

Profil épidémiologique, clinique et biologique des infections bactériennes chez les enfants de moins de cinq ans à l'hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO) au Burkina Faso

Ad Bafa Ibrahim OUATTARA^{1,2*}, Nicaise ZAGRE^{3,4},
Saga Alain OUERMI^{2,5}, Arthur Donald KABORE³,
Hamidou SAVADOGO^{2,5}, Panggninga Diane OUEDRAOGO^{2,5},
Paul OUEDRAOGO^{3,4}, Chantal ZOUNGRANA^{6,7}

Résumé

Introduction : Les infections bactériennes en plus du paludisme demeurent les deux principales causes de morbi-mortalité chez les enfants en Afrique. L'objectif de ce travail était de décrire le profil épidémiologique, clinique et biologique des infections bactériennes chez les enfants de moins de cinq ans à l'hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO) du 1^{er} janvier 2018 au 1^{er} décembre 2022.

Méthodologie : Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive avec collecte de données rétrospectives réalisée dans le service de Pédiatrie de l'HOSCO.

Résultats : Les enfants qui n'ont pas encore fêté leurs premiers anniversaires et de sexe masculin (sex-ratio 1,1) ont été les plus touchés. Dans notre étude, le mode d'admission était le plus souvent direct, représentant 90,24 % des cas. La fièvre (91,50%), les vomissements (36,60%), la diarrhée (28%) et la dysurie (18,30%)

¹ Département de Pédiatrie, CHU Sourô SANOU, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso. + (226) 20970044. 01 BP 676 Bobo-Dioulasso.

² Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR-SS). Université Lédéa Bernard OUEDRAOGO, Ouahigouya, Burkina Faso.

³ Service de Pédiatrie, Hôpital Saint Camille Ouagadougou, Burkina Faso. (+226) 25361232. 09 BP 444 Ouagadougou

⁴ Université Saint Thomas D'Aquin (USTA), Ouagadougou, Burkina Faso. (+226) 25407799. 06 BP 10212 Ouagadougou

⁵ Service de Pédiatrie, CHU Régional Ouahigouya, Burkina Faso. (+226) 24550286. 01 BP 36 Ouahigouya

⁶ Département de Pédiatrie, CHU Yalgado OUEDRAOGO, Burkina Faso.

⁷ Unité de Formation et de Recherche en Sciences de la Santé (UFR-SDS). Université Joseph Ki-ZERBO, Ouagadougou, Burkina Faso. + (226) 25307064. 03 BP 7021 Ouagadougou

* **Auteur correspondant** : Ad Bafa Ibrahim OUATTARA, Pédiatre, adbafa1983@hotmail.com; ORCID : <https://orcid.org/0009-0002-6985-7179>

étaient les principaux motifs de consultation. L'état général était altéré dans 7,32% des cas et 14,81% des patients présentaient une malnutrition aiguë sévère. L'infection du tractus urinaire était l'hypothèse la plus évoquée avec une proportion de 57,30% suivie de l'infection digestive (40,20%). Les principaux germes isolés étaient *Escherichia coli* (47,60%), *Staphylococcus aureus* (25,60%) et *Enterococcus faecalis* (6,10%). La ceftriaxone (85,40%), la gentamycine injectable (36,60%) et le métronidazole injectable (17,10%) étaient les antibiotiques majoritairement utilisés. L'évolution a été marquée par la guérison dans 91,46% avec 3,66% de cas de décès. Conclusion : Les infections bactériennes de l'enfant à l'HOSCO sont multiples et dominées par l'infection urinaire et digestive.

Mots clés : Infection bactérienne, enfant, HOSCO

Epidemiological, clinical and biological profile of bacterial infections in children under five years of age at Saint Camille Hospital in Ouagadougou (HOSCO) in Burkina Faso

Abstract

Introduction : Bacterial infections, in addition to malaria, remain the two main causes of morbidity and mortality in children in Africa. The aim of this study was to describe the epidemiological, clinical and biological profile of bacterial infections in children under five years of age at the Hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO) from 1 January 2018 to 1 December 2022.

Methodology: This was a descriptive cross-sectional study with retrospective data collection carried out in the Paediatrics Department of the HOSCO.

Results: Children who had not yet celebrated their first birthday and who were male (sex ratio 1.1) were the most affected. In our study, the mode of admission was most often direct, accounting for 90.24% of cases. Fever (91.50%), vomiting (36.60%), diarrhoea (28%) and dysuria (18.30%) were the main reasons for consultation. General condition was impaired in 7.32% of cases, and 14.81% of patients presented with severe acute malnutrition. Infection of the urinary tract was the most common hypothesis, accounting for 57.30% of cases, followed by digestive tract infection (40.20%). The main germs isolated were *Escherichia coli* (47.60%), *Staphylococcus aureus* (25.60%) and *Enterococcus faecalis* (6.10%). Ceftriaxone (85.40%), gentamycin injection (36.60%) and metronidazole injection (17.10%) were the antibiotics most commonly used. Cure was observed in 91.46% of cases, with death accounting for 3.66%.

Conclusion : Bacterial infections in children at the HOSCO are multiple and dominated by urinary and digestive infections.

Keywords: Bacterial infection, child, HOSCO

Introduction

Les maladies infectieuses représentent la principale cause de morbidité et de mortalité chez les enfants (1). En Afrique, le paludisme et les infections bactériennes figurent parmi les deux principales affections responsables de cette mortalité élevée (2,3). Les infections bactériennes pédiatriques désignent des pathologies provoquées par la multiplication de bactéries pathogènes au sein de l'organisme, pouvant atteindre divers organes ou systèmes, notamment les appareils respiratoire, digestif, urinaire, méningé, sanguin ou ostéo-articulaire. Elles peuvent se présenter sous une forme localisée, comme les otites moyennes aiguës, les pneumonies ou les infections urinaires, ou sous une forme systémique, à l'image de la septicémie ou de la méningite (4). Les infections bactériennes constituent une menace majeure pour la santé infantile à l'échelle mondiale. En 2019, elles figuraient parmi les principales causes de mortalité chez les enfants de moins de cinq ans, notamment les infections des voies respiratoires inférieures et les bactériémies, responsables à elles seules de plus de deux millions de décès dans cette tranche d'âge. Par ailleurs, l'émergence croissante de la résistance aux antimicrobiens contribue de manière significative à l'aggravation de cette mortalité, avec une estimation mondiale de 1,27 million de décès attribuables à des infections résistantes (5,6).

En Afrique subsaharienne, la situation est encore plus préoccupante : la région accuse un taux de mortalité bactérienne standardisé le plus élevé au monde, avec environ 230 décès pour 100 000 habitants, comparativement à 52 pour 100 000 dans les pays à revenu élevé (5). Les infections respiratoires basses demeurent la première cause de mortalité infantile, causant plus de 1,6 million de décès en 2008 chez les moins de cinq ans, principalement en Afrique (7,8). Les épisodes de méningite bactérienne invasive, notamment à méningocoque et pneumocoque, persistent malgré l'introduction de la vaccination dans les programmes élargis (9). En zone d'endémie palustre, les bactériémies peuvent être confondues avec des formes graves de paludisme, tandis que les méningites bactériennes peuvent être assimilées à un neuropaludisme (10). Cette confusion diagnostique s'explique par le polymorphisme clinique et la non-spécificité des signes observés dans ces deux entités, rendant le diagnostic différentiel particulièrement difficile. Il en résulte une surestimation des cas de paludisme et, inversement, une sous-estimation des infections

bactériennes (11). Alors que le diagnostic de paludisme repose sur des tests rapides fiables et facilement accessibles, l'identification des infections bactériennes, en particulier du germe causal, demeure complexe dans notre contexte. Cette difficulté est liée à plusieurs facteurs : l'usage inapproprié d'antibiotiques avant consultation, l'insuffisance des plateaux techniques, le coût élevé des examens microbiologiques, ainsi que le manque de personnel qualifié.

Au Burkina Faso, les infections bactériennes sont responsables d'environ 14 % des décès dans la population générale, et constituent une priorité majeure de santé publique en pédiatrie. À Ouagadougou, plusieurs études ont mis en évidence une forte prévalence de pathogènes tels que *Salmonella spp.*, *Shigella spp.*, *Streptococcus pneumoniae* et *Campylobacter spp.* chez les enfants de moins de cinq ans hospitalisés pour diarrhée (12). À Kaya, une étude menée par Tinto et al. a rapporté une mortalité de 8,2 % associée aux infections bactériennes invasives, contre 6,8 % en l'absence d'infection (13). Par ailleurs, Kouéta et al., dans une étude réalisée en 2014 à Ouagadougou, ont observé que 21,4 % des diarrhées chez l'enfant étaient d'origine bactérienne, avec *Escherichia coli* comme principal agent étiologique (14). Malgré leur fréquence et leur gravité, au niveau de l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou, aucune étude spécifique sur les infections bactériennes de l'enfant n'a été retrouvée. Pourtant, une bonne stratégie de prise en charge des maladies fébriles de l'enfant ne peut se faire, sans une connaissance approfondie des infections bactériennes dans un contexte où toute fièvre est considérée comme un paludisme. C'est dans cette perspective que s'inscrit la présente étude, qui vise à décrire le profil épidémiologique, clinique et biologique des infections bactériennes chez les enfants de moins de cinq ans admis à l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO)

I. Méthodologie

Type et site d'étude

Il s'est agi d'une étude transversale à visée descriptive avec une collecte de données rétrospectives, conduite dans le service de pédiatrie de l'HOSCO (qui est un établissement de santé à but non lucratif, hospitalo-universitaire offrant une large gamme de services médicaux) du 1^{er} janvier 2018 au 1^{er} décembre 2022.

Population d'étude et collecte de données

La population d'étude était constituée de tous les enfants admis en hospitalisation pendant la période d'étude chez qui l'hypothèse d'infection bactérienne était émise. Les supports d'étude étaient essentiellement le laboratoire d'analyses biomédicales, le registre d'hospitalisation et les dossiers cliniques des patients. La collecte des données a été faite de façon rétrospective à l'aide d'une fiche de collecte pour chaque patient. Les informations contenues dans les dossiers médicaux et les registres d'hospitalisation ont été répertoriées sur les fiches de collecte. Les données recueillies ont été saisies avec un micro-ordinateur avec le logiciel Epi-Data version 3.1 puis analysées avec le logiciel EPI-INFO dans sa version 7.2. Les variables étudiées étaient essentiellement les données sociodémographiques, les données cliniques, les données biologiques, les données thérapeutiques et évolutives.

Critères d'inclusion et d'exclusion

Tous les enfants de moins de cinq ans présentant une infection bactérienne documentée par un examen bactériologique ont été inclus. Les enfants répondant aux critères d'âge avec un tableau infectieux sans confirmation bactériologique ont été exclus.

Considérations éthiques

Un avis favorable sous le numéro 019/23 de la direction de l'HOSCO a été obtenu avant le début de l'étude. Le recueil et le traitement des données ont été faites dans l'anonymat et dans la confidentialité.

II. Résultats

La fréquence hospitalière

Sur un total de 3233 enfants hospitalisés dans le service de la pédiatrie de l'HOSCO pendant la période d'étude 82 enfants présentaient une infection bactérienne documentée (confirmée par des résultats de laboratoire) soit une fréquence de 2,53%.

Caractéristiques sociodémographiques

L'âge moyen des enfants était de $25,65 \pm 21,15$ mois avec des extrêmes de 1 à 59 mois et la tranche d'âge de [0-12 mois] était la plus représentée (32,93%). Le sexe-ratio était de 1,1 et la majorité (89,02%) des patients résidait en milieu urbain (*tableau I*).

Tableau I : répartition des patients selon les caractéristiques sociodémographiques

Variables	Effectif (n=82)	Pourcentage (%)
Age (mois)		
[0-12[	27	32,93
[12-24[	20	24,39
[24-36[	10	12,20
[36-48[	4	4,88
[48-60[	21	25,61
Sexe		
Masculin	43	52,44
Féminin	39	47,56
Résidence		
Urbain	73	89,02
Rural	9	10,98

Les données anamnestiques

L’auto-orientation était le mode d’admission de la plupart (90,24%) des patients contre 9,76% de références.

Les motifs de consultation étaient dominés essentiellement par la fièvre (91,50%), les vomissements (36,60%), la diarrhée (28%) et la dysurie (18,30%) (*figure 1*).

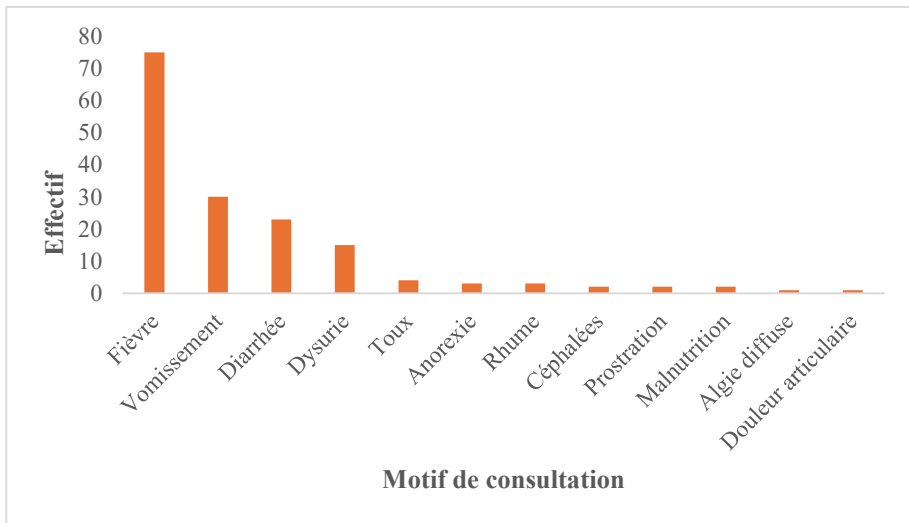


Figure 1 : répartition des patients selon le motif de consultation

L'examen général et les diagnostics de présomption

La majorité (91,46%) des patients présentait un état général passable et seulement 7,32% avaient un mauvais état général. A l'admission 24,39% des patients étaient déshydratés avec une pâleur conjonctivale dans 20,73% et 14,81% avaient une malnutrition aiguë sévère (*tableau II*).

Tableau II : répartition des enfants selon les signes généraux

Variables	Effectifs (n=82)	Pourcentage (%)
Etat général		
Bon	1	1,22
Passable	75	91,46
Mauvais	6	7,32
Déshydratation		
Oui	20	24,39
Non	62	75,61
Pâleur conjonctivale		
Oui	17	20,73
Non	65	79,27
Etat nutritionnel		
Malnutris aigu sévère	12	14,63
Malnutri aigu modéré	53	64,63
Normal	17	20,74

L'infection urinaire (57,30%), l'infection digestive (40,20%) et l'infection systémique (14,60%) étaient les principaux diagnostics de présomption (*tableau III*).

Tableau III : répartition des patients selon les diagnostics de présomption

Hypothèses diagnostiques	Effectif (n=82)	Pourcentage (%)
Infection urinaire	47	57,30
Infection digestive	33	40,2
Infection systémique	12	14,6
Pneumonie	6	7,36
Méningite	2	2,40
Arthrite septique	2	2,40

Les données biologiques

L'hyperleucocytose (70,73%) et l'élévation de la Protéine C-réactive (70,73%) étaient les principaux marqueurs de l'infection bactérienne (*tableau IV*).

Tableau IV : répartition des patients selon les données biologiques

Variables	Effectif (n=82)	Pourcentage (%)
Leucocytes		
< 4000	1	1,22
[4000-12000[	23	28,05
≥ 12000	58	70,73
Protéine C-réactive		
> 5mg/l	58	70,73
< 5mg/l	24	29,27
Examens bactériologiques		
ECBU*	48	58,6
Coproculture	24	29,30
Hémoculture	7	8,50
ECB** LCS	2	2,40
ECB pus	1	1,20

* : Examen cyto bactériologique des urines ** : Examen cyto bactériologique

Les caractéristiques bactériologiques

Les principaux germes isolés étaient majoritairement *E. coli* (47,60%), *Staphylococcus aureus* (25,60%), *Enterococcus faecalis* (6,10 %) (*tableau V*).

Tableau V : répartition des bactéries identifiées

Bactéries identifiées	Effectif (n=82)	Pourcentage (%)
<i>E. coli</i>	39	47,60
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	25,60
<i>Enterococcus faecalis</i>	5	6,10
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	4	4,90
<i>Enterococcus sp</i>	4	4,90
<i>Klebsiella sp</i>	4	4,90
<i>Salmonella typhi</i>	3	3,70
<i>Staphylococcus sp</i>	1	1,20
<i>Citrobacter freundii</i>	1	1,20

Les diagnostics retenus

Ils étaient répartis comme suit : infection urinaire (54,90%), infections digestives (30,60%), septicémie (9,70%), arthrite septique (2,40%) et méningite (2,40%).

Les caractéristiques thérapeutiques et évolutives

Le protocole thérapeutique était constitué essentiellement d'antibiothérapie probabiliste et du paracétamol injectable. La ceftriaxone (85,40%), la gentamycine injectable (36,60%) et le métronidazole injectable (17,10%) étaient les antibiotiques majoritairement utilisés.

La durée moyenne de séjour des patients de notre étude était de $5,77 \pm 6,02$ jours avec les extrêmes de 0 jour et 40 jours.

La majorité (91,46%) des patients sortaient guéris et 2,40% ont été référés. On notait une létalité de 3,66% et 2,40% de sortie contre avis médical.

III. Discussion

Limites de l'étude

Cette étude est limitée par son caractère rétrospectif et monocentrique, ce qui peut impacter la généralisation des résultats. De plus, les données parfois incomplètes dans les dossiers d'hospitalisation ont constitué un biais de recrutement et ont pu affecter la qualité des observations, entraînant l'exclusion de fiches insuffisamment renseignées.

Fréquence Hospitalière

À l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO), la fréquence hospitalière des infections bactériennes documentées était de 2,53 % (82 cas sur 3 233 enfants hospitalisés), un taux relativement faible comparé à certaines études menées en Afrique, où les prévalences varient généralement entre 5 % et 15 % selon le contexte (8). Diarra et al. ont rapporté une fréquence de 13,62 % à Sikasso en 2022 (15), tandis que Maoulainine et al. ont trouvé un taux de 13 % au Maroc en 2014 (16) . Ces écarts pourraient s'expliquer par les différences dans les critères diagnostiques retenus ainsi que par les capacités techniques variables des laboratoires. Au Burkina Faso, à Ouagadougou, Ouédraogo et al. ont observé une prévalence de 6,9 % en 2016 (17) ,

tandis que Dao et al. rapportaient un taux beaucoup plus élevé de 28,25 % en 2009 (18). Cette variabilité mise en œuvre par ces trois études menées au Burkina Faso pourrait s'expliquer par l'accessibilité aux examens de confirmation bactériologique, les types de prélèvement réalisés au cours des études et l'usage abusif des antibiotiques qui masque potentiellement les infections.

Caractéristiques sociodémographiques

Les nourrissons de moins de 12 mois constituaient la tranche d'âge la plus affectée dans notre étude, représentant 32,93 % des cas, avec un âge moyen de 25,65 mois. Cette prédominance des infections bactériennes chez les enfants de moins d'un an a également été rapportée par Waghmare et al. (59,25 %) (19) ainsi que Nimri et al. (71,3 %) (20), confirmant ainsi la tendance observée. Ces résultats sont en accord avec les données de la littérature, qui soulignent la vulnérabilité accrue des nourrissons face aux infections bactériennes, en lien avec l'immaturation de leur système immunitaire (7).

Une prédominance masculine a été observée dans notre étude, avec un sex-ratio de 1,1. Ce résultat concorde avec ceux rapportés par Jarrett et al. (sex-ratio de 1,3) (21) et Bisht et al. (sex-ratio de 1,36) (22). Cette prédominance du sexe masculin pourrait s'expliquer par une susceptibilité biologique accrue des garçons aux infections, ou encore par des déterminants socioculturels influençant l'accès aux soins ou le recours aux structures de santé (23).

La majorité des patients inclus dans l'étude résidaient en milieu urbain, principalement à Ouagadougou (89,02 %). Ce constat rejoint celui d'Ishrat et al., qui rapportaient une proportion de 64,32 % de provenance urbaine (24). Cette prédominance s'explique vraisemblablement par la localisation centrale de l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou (HOSCO), facilitant l'accès aux soins pour les populations urbaines.

Caractéristiques cliniques

Les principaux motifs de consultation observés étaient la fièvre (91,5 %), suivie des vomissements (36,6 %), de la diarrhée (28 %) et de la dysurie (18,3 %). Ces résultats sont concordants avec ceux rapportés par Gueddari et al en 2017(25), au Maroc où la fièvre était présente chez l'ensemble des enfants hospitalisés pour infection bactérienne. Ces données confirment que la fièvre constitue le symptôme prédominant des infections bactériennes chez l'enfant. La présence de signes

digestifs tels que les vomissements et la diarrhée, ainsi que de signes urinaires comme la dysurie, illustre la diversité des présentations cliniques des infections bactériennes chez l'enfant. A l'examen général, 7,32 % des patients présentaient un mauvais état général, 24,39 % étaient déshydratés, 20,73 % présentaient une pâleur conjonctivale et 14,81 % souffraient de malnutrition aiguë sévère. En effet, les infections bactériennes, selon leur degré de sévérité, influencent l'état général du patient. Elles peuvent entraîner une anémie en cas d'hémolyse, ainsi qu'une déshydratation lorsqu'elles s'accompagnent de diarrhées et de vomissements.

Le diagnostic d'infection urinaire était prédominant (54,3 %), suivi par celui d'infection digestive (30,6 %). Cette prédominance des infections urinaires est en accord avec d'autres séries pédiatriques, Kemeze et al. au Cameroun en 2016 retrouvait 50% d'infections urinaires chez les nouveau-nés en période néonatale tardive (26) et Zahir et al. au Maroc en 2017 rapportait 23,2% d'infections urinaires (27). Ces résultats témoignent donc que l'infection urinaire est une hypothèse courante chez les enfants fébriles sans foyer apparent et qu'elle représente la forme la plus fréquente des infections bactériennes chez l'enfant. La promiscuité et le manque d'hygiène dans nos contrées expliqueraient le fait que les infections digestives viennent au second rang.

Caractéristiques biologiques et bactériologiques

Sur le plan biologique, une majorité des patients présentait une hyperleucocytose et une CRP positive, renforçant le caractère bactérien des pathologies. Le recours limité à l'hémoculture (8,50 %) souligne les contraintes techniques de notre contexte, bien que cet examen reste fondamental pour le diagnostic de septicémie(28).

Sur le plan bactériologique, *Escherichia coli* était le germe le plus fréquemment isolé (47,60%), suivi de *Staphylococcus aureus* (25,60%) et *Enterococcus faecalis* (6,10%). La prédominance d'*E. coli* est largement corroborée par la littérature, cette bactérie étant reconnue comme le germe uropathogène le plus fréquemment impliqué dans les infections urinaires de l'enfant (27). Ce résultat est en accord avec les données rapportées par d'autres auteurs au Burkina Faso. Ainsi, Ouédraogo et al. (2016) ont également observé une prédominance d'*Escherichia coli* (34,4 %) chez les nouveau-nés suspects d'infection bactérienne(17). De même, Dao et al. (2009) ont retrouvé *E. coli* comme principal germe isolé dans les infections bactériennes néonatales à Ouagadougou, avec une fréquence de 38 % (18). Par

ailleurs, Kouéta et al. (2014) ont rapporté une prédominance marquée d'*E. coli* (95,5 %) parmi les agents responsables de diarrhées bactériennes chez l'enfant (14). En revanche, une étude réalisée à Abidjan par Folquet et al. en 2016 a mis en évidence une prédominance de *Staphylococcus aureus* (29,7 %) (29).

Caractéristiques évolutives

L'évolution clinique a été globalement favorable, avec un taux de guérison de 91,46 %, témoignant d'une efficacité relative de la prise en charge malgré des ressources limitées. Toutefois, un taux de létalité de 3,66 % a été observé, principalement associé à des cas de septicémie. Ce chiffre demeure supérieur à celui rapporté par Gangoiti et al. (1,8 %) (30), bien qu'inférieur à celui notifié par Nimri et al. (4 %) (20). Bien que relativement faible, ce taux de mortalité reste préoccupant et souligne la nécessité d'un renforcement continu des stratégies de dépistage précoce, de prise en charge adaptée et de prévention des infections bactériennes sévères.

Conclusion

Les infections bactériennes constituent un motif fréquent d'hospitalisation chez les enfants de moins de cinq ans à l'Hôpital Saint Camille de Ouagadougou. Cette étude met en évidence une prédominance d'infections urinaires, digestives et systémiques. Ces résultats soulignent l'importance de renforcer la surveillance épidémiologique, de promouvoir une prise en charge précoce et adaptée des infections bactériennes pédiatriques, et de systématiser les examens bactériologiques pour un traitement antibiotique raisonné. Une telle approche est essentielle pour réduire la morbidité, la mortalité et prévenir l'émergence de résistances antimicrobiennes.

Conflits d'intérêt

Tous les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt

Contribution des auteurs

OABI, ZN, OP, ZC ont conceptualisé le projet de recherche. OABI et ZN ont recueilli et géré toutes les données. OP, ZC, OSA, SH, OPD ont interprété les données après leur analyse. OABI, ZN et OSA ont rédigé l'article. Tous les auteurs ont révisé l'article pour son contenu

scientifique ; ils ont tous lu et approuvé la version finale pour la publication.

Références bibliographiques

1. WHO. Enfants : améliorer leur survie et leur bien-être [En ligne]. [Consulté le 11.07. 2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/children-reducing-mortality>
2. Berkley JA, Lowe BS, Mwangi I, Williams T, Bauni E, Mwarumba S, et al. Bacteremia among children admitted to a rural hospital in Kenya. *N Engl J Med.* 2005 ;352(1) :39-47.
3. Bryce J, Boschi-Pinto C, Shibuya K, Black RE, WHO Child Health Epidemiology Reference Group. WHO estimates of the causes of death in children. *Lancet.* 2005 ;365(9465) :1147-52.
4. Australia H. Bacterial infections [En ligne]. Healthdirect Australia. [Consulté le 12.07. 2025]. Disponible sur : <https://www.healthdirect.gov.au/bacterial-infections>
5. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F, Swetschinski L, Aguilar GR, Gray A, et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019 : a systematic analysis. *The Lancet.* 2022 ;399(10325) :629-55.
6. WHO. World health statistics 2022 : monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [En ligne]. [Consulté le 11.06.2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>
7. Liu L, Johnson HL, Cousens S, Perin J, Scott S, Lawn JE, et al. Global, regional, and national causes of child mortality: an updated systematic analysis for 2010 with time trends since 2000. *Lancet.* 2012 ;379(9832) :2151-61.
8. WHO. World health statistics 2023 : monitoring health for the SDGs, sustainable development goals [En ligne]. [Consulté le 12.07.2025]. Disponible sur : <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>
9. Ouédraogo A. Surveillance des méningites bactériennes au Burkina Faso. *Bull Epidémiol Hebd.* 2021 ;12 :245–251.
10. Gwer S, Newton CR, Berkley JA. Over-diagnosis and co-morbidity of severe malaria in african children: a guide for clinicians. *Am J Trop Med Hyg.* 2007 ;77(6 Suppl) :6-13.
11. Maze MJ, Bassat Q, Feasey NA, Mandomando I, Musicha P, Crump JA. The epidemiology of febrile illness in sub-Saharan Africa :

- implications for diagnosis and management. *Clin Microbiol Infect.* 2018 ;24(8) :808-14.
12. Ouédraogo J. Pathogènes entériques chez les enfants de moins de cinq ans à Ouagadougou, Burkina Faso. *Afr J Lab Med* 2019. 2019 ;8(1).
 13. Tinto H, et al. Infections bactériennes invasives chez les enfants hospitalisés à Kaya, Burkina Faso. *Rev CAMES Santé.* 2017 ;5(1) :45–51.
 14. Kouéta F, Ouédraogo/Yugbaré SO, Dao L, Ouédraogo A, Ouédraogo/Traoré R, Sanou I, et al. Etiologies infectieuses des diarrhées aiguës de l'enfant de 0 à 5 ans au centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle (Ouagadougou, Burkina Faso). *Mali med.*2014 ; 29(2) : 53-57.
 15. Diarra L, Ouologuem I, Dissa M, Doumbia T, Dembélé D, Bagayoko M, et al. Epidemiology and bacteriological pattern of urinary tract infections at the medical biology laboratory of the Sikasso hospital. *Health Sciences and Disease.* 2022 ; 23(12) : 65-68
 16. Maoulainine FMR, Elidrissi NS, Chkil G, Abba F, Soraa N, Chabaa L, et al. Épidémiologie de l'infection nosocomiale bactérienne dans un service de réanimation néonatale marocain. *Archives de Pédiatrie.* 2014 ;21(9):938-43.
 17. Ouédraogo SOY, Méda D, Dao L, Kouéta F, Ludovic K, Traoré RO, et al. Facteurs associés aux décès des nouveau-nés suspects d'infections bactériennes au Centre Hospitalier Universitaire Pédiatrique Charles de Gaulle de Ouagadougou, Burkina Faso. *Pan Afr Med J.*2016 ;24(7)
 18. Dao L, Koueta F, Bationo R, Ouedraogo-Traore R, Ye D. Les infections bactériennes néonatales à Ouagadougou : nature et sensibilité des germes. *Science et technique, Sciences de la santé.* 2012 ; 35(1-2) : 53-59.
 19. Waghmare PH, Mukherjee N, Shinde DK, Chincholkar VV. Bacteriological profile of bloodstream infections in pediatric age group in a tertiary care centre, Solapur. *IJMR.* 2024 ;11(2) :113-8.
 20. Nimri LF, Rawashdeh M, Meqdam MM. Bacteremia in Children: Etiologic Agents, Focal Sites, and Risk Factors. *Journal of Tropical Pediatrics.* 2001 ;47(6) :356-60.
 21. Jarrett OO, Fatunde OJ, Osinusi K, Lagunju IA. Prevalence of bacteraemia amongst children with febrile seizures at the University College Hospital, Ibadan. *Ann Ib Postgrad Med.* 2018 ;16(2) :170-3.
 22. Bisht D, Kumar Singh M, Goel V, Tomar R, Agrawal A. Detection of bacterial and intestinal parasitic infections among children under 5

- years of age with acute gastroenteritis in a tertiary care hospital in NCR region. *SUJHS*.2020 ;4(2) :87-90.
23. Walker CLF, Rudan I, Liu L, Nair H, Theodoratou E, Bhutta ZA, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea. *Lancet*. 2013 ;381(9875) :1405-16.
 24. Ishrat HM, Ehsan S, Fatima N, Anwar T. Bacterial Spectrum and Associated Sociodemographic Factors in Pediatric Blood Stream Infections at Tertiary Care Hospital. *PJMHS*.2023 ;17(1) :66-9.
 25. Gueddari W, Sabri H, Chabah M. Infections à méningocoque lors de purpura fébrile chez l'enfant dans un hôpital marocain : incidence et facteurs cliniques associés. *The Pan African Medical Journal*. 2017 ;28 :123.
 26. Kemeze S, Moudze B, Chiabi A, Eposse C, Kaya A, Mbangue M, et al. Profil clinique et bactériologique des infections néonatales bactériennes à l'Hôpital Laquintinie de Douala, Cameroun. *Pan Afr Med J*. 2016 ;23 :97.
 27. Zahir H, Draiss G, Rada N, Abourrahouat A, Ait sab I, Sbihi M, et al. Écologie microbienne et sensibilité aux antibiotiques des bactéries isolées d'infections urinaires chez l'enfant au Maroc. *Revue Francophone des Laboratoires*. 2019 ;2019(511) :65-70.
 28. Seale A, Obiero C, Berkley J. The role of the microbiology laboratory in neonatal sepsis diagnosis and management. *J Infect*. 2017 ;74 : S1-10.
 29. Folquet MA, Dainguy ME, Diomande D, Kouakou C, Kamenan M, Mbengue Gbonon VC, et al. Actualisation du profil des infections bactériennes du nouveau-né au CHU de Cocody à Abidjan. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 2016 ;29(1) :8-14.
 30. Gangoiti I, Valle JR, Sota M, Martinez-Indart L, Benito J, Mintegi S. Characteristics of children with microbiologically confirmed invasive bacterial infections in the emergency department. *Eur J Emerg Med*. 2018 ;25(4) :274-80.

