina Gnilane Sène
Tél. : +221 77 674 29 34
E mail : andreargsene@gmail.com

Sall R, Sène ARG, Niang DGM, Diop JPD, Ly C, Sarr P, Ba SA, Dia Y, Mbengue B, Ndiaye Diallo R. Recherche du gène SRY par PCR chez des enfants atteints d'anomalies du développement sexuel (DSD) au Laboratoire d'Immuno-Génétique de la FMPO (UCAD).

Résumé

Introduction :

Les troubles du développement sexuel (DSD) sont des anomalies congénitales dont le développement génital est atypique. Le diagnostic d'un enfant dont les sexes chromosomique, gonadique et anatomique sont ambigus a considérablement évolué durant les dernières décennies avec les techniques de biologie moléculaire. En effet la recherche du gène SRY par PCR est devenue le test de première intention en cas de DSD.

Nous rapportons ici les résultats de la recherche du gène SRY chez des enfants atteints de DSD au Laboratoire d'Immuno-Génétique de la FMPO (UCAD).

Matériels et Méthode :

Il s'agit de 4 patients, venant des services de Pédiatrie de l'hôpital Aristide Le Dantec et CHEAR, atteints de DSD. Pour chaque patient, un prélèvement sur tube EDTA a été réalisé et l'ADN extrait grâce au kit Promega. La recherche du gène SRY a été réalisée par PCR par l'utilisation d'amorces spécifiques et la révélation faite par migration sur gel d'agarose à 1,5%.

Résultats :

Le résultat de la recherche du gène SRY a été positif chez les 4 patients. Nous disposions du caryotype d'un seul des patients dont la formule chromosomique est 46, XX. La présence du gène SRY chez ce patient (46, XX) serait due à sa translocation sur un chromosome X.

Conclusion :

Ce travail a permis de monter l'importance de la recherche du gène SRY par PCR dans le diagnostic des DSD. Ce test devrait être fait chez tous les patients atteints de DSD car accessible, rapide et permettant surtout un choix judicieux du prénom de l'enfant.

Mots clés : Anomalies du développement sexuel (DSD)-SRY- PCR

Correspondance : Ramatoulaye Sall
Tél. : +221 77 424 10 73
E mail : ramatoulaye7@gmail.com

Touré M, Bei A, Sy M, Gaye A, Ndiaye T, Diongue K, Seck MC, Dème AB, Ndiaye I, Garba N, Ndiaye YD, Diallo MA, Badiane AS, Ndiaye M, Ndiaye D. Diversité génétique du domaine vaccinal Id1-DBL2Xb du gène Var2csa des isolats de *Plasmodium falciparum* des régions de Thiès et de Kédougou.

Résumé

Introduction : Le Sénégal fait partie des pays où l'intensité de la transmission a diminué. Cependant le paludisme n'est toujours pas éliminé. Selon le rapport de l'OMS en 2019, on a estimé à 125 millions le nombre de femmes enceintes exposées au paludisme dont 56 millions dans des régions où la transmission du paludisme est stable. La protéine VAR2CSA, membre de la famille des antigènes de surface variant PfEMP1, assure l'adhésion du parasite à la CSA avec ID1-DBL2Xb ; un segment de 1,6 kb codant pour l'épitope de liaison minimale joue un rôle crucial dans le paludisme associé à la grossesse (PAM). Une étude de la diversité génétique du domaine vaccinal ID1-DBL2Xb de Var2csa dans deux régions d'endémicité différente Thiès et Kédougou au Sénégal est importante pour développer un vaccin robuste contre la PAM.

Matériels et Méthode : Nous avons mené une étude prospective et descriptive sur deux périodes de transition du 12 juin 2018 au 18 mai 2019 au laboratoire de Parasitologie- Mycologie de l'hôpital Aristide le Dantec. Le recrutement a concerné des sujets atteints de paludisme simple et dont le diagnostic a été confirmé par les tests standards. Après l'extraction de l'ADN, le gène Var2csa a été amplifié par PCR en utilisant comme contrôle la souche 3D7 et le DD2 et de l'eau pure comme contrôle négatif. La diversité du gène a été étudié en séquençant le domaine ID1-DBL2Xb en utilisant le Next Génération Sequencing (NGS).

Résultats : La médiane d'âge était de 20 ans à Kédougou et de 22 ans à Thiès. Le sex-ratio était de 0,12 à Thiès et de 0,67 à Kédougou en faveur des hommes. L'amplification avait donné 73 échantillons positifs avec 1700 pb. L'analyse des séquences nucléotidiques et protéiniques du gène Var2csa pour les deux localités (Kédougou et Thiès) nous a permis de trouver 50 variants avec des gènes uniques et 5 variants avec des clusters (groupes). L'arbre phylogénétique avait donné parasites regroupés en deux clades (branche) : clade-3D7 et clade-FCR3.

Conclusion : La différence d'endémicité entre nos sites d'étude a influencé faiblement la diversité du gène Var2csa ce qui est idéal pour l'élaboration d'un vaccin efficace du domaine ID1-DBL2Xb du gène Var2csa visant à prévenir le paludisme placentaire et ses séquelles.

Mots clés : *P. falciparum*, gène Var2csa, vaccin, Sénégal.

Correspondance : Mariama TOURE
E mail : mariamatoure1224@gmail.com

Babou M, Niang DGM, Diouf NN, Boye O, Sarr Fall K, Diaz FC, Sy S, Diop JP, Ndione MJB, Dieng T, Sylla Niang MD. Emergence d'une nouvelle espèce de levure dans les mycoses vulvo-vaginales au Sénégal : *Stephanoascus ciferrii* ?

Résumé

Introduction :

Les candidoses vulvovaginales, par leur fréquence et leurs manifestations cliniques, constituent une source d'altération de la qualité de vie féminine, donc une préoccupation majeure en santé. Les récurrences chez certaines patientes, malgré une prise en charge thérapeutique, pourraient être dues à des espèces présentant une sensibilité réduite aux antifongiques.

Nous reportons ici, les premiers isollements, dans des échantillons de sécrétions vaginales, de 15 souches de *Stephanoascus ciferrii* téléomorphe de *Candida ciferrii*, au laboratoire de biologie médicale de l'Hôpital Général Idrissa Pouye (HOGIP).

Matériels et Méthode :

Ces levures ont été isolées sur milieu Sabouraud Chloramphénicol à partir d'écouvillonnage de sécrétion vaginale entre le 1er octobre et le 31 décembre 2018. Après réalisation d'un test de filamentation, leur identification et leur antifongigramme ont été effectués grâce à l'automate de microbiologie Vitek®2, Biomérieux, France. Les antifongiques testés étaient des azolés (fluconazole, voriconazole), des échinocandines (caspofungine, micafungine) et des pyrimidines (fluorocytosine).

Résultats :

Nos résultats n'ont pas montré d'association entre la grossesse et l'isolement de *S. ciferrii* ($p=0,118$). Cette levure était plus fréquemment isolée seule (60%) qu'en association avec des bactéries responsables de vaginoses (*Gardenerella vaginalis*, *Mobiluncus spp*, *Mycoplasma spp*) ($p<0,05$). Elle présentait un test de filamentation positif dans 60% des cas. Par ailleurs, une souche à la fois résistante aux antifongiques azolés et aux échinocandines a été isolée.

Conclusion :

L'identification de 15 souches de *S. ciferrii*, jusqu'ici absent des données de la littérature au Sénégal, suggérerait l'émergence d'une nouvelle espèce responsable de mycoses vaginales.

Mots clés : *Stephanoascus ciferrii* – Sécrétion vaginale – Antifongigramme

Correspondance : Moustapha Babou
Tél. : +221 77 110 24 83
E mail : moustapha_babou@yahoo.com

Sarr H, Diop A, Dièye B, Niang AA, Diallo F, Diagne R, Lo S, Dia ML, Ka R, Diallo K, Diatta A, Manga NM, Sow AI. Apport du GENE XPERT MTB/RIF® dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire à Ziguinchor-Sénégal.

Résumé

Introduction : La tuberculose multirésistante est due à *Mycobacterium tuberculosis*, résistant à l'isoniazide et/ou à la rifampicine. Elle est favorisée par la promiscuité et l'infection par le virus de l'immunodéficience humaine. Le test Xpert MTB/RIF®, détecte le gène *rpoB* de *M. tuberculosis* et la présence d'une mutation de ce gène est responsable de la résistance à la rifampicine. Chez les patients séropositifs ou dans les formes pulmonaires pauci-bacillaires, la bacilloscopie donne souvent des résultats faussement négatifs. Fort de ce constat, nous avons entrepris ce travail dont l'objectif était de déterminer l'apport du test Xpert MTB/RIF® dans le diagnostic de la tuberculose pulmonaire multirésistante à l'hôpital de la Paix de Ziguinchor au Sénégal.

Méthodologie : L'étude est rétrospective et descriptive, réalisée au laboratoire de l'hôpital de la Paix de Ziguinchor, d'avril 2015 à Aout 2019. La culture n'étant pas disponible, le test Xpert MTB/RIF® était utilisé comme test diagnostique complémentaire, en cas de présomption de tuberculose multirésistante ou de tuberculose associée au VIH. Le test Xpert MTB/RIF® utilise une technique de PCR en temps réel qui amplifie la région de 81 pb (paires de bases) du gène *rpoB* de *M. tuberculosis*. Il permet la détection et signale une éventuelle mutation du gène *rpoB* responsable de la résistance à la rifampicine. Nous avons effectué d'abord un examen de frottis avec la coloration de Ziehl-Neelsen à la recherche de BAAR (bacilles acido-alcoolo-résistants), ensuite un premier test Xpert MTB/RIF® sur chaque échantillon est réalisé et un second test Xpert MTB/RIF® sur un deuxième échantillon est effectué pour les tests positifs à la microscopie et négatifs au Xpert MTB/RIF® pour confirmation.

Résultats : En cinq ans, nous avons recueilli 3456 échantillons pour le diagnostic microbiologique de la tuberculose. Parmi ces patients 2794 avaient une atteinte pulmonaire soit une prévalence de 80,84 %. Parmi les échantillons, 180 soit 6,4% étaient négatifs à la microscopie mais positifs au test Xpert MTB/RIF®. Les souches de *M. tuberculosis* résistantes à la rifampicine étaient retrouvées chez 32 patients soit 1% contre 29% de patients (n=798) infectés par des souches sensibles. La séroprévalence du VIH était de 23,2 % (647/2794) et 98,6% (n=638) des échantillons de sujets séropositifs étaient négatifs à la microscopie, alors que 0,46% (n=3) étaient négatifs au test Xpert MTB/RIF®.

Discussion : La coloration de Ziehl-Neelsen reste l'examen le plus accessible et le moins onéreux en zone semi-urbaine. Mais le test Xpert MTB/RIF® a amélioré le diagnostic de la tuberculose, avec une sensibilité supérieure à 95 % pour les échantillons positifs à la microscopie contre 60 à 70 % pour les échantillons négatifs à la microscopie. La détection de la résistance est indispensable pour tout nouveau cas.

Conclusion : La tuberculose n'est plus une « maladie du passé », surtout avec l'avènement du SIDA. Avec un coût élevé le test Xpert MTB/RIF® doit être associé à la microscopie qui reste accessible en zone semi-urbain. La prescription du test Xpert MTB/RIF® pourrait être rationalisée par une forte suspicion clinique chez les patients dont l'examen microscopique est non contributif.

Mots clés : tuberculose, résistance, rifampicine, Xpert MTB/RIF®, Ziguinchor, Sénégal.

Correspondance : Habibou SARR

Tél. : +221 77 903 11 94

E mail : habibou10@live.fr

Ba Diallo A, Thiam A, Dramé R, Dieng A, Camara M, Daneau G, Gaye Diallo A, Boye CS. Séquençage du gène *pncA* sur des isolats de patients tuberculeux présentant une résistance à la Rifampicine.**Résumé****Introduction :**

L'augmentation de la tuberculose multirésistante (TB-MR) constitue un réel problème de santé publique pour nos pays en voie de développement surtout quand des molécules clés pour le traitement antituberculeux est mis en jeu comme le pyrazinamide (PZA). Ce travail avait pour objectif de décrire pour la première fois au Sénégal à partir d'isolats RR-TB, les types de mutations sur le gène *pncA* qui pourraient être à l'origine de la résistance de MTB au PZA.

Matériels et Méthode :

L'étude était réalisée sur des souches présentant une résistance à la Rifampicine sur le GeneXpert (RR) et provenant de patients en échec thérapeutique ou en retraitement. Les réactions PCR avaient été effectuées au laboratoire de Bactériologie-Virologie avant leur envoi à la société MacroGen pour le séquençage. Les séquences obtenues avaient été analysés à l'aide du logiciel MEGA® V.6 puis comparés avec des séquences de référence.

Résultats :

La population d'étude comprenait 44 patients avec un sex ratio de 3. Parmi eux, 91,1% (n=40) avaient un statut de traitement connu avec : 2 nouveaux cas traités, 17 cas de rechute après deux mois de guérison, 15 cas de rechute juste après le traitement, 6 cas de frottis positif après interruption de traitement. Après séquençage, 68,18% (n=30) des isolats s'étaient révélés de type sauvage tandis que 31,82% (n=14) hébergeaient des mutations sur le gène *pncA* dont les mutations Pro54Ser et Gly132Ser retrouvées chacune dans un isolat et celle Val139Glu. La mutation Asp63Ala avait été retrouvée dans deux isolats. Des mutations individuelles avaient été notées : Leu4Val, Val21Ala, Phe94Leu (mix WT) et Val128Gly. Pour certains isolats, une insertion de 2 bases guanines en position 390 (ins 390GG) avaient entraîné un changement du cadre de lecture ou une délétion de 3 bases en position 144 (del144GGA).

Conclusion :

Cette étude a permis de documenter pour des isolats de MTB provenant de patient en retraitements que des mutations retrouvées sur le gène *pncA* étaient à l'origine d'une résistance pour le PZA et qu'il existait une résistance concomitante entre les molécules Rifampicine et Pyrazinamide.

Mots clés : TB MR, PZA, séquençage, mutations, Sénégal

Correspondance : Awa Ba Diallo

Tél. : +221 77 656 24 36

E mail : awa1.diallo@ucad.edu.sn

Faye B, Rambou Rahma H, Guèye Diouf S, Sembène M, Dièye A. Evaluation de la technique Seegene Anyplex™ STI-7 Detection (V1.1) dans le diagnostic moléculaire de *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae*.

Résumé

Introduction : Les Infections sexuellement Transmissibles (IST) demeure un problème de santé publique par leur nombre élevé dans le monde, le caractère asymptomatique de plusieurs cas et les conséquences sur la fertilité des personnes atteintes non traitées

L'objectif a été d'évaluer la performance de la technique Anyplex™ STI-7 Detection (V1.1) nouvellement acquise par rapport à celle utilisée en routine Abbott Real Time m2000 dans la détection de *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae*.

Méthode : Etude transversale portant sur une population de 283 personnes pouvant potentiellement être atteints d'IST. Tous les échantillons sont passés sur les deux méthodes moléculaires, Anyplex™ STI-7 Detection (V1.1) capable de détecter 7 pathogènes dont *Chlamydia trachomatis* et *Neisseria gonorrhoeae* par rapport à celle de routine que nous considérerons comme celle de référence: Abbott Real Time m2000 CT/NG.

La collecte de données s'est faite sur Epi-Info7. Le calcul des paramètres la sensibilité, la spécificité prédictive positive (VPP) et négative (VPN) et le coefficient Kappa ont été faits avec le logiciel Open Epi, Version 3.

Résultats : Pour *Chlamydia trachomatis*, la sensibilité est de 100% [50.01, 100], la spécificité de 97.85% [95.39, 99.01], la valeur prédictive positive de 40% [16.82, 68.73], la valeur prédictive négative de 100% [98.61, 100] et le Kappa de Cohen de 0.563 [0.45, 0.66] et pour *Neisseria gonorrhoeae*, la sensibilité s'élève à 33,33% [6,14, 79,23], la spécificité à 99,28% [97.43, 99.80], la valeur prédictive positive à 33,33% [6.14, 79.23], la valeur prédictive négative à 99,28% [97.43, 99.80] et le Kappa de Cohen à 0,326 [0.20, 0.44].

Conclusion : Nos résultats ont montré une bonne sensibilité de la méthode Seegene pour *Chlamydiae Trachomatis* permettant son utilisation en première intention. Par contre les performances sont moins importantes pour la détection de *Neisseria gonorrhoeae*. Une évaluation sur un nombre plus important d'échantillons positifs permettant de confirmer ou d'infirmer cette tendance.

Mots clés: Comparaison, Anyplex™ STI-7 (V1.1), Abbott m2000 CT/NG, *Chlamydia Trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae*

Correspondance : Babacar FAYE

Tél. : +221 77 634 10 70

E mail : bab_faye@yahoo.fr

Manga H, Diongue K, Ndiaye M, Badiane AS, Ranque S, Ndiaye D. Application de la spectrométrie de masse MALDI-TOF à l'identification de souches de dermatophytes et de *Candida* isolées au CHU Aristide Le Dantec de Dakar (Sénégal).

Résumé

Introduction : Les dermatophytes et les levures du genre *Candida* constituent les agents fongiques les plus incriminés en pathologie humaines. Classiquement, leur identification est réalisée par des méthodes phénotypiques même si cette méthode reste parfois difficile ou incertaine. En outre, la spectrométrie de masse MALDI-TOF, qui identifie les micro-organismes via leurs spectres protéiniques est une méthode alternative à ces limites. L'objectif de cette étude a été d'étudier l'apport de la spectrométrie de masse MALDI-TOF à l'identification de souches de dermatophytes et de *Candida* isolées au laboratoire de Parasitologie-Mycologie du CHU Le Dantec de Dakar.

Matériels et Méthode : - Au total, nous avons travaillé avec 95 souches de champignons, dont 28 dermatophytes et 67 *Candida*, qui ont été isolées de patients reçus au laboratoire pour suspicion de mycoses superficielles, entre le 1^{er} janvier 2015 et le 31 décembre 2017. Chacune de ces souches a été identifiée par méthode morphologique avant d'être soumise à une analyse spectrale par MALDI-TOF MS.

Résultats : - Il en ressort que l'identification morphologique de nos souches de dermatophytes a été confirmée par MALDI-TOF à 96,4% (27/28) au niveau du genre et à 78,6% (22/28) au niveau de l'espèce. Des discordances à hauteur de 21,4% (6/28) ont été notées avec deux souches de *T.rubrum* qui ont été mal identifiées comme *T.interdigitale* par la méthode morphologique et une souche de *T.rubrum* var. *kuryangei* qui a été mal identifiée comme *T.mentagrophytes*, de même qu'une souche de *T.mentagrophytes* (variété *batonrougei*) et une autre de *T.violaceum*, toutes deux, mal identifiées par la méthode morphologique comme *T.soudanense*. Une souche de *Microsporium audouinii* issue d'un prélèvement de mycétome a également été mal identifiée morphologiquement en tant qu'une espèce du genre *Trichophyton*. Concernant les souches de *Candida*, leur identification morphologique a été confirmée par le MALDI-TOF MS à 98,5% (66/67) au niveau du genre et à 73,5% (39/53) au niveau de l'espèce sachant que nous n'avons travaillé qu'avec les 53 souches de *C.albicans* pour l'identification d'espèce. Comme discordance, une souche de *Saccharomyces cerevisiae* a été mal identifiée comme un *Candida* « non albicans », de même que 14 souches de *Candida* « non albicans » qui ont été faussement identifiées comme *C.albicans*.

Conclusion : - Les résultats de cette étude ont démontré clairement la supériorité du MALDI-TOF MS devant la méthode morphologique. L'identification des dermatophytes a été significativement améliorée avec le MALDI-TOF MS notamment pour les souches pléomorphisées ou stériles conduisant à des erreurs diagnostiques. Il en est de même pour les levures, chez lesquelles, il est primordial d'abord de distinguer le genre *Candida* des autres genres de susceptibilité aux antifongiques moins bonne mais également d'identifier les espèces au sein du genre *Candida* car certaines d'entre elle présentent une résistance naturelle. Ainsi, le MALDI-TOF SM, de réalisation simple, apporte un gain de temps considérable en plus de la fiabilité ces résultats.

Mots clés : Dermatophyte ; *Candida* ; MALDI-TOF MS ; Identification morphologique ; Dakar

Correspondance : Hortense dite Abyosé MANGA
Tél. : +221 77 882 05 92
E mail : hortens.manga@gmail.com

Adjé LM, Yayo-Ayé M, Kassi-Kablan H, Sangaré-Bamba M, Bognini S, Meledje M, Gnemagnon M, Eponon E, Adjambri A, Sawadogo D. Evaluation de la précision diagnostique d'un test de dépistage des hémoglobines S et C.

Résumé

Introduction : Le développement d'outil diagnostique des hémoglobinoses ne nécessitant ni équipement ni électricité, pourrait favoriser l'extension du dépistage de ces affections génétiques répandues en Afrique. Le but de cette étude est d'évaluer les performances analytiques d'un test rapide de détection de l'hémoglobine S et C : le Sickle Scan®.

Matériels et Méthode :

Il s'agit d'une étude transversale effectuée en Mars 2019 au CHU de Yopougon. Étaient inclus, les sujets suivis pour une hémoglobinose venus en consultation ainsi que les sujets chez qui l'électrophorèse de l'hémoglobine avait été demandée. Nous avons effectué l'hémogramme, l'électrophorèse de l'hémoglobine à pH alcalin (méthode de référence) et le test rapide à évaluer. Ce test, en cassette, est un test qualitatif, immunochromatographique non compétitif, incorporant des anticorps monoclonaux pouvant détecter les hémoglobines A, S et C afin de déduire le phénotype hémoglobinique.

Résultats :

L'étude a porté sur 191 individus dont les phénotypes de l'hémoglobine à l'électrophorèse étaient : AA2 (9), AS (4), CC (4), SAFA2 (24), SC (39), SFA2 (46) et SS (63). SCF (1) et CAF (1)

Le test a détecté les hémoglobines A, S et C avec respectivement une sensibilité de 94,6%, 99,4% et 97,7% ; une spécificité de 99,3%, 93,3% et 99,3%.

Le rapport de vraisemblance positive du test pour les hémoglobines A, S et C était respectivement de 146, 15 et 144. Le rapport de vraisemblance négatif était de 0,05 pour l'hémoglobine A, pour l'hémoglobine S: 0,01 et pour l'hémoglobine C : 0,02.

Conclusion :

Les caractéristiques intrinsèques obtenues font de ce test en cassette un intéressant outil de dépistage des hémoglobinoses S et C. Toutefois, la détermination exacte du phénotype hémoglobinique nécessite la réalisation de méthodes analytiques électrophorétiques.

Mots clés : Test diagnostique, hémoglobinose, Abidjan, sensibilité, spécificité

Correspondance : Louis Missa ADJE

Tél. : +225 78 35 67 19

E mail : adjemissa@gmail.com

Gaye S, Gadjji M, Ndiaye I, Ba I, Samba O, Thiam MH, Gourelain H, Laplanche JL, Callebert J, Labat L, Megarbane B. Etude comparative de deux techniques de dépistage urinaire de drogues chez les usagers d'opiacés substitués par méthadone et suivis au CEPIAD.

Résumé

Introduction: Le CEPIAD, seul centre au Sénégal de prise en charge des addictions, a mis en place un programme de substitution par méthadone pour les usagers d'opiacés, en vue de leur détoxification. Cependant, le suivi des patients est exclusivement basé sur la clinique, en l'absence de disponibilité d'une analyse toxicologique fiable et facile d'accès sur site. Des données préliminaires ont montré la survenue de pathologies pulmonaires et cardiovasculaires chez ces patients substitués, sans pouvoir déterminer leur lien avec un éventuel surdosage/sous-dosage en méthadone (par exemple lié à une variabilité individuelle du métabolisme hépatique) ou avec les effets de drogues consommées simultanément. Les objectifs de ce travail, qui s'inscrit dans le cadre d'une thèse d'université en toxicologie en cotutelle entre le Sénégal et la France, étaient 1- d'identifier les drogues consommées chez les patients substitués par méthadone et suivis au CEPIAD ; et 2- de comparer deux techniques de dépistage urinaire des drogues par bandelettes et méthode immunoenzymatique.

Méthodes: Trente-sept usagers d'opiacés substitués par méthadone ont été recrutés au CEPIAD. Un prélèvement urinaire (10mL) a été obtenu avant la prise de méthadone, le jour de la convocation au centre. La présence de drogues a été recherchée par deux techniques différentes, une méthode colorimétrique rapide effectuée sur site à Dakar et utilisant des bandelettes (nal von minden Drug-Screen Single/multiCassette Test™, GmbH) et une méthode immunoenzymatique (automate de Biochimie C4000, Architect™, Abbott) faite à Paris.

Résultats: En se basant sur le dépistage immunoenzymatique, les 37 prélèvements urinaires étaient positifs pour l'EDDP (2-éthylidène-1,5-diméthyl-3,3-diphénylpyrrolidine, métabolite inactif de la méthadone) et 36 prélèvements (97%) pour la méthadone. Le dépistage urinaire était positif pour la cotinine (N=36, 97%), le tétrahydrocannabinol (THC; N=31, 84%), les benzodiazépines (N=16, 43%), la cocaïne (N=15, 41%), l'éthylglucuronide (métabolite de l'éthanol; N=11, 30%), les barbituriques (N=10, 27%) et les opiacés (N=7, 19%). Aucun échantillon n'était positif pour la 6-MAM (6-monoacétylmorphine, métabolite de l'héroïne), la buprénorphine, l'oxycodone, l'éthanol et les amphétamines et la MDMA. Il existait une discordance entre les méthodes immunoenzymatique et colorimétrique pour les benzodiazépines (16 tests positifs *versus* 9), les barbituriques (10 *versus* 1), la cocaïne (15 *versus* 14) et la méthadone (36 *versus* 37). Lorsque le dépistage était positif, aucune différence n'était observée entre les 2 techniques pour les opiacés et le THC. Les deux techniques ne donnaient un résultat concordant que pour 10 patients (27%). A noter que les bandelettes ne pouvaient détecter la présence d'EDDP, de 6-MAM, d'oxycodone, d'éthanol, d'éthylglucuronide et de cotinine.

Conclusion: Malgré une compliance à l'évidence satisfaisante à la méthadone, les usagers d'opiacés substitués du CEPIAD continuent à consommer de multiples drogues dont les opiacés. Le dépistage immunoenzymatique des drogues apparaît plus sensible que celui par bandelettes, notamment pour rechercher une consommation de benzodiazépines et de barbituriques. La nature et la raison de la consommation de barbituriques reste à clarifier. Une étude par criblage moléculaire en chromatographie liquide couplée à la spectrométrie de masse de haute résolution (Q Exactive™, Thermo Scientific) sera conduite dans une prochaine étape pour identifier de façon définitive les molécules consommées.

Mots-clés: Méthadone ; Drogue ; Bandelette ; Dépistage immunoenzymatique ; Toxicologie

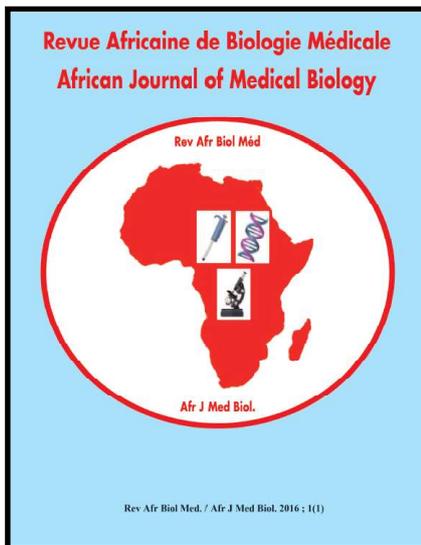
Correspondance : Macoura Gadjji

Tél. : +221 77 681 31 60 - Email : macoura.gadjji@ucad.edu.sn

Revue africaine de Biologie Médicale :

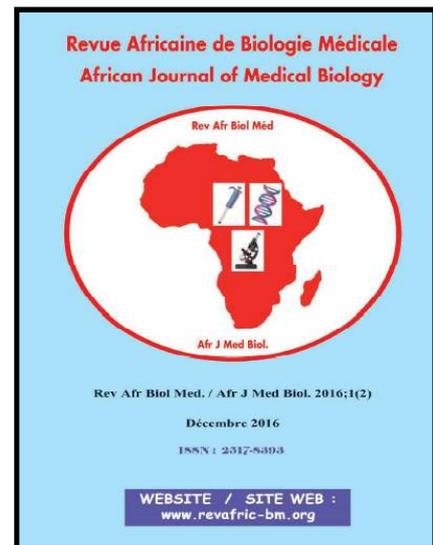
Numéros déjà parus

N° 1

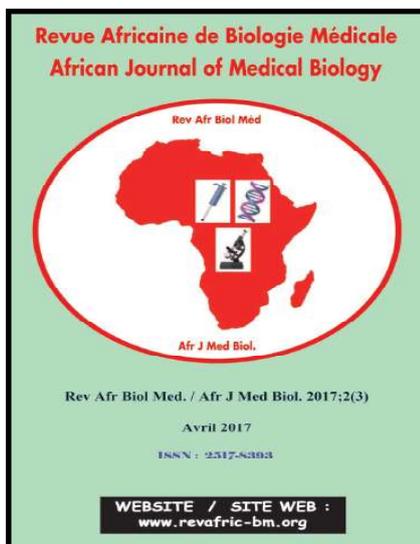


Tome 1

N° 2

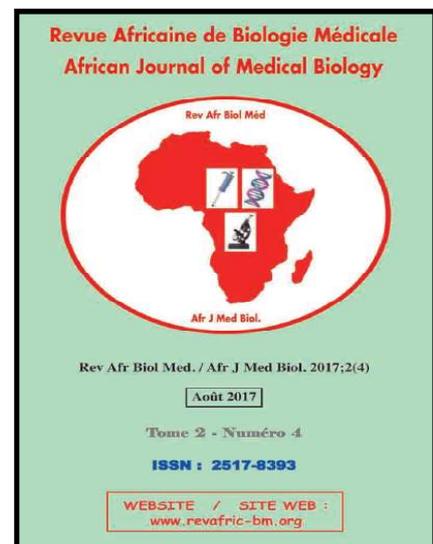


N° 3



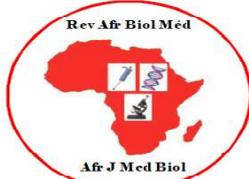
Tome 2

N° 4



N° 5

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2018;3(5)

Janvier 2018

ISSN : 2517-8393

Tome 3 - Numéro 5

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafriq-bm.org

Tome 3

N° 6

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2018;3(6)

ISSN : 2517-8393

Tome 3 - Numéro 6
Juillet 2018

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafriq-bm.org

N° 7

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2019;4(7)

ISSN : 2517-8393

Tome 4 - Numéro 7
Janvier 2019

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafriq-bm.sn

Tome 4

N° 8

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2019;4(8)

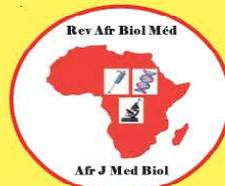
ISSN : 2517-8393

Tome 4 - Numéro 8
Mai 2019
Supplément 5

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafriq-bm.sn

N° 9

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2019;4(9)

ISSN : 2517-8393

Tome 4 - Numéro 9
Septembre 2019
Supplément 6

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafriq-bm.sn

Tome 5

N° 10

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2019;4(9)
ISSN : 2517-8393

Tome 5 - Numéro 10
Janvier 2020

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafric-bm.sn

N° 11

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



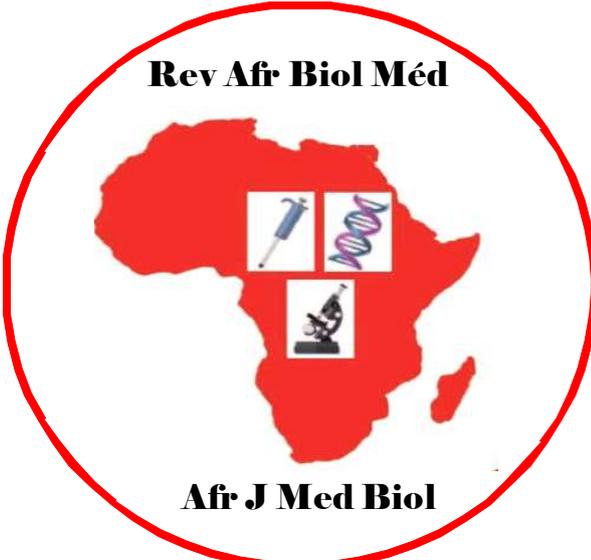
Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2020;5(11)
ISSN : 2517-8393

Tome 5 - Numéro 11
Mai 2020

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafric-bm.sn

Edito :
Coronavirus :
Quand l'infiniment petit dicte sa loi !

N° 12



Rev Afr Biol Méd

Afr J Med Biol

Revue Africaine de Biologie Médicale
African Journal of Medical Biology



Rev Afr Biol Med. / Afr J Med Biol. 2020;5(12)
ISSN : 2517-8393

Tome 5 - Numéro 12
Novembre 2020

WEBSITE / SITE WEB :
www.revafric-bm.sn

Le Coronavirus est encore là :
Rémission par ci, deuxième vague par là !