



Caractéristiques épidémiologiques et thérapeutiques de la diarrhée à rotavirus chez les enfants de moins de 5 ans à l'Hôpital National de Niamey.

Epidemiological and therapeutic characteristics of rotavirus diarrhea in children under 5 at Niamey National Hospital.

Abdoulaye Z^{1,2*}, Alkassoum SI¹, Goni A³, Samaila A¹, Ahoussou EM⁴, Sahada MS^{1,2}, Sayo DA¹, Garba M¹, Hama HI², Boubacar MS^{1,2}, Kamaye M^{1,2}, Alido S¹, Daou M¹.

Reçu le 17-08-24

Accepté le 20 -11-2024

Publié le 10-01-25

Mots-clés

Rotavirus,
épidémiologie,
thérapeutique,
Hôpital
National de
Niamey, Niger.

Résumé

Introduction : L'OMS définit la diarrhée comme l'émission d'au moins trois selles molles ou liquides par jour. Elle est responsable d'une morbi-mortalité élevée chez l'enfant. Cette étude avait pour l'objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs de la diarrhée à rotavirus chez les enfants de moins de 5 ans à l'Hôpital National de Niamey.

Matériels et méthode : Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique portant sur une période de 5 ans. Les données ont été analysées à l'aide du logiciel statistique Epi Info 7.2.2.6. Les proportions ont été comparées à l'aide du test statistique de Khi-2 de Pearson au seuil de significativité de 5%.

Résultats : Le sexe masculin prédominait avec 60,79%. L'âge moyen était de 12,6 mois $\pm$ 3,4 variant de 0 à 59 mois. La majorité des patients soit 86,72% présentaient un mauvais état d'hydratation à l'admission. Les principaux signes associés à la diarrhée étaient l'enfoncement des yeux et les vomissements avec respectivement avec 34,21% et 33,88%. Dans 28,23% des cas, la diarrhée évoluait depuis 3 jours. Le district sanitaire Niamey I était la principale provenance des patients avec 38,70%. La réhydratation à base du SRO+Zinc était pratiquée chez 68,19% des patients. La létalité était de 4,31%. La survenue de la diarrhée à rotavirus était significativement associée à l'âge et au statut vaccinal des enfants (p -value<0,05).

Conclusion : la diarrhée à rotavirus est un problème de santé publique au Niger touchant avec prédilection chez les plus jeunes. Elle est vite accentuée de déshydratation pouvant rapidement engager le pronostic vital. Les mesures d'hygiène adéquates et la vaccination permettront d'éradiquer ce fléau.

Keywords

Rotavirus,
epidemiology,
therapeutics,
National
Hospital of
Niamey,
Niger.

Abstract

Introduction: The WHO defines diarrhea as the emission of at least three loose or liquid stools per day. It is responsible for high morbidity and mortality in children. The aim of this study was to investigate the epidemiological, clinical, therapeutic and evolutionary aspects of rotavirus diarrhoea in children under 5 years of age at National Hospital of Niamey.

Materials and methods: This was a descriptive and analytical cross-sectional study covering a 5-year period. Data were analyzed using Epi Info 7.2.2.6 statistical software. Proportions were compared using Pearson's Chi-2 statistical test at a significance level of 5%.

Results: Males predominated with 60.79%. Mean age was 12.6 $\pm$ 3.4 months, ranging from 0 to 59 months. The majority of patients (86.72%) had poor hydration status on admission. The

main signs associated with diarrhea were sunken eyes and vomiting, with 34.21% and 33.88% respectively. In 28.23% of cases, diarrhea had been evolving for 3 days. The Niamey I health district was the main source of patients, accounting for 38.70%. ORS+Zinc rehydration was used in 68.19% of patients. Case fatality was 4.31%. The occurrence of rotavirus diarrhea was significantly associated with the age and vaccination status of the children (p-value<0.05).

Conclusion: Rotavirus diarrhoea is a public health problem in Niger, particularly affecting the very young. It is rapidly accentuated by dehydration, which can rapidly become life-threatening. Appropriate hygiene measures and vaccination will help eradicate this scourge.

Introduction

L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) définit la diarrhée aiguë comme l'émission d'au moins trois selles molles ou liquides par jour (ou l'émission trop fréquente que ce qui est habituel pour le sujet atteint). La diarrhée aiguë de l'enfant est un problème de santé publique à l'échelle mondiale et est responsable d'une mortalité considérable dans les pays en voie de développement. Dans les pays industrialisés, les diarrhées infectieuses restent la deuxième cause d'admission en milieu hospitalier et la cause la plus fréquente de consultation en pédiatrie [1,2]. En France, les diarrhées aiguës représentent une morbidité importante à l'origine de 2,9 à 3 millions de consultations annuelles chez le généraliste. Les enfants de moins de 5 ans présentent 1,3 et 2,3 épisodes annuels de diarrhée aiguë [2]. Parmi les principales causes infectieuses de la diarrhée aiguë, les virus dont le rotavirus occupe une place importante. Les gastro-entérites virales sont à l'origine de plus de la moitié de diarrhée infectieuse aux États-Unis comme en Europe [3-5]. Dans les pays en développement, le problème est encore plus dramatique en raison des facteurs comme le dysfonctionnement des systèmes sanitaires, la malnutrition chez les enfants, les faibles budgets alloués à la santé, l'insuffisance en équipements et en personnel hautement qualifié pour prendre correctement en charge des cas. Elles donnent lieu à environ 25 millions de consultations externes, 2 millions d'hospitalisation et entre 352 000 et 592 000 décès par an. Les enfants de moins de 5 ans sont

particulièrement victimes [6-10]. Au Nigeria, une étude réalisée sur la diarrhée d'origine virale dans 2 districts sanitaires a montré que les infections à rotavirus avaient une prévalence de l'ordre de 33,30% [11]. Au Mali, une étude portant sur la diarrhée infectieuse de l'enfant a rapporté une prévalence de 36% [12]. Au Niger, une étude portant sur la gastro-entérite à rotavirus de l'enfant en milieu hospitalier, a rapporté une fréquence de 21,50% [13]. Cependant, peu d'études ont été consacrées au rotavirus dans le contexte nigérien, d'où l'intérêt de cette étude dont l'objectif était d'étudier les aspects épidémiologiques, cliniques, thérapeutiques et évolutifs de la diarrhée à rotavirus chez les enfants de moins de 5 ans à l'Hôpital National de Niamey.

Matériels et méthode

Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique portant sur une période de 5 ans, allant du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2023

Affiliations :

¹Faculté des Sciences de la Santé/Université Abdou Moumouni de Niamey/Niger

²Hôpital National de Niamey/Niger

³Faculté des Sciences de la Santé/Université André Salifou de Zinder/Niger

⁴UFR Sciences médicales d'Abidjan/Université Félix Houphouët Boigny/RCI

***Auteur correspondant :** ABDOULAYE Zeidou. E-mail : azeidoumaiga@yahoo.fr

. L' . Par les enfants de moins de 5 ans admis pour diarrhée aiguë aux urgences pédiatriques de l'Hôpital

National de Niamey du 1^{er} janvier 2018 au 31 décembre 2023. Etaient inclus dans l'étude les enfants dont l'examen des selles au test sérologique d'Elisa était positif. Etaient exclus ceux chez qui existent des données manquantes. Il s'agissait d'un échantillonnage exhaustif de tous les enfants de moins de 5 ans admis pour diarrhée aiguë aux urgences pédiatriques de l'Hôpital National de Niamey, durant la période d'étude et répondant aux critères d'inclusion.

Les variables étudiées étaient relatives :

- Aux caractéristiques sociodémographiques : l'âge, le sexe, le district sanitaire de provenance ;
- Aux caractéristiques cliniques : le nombre d'épisodes de diarrhée en 24 heures, la durée d'évolution de la diarrhée, l'état d'hydratation, le degré de déshydratation et les signes associés à la diarrhée ;
- Aux aspects thérapeutiques : le type de traitement reçu ;
- A l'évolution des patients : le décès, le transfert vers un autre service d'hospitalisation ou la sortie par guérison.

Définitions opérationnelles [1] :

- **Déshydratation** : absence de compensation des pertes hydriques ou électrolytiques (sodium, chlorure, potassium et bicarbonate) survenant lors des épisodes de diarrhées et de vomissements, des urines et de la transpiration.
- **Déshydratation modérée** : présence d'au moins 2 des signes suivants :
 - Agitation, irritabilité,
 - Yeux enfoncés,
 - Soif, boit avidement.
- **Déshydratation sévère** : présence d'au moins 2 des signes suivants :
 - Léthargie/inconscience,
 - Yeux enfoncés,
 - Incapacité ou difficulté à boire,
 - Persistance prolongée du pli cutané (≥ 2 secondes).

Déshydratation légère : bouche, lèvres et langue un peu plus sèches que d'habitude ; diminution et la fréquence des urines.

Collecte, traitement et analyse des données :

Les données ont été collectées à partir des dossiers d'admission et d'hospitalisation des urgences pédiatriques de l'HNN. Elles ont été codées, saisies, traitées et analysées à l'aide du logiciel statistique Epi Info 7.2.2.6. Les proportions ont été comparées à l'aide du test statistique de Khi-2 de Pearson au seuil de significativité de 5% avec un IC à 95%. Le risque a été apprécié par l'estimation de l'Odds Ratio (OR) et de l'intervalle de confiance (IC). Le risque était significativement accru si $OR > 1$ et $p\text{-value} < 0,05$ ou IC [95%] excluant la valeur 1.

Aspects éthiques : L'étude a bénéficié de l'approbation de l'administration de l'HNN. Le principe de l'anonymat a été respecté tout au long du processus de collecte, de traitement et d'analyse des données.

Résultats

Durant la période d'étude, 301 cas confirmés de diarrhée à rotavirus sur 1094 cas de diarrhée ont été enregistrés chez les enfants âgés de moins de 5 ans à l'HNN, soit une fréquence de 27,51%.

Aspects épidémiologiques de la diarrhée à rotavirus

Les patients de sexe masculin étaient prédominants avec 60,79%. Ceux âgés de moins de 2 ans étaient les plus représentés avec 86,04%, l'âge moyen était de 12,6 mois $\pm 3,4$ variant de 0 à 59 mois. Un statut vaccinal contre le rotavirus non à jour par rapport à l'âge était retrouvé chez 66,45% des enfants.

Caractéristiques cliniques des patients

Les patients présentant des épisodes de diarrhées comprises entre 3 et 5 étaient les plus représentés avec 78,08%, le nombre moyen était de 4,4 épisodes/24 heures $\pm 1,9$ variant de 3 à 12 épisodes/24 heures.

Les principaux signes d'accompagnement de la diarrhée à l'admission étaient l'enfoncement des yeux et les vomissements avec respectivement avec 34,21% et 33,88%. La majorité des patients soit 86,72% avaient un mauvais état d'hydratation à l'admission, il était de type sévère chez 31,81% des patients, **Tableau I**. Les patients chez qui la diarrhée évoluait depuis 3 jours étaient les plus représentés avec 28,23%, la durée d'évolution moyenne était de 3,9 Jours $\pm$ 1,2 variant de 1 à 10 jours, **Figure 1**.

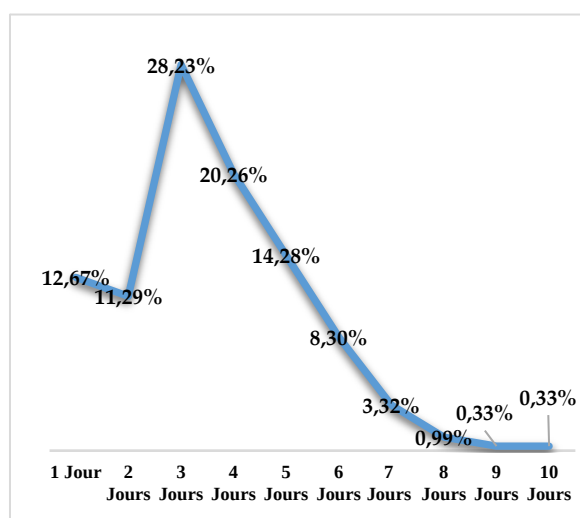


Figure 1 : Répartition des patients selon la durée d'évolution de la diarrhée à l'admission de 2018 à 2023 à l'Hôpital National de Niamey.

Aspects thérapeutiques :

La réhydratation par voie orale stricte à base du SRO + Zinc était pratiquée chez 68,19% des patients et la réhydratation intraveineuse dans 31,81% des cas.

Les enfants de moins de 2 ans étaient plus observés chez les patients ayant présenté une diarrhée à rotavirus avec 86,05% ; étaient également plus observés des enfants non vaccinés contre le rotavirus avec 66,45%.

Tableau I : Répartition des patients admis pour diarrhée selon l'état d'hydratation et le degré de déshydratation à l'admission de 2018 à 2023 à l'Hôpital National de Niamey.

Variables	Effectif	%
Etat d'hydratation		
Bon	40	13,28
Mauvais	261	86,72
Total	301	100
Degré de déshydratation		
Légère	81	31,03
Modérée	97	37,16
Sévère	83	31,81
Total	261	100

Tous les patients avaient en plus bénéficié d'une alimentation liquide, **Figure 2**.

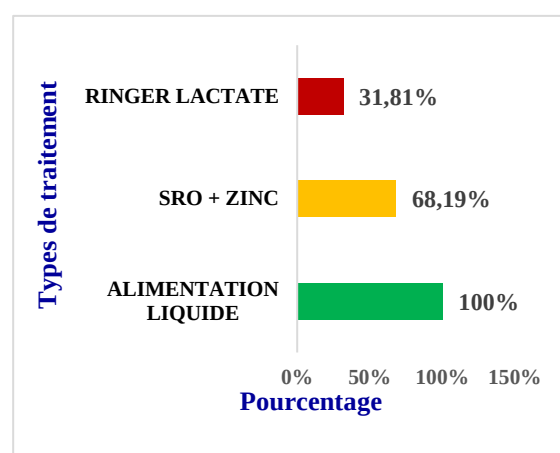


Figure 2 : Répartition des patients admis pour diarrhée selon le type de traitement de 2018 à 2023 à l'Hôpital National de Niamey.

Tableau II : Répartition des patients admis pour diarrhée selon l'évolution de 2018 à 2023 à l'Hôpital National de Niamey

Evolution	Effectif	%
Guérison	169	56,14
Décès	13	4,31
Transfert autres services	115	38,20
Evasion	4	1,35
Total	301	100

Aspects évolutifs

Une guérison était observée chez 56,14% des patients, la létalité était de 4,31%, **Tableau II**.

Analyse bi-variée

La survenue de la diarrhée à rotavirus chez l'enfant était significativement liée à l'âge et au statut vaccinal ($p\text{-value}<0,05$), **Tableau III**.

Tableau III : Lien entre l'âge des patients, la vaccination contre le rotavirus et le type de diarrhée de 2018 à 2023 à l'Hôpital National de Niamey

Age	Type de diarrhée		OR	IC [95%]	P-value
	A rotavirus	Non-rotavirus			
≤2 ans	259 (86,05%)	447 (56,37%)	4,77	[3,34-6,80]	<10 ⁻³
> 2 ans	42 (13,95%)	346 (43,73%)	1		
Vaccination contre le rotavirus					
Oui	101 (33,55%)	316 (39,85%)	0,76	[0,57-1,00]	0,02
Non	200 (66,45%)	477 (60,15%)	1		
Total	301 (100%)	793 (100%)			

Discussion

Limite de l'étude

La principale limite de cette étude était les données manquantes inhérentes aux études rétrospectives avec pour conséquences une baisse de la taille de l'échantillon. Toutes fois, les données ont été collectées, analysées et discutées conformément aux critères d'inclusion et de non-inclusion décrits dans la méthodologie.

Fréquence de la diarrhée à rotavirus

La présence du rotavirus a été confirmée chez 301 patients sur un total de 1094 admis pour diarrhée soit une fréquence de 27,51%. Kim KH. et al. [8] en 1989 au Nigéria, Douchi M. et al. (13) en 2019 au Niger, Konate B. (12) en 2006 au Mali et Sanou I. et al. [14] en 2019 au Burkina Faso avaient rapporté respectivement 33,30%, 21,50%, 36% et 14,4%. Ces variations s'expliqueraient par la différence de sensibilité de la méthode de diagnostic utilisée, allant de la RT-PCR au dosage immunoenzymatique d'ELISA.

Aspects épidémiologiques de la diarrhée à rotavirus

Les patients de sexe masculin étaient prédominants avec une fréquence de 60,79%. Ce résultat est similaire à celui de Togo A. [15] en 2019 au Mali qui avait rapporté 60,12%. Nos

résultats se rapprochent à ceux d'autres études dont celle de Sidibé T. [16] en 2014 au Mali et Douchi M. [13] en 2019 au Niger avec respectivement 58,78% et 58,33%.

Le district sanitaire Niamey I était la principale provenance des patients avec 38,70%. Ce résultat pourrait s'expliquer par le fait que l'Hôpital National de Niamey est situé dans l'arrondissement communal Niamey I facilitant l'accès aux patients.

Les patients âgés de moins de 2 ans étaient de 86,04%. Notre résultat est comparable à celui de Sangaji M. et al. [17] en 2015 en RDC avec 92%. La prédominance des plus jeunes pourrait s'expliquer par le développement psycho développement moteur de cette tranche d'âge (marche à 4 pattes), le port constant des mains et objets rencontrés dans la bouche. Nous avons trouvé que le risque de survenue de diarrhée à rotavirus était significativement lié au bas âge de l'enfant ($p<0,05$).

Nous avons 33,55% des patients vaccinés contre le rotavirus. Notre résultat est différent de ceux de Togo A. [15] et Sidibé T. [16] au Mali qui avaient rapportés respectivement 52,02% et 55,80%. Cette différence traduit la méfiance et les préjugés vis-à-vis de la vaccination au Niger malgré les efforts consentis par l'Etat en termes de sensibilisation et des capacités du

programme élargi de vaccination (PEV). Nous avons trouvé que le risque de survenue de diarrhée à rotavirus était significativement lié au manque de vaccination de l'enfant ($p < 0,05$).

Caractéristiques cliniques des patients

Les trois quarts des patients soient 75,08% avaient des épisodes de diarrhée comprise entre 3 et 5 par 24 heures avec une fréquence moyenne de 4,4 épisodes/24 heures. Togo A. [15] au Mali en 2019 a rapporté une moyenne de 8,1 selles/24 heures et Sanou I. et al. [14] au Burkina Faso des variations de 3 à 22 selles émises par jour. La majorité des patients soit 86,72% présentaient un mauvais état d'hydratation à l'admission. Togo A. [15] et Sidibé T. [16] au Mali avaient rapporté respectivement 64% et 83,1% d'enfants déshydratés. Ces taux élevés de déshydratation pourraient s'expliquer par le fait que l'entérotoxine virale (Nsp4) du rotavirus stimule la sécrétion accrue du sodium qui à son tour entraîne l'eau provoquant une diarrhée aqueuse et donc une déshydratation [18]. L'enfoncement des yeux était le principal signe d'accompagnement de la diarrhée à l'admission dans notre étude avec 34,21%. Togo A. [15], Sidibé T. [16] au Mali et Doutchi M. et al. [13] au Niger avaient rapporté les vomissements comme principal signe d'accompagnement de la diarrhée avec 36%, 43,1% et 88,09% respectivement, tandis que Sanou I et al. [14] rapportent l'existence d'une malnutrition chez 32,50% des patients. Ces différences pourraient s'expliquer par les délais d'admission des patients, en effet les vomissements sont essentiellement observés au début de la maladie et disparaissent chez un enfant qui ne s'alimentait plus, ce qui ne sera pas sans conséquence sur l'état nutritionnel de l'enfant.

Aspects thérapeutiques :

La réhydratation par voie orale à base du SRO était le traitement observé chez 68,19% des patients. Ce résultat concorde aux fréquences rapportées par Sidibé T. [16] au Mali et Doutchi M. et al. [13] au Niger avec respectivement avec

64,2% et 65,48%. Konate B. [12] et Togo A. [15] avaient rapporté des taux plus élevés de pratique de réhydratation par voie orale stricte avec respectivement 94,10% et 76,30%.

Aspects évolutifs

L'évolution était favorable chez 561,40% des patients. La mortalité était de 4,31%. Togo A. [15] en 2019 et Sidibé T. [16] en 2014 au Mali avaient rapporté des taux de mortalité supérieurs avec 12,20% et 6,70% respectivement. Ces différences en termes de décès des patients pourraient s'expliquer par la différence de plateau technique et de ressources humaines de prise en charge des patients. En effet, notre étude a été réalisée à l'Hôpital National de Niamey qui est une structure de troisième niveau de référence, tandis que les études de Togo A. [15] et de Sidibé T. [16] ont été réalisées dans des structures sanitaires de niveau intermédiaire.

Conclusion

L'infection à rotavirus pose un problème de santé publique au Niger touchant avec prédilection les plus jeunes. Dans cette étude, la majorité des patients avaient un mauvais état d'hydratation à l'admission. Le diagnostic était basé sur l'examen sérologique des selles. Le traitement était basé sur la réhydratation par voie orale pour les formes légères, et intraveineuses pour les formes modérées et sévères. L'issue était bonne dans la majorité des cas. La sensibilisation des mères sur l'hygiène, la vaccination et la consultation dans les brefs délais constituent la clef de la lutte contre les gastro entérites et la diarrhée à rotavirus en particulier.

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Organisation Mondiale de la Santé. Les maladies diarrhéiques. [Internet] 2013 [Consulté le 10 février 2024].

- <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs330/fr/>.
2. Alain S, Denis F. Epidémiologie de la diarrhée infectieuse en France et en Europe. Arch Pediatr. 2007 ; 14 (3) : S132-S144
 3. Martinot A, Dumonceaux A, Grandbastien B, Hue V, Leclerc F. Évaluation du traitement ambulatoire des diarrhées aiguës du nourrisson. Archives de pédiatrie. 1997 Sep 1;4(9):832-8.
 4. Thapar N, Sanderson IR. Diarrhea in children: an interface between developing and developed countries. Lancet 2004; 363(9409): 641-53
 5. Gallay A, Vaillant V, Valk H, Desenclos JC. Epidémiologie des diarrhées. Encycl. Med. Chir. (Elsevier AS, Paris) Gastro-entérologie. 2003; 9-001-B, 7P.
 6. Decoster A., Lemahieu JC., Eric P. Virologie et immunologie des groupes rotavirus. Fiche technique santé- sécurité-matières infectieuses. AZAY université Paris 5. [Internet] 2001. <https://bibliosante.ml/bitstream/handle/123456789/10280/07M27.pdf?sequence=1>
 7. Echeverria P, Burke DS, Blacklow NR, Cukor G, Charoenkul C, Yanggratoke S. Age- specific prevalence of anti-body to rotavirus Escherichia-coli Heat-Labile enterotoxin, Norwalk virus, and hepatitis A virus in a rural community in Thailand. J Clin Microbiol 1993; 17 (5): 923-5
 8. Kim KH, Est S, Kim JM, Kim CW, Cho YJ. Etiology of child hood diarrhea in Korea. J clin Microbiol 1989; 27 (6): 1192-6
 9. Organisation Mondiale de la Santé. Mesures pour accélérer l'utilisation du vaccin antirotavirus aux Amériques. Bulletin informatif du PEV 2003; 25(2): 4729-51.
 10. Pina P, Le Huidoux P, Leflot S, Efrain A, Marc B, Harzig M. et al. Infections nosocomiales à rotavirus dans le service de pédiatrie générale épidémiologie, typage moléculaire et facteurs de risques. Arch Pediatr 2000; 7(70) :1050-58
 11. Mohamed IA, Abel W, Koki T. Molecular Epidemiology of rotavirus in Nigeria. Detection of unusual strains with G2P and G 8P specificities. Journal of clinical microbiology 2001 ; 39 (11) : 3969-75.
 12. Konaté B. Surveillance épidémiologique des diarrhées à rotavirus chez les enfants de moins de 5 ans dans le service de pédiatrie du CHU Gabriel TOURE. [Internet] 2006 [Consulté le 26 janvier 2024]. Disponible sur : <https://Surveillance-épidémiologique-des-diarrhées-à-rotavirus-chez-les-enfants-de-moins-de-5-ans-Bamako>
 13. Doutchi M, Salifou I, Ivan I, Amadou H, Modi I, Mila K et al. Gastroentérite à rotavirus chez les enfants de 0 à 59mois à l'hôpital national de Niamey. International journal of Medical Reviews Case Report. 2019; 3(9): 558-64.
 14. Sanou I, Kam K, Tougouma A, Sangarel L, Nikiema JH, Koueta F et al. Diarrhées aiguës de l'enfant : Aspects épidémiologiques, cliniques et évolutifs en milieu hospitalier pédiatrique à Ouagadougou. Med Afr Noir 1999; 46 (1): 21-6
 15. Togo A. Aspects epidemio cliniques des diarrhées aiguës chez les enfants de 0 à 59 mois dans le centre de santé de référence de Nara. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/3660>
 16. Sidibé T. Aspects epidemio cliniques des diarrhées aiguës chez les enfants de 0 à 59 mois dans le service de pédiatrie de l'hôpital de Sikasso. <https://www.bibliosante.ml/handle/123456789/618>
 17. Sangaji M., Mukuku O., Mutombo AM., Mawaw PM., Swana EK., Kabulo BK. et al. Etude épidemio-clinique des diarrhées aiguës à rotavirus chez les nourrissons à l'hôpital Jason Sendwe de Lubumbashi, République Démocratique du Congo. PAMJ. 2015 ; 21 : 1-7
 18. Midireh I. Gastroentérites virales : transmission, physiopathologie, symptômes, causes, diagnostic. [En ligne] 2012 [Consulté le février 2024]. <https://microbiologie-clinique.com/Gastro-entérites-virale.html>.