

SOMMAIRE

INTRODUCTION.....	1
PREMIERE PARTIE:GENERALITES SUR LA CARIE DENTAIRE.....	2
I-DEFINITION.....	3
II-EPIDEMIOLOGIE.....	4
III- ETUDE CLINIQUE DE LA CARIE DENTAIRE.....	6
1. ETIOPATHOGENIE.....	6
1.1. Hôte susceptible.....	6
1.2. Bactéries cariogènes.....	6
1.3. Glucides fermentescibles.....	6
1.4. Facteurs temps.....	7
2. PARTICULARITES CHEZ L'ENFANT.....	7
2.1. Susceptibilité de la dent temporaire et de la dent permanente immature.....	7
2.2. Conséquences sur l'état général de l'enfant.....	9
2.3. Traitement.....	10
DEUXIEME PARTIE: PREVALENCE DE LA CARIE DENTAIRE CHEZ LES ECOLIERS DE 6 à 12 ANS DE LA VILLE DE BUKAVU /RD-CONGO.....	11
I. JUSTIFICATION DE L'ETUDE.....	12
II. OBJECTIFS.....	13
2.1. Objectif général.....	13
2.2. Objectifs spécifiques.....	13
III. MATERIEL ET METHODE.....	13
3.1. Type d'étude.....	13
3.2. Cadre d'étude.....	13
3.3. Population cible.....	14
3.4. Critères de sélection.....	15
3.4.1. Critères d'inclusion.....	15
3.4.2. Critères de non inclusion.....	15
3.5. Echantillonnage et taille d'échantillon.....	15
3.5.1. Echantillonnage.....	15
3.5.2. Taille de l'échantillon.....	15
3.6. Les variables et indicateurs utilisés.....	16
3.6.1. Variables dépendantes.....	16
3.6.2. Variables indépendantes.....	16
3.7. Recueil des données.....	16

3.7.1. Autorisation	16
3.7.2. Période de collecte	16
3.7.3. Equipe de collecte	17
3.7.4. Instrument de collecte	17
3.8. Analyse statistique	17
IV. RESULTATS	18
4.1. Aspects sociodémographiques	18
4.2. L'état général	19
4.3. Le brossage dentaire	19
4.4. La consommation de repas sucrés par jour	20
4.5. Les pathologies dentaires antérieures	20
4.6. Prévalence de la carie	21
4.7. CAO	21
4.7.1. Le CAO moyen (DS) en fonction des caractéristiques sociodémographiques	21
4.7.2. Le CAO moyen selon le brossage	22
4.7.3. Le CAO moyen selon la consommation du sucre	23
4.7.4. Le CAO moyen selon la pathologie dentaire antérieure	23
V. DISCUSSION	25
CONCLUSION	26
REFERENCES	27
ANNEXE	

LISTE DES FIGURES ET TABLEAUX

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Schémas de Keyes modifié	6
Figure 2 : Caractéristiques de la dent temporaire	7
Figure 3 : Dent permanente immature	8
Figure 4 : Les communes de la ville de BUKAVU	14

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu	19
Tableau II : brossage dentaire des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu	20
Tableau III: Caractéristiques des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu selon la consultation et les soins antérieurs	20
Tableau IV: Moyenne du CAO (DS)	21
Tableau V: Moyenne (DS) du CAO selon les variables sociodémographiques.....	22
Tableau VI: Moyenne (DS) du CAO selon le brossage	23
Tableau VII: Moyenne (DS) du CAO selon la consommation d'aliments sucrés	23
Tableau VIII: Moyenne (DS) du CAO selon la consultation et les soins dentaires antérieurs	24

INTRODUCTION

Les données épidémiologiques émanant de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) soutiennent que la carie dentaire constitue le quatrième fléau mondial après les cancers, les maladies cardiovasculaires et l'infection par le VIH [1].

En 1981, l'un des objectifs mondiaux de l'Organisation Mondiale de la Santé et de la Fédération Dentaire Internationale (FDI) était d'atteindre une dentition sans carie de 50% chez les enfants de 5 et 6 ans jusqu'à l'an 2000. Cet objectif était d'un point de vue global atteint largement [2]. Durant les deux dernières décennies, on a donc observé une diminution très nette de la prévalence de la carie dentaire dans les pays industrialisés. Plusieurs raisons peuvent être avancées pour expliquer ce progrès : l'apparition des produits d'hygiène bucco-dentaire fluorés, une amélioration de l'hygiène bucco-dentaire grâce à des campagnes de prévention plus efficace et de sensibilisation pour une alimentation moins cariogène [3].

Dans la plupart des pays en développement d'Afrique, nous observons par contre une augmentation de la carie, à cause des changements liés aux habitudes alimentaires (grignotages, boissons et jus des fruits acides, biberons sucrés), à l'inaccessibilité des soins dentaires et à l'inexistence des programmes de prévention [4]. Selon le rapport du Comité régional de l'Organisation Mondiale de la Santé pour l'Afrique, il existe également une faible priorité à la santé bucco-dentaire, un manque de financement adéquat, une formation inadéquate des étudiants en médecine dentaire, des obstacles à la recherche médicale et dentaire et des bases des données médiocres [3].

Afin de contribuer à remédier à l'insuffisance des données sur la carie dentaire, le but de la présente étude était donc de déterminer la prévalence de la carie dentaire en milieu scolaire dans la ville de Bukavu (Est de la RD CONGO)

Dans la première partie nous présenterons les généralités sur la carie dentaire et principalement la définition, l'épidémiologie, l'étiopathogénie, la particularité chez l'enfant, les conséquences sur l'état général de l'enfant et le traitement.

La seconde partie sera consacrée à l'étude de la prévalence de la carie dentaire chez les écoliers âgés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu à l'Est de la RD CONGO.

PREMIERE PARTIE: GENERALITES SUR LA CARIE DENTAIRE

I-DEFINITION

La carie dentaire est une maladie microbienne multifactorielle qui parvient à détruire la substance la plus dure du corps humain, l'émail [5].

La carie est une maladie infectieuse et non transmissible [6]. Cette affection d'après Roussy(1999) n'a aucune tendance à la guérison spontanée et peut être à l'origine d'infections localisées voire généralisées [7]. Chez l'enfant, elle peut entraîner des troubles de l'alimentation, du sommeil et du comportement.

Selon Gondian (2003), l'OMS a défini la carie dentaire comme étant « un processus pathologique localisé, d'origine externe, apparaissant après l'éruption, qui s'accompagne d'un ramollissement des tissus durs et évoluant vers la formation d'une cavité » [8].

L'OMS a également défini la carie clinique aux fins statistiques comme étant « une cavité qui peut être diagnostiquée au moyen du miroir et de la sonde » tout en soulignant que « la carie clinique est un stade du processus de carie dentaire. La carie dentaire se développe à partir d'une lésion microscopique qui ne peut être diagnostiquée en toute certitude par les méthodes cliniques actuelles. Cette lésion finit par donner une cavité (carie clinique) qui, elle, peut être diagnostiquée à l'examen clinique » [9].

II-EPIDEMIOLOGIE

La carie dentaire est la pathologie la plus répandue dans le monde. Jusqu'à une période très récente, presque tous les individus avaient fait l'expérience de cette pathologie, au moins une fois dans leur vie [10]. C'est un problème majeur de santé publique touchant 60 à 90 % des enfants d'âge scolaire et la majorité des adultes [11]. Chez les américains de 5 à 17ans, elle est 5 fois plus fréquente que l'asthme et 7 fois plus fréquente que le rhume de foins [2]. Une étude publiée au mois d'Aout 2017 sur la tendance des maladies buccales dans la population des Etats-Unis révèle que l'expérience des caries reste très élevée dans la dentition primaire mais la sévérité des caries de dents permanentes des enfants a diminué à des niveaux historiquement bas et les inégalités de longues dates dans les caries non traitées semblent se réduire [12]. Selon la Société Canadienne de Pédiatrie, la carie dentaire chez les enfants est un problème de santé publique important [13]. Une autre enquête canadienne sur les mesures de la santé de 2010 signale que 57% des enfants canadiens de 6 à 11 ans ont eu des caries pour une moyenne de 2,5 dents atteintes [13]. En Europe, selon une enquête réalisée sur 40 ans de 1973 à 2013, chez 69318 écoliers âgés de 5 à 15 ans afin d'évaluer les tendances de la santé dentaire des enfants aux Royaume-Uni aux cours de 40 dernières années, la prévalence de la carie a diminué de 72% à 41% chez les enfants de 5ans et de 97% à 46% chez les 15ans en

40ans [14]. Le travail de Saekel R en 2016 sur les nouveaux outils analytiques facilitant l'obtention des résultats quantifiables pour l'évaluation des différents systèmes de soins dentaires révèle que les populations suédoise et danoise jouissent du meilleur état de santé dentaire, suivies par les américains, japonais, australiens et canadiens ; l'Allemagne se classe au milieu tandis que les populations néerlandaise et finlandaise bénéficient d'un moindre degré de santé [15]. Elle montre en outre que la santé dentaire avancée peut être atteinte dans n'importe quel système de santé bucco-dentaire indépendamment des structures sous-jacentes de partages des coûts et des finances. Le statut dentaire d'une population est déterminé par la mesure dans laquelle les approches de traitement préventif et de préservation des dents sont pratiquées, également chez les adultes [15].

Bien que la maladie soit relativement faible en Afrique par rapport aux pays asiatiques et latino-américains, l'incidence devrait augmenter dans de nombreux pays en développement en Afrique en raison de la consommation croissante de sucre, d'une exposition insuffisante aux fluorures et d'un accès limité aux services de santé bucco-dentaire [1].

En Tanzanie une étude de cohorte de 1997-2003 réalisée chez les enfants et cherchant l'association entre les caries dentaires permanentes et la malnutrition et d'autres facteurs ou indicateurs de risque montre une augmentation annuelle moyenne de carie de 0,27 entre 1997 et 1999 et de 0,80 entre 1999 et 2003 [16]. L'étude de Foloyan et coll., en 2012 qui a décrit la progression de la carie dentaire chez les élèves nigériens de 2 à 10 ans ayant eu accès à un programme d'intervention en éducation sur une période de 3ans, montre que l'incidence de la carie était de 9,9% ; environ 11% d'enfants qui n'avaient pas de carie au début de l'étude ont développé une carie trois ans plus tard, et sur les 40 enfants qui ont eu des caries au début de l'étude, 21(52,5%) ont développé des nouvelles lésions carieuses [17].

En RD Congo les données épidémiologiques sur la santé bucco-dentaire sont rares et les informations sur les motifs des consultations dans les cliniques dentaires font défaut [18].

L'étude réalisée d'avril 2007 à janvier 2008 sur les motifs de consultations en odontologie pédiatrique à Kinshasa (RD Congo) a révélé que les caries dentaires et/ou leurs complications représentaient les principaux motifs de consultation (79,0%) suivies des traumatismes dentaires (6,3%), des dysharmonies orthodontiques (4,8%), des affections parodontales (3,5%) et des visites de routine (1,8%) [19].

III- ETUDE CLINIQUE DE LA CARIE DENTAIRE

1. ETIOPATHOGENIE

Le premier modèle expliquant l'étiologie de la carie dentaire a été proposé par Keyes en 1960. Ce dernier a identifié trois facteurs causals inter reliés:

- un hôte susceptible
- des bactéries cariogènes
- glucides fermentescibles.

Le facteur temps a été ajouté au diagramme original par Koning (1987); en effet, l'interaction entre les trois facteurs doit avoir lieu durant une certaine période pour que la carie se développe [20].



Figure 1 : Schémas de Keyes modifié [21]

1.1. Hôte susceptible

Le système bucco-dentaire de l'enfant se trouve dans les conditions les plus favorables au développement de la carie (concentration salivaire en facteurs de défense moins importante, flux salivaire faible, tissus durs de faible épaisseur et de moindre minéralisation, régime alimentaire déséquilibré, hygiène bucco-dentaire insuffisante...) [21].

1.2. Bactéries cariogènes

Les bactéries impliquées dans le processus carieux appartiennent à trois genres bactériens :

- Streptococcus Mutans impliqués dans l'initiation de la lésion carieuse
- Lactobacillus impliqué dans la progression de la lésion carieuse.
- Les Actinomyces impliquées plus particulièrement dans les caries radiculaires [21,22].

1.3. Glucides fermentescibles

Ils sont constitués par les hydrates de carbones fermentescibles dont la fréquence de consommation joue un rôle important sur la sévérité des caries [22].

1.4. Facteurs temps

La survenue des caries des enfants n'est pas tant corrélée à la quantité d'hydrates de carbones consommés qu'à la fréquence d'ingestion et à leur consistance : le grignotage entraîne un risque permanent [21].

Depuis, les chercheurs ont identifié plusieurs autres facteurs (génétiques, comportementaux et environnementaux) influençant le développement de la carie dentaire [21].

2. PARTICULARITES CHEZ L'ENFANT

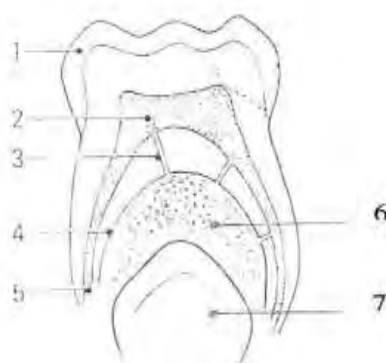
2.1. Susceptibilité de la dent temporaire et de la dent permanente immature

2.1.1. Caractéristiques de la dent temporaire

Elle possède une structure générale identique à celle de la dent permanente, cependant certaines caractéristiques lui sont propres et peuvent influencer la pathologie ainsi que les différentes thérapeutiques [21].

Elle est recouverte par un émail mince, aprismatique, fragile, moins minéralisé et moins translucide. La dentine est moins dense, plus perméable avec des tubuli dentinaires plus nombreux et plus gros. La pulpe est volumineuse avec des cornes proéminentes, elle est richement vascularisée.

Le plafond pulpaire est plus concave en direction occlusale, le plancher caméral est traversé de nombreux canaux pulpo-parodontaux dont le nombre augmente avec la résorption physiologique des racines.



1. Email très mince
2. Chambre pulpaire volumineuse
3. Communication pulpo parodontale : au niveau du plancher pulpaire et au niveau radiculaire
4. Résorption physiologique des racines
5. Modification de l'orifice apical et de L'anatomie radiculaire
6. L'os alvéolaire inter radiculaire et inter dentaire
7. le germe de la dent permanente

Figure 2 : Caractéristiques de la dent temporaire [21].

2.1.2. Caractéristiques de la dent permanente immature

Lorsque les dents permanentes font leur éruption dans la cavité buccale, leurs structures coronaires et radiculaires sont immatures.

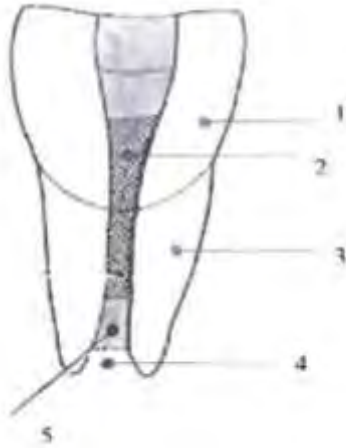
L'émail est immature, les prismes sont associés à un réseau des pores.

Les tubuli dentinaires sont plus larges et donc plus perméables.

La cavité pulpaire est plus volumineuse.

La pulpe possède un grand pouvoir de régénération.

La dent permanente immature se caractérise aussi par une région apicale non encore fermée. Cette zone très vascularisée et à intense potentiel cellulaire participe directement à l'édification du tiers apical [21].



1-Couronne

2-Pulpe

3- Racine pas complètement édiflée

4- Apex largement ouvert, béant

5-l'extrémité du canal radiculaire est

Figure 3 : Dent permanente immature [21].

2.1.3. Conséquences sur la pathologie et la thérapeutique

⇒ Sur la dent temporaire

Etant donné la faible épaisseur émail-dentine qui constitue la protection pulpaire la plus efficace, l'atteinte pulpaire peut se faire rapidement malgré une faible perte de substance ou une petite cavitation. Cette évolution rapide est également occasionnée par la moindre minéralisation de l'émail et par le fait qu'une dentine jeune est d'autant plus perméable. La fragilité particulière du plancher pulpaire, la fréquence de canaux pulpo-parodontaux s'ouvrant immédiatement dans la région de la furcation font de la zone inter radiculaire, une voie d'extension préférentielle de l'infection de la dent temporaire. La zone inter radiculaire est fréquemment le siège d'une complication importante: la pathologie de la furcation. La forme oblongue de la racine clinique la rend difficile à mesurer radiographiquement surtout au maxillaire. La présence du germe sous-jacent complique les thérapeutiques endodontiques et un dépassement canalaire est toujours à craindre [23].

⇒ Sur dent permanente immature

L'atteinte carieuse se fera rapidement. En présence d'une pathologie carieuse, la décision thérapeutique sera en rapport avec le stade de formation radiculaire et apicale. Les interventions sur les dents permanentes immatures qui sont des structures en évolution devront permettre l'édification dentaire et alvéolaire les plus physiologiques possibles.

Cliniquement, il est donc important d'apporter à l'émail immature tous les moyens préventifs (fluorures, sealants) qui le rendront moins sensible aux attaques des produits cariogènes [24]. En fonction de la pathologie, nous mettrons en place des thérapeutiques conservant la vitalité pulpaire qui vont permettre l'apexogenèse qui est le développement et la formation physiologique de l'extrémité radiculaire, ainsi que des thérapeutiques cémentogènes qui vont permettre l'induction de la fermeture ou la reprise du développement d'une dent immature dont la pulpe n'est plus vivante, habituellement par la formation d'ostéocément ou d'un tissu semblable: c'est l'apexification [23].

2.2. Conséquence sur l'état général de l'enfant

Les lésions carieuses chez l'enfant, lorsqu'elles sont nombreuses et non soignées, sont à l'origine de désordres multiples, à la fois sur les plans esthétique, fonctionnel et psychologique. L'atteinte carieuse sévère chez l'enfant peut être à l'origine :

- des troubles de la croissance crâniofaciale et des problèmes fonctionnels associés [25] ;
- d'un retard d'acquisition du langage et d'une perturbation de celui-ci ;
- des troubles alimentaires (tendances à privilégier une alimentation molle du fait de l'incapacité masticatoire et des douleurs) et digestifs, conduisant à un retard de croissance majeur.
- des problèmes de socialisation de l'enfant : d'après Sheiham (2006), les caries multiples non traitées chez le jeune enfant sont à l'origine d'une altération du bien-être de l'enfant: il sourit moins, est irritable, voit son sommeil perturbé, et sa qualité de vie globalement diminuée du fait des douleurs, mais aussi des fréquentes visites chez le dentiste (le plus souvent en urgence) conduisant à restreindre le temps dédié aux activités de loisirs [26].
- d'un retard de croissance staturo-pondéral, d'une part, du fait des douleurs importantes qui sont à l'origine d'un déséquilibre alimentaire et d'une perturbation du sommeil (et donc de la sécrétion d'hormone de croissance) et, d'autre part, du fait d'un mécanisme complexe au cours duquel l'inflammation chronique due aux problèmes dentaires va jouer sur le métabolisme de cytokines et diminuer l'érythropoïèse, provoquant anémie et retard de croissance [27] ;
- des problèmes de santé généraux ;
- des troubles du développement cognitif de l'enfant, notamment dus aux absences fréquentes à l'école pour cause de consultations dentaires. Cela conduit à une diminution des capacités d'apprentissage, une diminution des performances scolaires et une perturbation des relations sociales.

Il est à noter que les caries chez le jeune enfant sont également la cause des répercussions négatives sur la qualité de vie de leurs parents, comme Filstrup et coll., (2003) et Acharya et Tandon (2011) le soulignent: les parents voient leur sommeil perturbé de façon concomitante par leur enfant, ils doivent souvent quitter le travail pour amener leur enfant se faire soigner (journée d'absence, retard le matin ou départ tôt le soir), ils ont des difficultés à se concentrer au travail car ils sont perturbés par la souffrance de leur enfant et enfin les soins multiples représentent pour eux un coût élevé [25].

2.3. Traitement

2.3.1. Traitement préventif

L'approche traditionnelle de prévention développée par l'OMS distingue 3 moments d'intervention : la prévention primaire, secondaire et tertiaire.

⇒ La prévention primaire

Elle consiste à empêcher l'apparition de la maladie, c'est-à-dire à prévenir les caries. D'après Courson et coll., (2010) cette action se fait essentiellement en agissant sur les facteurs de risques carieux de l'enfant [28]. A l'échelle de la communauté, cette prévention repose essentiellement sur la promotion de bonnes habitudes d'hygiène bucco-dentaire, notamment dans les écoles. De plus, un autre type de prévention collective consiste en la supplémentation dite « passive » en fluor par l'utilisation de sel fluoré dans la restauration [28].

A l'échelle de l'individu, elle consiste, à mettre en pratique une stratégie basée sur 3 axes: enseigner à l'enfant de bonnes méthodes d'hygiène bucco-dentaire, éduquer son comportement alimentaire et évaluer avec précision le risque inhérent à chaque enfant afin d'adapter l'utilisation du fluor [29].

⇒ La prévention secondaire

Elle consiste à détecter la maladie précocement, au stade initial, de façon à prévenir son aggravation voire la guérir. Il est donc nécessaire que tous les enfants fassent des visites régulières chez leur chirurgien-dentiste.

⇒ La prévention tertiaire

Elle consiste enfin à empêcher les récurrences ou les complications et à lutter contre les séquelles afin de réduire les conséquences d'une maladie, il s'agit du soin des caries et de l'ensemble des restaurations.

2.3.2. Traitement curatif

⇒ Traitement de la dent temporaire

Le choix thérapeutique est déterminé impérativement en fonction de quatre facteurs indissociables [30] : l'état général de l'enfant, la pathologie de la dent temporaire, le stade physiologique de la dent temporaire et enfin la coopération du patient.

On peut procéder :

- ✓ À l'extraction dentaire : elle peut être curative ou préventive [26] ;
- ✓ au Coiffage pulpaire : il s'agit de faire l'exérèse de la dentine infectée et d'apposer au contact de la dentine affectée (déminéralisée) un matériau biocompatible comme fond de cavité suivi d'une obturation immédiate avec un matériau définitif [24] ;
- ✓ à la pulpotomie ou amputation de la pulpe camérale: il s'agit de faire une amputation chirurgicale de la pulpe coronaire affectée de la dent et de poser au contact de la plaie pulpaire un matériau biocompatible pour permettre le maintien de la vitalité de la pulpe radiculaire restante [24] ;
- ✓ la pulpéctomie : elle consiste en l'éviction aussi complète que possible du parenchyme de la pulpe coronaire et radiculaire, vitale ou nécrosée et à procéder à l'obturation canalaire avec une pâte résorbable pour permettre le maintien de la dent sur l'arcade [24].

⇒ Traitement de la dent permanente immature (DPI) [28].

Les caries des DPI peuvent perturber ou arrêter leur formation radiculaire terminale. Les thérapeutiques visent à obtenir un achèvement de la formation radiculaire aussi proche que possible de la formation physiologique. On procédera à :

- ✓ L'apexogenèse : c'est le développement et la formation physiologique de l'extrémité radiculaire ou la poursuite de l'élaboration de la racine par la pulpe, maintenue vivante, après ablation de sa partie lésée et un coiffage du moignon restant par de l'hydroxyde de calcium.
- ✓ L'apexification : c'est l'induction de la fermeture et/ou de la reprise du développement d'une dent immature dont la pulpe n'est plus vivante, habituellement par la formation d'ostéocément ou d'un tissu dur semblable.

**DEUXIEME PARTIE: PREVALENCE DE LA CARIE DENTAIRE CHEZ LES ECOLIERS
DE 6 à 12 ANS DE LA VILLE DE BUKAVU /RD-CONGO**

I. JUSTIFICATION DE L'ETUDE

La carie dentaire est la maladie chronique la plus courante de l'enfance qui interfère avec l'apport nutritionnel normal, la parole et les activités quotidiennes [31]. A Kinshasa, dans la capitale de la RD-Congo, une enquête menée chez les enfants de 4 à 6 ans fréquentant des cliniques dentaires en 2013 a montré des signes cliniques d'expérience de la carie dans 80% de cas [18]. Bukavu est capitale de la province du Sud-Kivu à l'Est de la RD-Congo. Bien que le Sud-Kivu soit l'une des provinces les plus indigentes suite à la situation conflictuelle et à l'instabilité qui compliquent la survie quotidienne des habitants [32], Bukavu passe progressivement par des phases d'occidentalisation avec l'évolution des modes de vie et des habitudes diététiques. Cependant, les structures et le personnel qualifié en soins dentaires sont insuffisants. Elle compte, en 2017, 8 chirurgiens-dentistes dont quatre dans 3 hôpitaux publics et 4 dans 3 structures privées.

En plus, très peu d'études sur la prévalence de la carie dentaire chez les enfants scolarisés de Bukavu ont été rapportées dans le passé, par conséquent, la présente étude a été menée pour déterminer la prévalence de la carie dentaire et les associations possibles avec les facteurs comportementaux et sociodémographiques.

II. OBJECTIFS

2.1. Objectif général

L'objectif général consistait à déterminer la prévalence de la maladie carieuse des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu.

2.2. Objectifs spécifiques

Du point de vue spécifique, il s'agissait de:

- recueillir l'indice CAO chez les écoliers de 6 à 12 ans de Bukavu
- étudier l'influence des variables démographiques, socioéconomiques et des habitudes d'hygiène buccodentaires sur leur distribution.

III. MATERIEL ET METHODE

3.1. Type d'étude

Il s'agissait d'une étude transversale, descriptive.

3.2. Cadre d'étude

Cette étude a été réalisée au sein d'établissements scolaires sélectionnés dans les 3 communes de la ville de Bukavu. D'une superficie de 60 km², la ville de Bukavu est subdivisée administrativement en trois communes: la commune de Bagira, la commune d'Ibanda et la commune de Kadutu.

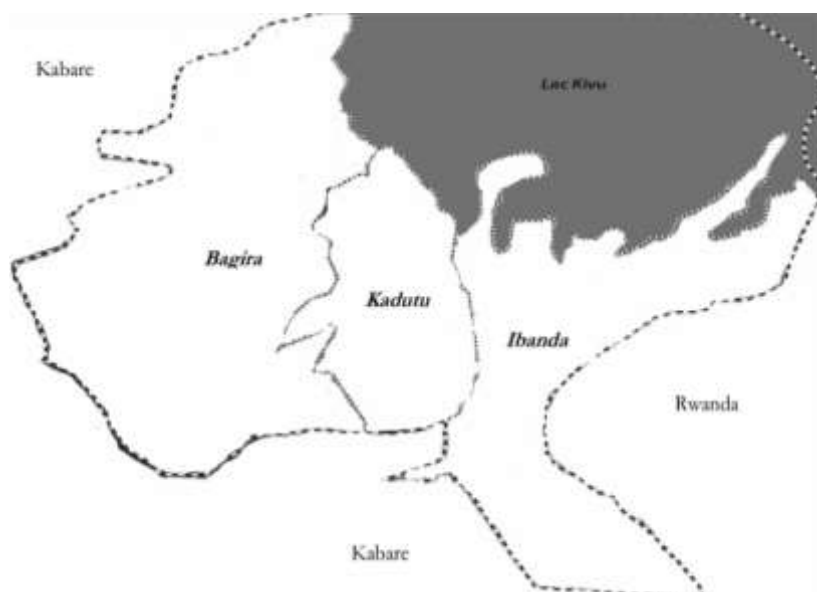


Figure 4 : Les communes de la ville de BUKAVU [33].

La population totale était estimée à 619 916 habitants en 2008 avec un taux de croissance démographique de 3,3% par an avec 58% des sujets de moins de 20 ans [33, 34]. Bukavu compte 453 écoles primaires dont 160 Publiques et 293 privées toutes réparties dans les trois communes. La population de la ville de Bukavu est commerçante (achat-vente) en majorité ; il existe quelques poches des prestataires des services et des artisans (travailleur du bois, couture...) cependant, l'activité salariale est en train de prendre de l'ampleur vu l'accroissement considérable de PME (petites et moyennes entreprises), l'installation des banques et des grandes entreprises, le rajeunissement des agents de la fonction publique... [32, 33]

3.3. Population cible

Elle est constituée par des écoliers âgés de 6 à 12 ans car à 6 ans, nous assistons au passage à la denture mixte avec l'apparition des premières molaires permanentes et à 12 ans, de nombreuses dents permanentes sont présentes et certaines ont un passé suffisamment long en bouche pour permettre de mesurer d'éventuels problèmes carieux. Ces âges sont également recommandés par l'OMS et sont les plus fréquemment ciblés dans la littérature, permettant d'avoir des points de comparaison.

3.4. Critères de sélection

3.4.1. Critères d'inclusion

Nous avons inclus dans l'enquête les enfants âgés de 6 à 12 ans inscrits dans les écoles choisies, ne présentant aucun handicap et dont les parents avaient donné leur consentement.

3.4.2. Critères de non inclusion

N'ont pas été inclus les enfants âgés de 6 à 12 ans inscrits dans ces écoles mais absents lors de l'examen.

3.5. Echantillonnage et taille de l'échantillon

3.5.1. Echantillonnage

L'échantillon était basé sur un sondage aléatoire stratifié à plusieurs degrés. Au premier degré, la ville de Bukavu a été subdivisée en 3 selon les trois grandes communes : commune de Bagira, d'Ibanda et de Kadutu. Dans chaque commune nous avons stratifié les écoles en privée et publique au second degré. Deux écoles dont une privée et une publique étaient ensuite choisies par échantillonnage raisonné basé sur la 1^{ère} école contactée qui donne son accord et qui a l'effectif suffisant pour notre étude. Au sein des écoles choisies, nous avons procédé à une stratification selon le niveau d'étude, de la 1^{ère} année à la 6^e année, au troisième degré. Dans les classes, enfin, le choix des élèves s'est fait par échantillonnage systématique. Grace aux listes d'élèves dans chaque classe, nous choisissons les enfants en commençant par le 1^{er} sur la liste. Si notre échantillon n'est pas exhaustif le reste était complété dans la classe parallèle.

3.5.2. Taille de l'échantillon

Pour calculer la taille de l'échantillon, nous avons utilisé la formule de Schwartz avec comme prévalence estimative de 49,7% selon une étude similaire réalisée en 2013 au Bénin (1) et cela faute des données récentes sur la cible en RD Congo.

$$n = \frac{t^2 \times p(1-p)}{m^2}$$
, avec n=taille de l'échantillon, t=niveau de confiance à 95% (valeur type de 1,96 ; p= prévalence estimative de la carie dentaire ; m= marge d'erreur à 5% =0,05

$$n = \frac{3,8416 \times 0,497(1-0,497)}{0,0025} = 384,1 = 384$$

Cette taille de l'échantillon était ensuite tirée dans les 3 communes soit 192 par école privée ou publique et 32 par niveau.

Notre échantillon total était donc de $384 \times 3 = 1152$

3.6. Les variables et indicateurs utilisés

3.6.1. Variables dépendantes

- ⇒ La prévalence de la carie dentaire qui désigne le rapport du nombre de sujets présentant au moins une carie sur toute la population étudiée

$$P = \frac{\text{nombre d'enfants ayant au moins 1 dent cariée}}{\text{Nombre total d'enfants examinés}}$$

- ⇒ L'indice CAO désignant le nombre de dents cariées, absentes pour cause de carie et obturées pour cause de carie chez un individu

$$\text{CAO moyen} = \frac{\text{nombre total de dents C,A et O}}{\text{Nombre d'enfants examinés}}$$

3.6.2. Variables indépendantes

- ✓ Des variables sociodémographiques : l'âge, le sexe, la commune de résidence, le niveau d'étude, l'école fréquentée, la fratrie, les professions des parents.
- ✓ L'état général : présence ou non de pathologie générale, de traitement médical en cours.
- ✓ Les habitudes d'hygiène: notion de brossage journalier, la fréquence et l'horaire du brossage, l'utilisation de pâte dentifrice fluorée ou un autre produit, l'utilisation des brosses à dents.
- ✓ Autres variables (nombre de repas cariogènes par jour, horaire de ces repas, notion de consultation dentaire antérieure, motif de consultation, notion de soins ou d'extraction dentaire antérieure).

3.7. Recueil des données

3.7.1. Autorisation

Nous avons sollicité et obtenu l'autorisation des différents responsables des établissements où nous avons effectué un dépistage. Avant le passage dans les écoles, une lettre d'information avait été envoyée aux parents par l'intermédiaire des enfants pour demander leur accord sur la participation de leurs enfants à l'enquête.

3.7.2. Période de collecte

La collecte de données a été réalisée durant 6 semaines, du 9 janvier au 20 février 2017.

3.7.3. Equipe de collecte

Cet examen a été réalisé par un chirurgien-dentiste, un technicien supérieur en odontologie tous deux travaillant au service de dentisterie de l'Hôpital Général de Référence de Panzi (Bukavu) depuis plus de 5 ans. Six étudiants en 7^e année de médecine de l'Université Evangélique en Afrique (UEA) ayant fait le cours de stomatologie et les travaux pratiques au service de dentisterie de l'Hôpital Général de Référence de Panzi ont aidé à compléter les données sociodémographiques et les données relatives aux habitudes d'hygiène après des séances de Calibration sur la façon de compléter ledit questionnaire. L'examen bucco-dentaire était réalisé, dans les classes, par le chirurgien-dentiste et le technicien en odontologie à l'aide des miroirs, des sondes et des lampes-torches.

Pour dresser le bilan de la carie, nous avons utilisé l'indice CAO.

3.7.4. Instrument de collecte

Comme instrument de collecte des données nous avons utilisé des fiches d'enquêtes.

3.8. Analyse statistique

Après avoir procédé au nettoyage de la base de données, certaines variables ont été redéfinies, dichotomisées ou catégorisées. Les statistiques descriptives usuelles ont été utilisées pour présenter les caractéristiques de l'échantillon. Les variables qualitatives ont été représentées en proportion et variables quantitatives en moyenne avec leur déviation standard. Avant d'utiliser les tests paramétriques pour comparer les moyennes du CAO en fonction des facteurs potentiellement associés, l'égalité des variances dans les différentes catégories des variables indépendantes a été évaluée en utilisant le test de Levene. Ensuite, le test t de Student ou le test de Welch (en présence d'hétérogénéité des variances) ont été utilisés pour les variables indépendantes dichotomiques. Pour les variables indépendantes à plus de deux catégories, l'analyse de la variance à un facteur a été réalisée, et la correction de Bonferroni a été appliquée sur les p-valeurs dans le cas de comparaisons multiples. Dans le cas de figure d'une augmentation (ou d'une diminution) des moyennes du CAO selon l'augmentation (ou la diminution) des catégories du facteur, un test de tendance linéaire a été réalisé. Le seuil de signification pour tous les tests était de 0,05 et toutes les analyses statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel STATA/IC12.0 pour Windows (TX:StataCorp LP).

IV. RESULTATS

4.1. Aspects sociodémographiques

Les enfants étaient âgés de 6 à 12 ans avec un âge moyen de $8,91 \pm 2,05$ ans (tableau 1). Le nombre des garçons était supérieur à celui des filles (53,91 % vs 46.09%). La répartition selon la localité de résidence était homogène avec 33,33% pour chaque lieu. Selon le niveau d'étude nous avons retrouvé le même nombre (16,67%) dans chaque classe. Ce même constat était aussi fait selon la nature de l'école, qu'elle soit publique ou privée.

Plus de 55% des enfants étaient issus d'une famille de plus de 5 enfants. L'étude de la profession des parents a montré que 33% des pères étaient employés de l'état (Fonction publique) et 19% étaient sans emploi ; les mères étaient quant à elles sans emploi dans 51,65% contre 11,28% de fonctionnaires étatiques. Il s'y ajoute une proportion de près de 1/3 de commerçantes. Le tableau I ci-dessous regroupe ces informations.

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu

Variables	Modalité/Unité	N	%	Moyenne (DS)
Age	Année	1152		8.91 (2.05)
Sexe	Féminin	531	46,09	
	Masculin	621	53,91	
Résidence	Bagira	384	33,33	
	Ibanda	384	33,33	
	Kadutu	384	33,33	
Niveau d'étude	1 ^{ère}	192	16,67	
	2 ^{ème}	192	16,67	
	3 ^{ème}	192	16,67	
	4 ^{ème}	192	16,67	
	5 ^{ème}	192	16,67	
	6 ^{ème}	192	16,67	
Ecole fréquentée	Publique	576	50	
	Privée	576	50	
Fratrie	Moins de 5 enfants	515	44,9	
	Plus de 5 enfants	632	55,1	
Profession du père	Sans	222	19,27	
	Agent de l'Etat	379	32,90	
	Secteur privé	114	9,90	
	Commerce	205	17,80	
	Autres	232	20,14	
Profession de la mère	Sans	595	51,65	
	Agent de l'Etat	130	11,28	
	Secteur privé	31	2,69	
	Commerce	337	29,25	
	Autres	59	5,12	

4.2. L'état général

Dans notre échantillon, 2,95% des enfants (34 enfants) ont déclaré qu'ils présentaient une pathologie d'ordre générale au moment de l'étude et près de la moitié d'entre eux 1,48% suivaient un traitement.

4.3. Le brossage dentaire

L'hygiène orale a été étudiée chez les écoliers. Notre étude a montré que 65,28% enfants effectuaient le brossage ; parmi eux, 52,2% ont déclaré se brosser une fois par jour, 9,72% deux par jour et 3,39% trois fois par jour. Près de 55% de la population d'étude utilisaient le dentifrice fluoré alors que 3,73% faisaient usage du sel comme produit de brossage dentaire (tableau II).

Tableau II : brossage dentaire des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu

Variables	Modalité	N	%
Brossage dentaire	Oui	752	65,28
	Non	400	34,72
Fréquence du brossage	0 fois	400	34,72
	1 fois	601	52,20
	2 fois	112	9,72
	3 fois	39	3,39
Utilisation de dentifrice fluoré	Oui	627	54,43
	Non	525	45,57
Autres produits de brossage	Aucun	1109	96,27
	Sel	43	3,73
Utilisation de brosses à dents	Oui	751	65,19
	Non	401	34,81

4.4. La consommation de repas sucrés par jour

L'étude de la fréquence de la consommation d'aliments cariogènes (sucrés) chez les écoliers de Bukavu a révélé que 47,05% ne prenaient pas d'aliments sucrés et 47,48% en consommaient une fois par jour, le matin 40% des cas.

4.5. La pathologie dentaire antérieure

La consultation dentaire antérieure a été évaluée. Nous avons noté que 8,33% d'enfants avaient au moins une fois consulté un dentiste avant cette étude. Le motif de consultation principal était la douleur et il représentait 89,58% des plaintes. La présence de cavité sur une ou plusieurs dents a également été le motif de consultation chez 76,04% des enfants. L'avulsion dentaire a été retrouvée au moins une fois chez 6,68% des enfants (tableau III).

Tableau III: Caractéristiques des enfants scolarisés de 6 à 12 ans de la ville de Bukavu selon la consultation et les soins antérieurs

Variables	Modalité	N	%
Consultation dentaire antérieure	Oui	96	8,33
	Non	1056	91,77
Motif de consultation	Douleur	86	89,58
	Abcès	5	5,2
	Présence de cavité	73	76,04
	Autres	13	13,54
Avulsion dentaire antérieure	Oui	77	6,68
	Non	1075	93,32
Autres soins dentaires antérieurs	Oui	27	2,34
	Non	1125	97,66

4.6. Prévalence des caries

Dans cette étude la prévalence carieuse était de 16,8%.

4.7. CAO

. Le CAO moyen était de $0,58 \pm 1,67$). La moyenne des dents cariées était de $0,47 \pm 1,42$). Celle des dents absentes pour causes de carie ainsi que celles obturée était respectivement $0,08 \pm 0,38$ et $0,03 \pm 0,23$) (tableau IV).

Tableau IV: Moyenne du CAO (DS)

Variables	N	Moyenne (DS)
CAO	1152	0,58 (1,67)
Dents cariées	1152	0,47 (1,42)
Dents absentes pour cause de carie	1152	0,08 (0,38)
Dents obturées	1152	0,03 (0,23)

4.7.1. Le CAO moyen (DS) en fonctions des caractéristiques sociodémographiques

Il y avait une corrélation négative et faible entre le CAO et l'âge des sujets et plus l'âge de l'enfant augmentait, plus son CAO diminuait mais de manière faible ($r=-0,18$). Cette corrélation était statistiquement significative ($p<0.001$).

Concernant l'association du CAO et d'une variable qualitative, nous avons noté l'absence de liaison statistiquement significative avec le sexe ou la profession du père. Par contre, la moyenne de CAO variait selon la localité de résidence et de manière statistiquement significative ($p=0,02$). Il existait également une différence significative de CAO moyen entre les résidences. Pour ce qui s'agissait du niveau d'étude, nous avons observé une diminution de la moyenne de CAO selon l'augmentation du niveau de la classe. Cette tendance linéaire était statistiquement significative ($p<0,01$). Selon la profession de la mère, la moyenne de CAO variait de manière significative ($p=0,017$). La moyenne de CAO était significativement supérieur chez les écoliers du privée ($p<0,01$) et chez les fratries de moins de 5 ($p<0,01$) (tableau V).

Tableau V: Moyenne (DS) du CAO selon les variables sociodémographiques

Variables	Modalité/Unité	N	Moyenne (DS)/ r	P-valeur
Age	Année	1152	-0,18	<0,001
Sexe	Féminin	531	0,55 (1,60)	0,062
	Garçon	621	0,41 (1,24)	
Résidence	Bagira	384	0,67 (1,74)*	0,02
	Ibanda	384	0,68 (1,87)**	
	Kadutu	384	0,38 (1,34)*/**	
Niveau d'étude	1 ^{ère}	192	1,05 (2,54)	<0,001 ^{\$}
	2 ^{ème}	192	0,67 (1,77)	
	3 ^{ème}	192	0,66 (1,81)	
	4 ^{ème}	192	0,54 (1,48)	
	5 ^{ème}	192	0,35 (0,98)	
	6 ^{ème}	192	0,21 (0,64)	
Ecole fréquentée	Publique	576	0,37 (1,15)	<0,001
	Privée	576	0,78 (2,04)	
Fratrie	Moins de 5 enfants	515	0,75 (1,95)	<0,001
	Plus de 5 enfants	632	0,44 (1,39)	
Profession du père	Sans	222	0,50 (1,62)	0,69
	Agent de l'Etat	379	0,67 (1,54)	
	Secteur privé	114	0,60 (1,30)	
	Commerce	205	0,54 (1,56)	
	Autres	232	0,53 (1,38)	
Profession de la mère	Sans	595	0,65 (1,62)	0,017
	Agent de l'Etat	130	0,34 (0,94)	
	Secteur privé	31	1,16 (1,73)	
	Commerce	337	0,55 (1,54)	
	Autres	59	0,25 (0,58)	

*Significativement différent après la correction de Bonferroni (0,04)

** Significativement différent après la correction de Bonferroni (0,04)

\$ P valeur du test= de tendance linéaire.

4.7.2. Le CAO moyen selon le brossage

Il n'y avait pas une différence significative de la moyenne de CAO selon le brossage ($p=0,75$), la fréquence du brossage ($p=0,08$), l'usage de dentifrice fluoré ($p=0,72$), d'autres produits de brossage ($p=0,62$) et l'usage de brosse à dent ($p=0,86$) (tableau VI).

Tableau VI: Moyenne (DS) du CAO selon le brossage

Variables	Modalité	N	Moyenne (DS)	P- valeur
Brossage dentaire	Oui	752	0,59 (1,48)	0,75
	Non	400	0,56 (1,56)	
Fréquence du brossage	0 fois	400	0,56 (1,56)	0,079
	1 fois	601	0,56 (1,50)	
	2 fois	112	0,74 (1,47)	
	3 fois	39	0,59 (1,12)	
Utilisation de dentifrice fluore	Oui	627	0,59 (1,50)	0,72
	Non	525	0,56 (1,51)	
Autres produits de brossage	Aucun	1109	0,58 (1,52)	0,62
	Sel	43	0,46 (1,14)	
Utilisation de brosse à dents	Oui	751	0,58 (1,48)	0,86
	Non	401	0,57 (1,56)	

4.7.3. Le CAO moyen selon la consommation du sucre

La moyenne du CAO chez les écoliers du Bukavu variait selon la fréquence de prise de repas sucrés et plus la fréquence était importante, plus le CAO l'était. Cette différence était statistiquement significative ($p=0,018$). Il en était de même avec l'horaire de prise de ces aliments. Le CAO était plus important chez les enfants qui consommaient une alimentation sucrée au-delà du matin que ceux qui en consommaient uniquement le matin et cette différence était significative ($p=0,041$).

Tableau VII: Moyenne (DS) du CAO selon la consommation d'aliments sucrés

Variables	Modalité	N	Moyenne (DS)	P- valeur
Consultation dentaire antérieure	Oui	96	1,95 (2,41)	<0,001 ^u
	Non	1056	0,45 (1,33)	
Motif de consultation	Douleur	86	2,14 (2,46)	<0,001
	Abcès	5	1,4 (1,14)	
	Présence de cavité	73	2,38 (2,55)	
	Autres	13	0,46 (0,88)	
Avulsion dentaire antérieure	Oui	77	2,22 (2,47)	<0,001 ^u
	Non	1075	0,46 (1,34)	
Autres soins dentaires antérieurs	Oui	27	2,37 (2,54)	<0,001 ^u
	Non	1125	0,54 (1,45)	

4.7.4. Le CAO moyen selon la pathologie dentaire antérieure

Il y'avait une différence significative de la moyenne de CAO selon le motif de consultation. Le CAO moyen était significativement supérieur chez les enfants ayant effectué une consultation dentaire antérieure ($p<,001$), chez ceux qui ont subi une avulsion ($p<0,01$) et chez ceux ayant effectué d'autres soins dentaires antérieurs ($p<0,001$).

Tableau VIII: Moyenne (DS) du CAO selon la consultation et les soins dentaires antérieurs

Variables	Modalité	N	Moyenne (DS)	P- valeur
Fréquence de prise de repas sucrés	0 fois	542	0,45 (1,29)	0,018
	1 fois	547	0,66 (1,62)	
	2 fois	49	0,88 (1,62)	
	3 fois	14	1,36 (3,00)	
Horaire de prise de repas sucrés	Aucun	542	0,46 (1,32)	0,0041
	Le matin	458	0,62 (1,61)	
	En plus du matin	152	0,87 (1,78)	

μ Significative avec le test de Welch d'hétérogénéité des variances

I. DISCUSSION

Cette étude avait pour but d'évaluer la prévalence de la carie et d'identifier les facteurs sociodémographiques et comportementaux par rapport aux caries dentaires chez les enfants scolarisés de la ville de Bukavu. Aucune étude connue sur la prévalence des caries dentaires chez les écoliers de Bukavu n'a été rapportée par le passé.

La principale limite de notre étude est la qualification d'examineurs et l'absence de tests de fiabilité inter-examineurs qui peuvent réduire la précision des mesures effectuées. D'autres limites seraient liées au nombre et au choix des écoles. En effet, sur 453 écoles primaires dont 160 publiques et 293 privées seules 6 écoles ont fait partie de notre étude; ce nombre limite pourrait avoir influencé les résultats. Notre population aurait pu être choisie dans plusieurs écoles selon une proportion de 1/2 (publique/privée).

Cependant la taille importante de notre échantillon ainsi que la constitution de la population d'étude, en permettant de faire des analyses dans les sous-groupes, permettent d'atténuer ces biais dans la procédure d'échantillonnage et d'avoir des résultats fiables.

Notre échantillon d'étude était composé de 1152 sujets dont 621 garçons (53,91%) et 531 filles (46,09%) âgés de 6 à 12 ans avec un âge moyen de $8,91 \pm 2,05$ ans.

Les résultats de la présente étude ont montré qu'une bonne partie des enfants effectuaient le brossage dentaire (65,28%). Parmi eux, 52,2% le faisaient une fois par jour, 9,72% deux fois par jour et 3,39% trois fois par jour. Des résultats similaires ont été rapportés par Djossou et coll., à Ouidah au Bénin dans une étude menée chez les écoliers de 5 à 15 ans, seulement 4% de la population se brossait trois fois par jour [1]. Dans l'enquête d'Okoko et coll., chez 307 élèves âgés de 4 à 15 ans dans la ville de Brazzaville, les auteurs ont constaté que seulement 2 enfants (0,7%) se brossaient les dents 3 fois par jours [35]. Par contre une étude de Lian et coll., rapportée par Prabakar et coll., [31] chez des élèves du secondaire a montré qu'environ 95,7% se brossent les dents au moins deux fois par jour. La diminution de la fréquence de brossage des dents dans la présente étude peut être attribuée au manque de connaissances sur l'importance du brossage des dents et de ses effets sur la santé dentaire ; aucun programme de sensibilisation sur la santé bucco-dentaire n'existe encore dans des écoles à Bukavu.

Près de 55% de la population d'étude utilisaient le dentifrice alors que 3,73% faisaient usage du sel comme produit de brossage dentaire. Nous avons aussi noté une proportion de 65% d'enfants qui utilisaient la brosse à dents. Au Bénin, 73% de sujets avaient une brosse à dents selon Djossou et coll., [1]. Par contre selon l'étude de Prabakar et coll., en Inde [31], toute la population d'étude utilisait une pâte dentifrice et 99,8% une brosse à dents et dans l'étude d'Okoko et coll., à Brazzaville, 99,4% des enfants utilisent les brosses [35]. Nous n'avons pas

noté d'études sur l'usage du sel lors de brossage mais Bhayade et coll., ont montré dans leur étude en Inde que l'utilisation d'une poudre dentaire et des doigts était la méthode de nettoyage la plus utilisée [36]. Djossou et coll. révèlent aussi que 0,2% des sujets de leur étude utilisaient les doigts pour nettoyer les dents [1]. Cette faible utilisation des brosses, de pâte dentifrices et l'utilisation du sel suggère qu'il y a un manque d'initiation aux habitudes et aux méthodes de brossage.

La fréquence de consommation d'aliments cariogènes (sucrés) est faible. En effet, notre étude a révélé que 47% des élèves qui en consommaient le faisaient une fois par jour. Pour ce qui est de l'horaire de prise de repas sucrés, 40% des enfants le faisaient le matin. Ces résultats sont inférieurs à ceux de Prasai et coll. qui ont rapporté que 75% des enfants consommaient les aliments riches en sucres une fois par jour au Népal [37]. La différence observée peut être attribuée aux habitudes alimentaires de la population de la ville de Bukavu qui, depuis une décennie, joue un rôle de ville « d'accueil » car elle abrite actuellement presque toutes les populations qui se sont déplacées ou qui se déplacent encore ; la majorité des déplacés viennent des zones rurales et se nourrissent donc des produits du champ et non des sucres raffinés [33].

D'autre part, nous avons trouvé 8,33% d'enfants qui avaient consulté un dentiste au moins une fois. Ces résultats sont similaires ceux de Djossou et coll., qui ont trouvé 96% de sujets qui ont déclaré n'avoir jamais consulté le dentiste [1] mais également à ceux de Prasai et coll. au Népal [37] dont l'étude a montré que 93% des enfants n'ont jamais consulté un dentiste ou un service de soins de santé. Les raisons évoquées par ces auteurs pour expliquer ce faible pourcentage de visite chez le dentiste sont liées au manque d'accès à des services de soins de santé abordables.

Le principal motif de consultation chez le chirurgien-dentiste était la douleur qui représentait 89,58% des plaintes. La présence de cavité sur une ou plusieurs dents était également importante parmi les motifs (76,04%). Ces résultats sont en accord avec les travaux de Sediki sur l'état bucco-dentaire d'une population scolaire à Conakry qui ont montré que l'affection la plus souvent mise en cause était la carie dentaire qui avait une prévalence importante et qui constituait plus de 2/3 des motifs de consultation [38]. Ces résultats confirment également ceux obtenus par Songo et coll. qui ont révélé que les caries dentaires et/ou leurs complications représentaient les principaux motifs de consultation (79,0%) en odontologie pédiatrique à Kinshasa [19].

La prévalence globale des caries dentaires dans notre étude était de 16,8%. Ces résultats sont similaires à ceux obtenus par Malvania et coll. cité par Prabakar et coll. [31] qui ont observé une prévalence de 17,15% entre 11 et 15 ans. Ils sont par contre inférieurs à ceux obtenus dans

beaucoup de pays africains : 21,9% au Nigéria [39], 49,7% à Ouidah au Bénin [1], 36,3% en Ethiopie(40), 44,1% au Marrakech [41] 53,4% à Brazzaville au Congo [35], (41,8%), à Dakar [42].

Alors que la baisse de la prévalence des caries dans les pays développés est due à la sensibilisation accrue à l'hygiène dentaire et alimentaire ainsi qu'aux programmes de prévention, plusieurs raisons peuvent expliquer cette baisse de prévalence des caries dans notre étude: l'âge de notre population et le stade de dentition. En effet, l'âge moyen de cette étude était de $8,91 \pm 2,05$. A cet âge la plupart des dents temporaires font leur exfoliation et les dents permanentes n'ont pas duré assez longtemps dans la cavité buccale pour être cariées. Cette baisse peut être aussi attribuée à une faible consommation des repas sucrés ; en effet 47% de notre population a déclaré ne pas consommer de repas sucrés par jour et 47% a déclaré le consommer une fois par jour. Le statut socio-économique de la population de Bukavu ainsi que le programme des cours pour les élèves peuvent aussi justifier cette baisse : l'économie de cette ville a baissé depuis une décennie à cause de l'insécurité qui sévit dans la région du Sud-Kivu occasionnant ainsi l'exode rural et le surpeuplement dans la ville. Pour ce qui est de programme des cours, les enseignements se font soit avant midi, soit après midi ce qui peut éviter le grignotage aux enfants qui n'ont que les trois repas principaux. Enfin, le milieu d'étude peut également justifier ce pourcentage car nous avons réalisé cette étude dans une région éloignée de la capitale de la RD Congo.

Dans notre étude, le CAO moyen était de $0,58 \pm 1,67$. Il est similaire à celui retrouvé dans l'étude d'Arrow qui a obtenu un CAO moyen de $0,51 \pm 0,01$ [43]. Par contre Djossou et coll. [1] ont rapporté un CAO plus élevé (0,7) au Bénin. Benoist et coll. [42] ont rapporté un indice CAO moyen de 0,644 chez les écoliers âgés de 12 ans à Dakar.

Nous avons trouvé une corrélation négative et faible entre le CAO et l'âge des sujets. En effet, plus l'âge de l'enfant augmentait, son CAO diminuait mais de manière faible ($r = -0,18$). Cette corrélation était statistiquement significative ($p < 0,001$). Des études antérieures ont montré également cette corrélation négative : Guizar et coll. [44] ont révélé que la carie dentaire chez les écoliers de 6 à 12 ans de Leon, Mexique, est liée à un âge plus jeune.

Nous avons noté l'absence de liaison statistiquement significative avec le sexe ou la profession du père. Selon la profession de la mère, la moyenne de CAO variait de manière significative ($p = 0,017$) et était en accord avec les résultats obtenus par Kumas coll. [45] dans une enquête sur la carie dentaire et ses prédicteurs socio-économiques chez les écoliers de 12ans en Inde. Leurs résultats montrent que les enfants dont les mères étaient non qualifiées ou les femmes au foyer étaient deux fois plus susceptibles de présenter des caries (OR= 1,2, IC à 95% :2,03-2,45) que chez les enfants dont les mères étaient qualifiées ou semi-qualifiées.

Nous avons également noté une différence significative du CAO moyen entre les lieux de résidence elles même. En effet, le CAO été plus élevé dans la commune d'Ibanda qui est considérée comme le centre de la ville de Bukavu avec un niveau socio-économique élevé. Ces résultats sont donc différents de ceux de Kumar et coll. [45] qui ont révélé que les enfants vivant dans les zones rurales et donc défavorisées étaient plus susceptibles de souffrir des caries.

Pour ce qui s'agit du niveau d'étude, nous avons observé une diminution de la moyenne de CAO selon l'augmentation du niveau de la classe. Cette tendance linéaire était statistiquement significative ($p < 0,01$) et peut s'expliquer par l'augmentation du niveau d'étude selon l'âge. La moyenne de CAO était significativement supérieur chez les écoliers du privée ($p < 0,01$) et chez les fratries de moins de 5 ans ($p < 0,01$). Les enfants fréquentant les écoles privées viennent, pour la plupart, des familles aisées qui, comme dans des familles peu nombreuses, ont une autosuffisance alimentaire qui peut entraîner le grignotage.

Nous n'avons pas noté de différence significative de la moyenne de CAO selon le brossage effectué ($p = 0,75$), la fréquence du brossage ($p = 0,08$), l'usage de dentifrice fluoré ($p = 0,72$), autres produits de brossage ($p = 0,62$) et l'usage de brosse à dent ($p = 0,86$). Cependant, des études antérieures ont montré que la prévalence de la carie dentaire était corrélée à des facteurs tels que la fréquence de brossage [1], le brossage des dents avant le repas [42], au type de dentifrice (fluoré ou non) [35].

La moyenne du CAO variait selon la fréquence de prise des repas sucrés. En réalité, plus la fréquence était importante, plus le CAO l'était. Cette différence était statistiquement significative ($p = 0,018$). Il en était de même avec l'horaire de prise de ces aliments, le CAO étant plus important chez les enfants qui le consommaient au-delà du matin que ceux qui en consommaient uniquement le matin. Ces résultats étaient en accord avec ceux de Benoist et coll. qui ont montré que la consommation des boissons sucrées loin des repas était significativement liée à la présence des caries dentaires [42].

Il y'avait une différence significative de la moyenne de CAO selon le motif de consultation. Nous avons noté aussi que le CAO moyen était significativement supérieur chez les enfants ayant effectué une consultation dentaire antérieure ($p < 0,001$), ayant subi une avulsion ($p < 0,01$) et ayant effectués d'autres soins dentaires antérieurs ($p < 0,001$) ; ceci s'explique par la définition même du CAO.

CONCLUSION

La présente étude a rapporté une prévalence basse de caries dentaires, (16,8%.) et un CAO <1 Bien que la prévalence des caries ne soit pas élevée chez les écoliers de la ville de Bukavu, ce fait ne devrait pas être considéré comme acquis car nous avons noté un lien entre le statut socioéconomiques des enfants et les caries. La recherche sur le type d'aliments protecteurs que consomment les enfants et que l'on doit encourager, la réalisation d'une étude pilote afin de concevoir un programme de santé bucco-dentaire national, l'intégration d'un module d'éducation à la santé bucco-dentaire dans des écoles, le traitement des quelques cas de caries sont nécessaires pour atteindre les objectifs de santé bucco-dentaire de la Fédération Dentaire Internationale, de l'Organisation Mondiale de la Santé et de l'Association Internationale pour la Recherche Dentaire de réduire le nombre des maladies buccales et minimiser leurs impacts d'ici 2020 [46].

Alors nous recommandons de :

- sensibiliser les parents et les enfants sur la santé bucco-dentaire.
- renforcer les programmes de prévention et de dépistage bucco-dentaire dans les écoles.

REFERENCES

1. **Djossou D, Nancy G, Houinato D, Lanhoeessi D.** Prevalence of dental caries in school in the city of Ouidah in 2013. *Odontostomatol Trop.* 2015 ; 38 (150) : 15-22.
2. **Weusmann J, Mahmoodi B, Azaripour A, Kordsmeyer K, Walter C, Willershausen B.** Epidemiological investigation of caries prevalence in first grade school Children in Rhineland-Palatinate, Germany. *Head Face Med* 2015 Oct. 2 ; 11 : 33.doi :10.1186/s13005-015-0091-8μ
3. **Yao KJ, N'DA NA, Koffi NM.** Prévalence de la carie dentaire en milieu scolaire dans le nord – ouest de la Cote- d'Ivoire. *Med. Trop.* 2001 : 61 : 148-152.
4. **Klein H, Palmer CE.** Study on dental caries. A procedure for recording and statistical processing of dental examination finding. *J Dent Res.* 1940 : 19: 243 .
5. **Muller M, Lupi L, Mediouni E, Bolla M.** Epidémiologie de la carie dentaire. *Encycl. Méd .Chir.* (Elsevier, Paris), Odontologie, 23-010-A 20,8p .1997
6. **Folliguet M et Benetiere P.** L'actualité en nutrition alimentation et carie de la petite enfance. *Sciences des aliments.* 2003 ; 23(2) :199-207.
7. **Roussy M.** Examen de la dentition et de la cavité buccale carie et malposition dentaire. Institut Mère-Enfant, Hôpital sud Rennes, 1999 (en ligne). Disponible sur <http://www.med.univrennes1.fr/etud/pediatrie/dentition.htm>
8. **Gondian M.** Evidence-Based Dental Health Promotion. Proposition pour la promotion des dents saines à partir des données de dépistage dentaire scolaire chez les écoliers genevois âgés de 4à 12 ans de 1978 à 2000. Thèse Doct Santé Dentaire, Université de Genève, 2003.
9. **Kaoutar K, Hilali MK, Loukid M.** La situation de la carie dentaire chez les adolescents de la Wilaya de Marrakech(Maroc). *Antropo.* 2013 : 29 ;101-108.
10. **Badet C, Richard B.** Étude clinique de la carie. *Dental caries.* EMC Dentisterie 1 (1): 40-48. (2004).
11. **Msyamboza KP, Phale E, Namalika JM, Mwase Y, Samonte GC, Kajinime D et coll.** Magnitude of dental caries, missing and filles teeth in Malawi : National Oral Health. *BMC Oral Health.* 2016 ; 16 : 29. Doi : 10.1186/s12903-016-0190-3
12. **Rozier RG, BA Blanc, Slade GD.** Trends in oral diseases in U.S. population. *J Dent Educ.* 2017;81(8) :eS97-eS109.doi : 10.21815/JDE.017.016
13. **Anne Rowan-Legg.** Les soins buccodentaires des enfants-un appel à l'action. Société Canadienne de Pédiatrie, Comité de la pédiatrie communautaire. *Peadiatric Child Health.* 2013; 18 (1):44-50
14. **Murray JJ, Vernazza CR, Holnes RD.** Forty years of national surveys : an overview of children's dental health from 1973-2013. *Br Dent J.* 2015 Sept 25; 219(6) : 281-5. doi : 10.1038/sj.bdj.2015.723
15. **Saekel R.** New Analytical Tools for Evaluating Dental Care System-Results for Germany and Selected Highly Developed Countries. *J Dent Res.* 2016: 19(2) :77-88.

16. **Scheutz E, Matee MI, Poolsen S, Frydenberg.** Caries Risk factors in the permanent dentition of tanzanian children : a cohort study (1997-2003). *Community Dent Oral Epidemiol.* 2007; 35(6) :500-506.
17. **Foloyan MO, Sofola DD, Orginni AB.** Caries incidence in a cohort of primary school students in lagos state, Nigeria followed up over a 3years period. *Eur Arch Paediatr Dent.* 2012; 13(6) :312-318.
18. **Songo BF, Declerck D, Vinckier F, Mbuyi MD, Pilipili CM, Kayembe KP.** Caries experience and related factors in 4-6year-olds attending dental clinics in Kinshasa, DR of Congo. *Community Dent Health.* 2013 ; 30(4) :257-262.
19. **Songo BF, Vinckier F, Pilipili CM, Kayembe KP, Declerck D.** Motifs de consultation en odontologie pédiatrique à Kinshasa en République Démocratique du Congo. *Ann. Afr. Med.,* Vol. 3, N°4, Sept 2010
20. **Muller M, Lupi L, Mediouni E et Bolla M.** Epidémiologie de la carie dentaire. *Encycl. Méd .Chir. (Elsevier, Paris), Odontologie,* 23-010-A-20, 1997, 8p .
21. **Quenum MS Biken.** Motif de consultation en Odontologie pédiatrique à l’Institut d’Odontostomatologie de Dakar. *Thèse Chir Dent.* Dakar : 2008 ; 42.63.08.01
22. **Anceaux Ch.** Les différents moyens de diagnostic des caries proximales. *Thèse Chir Dent.* Nancy I : 2011
23. **Fortier J P, Demars C.** Abrégé de Pédodontie. 1ère éd. Paris : Masson, 1983 : 272p.
24. **Demars C, Muhima FR, CP.** Thérapeutique dentino pulpaire des dents temporaires. *EMC, Stomatologie / Odontologie.* 1991 ; 23-410 C10, 9P.
25. **Acharya S, Tandon S.** The effect of early childhood caries on the quality of life of children and their parents. *Contemporary Clinical Dentistry.* 2011 ; 2(2) : 98-101.
26. **Sheiham A.** Dental caries affects body weight, growth and quality of life in pre-school children. *British Dent J.* 2006 ; 201(10) : 625-626.
27. **Santa-Cruz S.** Risque carieux et prévention bucco-dentaire chez l’enfant : intérêt d’un brossage dentaire à l’école le midi. *Thèse : Chir Dent Lyon,* 2012, N 35.
28. **Courson F, Assathiany R, Vital S.** Prévention bucco-dentaire chez l’enfant : les moyens dont on dispose. *Archives de Pédiatrie.* 2010 ; 17 : 776-777.
29. **Lopez I, Jacquelin LF, Berthet A et al.** Prévention et hygiène buccodentaire chez l’enfant : conseils pratiques. *J Pédiat Puéricul.* 2007 ; 20 : 63-69.
30. **Deloup PL, Besse H.** Les extractions dentaires chez l’enfant. *EMC Stomatologie / Odontologie.* 1989 ; 23-410- F.10, 3p
31. **Prabakar J, John J, Srisakthi D.** Prevalence of dental caries and treatment needs among school going children of Chandigah. *Indian J Dent Res.* 2016 ; 26(5) :547-552.
32. **Ansoms An, Marivoet W.** Profil socio-économique du Sud-Kivu et futures pistes de recherche. Anvers, mai 2010

33. **Stany V N**. Le rôle du commerce frontalier des produits alimentaires avec le Rwanda dans l'approvisionnement des ménages de la ville de Bukavu (province du Sud-Kivu). Dissertation originale présentée en vue de l'obtention du grade de docteur en Sciences agronomiques et Ingénierie biologique. Université de Liège-Gembloux Agro-Bio Tech. 2014
34. **Gulimwentuga FC, Kabakuli AN, Ndech AB, Bahati YL, Maotela JK**. Neonatal surgical emergencies at the Bukavu Provincial General Reference Hospital in Democratic Republic of Congo. *Pan Afr Med J*. 2016; 24 :219. Collection 2016
35. **Okoko AR, Ekouyabowassa G, Moyen E, Oko AP, Abessou LC, Mbika-Cardorelle A et coll.** Tooth decay in school environment at Brazzaville (Congo). *Odontostomatol Trop* 2013; 36(142) : 25-36.
36. **Bhayade SS, Mittal B, Chandak S, Bhondey A**. Assessment of social, demographic determinants and oral hygiene practices in relation to dental caries among the children attending Anganwadis of Hingna, Nagpur. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2016 Apr-Jun ; 34(2): 124-7. doi :10.4103/0970-4388.180415
37. **Prasai Dixit L, Shakya A, Shrestha M, Shrestha A**. Dental caries prevalence, oral health knowledge and practice among indigenous Chepang school children of Nepal. *BMC Oral Health*. 2013 ; 14 : 13-20.
38. **Sidiki BD**. Enquête épidémiologique sur l'état bucco-dentaire d'une population scolaire à Conakry Toubkal. Le Catalogue National des Thèses et Mémoires. Université Mohammed V- Rabat ; 2007-07-10T13 :55 :08Z
39. **Chukwumah NM, Foloyan MO, Oziegbe EO, Umweni AA**. Impact of dental caries and its treatment on the quality of life 12-to-15-years-old adolescents in Benin, Nigeria. *Int J Paediatr Dent*. 2016; 26(1): 66-76.
40. **Ayele FA, Taye BW, Ayele TA, Gelaye KA**. Predictors of dental caries among children 7-14 years old in Northwest Ethiopia : a community based cross-sectional study. *BMC Oral Health*. 2013 Jan 18 ; 13 :7. doi.10.1186/1472-6831-13-7.
41. **Kaoutar K, Hilali MK, Loukid M**. La situation de la carie dentaire chez les adolescents de la Wilaya de Marrakech(Maroc) *Antropo*. 2013 ; 29 : 101-108.
42. **Benoist FL, Bane k, Aidara AW, Ndiaye D, Chouker Y, Kane AW**. Prevalence of dental caries among 12-years old Schoolchildren in the Dakar region. *Odontostomatol Trop*. 2014; 37(146) : 58-64.
43. **Arrow P**. Oral Health of School Children in Western Australia. *Aust Dent J*. 2016; 61(3) :333-341.
44. **Guizar JM, Munoz N, Amador N, Garcia G**. Association of alimentary factors and nutritional status with caries in Children of Leon, Mexico. *Oral Health Prev Dent*. 2016 ; 14(6) :563-569.
45. **Kumar S, Tadakamadla J, Duraiswamy P, Kulkarni S**. Dental caries and its socio-behavioral predictors –an exploratory cross-sectional study. *J Clin Pediatr Dent*. 2016 ; 40(3): 186-192.

46. **Kassebaum NJ, Smith AGC, Bernabé E, Fleming TD, Reynolds AE, Vos T et coll.** Global, Regional and National Prevalence, Incidence and Disability-adjusted life Years for Orals Conditions for 195 Countries, 1990-2015 : A Systematic Analysis for the Global Burden of Diseases, Injuries and Risk Factors. J Dent Res. 2017; 94(4) : 380-387

ANNEXE

FICHE D'ENQUETE

I. IDENTIFICATION

Numéros d'identification

Age : 6 ans, 7ans, 8ans, 9ans, 10ans, 11ans 12ans

Sexe.....Masculin Féminin

Résidence.....Bagira Ibanda Kadutu

Niveau d'étude ...1^{er} 2^e 3^e 4^e 5^e 6^e.

Ecole fréquentée : Publique Privée

Fratrie : moins de 5enfant Plus de 5 enfants

Profession père : agent de l'état, société privée, commerce , Autres , Sans

Profession mère : agent de l'état , société privée , commerce , Autres Sans

II. ETAT GENERAL

Présence d'une pathologie générale

Oui Non

Traitement médical en cour

Oui Non

II. NOTION DE BROSSAGE

Oui Non

Fréquence de brossage/jours

Une foi ; Deux fois ; Trois fois ; Plus ; .Pas du tout

Brossage avec un dentifrice fluoré

Oui non

Autres produits de brossage

Sel ; charbon ; autres ; aucun

Usage d'une brosse à dent

Oui ; non

III. PRISE D'ALIMENT CARIOGENE

Fréquence de repas sucrés /jour

Une fois ; 2Fois ; 3fois ; plus de 3X ; aucun

Horaire

Matin ; en plus du matin ; aucun

IV. NOTION DE PATHOLOGIE DENTAIRE ANTERIEURE

Consultation dentaire antérieure

Oui Non Ne sais pas

Motif de consultation

Douleur ; Abscès. Présence de cavité Autres Aucun

Extraction dentaire antérieure pour carie :

Oui Non Ne sais pas

Autres soins dentaire antérieurs

Oui ; non ; Ne sais pas

V. DETERMINATION DU CAO

C : nombre des dents cariées :...../ (à cocher)

A : nombre des dents absentes pour cause des caries.... (à cocher)

O : Nombre des dents obturées (à cocher)

CAO