

Esquisse sur la détermination des valeurs de référence de l'hémoglobine et de l'hématocrite des enfants de 0 à 5 ans dans l'ex-cité de Tshela

[Sketch on the determination of the reference values of hemoglobin and hematocrit of children aged 0 to 5 years in the former city of Tshela]

Mbakulu Mbila Moise¹, Nzau Mbadu Matoko Don Jose¹, Bazinga Maba Basile¹, and Vangu Mvutu Cocco²

¹Institut supérieur des techniques médicales de Tshela (ISTM, Tshela), RD Congo

²Institut supérieur des techniques médicales de Kidima (ISTM, Kidima), RD Congo

Copyright © 2021 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

ABSTRACT: Healthy subjects, considered as « reference », generally biological samples whose analysis provides acceptable results as « reference values » to assess the pathological states of patients of the same age, of the same sex, living in the same environments and environmental conditions.

One of the possible means of studies that a medical biologist can use for research in determining baseline values of hemoglobin and hematocrit and to compare the results obtained in sick subjects to those in healthy subjects, because hemoglobin is a heteroprotein whose main role is the transport of oxygen (O₂) and carbon dioxide (CO₂).

KEYWORDS: Sketch, reference values, Hematocrit.

RESUME: Les sujets en bonne santé, considérés comme « référence », généralement des échantillons biologiques dont l'analyse fournit des résultats acceptables comme « valeurs de référence » pour apprécier les états pathologiques des patients de même âge, du même sexe, vivant dans les mêmes milieux et conditions environnementales.

L'un des moyens d'études possible qu'un biologiste médical peut utiliser pour des recherches dans la détermination des valeurs de référence d'hémoglobine et l'hématocrite et de comparer les résultats obtenus chez les sujets malades à ceux des sujets en bonne santé, car l'hémoglobine est une hétéroprotéine dont le rôle principal est le transport de l'oxygène (O₂) et le gaz carbonique (CO₂).

MOTS-CLEFS: Esquisse, valeurs de référence, Hématocrite.

1 INTRODUCTION

L'importance de la détermination du taux de l'hémoglobine et de l'hématocrite s'avère important dans le diagnostic de l'anémie chez un patient. Ainsi la détermination de leur valeur de référence est capitale dans nos laboratoires médicaux. D'après l'OMS (1982), la santé est un état de complet bien-être physique, mental et social, ne consistant pas seulement en l'absence d'infirmités ou de maladies. Actuellement, il est clair que la place du biologiste est de connaître et d'apprécier par les équilibres sanguins l'état de santé d'une communauté (population) donnée, mais aussi l'individu par des valeurs quantifiables pour définir l'état de « bonne santé » ou de la « maladie » (17; 18).

Le concept de valeurs de référence est très capital puisque les variabilités observées par rapport à la race, à l'environnement, à l'âge et au sexe sont trop importantes. Il serait difficile d'interpréter des résultats biologiques d'un patient

de Tshela en tenant compte des valeurs de référence produites ailleurs, à partir d'une population estimée non comparable car vivant dans des conditions tout à fait différentes (18).

Les valeurs de référence servent à montrer les différents espaces des valeurs que peuvent présenter les résultats des tests de biologie médicale chez les sujets en bonne santé d'un groupe d'individus défini; leur production et leur présentation font l'objet des recommandations internationales (IFCC – CLSI). Elles sont présentées sous forme d'intervalles de référence avec des limites inférieures et supérieures déterminées par des méthodes statistiques, parfois complexe, et devraient être exprimées dans le système international d'unités. Il faut noter que le terme « valeurs de référence » est préféré à celui de « valeurs usuelles », « valeurs normales » ou « normes » mêmes si ces dernières sont souvent utilisées (17; 18).

En outre, un test biologique est, en Médecine, un examen du bilan médical dont le but est de compléter le diagnostic du patient et d'apporter des informations complémentaires aux prescripteurs. Ces examens sont prescrits dans un but de dépistage, de diagnostic ou de surveillance; les différentes variables mesurées en biologie varient en fonction des individus, dans des limites données chez des individus en bonne santé (intervalles de référence), et l'interprétation des résultats des examens biologiques effectués chez un patient dépendent notamment des intervalles de référence déterminés pour chaque constituant.

Généralement, les valeurs de référence de biologie médicale utilisées dans beaucoup de laboratoires médicaux de la RDC sont celles dont les intervalles ont été déterminés, pour la plupart, sur des échantillons de populations caucasiennes en bonne santé, et ces valeurs peuvent se révéler différentes pour un autre type de population.

L'hémoglobine et l'hématocrite sont les paramètres importants dans le diagnostic de l'anémie. C'est pourquoi leur détermination au laboratoire devrait répondre aux normes capables de donner la réalité de l'état du patient ou de l'individu selon son contexte dans le milieu où il vit (1; 4; 9).

Etant donné que les valeurs de référence de l'hémoglobine et de l'hématocrite en cours d'utilisation dans nos formations médicales intervalles de référence de ces paramètres biologiques dans nos laboratoires permettra tant soit peu une bonne interprétation des résultats cas. Selon les recommandations internationales, les intervalles de référence doivent être déterminés par chaque laboratoire avec les méthodes analytiques qu'il utilise.

Ainsi, un individu de référence est une personne sélectionnée en fonction de critères précisément définis, supposée en bonne santé, de même âge, de sexe que le patient vivant dans des conditions bien déterminées. La population de référence rassemble tous les individus de références sélectionnés (18).

Dans notre pays en général, et dans notre ville en particulier, l'anémie sévère nécessitant une transfusion sanguine reste une des causes majeures de la morbi- mortalité chez les enfants de 0 à 5 ans. C'est pourquoi, le dosage de l'hémoglobine et la détermination de l'hématocrite constituent des analyses clés le diagnostic de ces anémies en Pédiatrie.

Comme objectifs, cette étude vise à:

- Mettre à la disposition du personnel soignant de la cité de Tshela, des valeurs de référence d'hémoglobine et d'hématocrite précises et fiables à partir d'une population de référence vivant dans les mêmes conditions que les patients qu'il est censé prendre en charge;
- Comparer les valeurs ainsi obtenues à celles de la littérature afin de relever les convergences et les divergences éventuelles.

2 MÉTHODOLOGIE

2.1 SITE D'ÉTUDE

Cette étude s'est déroulée dans l'ex-cité de Tshela chef-lieu de Territoire du même nom, plus précisément à l'école maternelle Bana SCAM, Abbé Serge et Maman Angel ainsi que l'église Liloba na Nzambe.

Administrativement, l'ex- cité de Tshela était créée par l'ordonnance n°21/021/430 du 23/10/1937, modifiée par celle n°21/384 du 10/12/1953, elle a été agréée par l'ordonnance partant de Numéro 87/232 du 29 janvier 1987, signée par Président de République du Zaïre, Aujourd'hui République Démocratique du Congo. Elle est subdivisée en trois quartiers: KABILA, GENERAL MASIALA et KASA-VUBU, Chef –lieu du District du Bas-fleuve et du Territoire portant le même nom. En juin 2013, la Cité de Tshela a été conférer à un statut d'une ville, constituée de trois communes: Kasa-vubu, Luvu et Tshela par le Décret n° 13/028 du 13 juin 2013. Ce statut n'est pas maintenu lors de la réforme administrative mise en place en 2015. Jadis Chef-lieu de l'entité administrative décentralisée dénommée Tshela.

Du point de vue Géographique, l'ex- cité de Tshela a une superficie des 20 km². Elle est d'une manière générale, limitée par des frontières naturelles:

Au nord, par le mont sala et le groupement administratif de Kizu;

Au sud, ce avec les rivières Ngomamba et KOZO, ainsi que avec une chaîne de montagnes qui le sépare du groupement Niolo,

A l'est par les rivières Mazebe, Lubuzi et les montagnes qui forment ses limites naturelles avec les groupements Mbanga et Ngunda;

A l'ouest par les rivières Mazebe, Lubuzi et Tumba-Tombo ainsi que avec les groupements Niolo et Yanga.

2.2 POPULATION ET ÉCHANTILLON D'ÉTUDE

La sélection de la population de référence était faite sur base des critères rigoureux: l'âge, le sexe, l'exclusion d'enfants malades ou sous thérapeutique. Ainsi, notre échantillon était constitué de 75 individus de 0 à 5 ans, dont 34 de sexe masculin et 41 de sexe féminin, de l'année scolaire 2016 – 2017.

2.3 MÉTHODES

Basée sur l'expérimentation, cette étude transversale et prospective a consisté à la détermination de l'hématocrite par la micro méthode (centrifugation et lecture directe) et au dosage de l'hémoglobine par la technique de Drabkin, utilisant le réactif de Drabkin qui transforme l'hémoglobine en cynéméthénoglobine.

Pour l'analyse de nos résultats, le logiciel Excel dans Microsoft office 2007 a été utilisé pour calculer la moyenne et l'écart type. L'intervalle de référence est présenté selon la formule: $x \pm 2S$ (Moyenne \pm deux écarts – types).

3 RÉSULTATS

Sont repris dans les tableaux ci – dessous, les résultats des examens hématologiques de sang des enfants de deux sexes et d'âges variant de 1 à 60 mois des écoles maternelles Bana SCAM, Abbé Serge, Maman Angel et église liloba na Nzambe de la cité de Tshela.

Tableau 1. Répartition de l'échantillon selon le sexe

Sexes	Effectif	%
Masculin	34	45
Féminin	41	55
Total	75	100

Il ressort de ce tableau que notre échantillon était à prédominance féminine, 54,7% contre 45,3%, sex ratio de 1,2: 1.

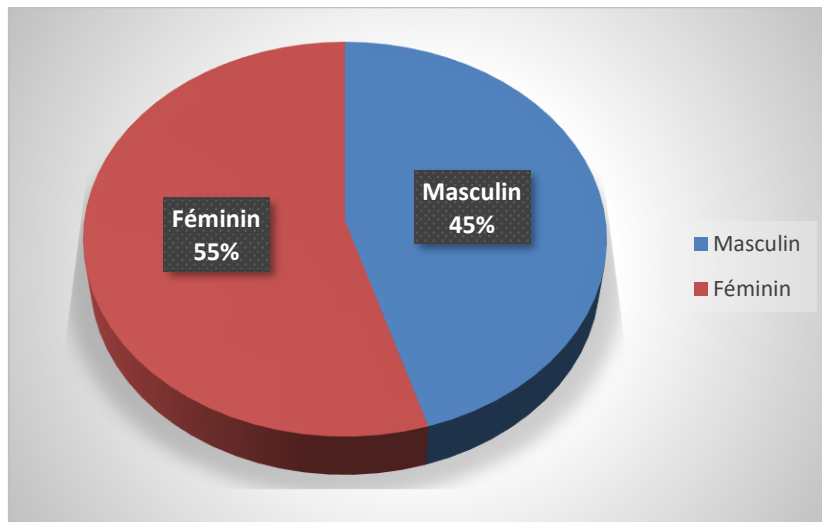


Fig. 1. Répartition de l'échantillon selon le sexe

Tableau 2. Présentation de l'échantillon selon l'âge

Ages (en mois)	Effectif	%
1 – 15	23	30,7
16 – 30	18	24
31 – 45	19	25,3
46 – 60	15	20
Total	75	100

Ce tableau nous indique que la tranche d'âges de 1 à 15 mois a été la plus représentée avec 23 cas soit 25,3%. Les tranches de 16 – 30 mois et de 46 – 60 mois ont respectivement 18 cas et 15 cas, soit 24% et 20%.

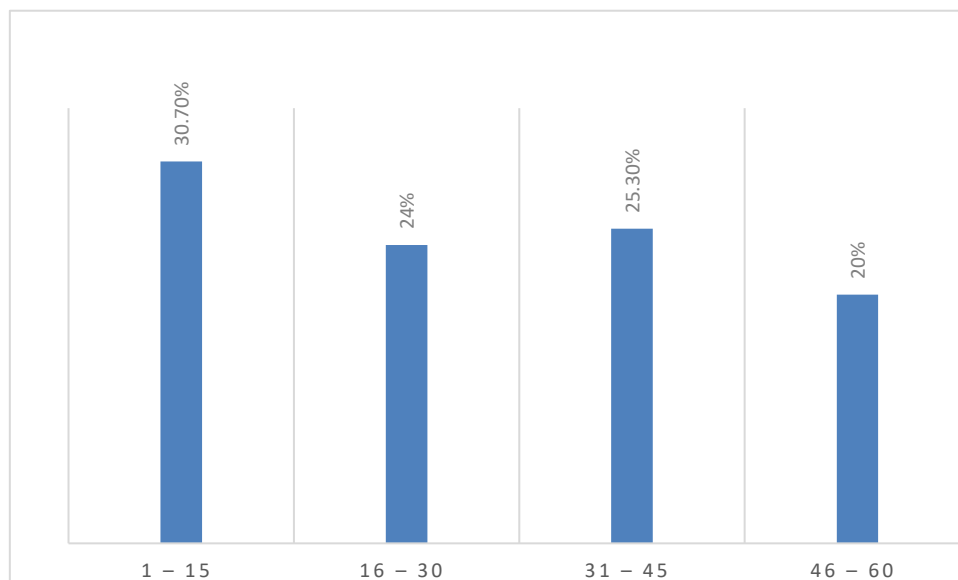


Fig. 2. Présentation de l'échantillon par tranche d'âge

Tableau 3. Résultats obtenus et données statistiques calculées

Paramètre	Effectif	Moyenne (X)	Ecart – type (S)	Valeurs de référence estimées	Valeurs de référence de la littérature
Hémoglobine	75	11,5g/dl	0,9	9,7 -13,3g/dl	11 -14g/dl
Hématocrite	75	38,4%	2,18	34,0 – 42,8%	37 – 42 %

Ce tableau indique les valeurs de référence estimées ou obtenues après le dosage de l'hémoglobine et la détermination de l'hématocrite ainsi que celles utilisées couramment et fournies par la littérature.

De cette étude, il ressort que l'hémoglobine présente un intervalle de référence de 9,7 à 13,3g/ dl alors que l'hématocrite varie de 34 à 42,7 %; la moyenne étant de 11,5g/dl pour un écart – type de 0,9 (Hb) et de 38,4% pour 2,18 d'écart – type (Hct).

4 DISCUSSION

Au regard de la méthodologie et des résultats de notre étude, nous pouvons faire des commentaires ci-après:

- De la caractéristique de l'échantillon, nous remarquons que le sexe féminin a été le plus représenté que le sexe masculin. Ceci peut se justifier par le poids démographique du sexe féminin par rapport au sexe masculin. Concernant les tranches d'âges, les enfants de 1 à 15 mois et de 16 à 30 mois sont les plus représentés. Ceci se justifie par le nombre d'enfants de l'église Liloba na Nzambe, car les classes de maternelles ne comptent que ceux âgés de plus de 30 mois.
- Des résultats obtenus; les moyennes calculées sont respectivement de 11,5g/dl pour l'hémoglobine et de 38,4% pour l'hématocrite avec des écarts – types de 0,9 et 2,18. Selon les recommandations internationales sur les valeurs de référence, celles – ci doivent être déterminées sous forme d'intervalle de référence selon la formule: $x \pm 2S$

Ainsi, les intervalles de référence obtenus sont respectivement de 9,7 – 13,3g/dl pour l'hémoglobine et de 34 – 42,7% pour l'hématocrite. Ces valeurs sont différentes de celles fournies par la littérature en cours d'utilisation dans notre milieu, qui donnent pour l'hémoglobine l'intervalle de 11,0 – 14,0g/dl et pour l'hématocrite celui de 37 – 42%. Ces résultats appuient notre hypothèse selon laquelle les valeurs de référence de notre population, notamment de la cité de Tshela sont différentes de celles données par la littérature en cours dans l'ex-cité de Tshela.

Notre étude corrobore avec celle menée par l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Evaluation en Santé dans la lecture critique de l'hémogramme: valeurs seuils à reconnaître comme probablement pathologiques et principales variations non pathologiques où elle stipule que certains facteurs sont à la base de la différence observée dans les valeurs de référence au sein de la population, notamment: la race, le sexe, et l'âge (ANAES 1997).

En outre, l'espèce, le sexe et l'âge sont les éléments favorisant la différence de valeur de référence des populations comme démontré dans : « <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Hématocrite&oldid=174269003> ».

5 CONCLUSION

Le but de cette étude était de produire les valeurs de référence de deux paramètres hématologiques clés de diagnostic d'anémies, il s'agit de l'hémoglobine et de l'hématocrite à partir d'une population de référence « locale », les enfants de deux sexes, âgés de 1 à 60 mois des écoles maternelles Bana SCAM, Abbé Serge, Maman Angel et église liloba na Nzambe à Tshela. Partant de l'hypothèse selon laquelle les valeurs de référence fournies par la littérature encore en cours d'utilisation dans nos laboratoires médicaux seraient différentes de celles de notre population, nous avons prélevé les échantillons de sang et les avons analysé; des méthodes statistiques ont été utilisées aussi à cette fin.

Au vu de nos résultats, nous pouvons affirmer que notre hypothèse a été vérifiée et confirmée.

Donc, les résultats obtenus durant cette étude nous incite à formuler les recommandations ci-après:

- Aux responsables des laboratoires médicaux les recommandations internationales selon lesquelles chaque laboratoire doit produire ses propres valeurs de référence de différents paramètres biologiques, avec des méthodes d'analyses qu'ils utilisent sur base d'une population de référence « locale »;
- Aux chercheurs, de poursuivre cette étude afin de produire des valeurs de référence propres pour les autres paramètres de Biologie médicale.

REFERENCES

- [1] A.B. Mehta et A.V. Hoffbrand; Hématologie, Sciences Médicales série Claude Bernard, Ed. De Boeck université, Paris. Bruxelles, 2003.
- [2] Bessis M.: Cellules du sang normal et pathologique, Masson et cie, Paris – France, 1972.
- [3] Bio Mérieux: Coagulation, Hématologie, Bio Mérieux, Marcy l’Etoile 69260 Charbonnière – les Bains, France, 1980.
- [4] Dreyfus B; Anémies: Généralités, In B. Dreyfus, Hématologie, Flammarion, Médecine Sciences, 75006, Paris – France, 1984.
- [5] Dreyfus B; Le globule rouge: morphologie, indices érythrocytaires, données biologiques utilisées au diagnostic des maladies érythrocytaires. In B. Dreyfus, Hématologie, Flammarion, Médecine – Sciences Paris – France 1984.
- [6] Genetet B. et Mannomi P.: Transfusion sanguine, In B. Dreyfus, Hématologie, Flammarion, Médecine – Sciences Paris – France 1984.
- [7] Kamoun P. et Fréjaville J.P.: Guide des examens de laboratoire, Ed. Flammarion, Médecine – sciences, 3ème Edition, France 1993.
- [8] Linhard J. et Diablot G.: Aspects hématologiques de la Sickleémie. In Médecine Tropicale, Vol.38, N°2 Mars – Avril, Bruxelles, 1978.
- [9] Nestlé, Comité International de Pédiatrie: Hémoglobinopathies, Service de Nutrition, Vevey Suisse 1998.
- [10] OMS: Manuel de Techniques de base pour le laboratoire médical, Genève 1982.
- [11] Riedler Georges F.: Tabulae hematologicae, Ed. Roche, Bale Suisse 1982.
- [12] Rotsard de Hertaing et Courtejoie J.: Laboratoire et santé, BERPS, KANGU Mayombe, RDC 1992.
- [13] Theml H.: Atlas d’hématologie pratique, Masson Paris France, 1985.
- [14] Mwema M. G, Kitenge M.J., Gabanga N.L, Mulongo M.M – R et Momo I.A.: Procédures opératoires standardisées, Unité d’hématologie, Laboratoire de Biologie Clinique, INRB, Kinshasa, RDC 2004.
- [15] www.hemocue.com.
- [16] Microsoft 2007: Logiciel Excel.
- [17] <https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Hématocrite&oldid>.
- [18] ANAES 1997 Lecture critique de l’Hémogramme: valeurs seuils à reconnaître comme probablement pathologiques et principales variations non pathologique. Service de Références Médicales /septembre 1997, Agence Nationale d’Accréditation et d’Evaluation de Santé.