



Section : Santé publique
Publication type : Research paper

Frequency of anemia in children under 5 years of age in the town of Kamina in the Democratic Republic of Congo: Kamina General Reference Hospital case

Fréquence de l'anémie chez les enfants de moins de 5 ans dans la ville de Kamina en République Démocratique du Congo : cas de l'hôpital général de référence de Kamina

Received 19 Jan. 2022
Accepted 20 May.2022
On line 30 June 2022

KAYEMBE MISHINDO Fortunat¹, KASONGO WA MULAMBA Arouna¹, BWANA MASALA Boyoma² et KILUMBA NDIMINA David³

(1) Département de Chirurgie/Université de Kamina, Haut-Lomami, République Démocratique du Congo

Email : fortunatkayembemishindo@gmail.com, arounakasm@gmail.com

(2) Santé Publique/Université de Kamina/Kamina, Haut-Lomami, République Démocratique du Congo

Email : bwanamasal@gmail.com

(3) Psychologie et Sciences de l'Education/Université de Kamina, Haut-Lomami, République Démocratique

E-mail : ndiminadav@gmail.com

KEY WORDS

Anemia, Frequency,
children, Kamina

Abstract

Anemia is one of the most common public health problems in the world and affects all ages. The main objective of our research is to study the frequency of anemia in children under 5 years of age in the town of Kamina in order to identify the different causes, management and evolution with the aim of contributing to the reduction of mortality associated with anemia. This is a retrospective cross-sectional descriptive study with a literature review technique; and the study population consisted mainly of all children under 5 years of age with anemia consulted and hospitalized at the Kamina General Reference Hospital for a period from January to December 2020. The hospital frequency of anemia in children under 5 years of age was 62,70%; it was significantly high in the age group between 13 and 36 months (48.72%), with a female predominance (51.28%) and whose RVA district was the majority source (30.77%); The month of January with 19.66% experienced more than the recorded cases and more than half of the patients, let be 71.79% had a hemoglobin level <7g% for which the management was based on transfusion (97.44%) against 2.56% supplementation with antianemic micronutrients; The common anemic cause was malaria with 73.50% of cases and antimalarials were the most widely administered treatment (73.50%). In the evolution of anemic patients, 76.92% were cured against a lethality of 23.08% making anemia a serious health problem in Kamina town.

MOTS CLES

Anémie, Fréquence,
Enfant, Kamina

Résumé

L'anémie est l'un des problèmes de santé publique le plus fréquent au monde et concerne tous les âges. L'objectif principal de notre recherche est d'étudier la fréquence de l'anémie chez les enfants de moins de 5 ans dans la ville de Kamina afin d'identifier les différentes causes, prise en charge ainsi que l'évolution dans



le but de contribuer à la réduction de la morbi-mortalité liée à l'anémie. Il s'agit d'une étude descriptive transversale à visée rétrospective avec technique d'analyse documentaire ; et la population d'étude était principalement constituée de tous les enfants de moins de 5 ans avec anémie consultés et hospitalisés à l'hôpital général de référence de Kamina pendant une période allant de janvier à Décembre 2020. La fréquence hospitalière de l'anémie chez les enfants de moins de 5 ans était de 62,70% ; elle était significativement élevée dans la tranche d'âge entre 13 et 36 mois (48,72%) avec une prédominance féminine soit 51,28% et dont le quartier RVA était la provenance majoritaire (30,77%); Le mois de Janvier avec 19,66% a connu plus des cas enregistrés et plus de la moitié des patients soit 71,79% avait un taux d'hémoglobine <7g% pour lequel la prise en charge était basée sur la transfusion (97,44%) contre 2,56% de supplémentation en micronutriments antianémiques ; La cause anémique fréquente était le paludisme avec 73,50% des cas et les antipaludiques étaient le traitement le plus administré (73,50%). Dans l'évolution des patients anémiques, il y a eu 76,92% guéris contre une létalité à 23,08% faisant de l'anémie un sérieux problème de santé dans la ville de Kamina.

1. Introduction

L'anémie est une baisse de l'hémoglobine (Hb) circulante en deçà des valeurs normales pour l'âge : homme (< 13g/dl), femme (< 12g/dl), enfant (< 11g/dl), nouveau-né (< 14g/dl). [1]

L'anémie a été définie selon les critères de l'OMS par un taux d'hémoglobine inférieur à 11 g/dl chez les enfants de moins de 5 ans. Elle est classée en 3 niveaux : L'anémie est considérée comme sévère à un taux d'hémoglobine inférieur à 7,0 g/dl ; Elle est modérée si ce taux se situe entre 7,0 g/dl et 9,9 g/dl ; Et l'anémie est considérée comme légère si ce taux se situe entre 10 g/dl et 11g/ dl. [2]

L'anémie est un état pathologique dans lequel le nombre d'hématies (donc la capacité de transport de l'oxygène) est insuffisant pour répondre aux besoins physiologiques de l'organisme. Ces besoins varient en fonction de l'âge, du sexe d'une personne, de l'altitude à laquelle elle vit, de ses habitudes tabagiques et du stade de la grossesse. On pense que, dans le monde, la carence en fer est la cause la plus courante d'anémie. Néanmoins, d'autres carences nutritionnelles (en acide folique, en vitamine B12 et en vitamine A), des inflammations aiguës ou chroniques, des parasitoses et des troubles héréditaires ou acquis affectant la synthèse de l'hémoglobine, la production des hématies ou leur survie peuvent aussi provoquer l'anémie. [3]

Selon l'étude de Obert Coraline, la carence en fer est le déficit nutritionnel le plus répandu dans le monde et en particulier chez les enfants. La prévalence de cette carence martiale dans les pays développés a nettement diminué depuis l'amélioration globale des conditions de vie et de l'alimentation avec surtout l'introduction dans les années 70 des laits infantiles.

Au cours de ces dernières années, un grand nombre de travaux suggèrent que des fractions non négligeables de

la population française, en particulier les adolescentes, pouvaient avoir des apports en fer assez lointains des recommandations nutritionnelles journalières. Or, le défaut d'apport est l'une des principales causes de carence martiale. Elle touche particulièrement les prématurés, nourrissons, adolescents et les enfants issus de milieux défavorisés. Chez l'enfant, la carence martiale peut avoir des conséquences morbides sur le développement. A un stade avancé, la carence martiale induit une anémie ferriprive pouvant altérer le développement intellectuel et moteur de l'enfant. Chez ces enfants carencés en fer, les études fondamentales ont mis en évidence une diminution des capacités cognitives, motrices et socio-émotionnelles, ainsi que des perturbations des cycles « éveil-sommeil » par rapport à la population non carencée. Il est donc primordial de la diagnostiquer le plus tôt possible. [4]

Dans une étude publiée en 2005, l'anémie touchait plus de 47 % des enfants de moins de 5 ans au niveau mondial. Ce taux est d'environ 40% en Amérique du Sud, 17 % en Europe et atteint 64,6 % sur le continent africain, ce qui représente plus de 90 millions d'enfants. Une enquête réalisée sur la Prévalence de l'anémie chez l'enfant de 6 à 59 mois dans 11 pays africains francophones, avait trouvé qu'en République Démocratique du Congo cette prévalence était de 71,3 % soit 3656 enfants avec Anémie dont 23,4 % pour anémie légère, 43,7 % anémie modérée et 4,2 % pour anémie sévère. [5]

2. Matériels et Méthodes

2.1. Type et population d'études

Nous avons mené une étude descriptive transversale à visée rétrospective avec technique d'analyse documentaire et notre population d'étude était principalement constituée de tous les enfants anémiques pendant une période allant de janvier à Décembre 2020

dans le service de pédiatrie de l'hôpital général de référence de Kamina.

Nous avons opté pour l'échantillon exhaustif, mais les participants devaient répondre à des critères d'inclusion et d'exclusion.

2.2. Critère d'inclusion

Nous avons inclus dans notre étude tout enfant anémique consulté, traité et enregistré au service de pédiatrie de l'Hôpital général de référence de Kamina sur l'intervalle de temps allant de janvier à décembre de l'année 2020.

2.3. Critère d'exclusion

Tout enfant anémique non enregistré soit enregistré mais, avec données relatives à notre recherche incomplètes.

2.4. Collecte et analyse des données

Nos données ont été collectées dans les registres; saisies, traitées et analysées à l'aide du logiciel Epi-Info 7.2.3.1. Les variables retenues sont les suivantes: Age, Sexe, Quartier (provenance), Mois, Cause, Taux d'hémoglobine, Prise en charge, Evolution

2.5. Considération éthique

La fiche de collecte de nos données a été conçue de façon à préserver l'identité des patients ainsi que d'autres informations confidentielles.

3. Résultats et Discussion

3.1. Résultats

Il ressort de cette étude que sur un total de 186 dossiers retenus, 37,30% (69) cas étaient sans anémie alors que 62,70% (117) des cas d'anémie ont constitué la fréquence. Les enfants entre 13 et 36 mois étaient plus concernés (Tab. 1).

Tab. 1 : Distribution des cas d'anémies selon les tranches d'âges

Tranche d'âge (en mois)	Effectif	Pourcentage
0 -12	29	24,79
13 -36	57	48,72
37 -59	31	26,50
Total	117	100,00%

Les filles ont été plus touchées que les garçons (Tab. 2).

Tab. 2 : Répartition des cas d'anémies selon le sexe

Sexe	Effectif	Pourcentage
M	57	48,72
F	60	51,28
Total	117	100

La majorité des cas enregistrés provenaient du quartier RVA (Tab. 3)

Tab. 3 : Distribution des cas d'anémies selon les quartiers de provenance

Quartiers	Effectif	Pourcentage
RVA	36	30,77
Bel air	17	14,53
53	9	7,69
64	8	6,84
Kinkunki	6	5,13
Centre Urbain	6	5,13
82	5	4,27
Inga	4	3,42
14	3	2,56
Congo	3	2,56
Katuba I	2	1,71
Katuba II	3	2,56
Industriel	2	1,71
Métropole	2	1,71
Kamalondo	1	0,85
Cinquantenaire	1	0,85
Autres	9	7,69
Total	117	100

Le mois de Janvier a connu plus de consultations que d'autres (Tab. 4)

Tab. 4 : Distribution d'anémies selon les mois de consultation

Mois	Effectif	Pourcentage
Janvier	23	19,66
Février	12	10,26
Mars	13	11,11
Avril	6	5,13
Mai	3	2,56
Juin	1	0,85
Juillet	3	2,56
Août	6	5,13
Septembre	10	8,55
Octobre	15	12,82
Novembre	11	9,40
Décembre	14	11,97
Total	117	100

Plus de la moitié des cas enregistrés présentait un taux l'hémoglobine <7g% (Tab. 5).

Tab. 5 : Distribution des cas d'anémies selon le taux d'hémoglobine

Taux d'hémoglobine	Effectif	Pourcentage
<7g %	84	71,79
7 – 9,9g%	29	24,79
10,0 –10,9g%	4	3,42
Total	117	100

La majorité des patients était transfusée contrairement à la supplémentation en micronutriments antianémiques (Tab. 6).

Tab. 6 : Répartition de la prise en charge des cas d'anémies en fonction du taux d'hémoglobine

Prise en charge	Effectif	Pourcentage
Transfusion	114	97,44
Supplémentation	3	2,56
Total	117	100

Le paludisme a été à l'origine de l'anémie dans plus de la moitié des cas (Tab. 7).

Tab. 7 : Distribution des cas d'anémies selon la cause

Causes	Effectif	Pourcentage
Paludisme	86	73,50
Bactérienne	21	17,95
Autres	10	8,55
Total	117	100

La grande proportion des patients a bénéficié de la prise en charge faite d'antipaludiques (Tab. 8).

Tab. 8 : Distribution des cas d'anémies selon la prise en charge causale

Prise en charge	Effectif	Pourcentage
Antipaludiques	86	73,50
Antibiotiques	21	17,95
Autres	10	8,55
Total	117	100

L'évolution des patients était majoritairement en faveur de la guérison que de la létalité (Tab. 9).

Tab. 9 : Répartition des cas selon l'évolution

Evolution	Effectif	Pourcentage
Guérison	90	76,92
Décès	27	23,08
Total	117	100

3.2. Discussion

L'anémie reste un problème de santé majeur de part sa fréquence telle qu'observer au cours de notre étude, 62,70% de patients étaient anémiques contre 37,30% sans anémies de tous les consultés et hospitalisés de moins de 5ans dans le service de pédiatrie de l'hôpital général de référence de Kamina. Cette situation reste identique dans plusieurs pays africains selon les certains auteurs : Diouf S et col (2015) ont montré qu'après compilation des données des enquêtes démographiques de santé au niveau de 11 pays d'Afrique francophone, la prévalence de l'anémie (taux d'hémoglobine [Hb] < 11 g/L) chez les enfants de 6mois à 5ans s'établit à 72,4 % (60,2–87,8 %) ;

qu'elle est légèrement plus élevée chez les jeunes enfants, notamment pour les formes sévères, que chez les enfants de plus de 3 ans [5] ; Daniele K. Koum et col (2013) ont à leur tour trouvé une prévalence de l'anémie de 88,5% [9]. Cependant cette observation pourrait se justifier par plusieurs facteurs liés au mode de vie de la population concernée, à savoir : le niveau des revenus faible, la résidence en milieu rural ou périurbain, et le faible niveau d'instruction des parents.

Cette étude révèle que la tranche d'âge entre 13–36 mois a connue plus de cas soit 48,72% suivie des celles entre 37–59 mois (26,50%) et 0-12 mois (24,79%) avec une prédominance féminine (51,28%) contre 48,77% pour le sexe masculin. Ces représentativités prédominantes en rapport avec l'âge et le sexe au cours de notre recherche sont restées inexpliquées. Cet avis rapporté sur le sexe et l'âge des enfants reste partager par certains auteurs :

Youssef Aboussaleh et col. (2004), ont trouvé une légère différence constatée entre les garçons (33,3 %) et les filles (32,1 %). Au cours de cette étude, ils ont noté que ce taux varie selon le milieu de résidence : ainsi, les enfants vivant en milieu urbain sont plus touchés, à raison de 32 % contre seulement 27 % en milieu rural ou périurbain ; Cette différence n'est cependant pas statistiquement significative puisque l'intervalle de confiance contient la valeur 1 ; et le sexe et l'âge de l'enfant n'ont pas d'effet significatif sur le taux d'hémoglobine [6]. Téta Ngnie (2006) a rapporté à son tour que la prévalence de l'anémie augmente dans la première année de vie puis diminue avec l'âge. En moyenne, elle est de 86% chez les enfants de moins de trois ans et de 79% chez ceux de trois ans et plus. Elle est de 13% et reste plus importante chez les enfants de un an que chez ceux de quatre ans dans l'anémie modérée : dans sa forme sévère (l'anémie), elle affecte 20% des enfants de un an et 6% des enfants de 4 ans. Cette même étude, fait savoir dans l'observation qu'il n'existe de différence significative selon le sexe de l'enfant excepté dans les cas d'anémie légère où les filles semblent plus anémiées que les garçons (20% contre 17%) [7]. Touré Alfousseny (2012), révélant une prédominance située dans la tranche d'âge de 12-23 mois soit 28,4% dont l'âge moyen étant de 30 mois et les extrêmes de 2 à 59 mois. Et le sexe masculin a été plus représenté (60,9%) avec le sexe ratio de 1.5 [8]. Danièle Kedy Koum et col en 2013 trouvaient que les enfants présentant une anémie étaient majoritairement de sexe masculin avec 57,7% contre 42,3% filles soit un sex-ratio garçons/fille de 1,3 [9].

Les provenances sont présentées en fonction de la fréquence des cas. Ainsi, le quartier RVA a connu plus de cas soit 30,77 % ; suivi respectivement des quartiers : Bel-air avec 14,53% ; 53 et Autres provenances chacun 7,69% ; 64 avec 6,84% ; Kinkunki et Centre Urbain chacun 5,13% ; 82 avec 4,27% ; Inga avec 3,42% ; 14, Congo et Katuba II



chacun 2,56% ; Katuba I, Industriel et Métropole chacun 1,71% ; et en fin Kamalondo et Cinquantenaire chacun 0,85%. De ces résultats, il ressort que les trois quartiers successivement plus représentés sont ceux situés dans les terrains marécageux et densément boisés avec conditions socio-économiques défavorables pour la majorité de la population bien qu'ils sont aussi dans les périphéries de l'hôpital général de référence de Kamina.

Le mois de Janvier était le plus corné par les cas d'anémies avec 19,66% suivi des mois de : Octobre (12,82%) ; Décembre (11,97%) ; Février (10,26%) ; Mars (11,11%) ; Novembre (9,40%) ; Septembre (8,55%) ; Avril et Août chacun 5,13% ; Mai et Juillet chacun 2,56% ; et enfin le mois de Juin avec 0,85%. Notre observation est telle que les fréquences élevées de cas d'anémies sont notées au cours des mois à périodicité pluvieuse. Ceci pourrait expliquer la recrudescence de certaines pathologies pendant la période des pluies, telles que le paludisme, cause la plus fréquente de l'anémie au cours de notre étude et les parasitoses intestinales. Nos résultats sont similaires à ceux rapportés par Touré Alfousseny (2012), qui a trouvé le mois d'Octobre avec 50,6% suivi des mois de Novembre (13%) et de Septembre (9,3%). Et au cours de cette étude, l'auteur a à son tour évoquer la notion du rapport entre la périodicité pluvieuse et la recrudescence de certaines pathologies. [8]

Rapportant sur les causes de l'anémie, notre étude a trouvé que le Paludisme était la pathologie la plus identifiée avec 73,50% suivie des Infections Bactériennes (17,95%), alors que les Autres causes étaient à 8,55%. Cependant, ce constat a été noté par plusieurs auteurs dans leurs études sur l'anémie chez les enfants dans les pays africains, à savoir : Diakité A. et col (2016) qui ont trouvé le paludisme avec 64,2% comme cause fréquente d'anémies, suivie des infections bactériennes invasives (15,1%), la malnutrition (7,9%) et de la drépanocytose (2,7%) [10]. Abisseya et col au Sénégal (1991) avaient trouvé le paludisme dû au *Plasmodium falciparum* à une incidence élevée chez les enfants de 4-5 ans, laquelle était de 63,8% en Ouganda, de 87,2 % au Ghana, de 45,5 % au Nigeria et de 84 % à Abidjan [11]. Pour Moussa A T (2020) au Mali, les causes de mortalité des enfants de moins de 5 ans relèvent des principales maladies infantiles dont : le paludisme (20,8%), les diarrhées (19,2%) et la pneumonie (18,7%) sont prédominantes [12]. Cette prédominance liée au paludisme constatée au cours de différentes recherches pourrait s'expliquer par l'endémicité au paludisme dans plusieurs pays africains, laquelle n'épargne la ville de Kamina située en République Démocratique du Congo.

De cette étude, il ressort que le taux d'hémoglobine <7g% était la marge la plus constatée avec 71,79% ; suivie de

celles entre : 7 – 9,9g% (24,79%) ; 10– 10,9g% (3,42%). Il est important de signaler que l'obtention du taux d'hémoglobines dépend de la dilution sanguine et interprétation des échantillons par les techniciens de laboratoire utilisant jusqu'à ce jour les hémoglobinomètres de Salhi et la méthode de Talquist qui, par moment les font d'à peu-près jusqu'à apprécier autrement les résultats. Cela pose de sérieux problèmes dans les différentes structures sanitaires et reste un défi à relever dans l'équipement des hôpitaux. Cependant, concernant cette marge de taux d'hémoglobine obtenue au cours de notre recherche, elle est comparable à celles trouvée par : Touré Alfousseny (2012), 54% de cas avec anémie sévère (Hb<6g/dl) [8] et Diakité A. et col (2016), 58,1% des enfants avec un taux pré transfusionnel compris entre 2 et 5g/dl dont le taux moyen était de 4,86g/dl. [10]

Une prédominance manifeste de la prise en charge de l'anémie par transfusion soit 97,44% contre la supplémentation en micronutriments antianémiques dans 2,56% des cas étaient notées comme approche thérapeutique correspondant aux taux d'hémoglobines. La transfusion était considérée comme un moyen thérapeutique efficace et qui dépendait en grande partie de l'appréciation du personnel soignant vis-à-vis de l'état clinique du patient après examen clinique et paraclinique. Donc cette prédominance transfusionnelle correspondait aux taux d'hémoglobines bas accompagnés des signes cliniques de défaillance circulatoire ou d'intolérance qui nécessitaient la correction hémodynamique. Cet avis est partagé par Touré Alfousseny (2012), qui a trouvé 52,1% des patients qui ont été transfusés, alors que l'abstention de transfuser était d'application dans les cas où le taux d'hémoglobine était ≥ 8 g% sans manifestations cliniques d'intolérance [8]. Contrairement à l'observation de Zoré S. en 2016, qui a noté la thérapeutique anti anémique dominée par la supplémentation en fer suivi de la transfusion sanguine avec des taux respectifs de 63,12% et 39,72%. [13]

A côté de la correction des troubles hémodynamiques, conséquences dans la majorité de cas d'une existence des agents pathogènes dans le corps humain, la prise en charge des agents causaux était de principe pour tout cas avec cause connue. C'est ainsi dans cette étude nous avons observé que les Antipaludiques étaient plus administrés soit 73,50% suivis des Antibiotiques avec 17,95% et Autres traitements (8,55%). Ceci étant justifié par le fait que la prise en charge était instaurée en fonction des agents pathogènes en cause des maladies ayant conduit aux anémies. Pour Diakité A. et col (2016), la prévention du paludisme reste d'un grand intérêt car elle réduira la mortalité infantile et aussi les risques liés à l'administration du sang d'un individu à l'autre [10].



L'évolution des patients a été favorable dans 76,92% (guéris) ; alors que le décès était noté dans 23,08%. Cette létalité remarquable constatée au cours de cette étude serait beaucoup plus liée aux cas d'anémie sévère ayant connus les retards : de prise en charge adéquate suite à l'automédication soit inaccessibilité aux soins de qualités faute des moyens financiers ou négligence des parents des patients ; soit aux retards du diagnostic et de la prise de décision de transfère par les personnels soignants des centres de santé vers l'hôpital général de référence où on autorise de transfuser selon les exigences du projet de développement du système de santé.

Cette observation est proche à celle de Hassane Idrissa au Mali en 2019, qui a connu une évolution favorable dans 85,4%, abandon 2,5%, référé 0,6%, et une létalité située à 11,4%. A son tour, il a attribué cette mortalité élevée aux cas d'anémie sévère ayant connu le retard de diagnostic, de prise en charge, et le manque de moyen [14]. Cependant, cette létalité est de loin supérieure à celle trouvée au Mali respectivement en 2012 (2,8%) [8] et en 2020 (2,88%) [15].

4. Conclusion

L'anémie est fréquente chez les enfants de moins de 5 ans dans la ville de Kamina et constitue un sérieux problème de santé vue sa létalité. Cependant l'évitement de l'automédication, la consultation dès le début des maladies voire le diagnostic précoce de l'anémie et des agents causaux suivi de leurs prises en charge adéquates pourront réduire sensiblement cette létalité due à l'anémie mal tolérée.

Considérations éthiques et consentement éclairé

La fiche de collecte de nos données a été conçue de façon à préserver l'identité de nos patients ainsi que d'autres informations personnelles confidentielles liées à leurs états.

Contribution des auteurs

- Kayembe Mishindo Fortunat : conception de l'étude ;
- David Kilumba Ndimina : Analyse des données, test statistique et financement ;
- Bwana Masala Boyoma et Kasongo wa Mulamba Arouna : Collecte des données, saisie des données, mise en forme au format exigé et relecture de l'article.

Remerciements

Pour l'accomplissement de ce travail, nous avons eu l'assistance de plusieurs personnes que nous remercions pour leur bienfaisance: le chef de travaux Kilumba Ndimina, secrétaire administratif de l'université de Kamina pour son soutien technique et financier; assistant et administrateur civil Bwana Masala et assistant docteur Kasongo wa Mulamba Arouna, pour leurs orientations

technique, scientifique et collecte des données; Kalonji Lusamba Raphael pour la saisie de cet article ; ainsi que les autorités de l'hôpital général de référence de Kamina pour leur collaboration.

Références bibliographiques

- [1] Koum, Danièle Kedy, Noel Emmanuel Essomba, Marcel Grâce Ngame Epame, Laurent Mireille Endale Mangamba, and Paul Koki Ndombo, 'Profil Épidémiologique, Clinique, Biologique et Évolutif de l'Anémie Néonatale à l'Hôpital de District de Bonassama/ Douala, Cameroun', HEALTH SCIENCES AND DISEASE, 19.3 (2018) <<https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/1091>> [accessed 1 January 2022]
- [2] Hioui, M El, Y Aboussaleh, A O T Ahami, and M Farsi, 'Contribution à l'étude de la prévalence de l'anémie chez les enfants préscolaires de la région de Kenitra, Maroc, 2009. Antropo, 19, 1-5. www.didac.ehu.es/antropo/ 5
- [3] Organisation mondiale de la Santé, Concentrations en hémoglobine permettant de diagnostiquer l'anémie et d'en évaluer la sévérité (Organisation mondiale de la Santé, 2011) <<https://apps.who.int/iris/handle/10665/85841>> [accessed 3 January 2022]
- [4] Obert, Coraline, 'Étude de la prévalence de la carence martiale aux urgences pédiatriques de Pau' Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. <https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-01346729>, 81
- [5] Diouf, S., M. Folquet, K. Mbofung, O. Ndiaye, K. Brou, C. Dupont, and others, 'Prévalence et déterminants de l'anémie chez le jeune enfant en Afrique francophone – Implication de la carence en fer', Archives de Pédiatrie, 22.11 (2015), 1188–97 <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2015.08.015>
- [6] Aboussaleh, Youssef, Ahmed Ahami, Larbi Alaoui, and Hélène Delisle, 'Prévalence de l'anémie Chez Les Préadolescents Scolaires Dans La Province de Kénitra Au Maroc', Cahiers d'études et de Recherches Francophones/Santé, 14 (2004), 37–42
- [7] Ngné Téta, Ismaël, 'Facteurs de risque de l'anémie chez les femmes et les enfants au Bénin et au Mali', 2006 <<https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/17197>> [accessed 3 January 2022]
- [8] Touré, Alfousseny, 'Etude de la prévalence de l'anémie chez les nourrissons et enfants de 2 mois à 60 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CHU GABRIEL TOURE', 2012 <<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/1473>> [accessed 3 January 2022]
- [9] Koum, Danièle Kedy, Eveline Ngouadjeu Dongho Tsakeu, Françoise Ngo Sack, Pierre Tchienrg Moueleu Ngalagou, Albert Kamanyi, and Samuel Honoré



- Mandengue, 'Aspects Cliniques et Biologiques Des Anémies Pédiatriques Dans Un Hôpital de District Urbain Au Cameroun', The Pan African Medical Journal, 16 (2013), 91
<https://doi.org/10.11604/pamj.2013.16.91.3307>
- [10] Diakité, A. A., I. Konaté, K. Sacko, F. L. Diakité, B. Harber, N. L. Traore, and others, 'Causes infectieuses des anémies en pédiatrie au CHU Gabriel TOURE de Bamako au Mali', Revue Malienne d'Infectiologie et de Microbiologie, 2016
<https://doi.org/10.53597/remim.v5i0.944>
- [11] Abissey, A, D Mignonsin, B Vilasco, and A Bondurand, 'APPORT DE L'HEMOGRAMME DANS LA CLASSIFICATION DES ANEMIES', Médecine d'Afrique Noire, 1991, 4
- [12] Tembely, Moussa A., 'Caractéristiques de l'hémogramme des enfants hospitalisés en pédiatrie générale du CHU Gabriel TOURE' (unpublished Thesis, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2020)
<<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4452>> [accessed 3 January 2022]
- [13] Zoré, Salamatou D, 'Les anémies dans le département de médecine du Centre Hospitalier Universitaire Sourô Sanou de Bobo-Dioulasso, 2016, 123
- [14] Idrissa, Hassane, 'Caractéristiques épidémio-cliniques de l'anémie chez les enfants de 6 à 59 mois hospitalisés à l'hôpital Nianankoro Fomba de Ségou.' (unpublished Thesis, USTTB, 2019)
<<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/4313>> [accessed 3 January 2022]
- [15] Djiguiba, Salif, 'Etude de la prévalence de l'anémie chez les nourrissons et enfants de 2 mois à 60 mois hospitalisés dans le service de pédiatrie du CSREF de la commune 2 du district de Bamako' (unpublished Thesis, Université des Sciences, des Techniques et des Technologies de Bamako, 2020)
<<https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3961>> [accessed 3 January 2022]