

## Facteurs associés au faible poids de naissance de nouveau-nés à terme à Bukavu, République Démocratique du Congo

### [ Factors associated to low birth weight in full term in Bukavu, the Democratic Republic of the Congo ]

Célestin Mamba Tshiela<sup>1</sup>, Richard Mbusa Kambale<sup>2-4</sup>, Woolf Kapiteni Mbweki<sup>3</sup>, and Bruno Mungo Masumbuko<sup>2-4</sup>

<sup>1</sup>Institut Supérieur des Techniques Médicales de Luebo, RD Congo

<sup>2</sup>Université Catholique de Bukavu, Faculté de Médecine, RD Congo

<sup>3</sup>Institut Supérieur des Techniques Médicales de Kirotshe, RD Congo

<sup>4</sup>Département de Pédiatrie, Hôpital Provincial Général de Référence de Bukavu, 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:** *Introduction:* Low birth weight is a public health problem because of the morbidity and mortality associated with it. The aim of this study was to identify the factors associated with low birth weight in Bukavu.

*Material and Method:* This was a case-control study including all live and full term births during the period from January to December 2015 in the maternity wards of 3 general reference hospitals in Bukavu. The cases included all the full term newborns weighing less than 2500 grams and they were compared with control group corresponding to full term newborns weighing 2500 grams or more.

*Results:* In full term newborns, the prevalence of low birth weight was 11.6%. Inter pregnancy interval less than 24 months, infection during pregnancy, anemia during pregnancy, high blood pressure, maternal age less than 18 years, mother schoolgirl were the factors associated with low birth weight.

*Conclusion:* The prevalence of low birth weight is high in Bukavu. Identified factors associated, in full term newborns included short inter pregnancy interval, infection during pregnancy, anemia, high blood pressure and schoolgirl. In order to reduce the negative impact of these factors on birth weights, the current preventive strategies should be strengthened particularly the activities of the prenatal visits or supplemented by others including intensive sensitization for the use of contraceptive methods as well sex education to young adolescents.

**KEYWORDS:** Risk, factors, low weight, birth, Bukavu, DRC.

**RESUME:** *Introduction:* Le faible poids de naissance constitue un problème de santé publique à cause de la morbidité et la mortalité qui lui sont associées. L'objectif principal de cette étude était de déterminer les facteurs associés au faible poids de naissance à Bukavu.

*Matériel et Méthode:* C'était une étude cas-témoins incluant toutes les naissances vivantes et à terme survenues au cours de la période allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2015 dans les maternités de 3 hôpitaux généraux de référence de Bukavu. Les cas correspondant aux naissances à terme de poids inférieur à 2500 grammes ont été répertoriés pour être comparés aux autres naissances de poids supérieur ou égal à 2500 grammes constituant le groupe témoin.

*Résultats:* La prévalence de faible poids de naissance était de 11,6%. L'espace inter gésésique inférieur à 24 mois, l'infection pendant la grossesse, l'anémie pendant la grossesse, l'hypertension artérielle, l'âge maternel inférieur à 18 ans, la profession élève étaient les facteurs associés au faible poids de naissance.

*Conclusion:* La prévalence de faible poids de naissance est élevée à Bukavu. Les facteurs associés, chez les nouveau-nés à terme ont été identifiés. En vue de réduire l'impact négatif de ces facteurs sur les poids de naissance, les stratégies préventives en cours devraient être renforcées particulièrement les activités de la consultation prénatale ou complétées par d'autres dont l'éducation sexuelle aux jeunes et la sensibilisation pour l'utilisation des méthodes contraceptives.

**MOTS-CLEFS:** Facteurs, risque, faible poids, naissance, Bukavu, RDC.

## **1 INTRODUCTION**

Le faible poids de naissance (FPN) est un poids de naissance inférieur à 2500g [1, 2]. Il constitue un problème majeur de santé publique de par son ampleur et sa gravité, en termes de morbidité et de mortalité néonatale et périnatale [3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12]. Sur les 130 millions d'enfants qui naissent chaque année dans le monde, 20 millions naissent avec un FPN, représentant une prévalence globale de 15,5% [8].

Le poids à la naissance constitue un indicateur de l'état de santé et de l'état nutritionnel de la femme, avant comme pendant la grossesse. Il est également un indicateur pour la survie de l'enfant et pour tout son développement futur [5]. Une grande proportion des décès d'enfants âgés de 0 à 59 mois est due au FPN [11, 13]. Le niveau de FPN, la mortalité fœtale et néonatale et la morbidité infantile sont associées de manière étroite [13, 14, 15, 16]. A moyen terme, le FPN est associé à plusieurs problèmes de santé et déficits dont celui de développement cognitif et physique, entraînant l'atteinte des capacités intellectuelles de l'enfant [17, 18]. A long terme, le FPN expose aux pathologies chroniques et cardiovasculaires associées à l'alimentation à l'âge adulte [19].

En République démocratique du Congo (RDC), selon la deuxième Enquête Démographique et de Santé (EDS) de 2013-2014, la prévalence de FPN est de 7,1% au niveau national et 11,0% au Sud-Kivu [20, 21, 22, 23]. Peu d'études se sont consacrées à l'identification des facteurs de risque de FPN à Bukavu [24]. Pourtant, la connaissance de ces facteurs de risque permettrait de définir des approches préventives afin d'assurer le déroulement optimal de la grossesse et de réduire ainsi le risque de survenue de FPN. Ainsi, cette étude visait à (i) déterminer la prévalence de FPN à Bukavu et (ii) à identifier les facteurs de risque de FPN à la naissance pour les grossesses à terme.

## **2 MATERIEL ET METHODES**

### **2.1 TYPE, PÉRIODE ET LIEU DE L'ÉTUDE**

C'était une étude rétrospective de type cas-témoins couvrant la période allant du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2015. Elle a été menée dans 3 hôpitaux généraux de référence (HGR) de la ville de Bukavu, chef-lieu de la province du Sud-Kivu, à l'est de la République Démocratique du Congo. La ville de Bukavu compte environ 950.000 habitants répartis sur 3 communes: Bagira, Ibanda et Kadutu. Les hôpitaux généraux de référence organisent les soins de niveau secondaire dans les zones de santé.

L'étude a été menée dans l'HGR de Bagira, l'HGR Dr Rau de Ciriri et l'HGR de Panzi. L'HGR de Bagira est la structure de référence de la Zone de Santé de Bagira. Il couvre une population de 123.336 habitants, avec une capacité d'accueil de 65 lits. L'HGR Dr Rau de Ciriri est la structure de référence de la Zone de Santé de Kadutu et sa capacité d'accueil est de 200 lits. Il couvre une population de 336.760 habitants. Avec une capacité d'accueil de 450 lits et couvrant une population de 489.370 habitants, l'HGR de Panzi est une structure de la Zone de Santé d'Ibanda.

### **2.2 POPULATION, CRITÈRES D'INCLUSION ET D'EXCLUSION**

La population de notre étude était constituée des nouveau-nés issus des naissances vivantes à terme, survenues au cours de l'année 2015 dans les trois HGR de Bukavu. Etaient inclus dans l'étude tous les nouveau-nés vivants à terme et leurs mères. Etaient exclus de l'étude, les mort-nés, les couples mères-nouveau-nés avec dossiers inexploitable, les prématurés, les post termes et les nouveau-nés issus de grossesses multiples.

Les nouveau-nés à terme étaient issus des grossesses dont l'âge gestationnel variait entre 37 et 42 semaines. Pour les prématurés et les post termes exclus l'âge gestationnel était inférieur à 37 semaines et supérieur à 42 semaines respectivement.

### **2.3 PARAMÈTRES ÉTUDIÉS**

Pour les variables étudiées, les cas comprenant les nouveau-nés avec FPN étaient comparés à aux témoins, regroupant tous les nouveau-nés à terme avec poids de naissance compris entre 2500 et 4000g. La variable dépendante était le poids de naissance. Les variables indépendantes comprenaient les données sociodémographiques maternelles (âge, profession, religion, lieu de résidence, la taille de ménage, l'intervalle inter génésique), les antécédents médicaux et obstétricaux maternels (poids et taille de la mère, infection et anémie pendant la grossesse) ainsi que les données néonatales (sexe du nouveau-né).

L'anémie de la gestante était définie par un taux d'Hb inférieur à 10g/dl. L'hypertension artérielle était définie par une tension artérielle supérieure à 135/85mmHg. L'infection maternelle était toute infection bactérienne, virale, parasitaire ou mycosique survenue pendant la gestation. L'état nutritionnel des mères était évalué par le calcul de l'indice de masse corporelle (IMC) déterminé par le rapport poids corporel (en Kilogramme) /carré de la Taille (en mètre). Un IMC compris entre 18.5 et 24.9 kg/m<sup>2</sup> carré correspondait à un bon état nutritionnel. La malnutrition était définie par un IMC inférieur à 18,5 kg/m<sup>2</sup>.

## 2.4 COLLECTE ET ANALYSE DES DONNÉES

Les informations ont été recueillies sur base d'analyse des dossiers des accouchées (fiches de consultation prénatale, partogrammes, registres de consultation prénatale et les registres des accouchements, rapports annuels de ces 3 zones de santé) de l'année 2015. En complément, nous avons soumis un questionnaire aux responsables de service de maternités, chaque fois que cela s'avérait nécessaire.

En vue de garantir la qualité des données, nous avons mis en place les dispositions suivantes: élaborer les fiches d'enquête, sélectionner correctement les enquêteurs, les codificateurs et les superviseurs en tenant compte de leur niveau d'instruction et leur expérience, organiser la formation des enquêteurs sur le remplissage et la tenue des fiches de collecte, mettre en place le mécanisme de supervision et de contrôle de la qualité de données.

Les fiches de collecte de données, une fois remplies, ont été contrôlées par les superviseurs sur site avant d'être classées. Quand une donnée manquait, l'enquêteur rentrait la rechercher avant de continuer ou au besoin le superviseur accompagné par l'enquêteur cherchait à récupérer la donnée le jour suivant. Les données ont été collectées dans les structures médicales à travers les dossiers des clients et par une interview à l'équipe des responsables de la structure. Pour une meilleure organisation du circuit des données après leur collecte, nous avons mis en place les dispositions suivantes: le contrôle de qualité des données (vérifier l'exhaustivité des informations sur chaque fiche, déclassé toutes les fiches avec données manquantes et éliminé les doublons), le numérotage des fiches ou questionnaires (identifier chaque accouchée par un numéro attribué à la fiche correspondante) et la centralisation des données et leur stockage (données saisies d'abord sur une base Excel et mise sur CD).

Les données collectées ont été encodées avec le programme Excel 2010 et analysées à l'aide du logiciel EPI INFO 7. Pour leur présentation, nous avons utilisé la fréquence, le pourcentage, la moyenne avec la déviation standard (pour les données avec distribution normale), la médiane avec les valeurs minimales et maximales (pour les données avec distribution non symétrique). Nous avons effectué la comparaison des proportions avec le test de Chi-2 de Pearson ou le test de Chi2 de Fischer. Le calcul du rapport des côtes (*l'Odd ratio*) a servi pour estimer ou comparer les risques. Nous avons enfin fait la régression logistique (l'ajustement de l'OR) pour dégager les tendances des variables.

## 2.5 CONSIDÉRATIONS ÉTHIQUES

Une demande d'autorisation a été adressée aux autorités médico-sanitaires et administratives des trois hôpitaux concernés. Les informations étaient recueillies de manière anonyme. Seules les personnes impliquées dans l'étude avaient accès aux questionnaires.

## 3 RESULTATS

Au total, 2309 naissances à terme ont été répertoriées pour l'année 2015. De ces naissances, 2257 ont été retenues pour l'étude et 52 écartées (2,3%), leurs dossiers respectifs n'ayant pas réuni tous les paramètres recherchés pour l'analyse.

### 3.1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DES NOUVEAU-NÉS

Le poids moyen de nouveau-nés à terme variait entre 1958±331g parmi les naissances à faible poids et 3335±484g parmi les naissances à poids normal. Parmi les nouveau-nés à faible poids, 51,7% étaient de sexe masculin. Par contre, comme le montre le tableau 1, les filles représentaient 48,7% de 1996 naissances de poids normal. Cette légère différence de distribution par sexe entre les deux groupes n'était pas statistiquement significative ( $p > 0,05$ ).

Tableau 1. Caractéristiques générales des nouveau-nés à terme dans trois maternités de Bukavu en 2015 (1<sup>er</sup> janvier -31 décembre)

| Variable                                  | < 2500 g<br>n=261 | ≥ 2500 g<br>n=1996 |
|---|-------------------|--------------------|
| <b>Sexe du nouveau-né</b>                 |                   |                    |
| Masculin [n (%)]                          | 135 (51,7)        | 1024 (51,3)        |
| Féminin [n (%)]                           | 126 (48,3)        | 972 (48,7)         |
| <b>Poids du nouveau-né [moyenne ± DS]</b> | 1958±331g         | 3335±484g          |

### 3.2 CARACTÉRISTIQUES SOCIO-DÉMOGRAPHIQUES ET OBSTÉTRICALES DES MÈRES RETENUES DANS D'ÉTUDE

Parmi les accouchées retenues dans cette étude, 4,5% étaient âgées de moins de 18 ans, 81,6% au chômage. De toutes ces femmes 7,0% avaient un IMC inférieur à 18,5; 71,3% un intervalle inter génésique inférieur à 24 mois. 2,5% de ces mères faisaient l'hypertension pendant la grossesse, 28,6% l'anémie et 31,7% l'infection. Les moyennes d'âges de ces accouchées étaient de 28,08 (±7,57) ans chez les femmes ayant donné naissance aux bébés de faible poids et 31,38 (±7,16) chez celles avec naissance de poids supérieur ou égal à 2500 g. Les autres caractéristiques sont résumées dans le tableau 2.

**Tableau 2.** *Caractéristiques sociodémographiques, obstétricales et néonatales de la population d'étude dans les trois maternités de Bukavu du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2015*

| Caractéristiques                                 | N             | %    |
|--|---------------|------|
| <b>Age maternel (années) [moyenne ± DS]</b>      |               |      |
| < 18 [n (%)]                                     | 101           | 4,5  |
| 18 – 35 [n (%)]                                  | 1820          | 80,6 |
| ≥ 35 [n (%)]                                     | 336           | 14,9 |
| Moyenne ± DS                                     | 29,73 (±7,37) |      |
| <b>Résidence</b>                                 |               |      |
| Bagira [n (%)]                                   | 545           | 24,1 |
| Ibanda [n (%)]                                   | 710           | 31,5 |
| Kadutu [n (%)]                                   | 755           | 33,5 |
| Hors-ville [n (%)]                               | 247           | 10,9 |
| <b>Religion</b>                                  |               |      |
| Protestantes [n (%)]                             | 1132          | 50,2 |
| Catholiques [n (%)]                              | 958           | 42,4 |
| Musulmane [n (%)]                                | 112           | 5,0  |
| Témoins de Jéhovah [n (%)]                       | 39            | 1,7  |
| Kimbanguiste [n (%)]                             | 7             | 0,3  |
| Autres [n (%)]                                   | 9             | 0,4  |
| <b>Profession</b>                                |               |      |
| Chômage [n (%)]                                  | 1841          | 81,6 |
| Commerce [n (%)]                                 | 295           | 13,1 |
| Elève [n (%)]                                    | 48            | 2,1  |
| Enseignante [n (%)]                              | 42            | 1,9  |
| Infirmière [n (%)]                               | 12            | 0,5  |
| Autres [n (%)]                                   | 19            | 0,8  |
| <b>Intervalle inter génésique</b>                |               |      |
| < 24 mois [n (%)]                                | 1610          | 71,3 |
| ≥ 24 mois [n (%)]                                | 776           | 34,4 |
| <b>HTA</b>                                       |               |      |
| Oui [n (%)]                                      | 56            | 2,5  |
| Non [n (%)]                                      | 2201          | 97,5 |
| <b>Anémie</b>                                    |               |      |
| Oui [n (%)]                                      | 645           | 28,6 |
| Non [n (%)]                                      | 1612          | 71,4 |
| <b>Infection maternelle pendant la grossesse</b> |               |      |
| Oui [n (%)]                                      | 715           | 31,7 |
| Non [n (%)]                                      | 1542          | 68,3 |
| <b>IMC</b>                                       |               |      |
| < 18,5 [n (%)]                                   | 158           | 7,0  |
| 18,5 – 24,9 [n (%)]                              | 1631          | 72,3 |
| 25 – 29,9 [n (%)]                                | 416           | 18,4 |
| ≥ 30 [n (%)]                                     | 52            | 2,3  |

### 3.3 LES FACTEURS MATERNELS, OBSTÉTRICAUX ET NÉONATAUX ASSOCIÉS AU FPN.

Les moyennes d'âges des accouchées étaient de 28,08 (±7,57) ans chez les femmes avec naissance de faible poids et 31,38 (±7,16) chez celles avec naissance de poids supérieur ou égal à 2500 g. La différence entre ces deux moyennes était statistiquement significative ( $p=0,002$ ). Parmi les femmes âgées de moins de 18 ans, 7,3% était parmi les mères ayant donné naissance aux bébés de faible poids contre 4,1% parmi celles ayant accouché des bébés de poids normal (Tableau 2). Cette différence de proportions n'était pas statistiquement significative ( $p> 0,05$ ). Cependant, l'âge maternel < 18 ans était associé à un risque élevé d'accoucher d'un nouveau-né de FPN (OR=1,77. IC à 95%: 1,05-2,97).

L'état nutritionnel des femmes des deux groupes, évalué par l'IMC (Indice de Masse Corporelle), ne présentait pas de différence statistiquement significative. Il en était de même du nombre d'enfants en vie.

Concernant l'espace inter génésique, 83,9% de 261 femmes ayant accouché de nouveau-nés de faibles poids avaient l'espace inter génésique inférieur à 2 ans, contre 69,2% de celles qui ont donné naissance aux bébés de poids supérieur ou égal à 2500 g. La différence notée était statistiquement significative. Les grossesses rapprochées étaient associées au risque de donner naissance à un FPN (OR=2,32, IC à 95%: 1,65-3,27),

Sur les 261 accouchées dont les nouveau-nés étaient de faibles poids de naissance, 65.1% avaient fait l'infection pendant la grossesse, contre 27,3 % de celles qui ont donné naissance aux bébés de poids supérieur ou égal à 2500 g. La différence entre ces deux proportions était statistiquement significative. La différence était aussi statistiquement significative pour les accouchées qui avaient présenté l'anémie ou l'hypertension artérielle pendant la grossesse. Le risque de voir naître un FPN était élevée en cas d'infection maternelle (OR=4,97; IC à 95 %: 3,79-6,53) ainsi que parmi les femmes ayant présenté l'anémie (OR=3,54; IC à 95%: 2,72-4,61) ou l'HTA (OR= 2,64; IC à 95%: 1,42-4,88) cours de la grossesse.

Parmi les 261 mères ayant donné naissance aux nouveau-nés de faible poids 14 (5,4%) étaient des élèves. La catégorie élève représentait 1,7% des mères ayant accouché des nouveau-nés avec un poids supérieur ou égal à 2500 g. La différence des proportions notée pour cette variable (élève) était statistiquement significative (p=0,002) avec un OR de 3,13 (IC à 95%: 1,65-5,93). Les autres caractéristiques sont résumées dans le tableau 3.

**Tableau 3. Facteurs maternels et obstétricaux associés au FPN des nouveau-nés à terme dans les trois maternités de Bukavu du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2015**

| Caractéristiques                                 | < 2500g n (%) | ≥ 2500g n (%) | OR (IC à 95%)     | p      |
|--|---------------|---------------|-------------------|--------|
| <b>Age maternel (années)</b>                     |               |               |                   | 0,975  |
| < 18   | 19 (7,3)      | 82 (4,1)      | 1,77 (1,05-2,97)  |        |
| 18 – 35  | 211 (80,8)    | 1609 (80,6)   | 1                 |        |
| ≥ 35   | 31 (11,9)     | 305 (15,3)    | 0,78 (0,52-1,15)  |        |
| <b>Résidence</b>                                 |               |               |                   | 0,424  |
| Bagira   | 59 (22,6)     | 486 (24,3)    | 1,03 (0,63-1,68)  |        |
| Ibanda   | 76 (29,1)     | 634 (31,8)    | 1,02 (0,64-1,63)  |        |
| Kadutu   | 100 (38,3)    | 655 (32,8)    | 1,30 (0,82-2,05)  |        |
| Hors-ville                                       | 26 (10,0)     | 221 (11,1)    | 1                 |        |
| <b>Religion</b>                                  |               |               |                   | 0,697  |
| Protestantes                                     | 128 (49,0)    | 1004 (50,3)   | 1                 |        |
| Catholiques                                      | 114 (43,7)    | 844 (42,3)    | 1,06 (0,81-1,39)  |        |
| Musulmane  | 12 (4,6)      | 100 (5,0)     | 0,94 (0,50-1,76)  |        |
| Témoign de jv                                    | 5 (1,9)       | 34 (1,7)      | 1,15 (0,44-3,00)  |        |
| Kimbanguiste                                     | 0 (0,0)       | 7 (0,4)       | -                 |        |
| Autres   | 2 (0,8)       | 7 (0,4)       | 2,24 (0,46-10,90) |        |
| <b>Profession</b>                                |               |               |                   | 0,002  |
| Sans profession                                  | 214 (82,0)    | 1627 (81,5)   | 1                 |        |
| Commerçante                                      | 30 (11,5)     | 265 (13,3)    | 0,86 (0,57-1,29)  |        |
| Élève  | 14 (5,4)      | 34 (1,7)      | 3,13 (1,65-5,93)  |        |
| Enseignante                                      | 2 (0,8)       | 40 (2,0)      | 0,38 (0,09-1,58)  |        |
| Indépendant                                      | 1 (0,4)       | 18 (0,9)      | 0,42 (0,06-3,18)  |        |
| Infirmière                                       | 0 (0,0)       | 12 (0,6)      | -                 |        |
| <b>Intervalle inter génésique</b>                |               |               |                   | <0,001 |
| < 24 mois  | 219 (83,9)    | 1381 (69,2)   | 2,32 (1,65-3,27)  |        |
| ≥ 24 mois  | 42 (16,1)     | 615 (30,8)    | 1                 |        |
| <b>Nombre d'enfants en vie</b>                   |               |               |                   | 0,061  |
| ≤ 5  | 185 (70,9)    | 1296 (64,9)   | 1                 |        |
| >5   | 76 (29,1)     | 700 (35,1)    | 1,31 (0,99-1,74)  |        |
| <b>HTA</b>                                       |               |               |                   | 0,001  |
| Oui  | 14 (5,4)      | 42 (2,1)      | 2,64 (1,42-4,88)  |        |
| Non  | 247 (94,6)    | 1954 (97,9)   | 1                 |        |
| <b>Anémie</b>                                    |               |               |                   | <0,001 |
| Oui  | 142 (54,4)    | 503 (25,2)    | 3,54 (2,72-4,61)  |        |
| Non  | 119 (45,6)    | 1493 (74,8)   | 1                 |        |
| <b>Infection maternelle pendant la grossesse</b> |               |               |                   | <0,001 |
| Oui  | 170 (65,1)    | 545 (27,3)    | 4,97 (3,79-6,53)  |        |
| Non  | 91 (34,9)     | 1451 (72,7)   | 1                 |        |
| <b>IMC</b>                                       |               |               |                   | 0,688  |
| < 18,5   | 25 (9,6)      | 133 (6,7)     | 1,45 (0,92-2,28)  |        |
| 18,5 – 24,9                                      | 187 (71,6)    | 1444 (72,3)   | 1                 |        |
| 25 – 29,9  | 41 (15,7)     | 375 (18,8)    | 0,84 (0,59-1,21)  |        |
| ≥ 30   | 8 (3,1)       | 44 (2,2)      | 1,40 (0,65-3,03)  |        |
| <b>Sexe du nouveau-né</b>                        |               |               |                   | 0,898  |
| Masculin   | 135 (51,7)    | 1024 (51,3)   | 1                 |        |
| Féminin  | 126 (48,3)    | 972 (48,7)    | 0,99 (0,76-1,27)  |        |

## 3.4 RECHERCHE D'ASSOCIATION ENTRE LES DIFFÉRENTS FACTEURS MATERNELS ET LE RISQUE DE FPN

À l'analyse multi variée l'âge maternel de moins de 18 ans, l'espace inter génésique de moins de 2 ans et la présence de l'infection chez la femme en cours de grossesse étaient associés au faible poids de naissance (Tableau 4). Les différences entre les diverses variables étudiées étaient statistiquement significatives ( $p < 0,001$ ).

**Tableau 4.** *Odd ratio ajusté de différents facteurs de risque de FPN dans les trois maternités de Bukavu du 1<sup>er</sup> janvier au 31 décembre 2015*

| Paramètres                                   | OR ajusté (IC à 95%)       | p            |
|--|----------------------------|--------------|
| Age maternel inférieur à 18 ans              | <u>1.044 (1.015-1.073)</u> | <u>0.002</u> |
| Anémie maternelle                            | 1.325 (0.916-1.918)        | 0.135        |
| Intervalle inter génésique inférieur à 2 ans | <u>1.814 (1.264-2.602)</u> | <u>0.001</u> |
| Infection maternelle pendant la grossesse    | <u>3.963 (2.716-5.784)</u> | <u>0.000</u> |
| Nombre d'enfants en vie supérieur à 5        | 1.148 (0.775-1.701)        | 0.491        |
| Hypertension artérielle                      | <u>3.313 (1.698-6.464)</u> | <u>0.000</u> |

## 4 DISCUSSION

Nous avons mené une étude dans les trois zones de santé de la ville de Bukavu. L'objectif en était de déterminer la prévalence du FPN parmi les nouveau-nés à terme et d'identifier les facteurs qui y seraient associés.

Certains paramètres étudiés, comme l'anémie et l'infection, la profession élève et l'âge inférieur à 18 ans pouvaient présenter des chevauchements les uns avec les autres. Cet aspect est à prendre en compte dans les études ultérieures.

Notre échantillon était constitué des nouveau-nés à terme issus de grossesses uniques dans ces trois maternités pendant la période allant du premier janvier au trente et un décembre 2015. Notre étude a révélé une prévalence de 11,6% de faible poids sur l'ensemble de nouveau-nés à terme enregistrés pendant la période enquêtée dans les trois maternités visitées. Cette fréquence était moins élevée que celles de 15,8% et 12,4% rapportées respectivement par Bhutta Z [10] et Mabilia-Babela *et al* [17] à Brazzaville au Congo. Dans le milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo, Bwana K *et al* [15] ont enregistré une prévalence de 14,3%, valeur plus élevée que celle de notre étude. A Lubumbashi cette prévalence était de 6,4% en 2015 [13]. Les études menées par Chiabi A *et al*, Kafumba K. M. *et al*, Letaief M. *et al*, Lukuka K. A. *et al* et Makinko I. P. *et al* ont rapporté une prévalence allant de 6% à 15,8% [24, 25, 26, 27, 28]. Contrairement à la nôtre, ces différentes études ont concerné toutes les naissances vivantes à faible poids, y compris les prématurées. Dans notre milieu d'étude, cette prévalence de faible poids de naissance parmi les nouveau-nés à terme pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs associés, notamment l'espace inter génésique court, l'infection chez la mère pendant la grossesse, l'anémie, comme nous le relevons dans les lignes qui suivent.

Bien que le sexe masculin soit légèrement prédominant (51,3%), nous n'avons pas noté de différence statistiquement significative de poids de naissance entre les sexes de nouveau-nés. Cependant, selon Letaief *et al* [26], d'une part, et Bwana KI *et al* [15], Lawoyin TO *et al* [29], Onesmus Maina Muchemi *et al* [30], Bazyar J *et al* [31], Fu-Ying Tian *et al* [32] d'autre part, le sexe féminin était associé au faible poids de naissance. Cependant, ils n'ont avancé aucune explication pour cette association.

Letaief *et al* ont noté que l'âge maternel inférieur à 18 ans était un facteur de survenue de faible poids de naissance dans le Sahel tunisien [26]. En République Démocratique du Congo (RDC), Kakudji L. P. *et al*, d'une part, et Bwana K. I. *et al*, d'autre part ont également observé l'association entre l'âge de la mère inférieur à 18 ans et le faible poids de naissance respectivement à Lubumbashi (OR = 2,32; IC95%: 1,34-3,99) [13] et à Kamina (OR=7,62; IC 3,46-16,8). Notre étude abonde dans le même sens que ces différents auteurs. Cependant, la différence notée n'était pas statistiquement significativement. L'association entre l'âge de la mère inférieur à 18 ans et le faible poids de naissance pourrait s'expliquer par la compétition pour les nutriments entre l'adolescente en pleine croissance et le fœtus qui se développe *in utero* ainsi que par la faible efficacité des fonctions placentaires à cet âge ». La concurrence entre la grossesse et la croissance a un effet particulièrement défavorable sur le statut en micronutriments des adolescentes. Les besoins en calories pour les moins de 18 ans entraînent cette concurrence entre la mère et son fœtus [13, 15].

Hassoune *et al* ont relevé l'association entre l'état nutritionnel de la mère et la survenue de faible poids de naissance lors d'une étude menée au Maroc sur les facteurs maternels associés au faible poids de naissance en 2015 [33]. Ego A., Jae Woo Lim *et al*, Mabilia-Babela ont également noté cette association [12, 17, 34]. Cette corrélation a été aussi signalée dans l'étude menée par Sachin S M *et al* (OR 4,81: 2,53-9,15) [35] sur le faible poids de naissance. Contrairement à ces différents auteurs, les résultats de notre étude ne confirment pas l'influence de l'état nutritionnel des femmes enceintes sur le poids des nouveau-nés à la naissance. Cette observation paraît surprenante. En effet, le mauvais état nutritionnel de la mère pourrait entraîner la réduction des apports en micronutriments au niveau des échanges mère-fœtus et conduire ainsi au faible poids de naissance [11, 17, 29]. Des investigations ultérieures sont nécessaires afin de vérifier la reproductibilité de nos résultats.

L'intervalle inter génésique inférieur à 2 ans est associé au faible poids de naissance dans les maternités visitées à Bukavu ( $p < 0,001$ ). Letaief *et al*. ont également noté que l'intervalle inter génésique court était un facteur de risque d'accoucher d'un

nouveau-né de faible poids de naissance dans 10% des causes incriminées ( $p < 0,01$ ) [13]. Le syndrome d'épuisement maternel décrit ce qui se passe lorsque le corps de la femme est utilisé sans repos et sans temps pour récupérer. Les coûts énergétiques de la grossesse et de la lactation, notamment dans le cadre de cycles de reproduction rapprochés sans intervalle de récupération pour la femme, entraînent par un effet de cumulation, une dégradation de l'état nutritionnel maternel, pouvant ainsi conduire au faible poids de naissance [15].

Nous n'avons pas noté d'association significative entre la taille du ménage, représentée ici par le nombre d'enfants en vie dans la famille, et le poids de naissance du nouveau-né. En étudiant l'étiologie du faible poids de naissance au niveau de la maternité de Sidi Bel Abbes (ouest Algérie), Demmouche *et al* n'ont pas observé de corrélation entre la parité et le poids de naissance du nouveau-né ( $R=0,12$ ) [36]. Par contre, d'autres chercheurs, dont Letaief *et al* dans le Sahel tunisien [22], Kakudi LP [13] *et al*, Bazayr J [31] *et al* et Mabilia-Babela *et al* [13, 17] ont relevé une association entre l'insuffisance pondérale à la naissance et la parité. Le syndrome d'épuisement maternel pourrait expliquer le faible poids de naissance en cas de multiparité.

Alors que Setondji [19] n'avait pas établi de corrélation ( $p=0,42$ ) entre l'infection pendant la grossesse et la naissance d'un enfant avec faible poids, notre étude a trouvé que l'infection pendant la grossesse augmentait le risque ( $OR=3,963$ ; IC à 95%: 2,716-5,784) d'accoucher d'un nouveau-né de faible poids de naissance ( $p < 0,001$ ). Elle corrobore les observations faites par d'autres auteurs à ce sujet. Hassouna *et al* lors de leur étude des facteurs maternels associés au faible poids de naissance au Maroc, avaient rapporté que l'infection était associée au faible poids de naissance ( $p=0,047$ ) [33]. Ce constat était partagé par Jia Zheng ( $p=0,025$ ) [37] et SIZA JE ( $OR 1,53$ ; IC à 95%: 1,17-2,0) [38]. Les infections qui surviennent chez la femme enceinte entraîneraient des perturbations de l'évolution normale de la grossesse. Ces perturbations peuvent provenir de 2 éléments. D'une part la réaction inflammatoire qui accompagne toute infection et d'autre part, le fait que lors d'une infection la femme elle-même est affaiblie et obligée de puiser dans ses propres réserves énergétiques et nutritionnelles [19]. Certaines infections, comme le paludisme placentaire, affectent même la structure du placenta et perturbent l'échange mère enfant. Il y a également toutes les infections intra utérines responsables du syndrome TORCH qui perturbent le développement normal du fœtus. Ce sont la toxoplasmose, la rubéole, l'infection à cytomégalovirus, l'herpès simplex et d'autres infections telles que le VIH, la syphilis, la varicelle etc.

Setondji G. R. P. n'a pas établi de corrélation entre l'anémie et le poids de naissance lors d'une étude sur les nouveau-nés béninois en 2014 ( $p=0,13$ ) [19]. Cet auteur a signalé cependant une association quand il s'agit d'une anémie sévère au troisième trimestre. Contrairement à lui, dans notre étude, l'anémie chez la mère pendant la grossesse a été un facteur associé au faible poids de naissance ( $OR=3,54$ , IC à 95%: 2,72-4,61;  $p < 0,001$ ). Cette corrélation a été aussi enregistrée par Shoboo Rahmati *et al*, ( $OR 1,21$ : 0,84-1,76) [39], Sachin S M [35] et Ana C. M. G. Figueiredo *et al* ( $OR 1,23$ : 1,06-1,43) [40]. L'anémie gestationnelle entraîne beaucoup de complications dont l'une des plus importantes pourrait être la survenue d'un faible poids de naissance par le biais d'une mauvaise croissance intra-utérine en relation avec une perturbation de la circulation sanguine foeto-placentaire qui réduit les apports en micronutriments et en oxygène [19].

Tant à l'analyse uni variée ( $OR=2,64$ , IC à 95%: 1,41-4,88,  $p < 0,001$ ) qu'à l'analyse multi variée ( $OR=3,313$ , IC à 95%: 1,698-6,464;  $p < 0,000$ ), notre étude corrobore celle menée à Brazzaville par Mabilia-Babela *et al* et qui avaient trouvé que l'hypertension artérielle pendant la grossesse était un facteur augmentant le risque d'accoucher d'un nouveau-né de faible poids de naissance ( $p=0,001$ ) [17]. Ils avaient été rejoints par E. Nkwabong *et al* ( $OR 2,4$ : 1,1-5,1) [41]. La forte pression artérielle perturberait la circulation sanguine et par conséquent les échanges placentaires et serait ainsi à la base de la diminution d'apports tant en oxygène qu'en micronutriments.

Dans cette étude, la profession, notamment les élèves, était un des facteurs associés statistiquement et significativement au faible poids de naissance ( $OR=3,13$ , IC à 95%: 1,65-5,93). Cette association entre l'activité professionnelle et la survenue de faible poids de naissance n'a pas été trouvée dans l'ensemble de la littérature que nous avons parcourue. Par ailleurs, dans notre étude elle n'avait pas résisté à l'analyse multi variée. Toutefois, une recherche menée en France en 2012 avait relevé que l'activité professionnelle était un des facteurs de risque périnatal des femmes étrangères vivant dans ce pays [42]. Birgit Reime *et al* avaient également rapporté une corrélation entre la profession et le faible poids de naissance [43]. Il importe de signaler que les élèves sont généralement âgées de moins de 18 ans, une tranche d'âge maternel associé à la naissance de faible poids de naissances.

A l'analyse multi variée, l'âge maternel de moins de 18 ans ( $OR =1,044$ ; IC 1,015-1,073), l'espace inter génésique de moins de 2 ans ( $OR=1,814$ ; IC 1,264-2,602), la présence de l'infection chez la femme ( $OR=3,963$ ; IC 2,716-5,784) et l'hypertension artérielle ( $OR=3,313$ ; IC 1,698-6,464) étaient associés au faible poids de naissance. La différence était statistiquement significative entre ces différents paramètres étudiés ( $p < 0,005$ ).

## 5 CONCLUSION

Le faible poids de naissance un problème de santé publique dans la ville de Bukavu. Cette étude menée dans trois maternités de la ville a permis de déterminer que l'infection, l'anémie et l'hypertension pendant la grossesse, les grossesses rapprochées et l'âge maternel inférieur à 18 ans étaient des facteurs associés à ce phénomène. La connaissance de ces facteurs de risque devrait être exploitée pour renforcer les stratégies préventives existantes dont les consultations prénatales. L'organisation des séances d'éducation sexuelle pour les adolescents devrait faire partie des approches à développer. Il en est de même de la sensibilisation des adolescents et des femmes en âge de procréation sur le bénéfice de l'utilisation des méthodes contraceptives modernes.

**REFERENCES**

- [1] OMS, « Proposition de cibles mondiales pour la nutrition de la mère, du nourrisson et du jeune enfant », Document de réflexion de l'OMS du 6 février 2012.
- [2] ONU, « Objectifs de Développement Durable », Sommet sur le développement durable, du 25 septembre 2015.
- [3] Congrès des Etats-Unis, Office of Technology Assessment, Healthy children: Investing in the Future. Washington D.C. 1988.
- [4] McAdams R M. "Risk factors and clinical outcomes of pulmonary interstitial emphysema in extremely low birth weight infants", *Journal of Perinatology*. 2006; Vol 26: 521–522.
- [5] Mottet N, Guillaume M, Martin A, Ramanah R, Riethmuller D. « Discordance des poids de naissance des jumeaux bichoriaux: diagnostic, pronostic obstétrical et néonatal », *Gynécologie Obstétrique & Fertilité*. 2014; Volume 42: Issue 9, Pages 572–578.
- [6] Nakhla T, Imaizumi S, Saslow J, Aghai Z et al. "The Time To Death For Extremely Low Birth Weight Infants In The Neonatal Intensive Care Unit", *The Internet Journal of Pediatrics and Neonatology*. 2006; Vol 6: (2).
- [7] OMS, « Santé et développement de l'enfant: Santé du nouveau-né, Rapport du Directeur Général », 89<sup>e</sup> Session du Conseil Exécutif, 1991.
- [8] Taine M, Carles S, Botton J, Forhan A, Charles M.A, Heude B. « Effet du faible poids de naissance, de la prématurité et de la croissance postnatale sur la pression artérielle et l'excrétion urinaire d'albumine chez l'enfant à 5 ans », *Néphrologie & Thérapeutique*. 2015; Volume 11: Issue 5, Pages 269.
- [9] Wariki WMV and Mori R. « Interventions en prévention de l'hypothermie à la naissance chez le nouveau-né prématuré et/ou de faible poids de naissance. Commentaire de la BSG (dernière mise à jour: 1er juin 2010) », *Bibliothèque de Santé Génésique de l'OMS*; Genève: Organisation mondiale de la Santé.
- [10] Bhutta Za. « Supplémentation en vitamine A dans la prévention de la morbidité et de la mortalité chez les nouveau-nés de très faible poids de naissance: Commentaire de la BSG (dernière révision: 26 mars 2008) », *Bibliothèque de Santé Génésique de l'OMS*; Genève: Organisation mondiale de la Santé.
- [11] Kabore P, Donnen P, Dramaix M. « Facteurs de risque obstétricaux du petit poids de naissance à terme en milieu rural sahélien. », *Santé Publique*. 2007; (Vol. 19): p. 489-497.
- [12] Ego A. « Définitions: petit poids pour l'âge gestationnel et retard de croissance intra-utérin », *La Revue Sage-Femme*. 2014; Vol 13: 2, P. 129-150.
- [13] Kakudji LP, Mukuku O, Kalenga MKP. « Etude du faible poids de naissance associé à l'âge maternel et la parité dans une population couple mère-enfant suivi à Lubumbashi », *Pan African Medical Journal*. 2015; Vol 20: 246. 5169.
- [14] Bouree P, Bisaro F, Couzigou C. « Paludisme et grossesse », *Revue Francophone des Laboratoires*. 2008; Vol 2008: 402, P. 63-70.
- [15] Bwana KI, Kilolo NUE, Kabamba NM, Kalenga MKP. « Facteurs de risque de faible poids de naissance en milieu semi-rural de Kamina, République Démocratique du Congo », *The Pan African Medical Journal*. 2014; Vol. 23, 17: 220.
- [16] Cot M. « Paludisme associé à la grossesse: conséquences et perspectives d'intervention », *Med Trop*. 2003; 63: 369-380.
- [17] Mabilia-Babela JR, Matingou VC, Senga P. « Facteurs de risque de petit poids de naissance à Brazzaville, Congo », *Journal de Gynécologie Obstétrique et Biologie de la Reproduction*. 2007; Vol 36: N° 8, pp. 795-798.
- [18] Aminata F, Mahamadou D, Sory ID, Seidina AD et al. « Prévalence du paludisme maternel, placentaire et du petit poids de naissance au cours du travail d'accouchement et en post-partum en milieu périurbain à Bamako (Mali) », *Santé*. 2011; vol. 21: n8 1.
- [19] Setondji GRP. « Faible poids de naissance, prématurité et retard de croissance intra utérin: facteurs de risque et conséquences sur la croissance de la naissance à 18 mois de vie chez des nouveau-nés béninois », *Santé publique et épidémiologie*. Université Pierre et Marie Curie - Paris VI. 2014.
- [20] RDC. Deuxième enquête démographique et de santé (EDS-RDC II 2013-2014), Septembre 2014.
- [21] RDC. « Eliminer la pauvreté. Objectifs du millénaire pour le développement 2015 », *Rapport pays 2010*.
- [22] RDC. « Plan National de Développement Sanitaire 2011-2015 », Mars 2010.
- [23] RDC. « Rapport final de l'enquête par grappes à indicateurs multiples MICS-2010 », Mai 2011.
- [24] Kafumba K M, Kavira M, Mushagalusa B. « Facteurs de risque maternels du faible poids de naissance à BUKAVU », *International Journal of Innovation and Applied Studies*. 2016; 16.4/: 799-804.
- [25] Chiabi A, Miaffo L, Mah E, Nguéack S, Mbuagbaw L, Tsafack J, Tafen W, Tchokoteu PF. « Facteurs de risque et pronostic hospitalier des nouveau-nés de faible poids de naissance (poids de naissance inférieure à 2500 grammes) à l'hôpital gynéco-obstétrique et pédiatrique de Yaoundé, Cameroun », *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*. 2011; Volume 24: Issue 3, Pages 125–132.
- [26] Letaief M, Soltani MS, Ben Salem K, Bchir A. « Épidémiologie de l'insuffisance pondérale à la naissance dans le Sahel tunisien », *Santé publique*. 2001; volume 13: no 4, pp. 359-366.
- [27] Lukuka KA, Fumie OS, Mulumbu MR, Lokombe BJ et muyembe TJJ. « Prévalence du paludisme à l'accouchement dans quatre maternités de la ville de Kinshasa, République Démocratique du Congo », *Bull Soc Pathol Exot*, 2006. 99, 2, xxx-xxx.
- [28] Makinko IP, Mukuku O, Makan MP, Mulangu MA. « Fréquence et pronostic néonatal précoce de faible poids de naissance à Lubumbashi, République Démocratique du Congo », *The Pan African Medical Journal*. 2016; 23: 232.



- [29] Lawoyin TO, Oyediran AB. A prospective study on some factors which influence the delivery of low birth weight babies in a developing country, *Afr J Med Med Sci.* 1992; 21 (1): 33-9.
- [30] Onesmus Maina Muchemi, Elizabeth Echoka, Anselimo Makokha. Factors associated with low birth weight among neonates born at Olkalou District Hospital, Central Region, Kenya. *Pan African Medical Journal.* 2015; 20: 108.
- [31] Bazyar J, Daliri S, Sayehmiri K, Karimi A, Delpisheh A. Assessing the relationship between maternal and neonatal factors and low birth weight in Iran; a systematic review and meta-analysis, *Journal of Medicine and Life.* 2015; Vol.: Special Issue 4, pp.23-31.
- [32] Tian FY, Wang XM, Xie C, Zhao B, Niu Z, Fan L et al. Placental surface area mediates the association between FGFR2 methylation in placenta and full-term low birth weight in girls, *Clinical Epigenetics.* 2018; 10: 39.
- [33] Hassoune S, Bassej S, Nani S, Elbourinh., Zine K et Maaroufi A. « Les facteurs maternels associés au faible poids de naissance: étude cas-témoins dans un hôpital public marocain », *Pan African Medical Journal.* 2015; Vol 20: 303. 2659.
- [34] Jae Woo Lim, Sung-Hoon Chung, Dae Ryong Kang and Chang-Ryul Kim, 2015, Risk Factors for Cause-specific Mortality of Very-Low-Birth-Weight Infants in the Korean Neonatal Network, *Journal of Korean Medical Science* vol.30 (1).
- [35] Mumbare SS, Maindarkar G, Darade R, Yenge S, Tolani MK and Patole K. Maternal Risk Factors Associated with Term Low Birth Weight Neonates: A Matched-Pair Case Control Study, *Indian Pediatrics.* 2012; vol 49.
- [36] Demmouche A, Benali AI, Ghani AE, Mai AH et al. Etiologie du faible poids de naissance au niveau de la maternité de Sidi Bel Abbes (ouest Algérie), *Antropo.* 2015; Vol 33: P. 103-109.
- [37] Zheng J, Xiao X, Zhang Q, Mao L, Yu M and Xu J. The Placental Microbiome Varies in Association with Low Birth Weight in Full-Term Neonates, *Nutrients.* 2015; 7: 6924-6937.
- [38] Siza JE. Risk factors associated with low birth weight of neonates among pregnant women attending a referral hospital in northern Tanzania, *Tanzania Journal of Health Research.* 2008, Vol. 10: No. 1.
- [39] Rahmati S, Delpishe A, Azami M, Ahmadi M, Sayehmiri K. Maternal Anemia during pregnancy and infant low birth weight: A systematic review and Meta-analysis, *Int J Reprod BioMed.* 2017; Vol. 15: No. 3. pp: 125-134.
- [40] Figueiredo ACMG, ID Gomes-Filho IS, Silva RB, Pereira PPS, Mata FAF, Lyrio AO et al. Maternal Anemia and Low Birth Weight: A Systematic Review and Meta-Analysis, *Nutrients.* 2018; 10: 601.
- [41] Nkwabong E, Nounemi NK, Sando Z, Mbu RE, Mbede J. Risk factors and placental histopathological findings of term born low birth weight neonates, *Placenta.* 2015; 36: 138-141.
- [42] Saurel-Cubizolles M.-J, Saucedo M, Drewniak N, Blondel B, Bouvier-Colle M-H. « Santé périnatale des femmes étrangères en France », *Bull Epidémiol Hebd,* 2012; 2: 3-4, P, 31-34.
- [43] Reimea B, Ratner PA, Tomaselli-Reime SN, Kelly A, Schuecking BA, Wenzlaff P. The role of mediating factors in the association between social deprivation and low birth weight in Germany, *Social Science & Medicine.* 2006; 62: 1731–1744.