



Article Original

Prévalence et Facteurs Associés à l'Excès de Poids et à l'Obésité Centrale chez les Enfants et les Adolescents Camerounais

Prevalence and factors associated with overweight and central obesity in Cameroonian children and adolescents

Régine Emilienne Ebouki^{1,4}, Eric Walter Pefura-Yone², Eugène Sobngwi³, Charles Lebon MbeleOnana¹, Elvira Christelle Kenmegne Noumsi¹, Julie Raïcha Boulleys Nana¹, Patricia Ingrid NdjetcheuMoualeu¹, Boris Judicaël Theubo Kamgang¹, Barbara Kolontchang Yomi¹, Karenne Djuikam¹, Gaëlle Magne¹, Francine Amougou¹, Nelly Efe de Melingui¹, Martine Ngo Yonga¹, Linda Petchou¹, Liliane Mboumtou¹, Alexandre Benjamin Nkoum⁴, Emmanuel Afane-Ze³

RÉSUMÉ

Introduction. L'obésité est un facteur de risque des maladies cardiovasculaires et métaboliques. Elle touche 22 millions enfants de moins de 5 ans dans le monde. L'objectif de cette étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à l'excès de poids et à l'obésité centrale chez les enfants et les adolescents de la ville de Yaoundé. **Méthode.** Nous avons réalisé une étude transversale incluant les enfants et les adolescents de 5 à 19 ans dans la ville de Yaoundé durant la période de décembre 2013 à avril 2014. Les participants ont été recrutés par échantillonnage stratifié à 03 degrés. Les sujets obèses ou en surpoids étaient classés comme ayant un excès de poids. L'obésité globale ou générale a été définie par un Zscore IMC > 2 fois écart-type et le surpoids par un Zscore IMC > 1. L'obésité centrale quant-à elle était définie par le rapport tour de taille sur la taille supérieur ou égale à 0,5. La régression logistique a été utilisée pour rechercher les facteurs indépendants associés à l'obésité. **Résultats.** Au total 639 enfants (sexe féminin 52,9%) et 1593 adolescents (sexe féminin 57,3%) ont été inclus. La prévalence de l'excès de poids chez les enfants était de 9,1% (6,9%-11,3%) et chez les adolescents de 12,4% (10,8 %-14%). La prévalence de l'obésité centrale chez les enfants et adolescents était respectivement de 22,2% (18,8% - 25,2%) et 9,2% (8,6%-11,4%). Les facteurs indépendants associés à l'excès de poids étaient : l'âge, le nombre de personnes par chambre < 3 et pour l'obésité centrale l'âge et le sexe féminin. **Conclusion.** Un enfant et un adolescent sur 10 sont en excès de poids et jusqu'à un sur cinq ont une obésité centrale ce qui suggère un potentiel élevé d'évolution dans le temps d'où l'intérêt de la prévention.

ABSTRACT

Introduction. Obesity is a risk factor for cardiovascular and metabolic diseases. It affects 22 million children under 5 years of age worldwide. The objective of this study was to determine the prevalence and factors associated with overweight and central obesity in children and adolescents in the city of Yaoundé. **Method.** We conducted a cross-sectional study including children and adolescents aged 5 to 19 years in the city of Yaoundé during the period December 2013 to April 2014. Participants were recruited by 03 stages stratified sampling. Obese or overweight subjects were classified as overweight. Overall or general obesity was defined by a BMI Zscore > 2 times standard deviation and overweight by a BMI Zscore > 1. Central obesity was defined as a waist circumference to waist ratio greater than or equal to 0.5. Logistic regression was used to search for independent factors associated with obesity. **Results.** A total of 639 children (female 52.9%) and 1593 adolescents (female 57.3%) were included. The prevalence of overweight in children was 9.1% (6.9%-11.3%) and in adolescents 12.4% (10.8%-14%). The prevalence of central obesity in children and adolescents was 22.2% (18.8%-25.2%) and 9.2% (8.6%-11.4%) respectively. Independent factors associated with overweight were: age, number of persons per room < 3 and for central obesity age and female gender. **Conclusion.** One in 10 children and adolescents are overweight and up to one in five are centrally obese, suggesting a high potential for progression over time, hence the need for prevention.

1. Institut Supérieur des Technologies Médicales /Université de Douala
2. Université de Yaoundé I/Département de médecine interne
3. Université de Yaoundé I/Département de médecine interne et spécialités
4. École des Sciences de la Santé/Université Catholique d'Afrique Centrale

Auteur correspondant :

Institut Supérieur des Technologies Médicales /Université de Douala
Email : milikif@yahoo.fr
Tel : +237695529433
Yaoundé, Cameroun

Key words: Prevalence, Associated factors, Obesity, Children, Adolescents.

Mots clés : Prévalence, Facteurs associés, Obésité, Enfants, Adolescents.

POINTS SAILLANTS**Ce qui est connu du sujet**

L'obésité est un facteur de risque des maladies cardiovasculaires et métaboliques. Elle touche 22 millions d'enfants de moins de 5 ans dans le monde.

La question abordée dans cette étude

Prévalence et facteurs associés à l'excès de poids et à l'obésité centrale chez les enfants et les adolescents de la ville de Yaoundé

Ce que cette étude apporte de nouveau

Un enfant et un adolescent sur 10 sont en excès de poids et jusqu'à un sur cinq ont une obésité centrale. Les enfants âgés de 5 à 8 ans et les adolescents de sexe féminin sont les plus à risque d'avoir une obésité centrale.

Les implications pour la pratique, les politiques ou les recherches futures.

Les mesures de prévention implantées doivent tenir compte de ces tendances.

INTRODUCTION

L'obésité est un important facteur de risque pour plusieurs affections (1). Elle concerne à la fois les adultes et les enfants (2). Une étude transversale descriptive a été effectuée de février en mars 2014 à l'Hôpital Général de Référence Nationale de Ndjamenah chez les professionnels de santé ; les résultats mettent en évidence : l'âge moyen était de 40 ans (16 à 65 ans), la prévalence de l'obésité et de la surcharge pondérale était respectivement de 14,3% et 28,8% et les facteurs associés à l'obésité étaient : le sexe féminin, l'âge, les antécédents familiaux d'obésité, le niveau d'instruction, l'arrêt de tabac, et le manque de sport étaient associés significativement à l'obésité (3). L'obésité infantile constitue un véritable problème de santé publique. En effet, il a été estimé dans le monde que plus de 22 millions d'enfants de moins de 5 ans sont gravement obèses, et un enfant sur dix est en surpoids (4). Cependant la prévalence de la surcharge pondérale en Afrique et en Asie est en moyenne inférieure à 10 % et dans les Amériques et en Europe, elle est supérieure à 20 % (4). En 2010, 26 millions d'enfants dans les pays de l'Union Européenne avaient un surpoids, parmi lesquels 6,4 millions étaient obèses. En outre, aux Etats-Unis la prévalence de l'obésité chez les adolescents a considérablement augmenté de 5% à 13 % chez les garçons et 5% à 9% chez les filles entre 1966-1970 et 1988-1991 (4). Les données sur l'obésité infantile en Afrique subsaharienne sont rares. De plus, l'ampleur du phénomène de l'obésité pédiatrique reste peu étudiée dans notre pays où la malnutrition reste une préoccupation majeure de Santé Publique. La seule étude retrouvée sur la prévalence de l'obésité infantile au Cameroun a été réalisée en 2010 à Douala chez les enfants et adolescents âgés de 8 à 15 ans et dans cette étude, la prévalence du surpoids était de 12,4% et celle de l'obésité de 1,9% (5). Ainsi, le but de notre étude était de déterminer la prévalence et les facteurs associés à l'excès de poids et à l'obésité centrale chez les enfants et les adolescents de la ville de Yaoundé.

MATÉRIELS ET MÉTHODES**Cadre de l'étude et participants**

L'étude a été réalisée dans la ville de Yaoundé, capitale politique du Cameroun. Elle s'étend sur une superficie de 342 Km² avec une population estimée à 2.440.462 habitants (en 2011) soit une densité de 7 136 habitants par Km². Cette ville compte 07 arrondissements et plus de 200 zones de dénombrement. Les enfants de 5 à 10 ans au sein de la communauté et les adolescents de 11-19 ans des établissements scolaires secondaires ont été invités à y participer sur une période de 5 mois allant de décembre 2013 à avril 2014 après obtention d'un consentement éclairé d'un parent ou tuteur.

Échantillonnage

Au niveau des établissements secondaires (Adolescents de 11-19 ans) : Un échantillonnage stratifié en grappes à trois niveaux a été réalisé. Deux établissements d'enseignement secondaires (un publique et un privé) ont été choisis par un échantillonnage aléatoire simple parmi les établissements de chacun des sept Arrondissements de la ville de Yaoundé. Une classe parmi les sept niveaux constituant chacun des établissements a également été choisie par un échantillonnage aléatoire simple puis un échantillonnage systématique avec un pas variant en fonction du nombre d'élèves par classe. Environ 35 élèves ont été invités à participer à l'étude par niveau (ou classe) et le premier élève choisi était celui placé à l'entrée de la salle de classe.

Dans la communauté (Enfants de 5-10 ans) : Il s'agissait aussi d'un échantillonnage stratifié à 3 degrés. Au 1^{er} degré, 16 zones de dénombrement (ZD) dans les 7 arrondissements de la ville de Yaoundé avaient été tirées par échantillonnage aléatoire simple. Ces ZD ont été celles utilisées pour le 3^{ème} recensement général de la population du Cameroun en 2005 (RGPC).

Chaque zone de dénombrement comportait entre 140 et 220 ménages. Au 2^{ème} degré, un ménage sur deux a été choisi par échantillonnage systématique (pas de sondage=2). Le 1^{er} ménage et l'itinéraire retenus étaient ceux utilisés par les équipes des journées nationales de vaccination. Ainsi, environ 70 à 110 ménages ont été retenus par ZD. Au 3^{ème} degré, tous les enfants âgés de 5 à 10 ans des ménages sélectionnés au 2^{ème} degré ont constitué les unités statistiques primaires sur lesquelles s'était portée la collecte des données.

Collecte des données

Les données ont été collectées par 14 étudiants en médecine dont l'investigateur. Ceux-ci ont été formés par une équipe de professionnels chargée du suivi de la recherche. Un questionnaire pré-test a été utilisé pour le recueil des données. Les questionnaires des enfants étaient remplis par les enquêteurs par une interview en face-à-face des parents ou tuteurs. Dans les établissements d'enseignements secondaires, les questionnaires étaient remplis par les élèves avec l'aide des enquêteurs. Les données sociodémographiques incluant l'âge, le sexe, le niveau d'éducation des parents, le nombre de personnes par chambre du ménage, la région d'origine et le groupe ethnique (bantou, semi-bantou, soudanais, peul) ont été notées. Les données anthropométriques telles que : le poids (Kg), la taille (cm) et le tour de taille (cm) ont été prises. Le poids a été mesuré à l'aide d'un pèse-personne de marque CAMRY (CAMRY, Guangzhou, Chine). Le

sujet était déchaussé, les pieds légèrement écartés sur la balance et il évitait de bouger. La taille a été mesurée à l'aide d'une toise, sujets pieds nus et joints.

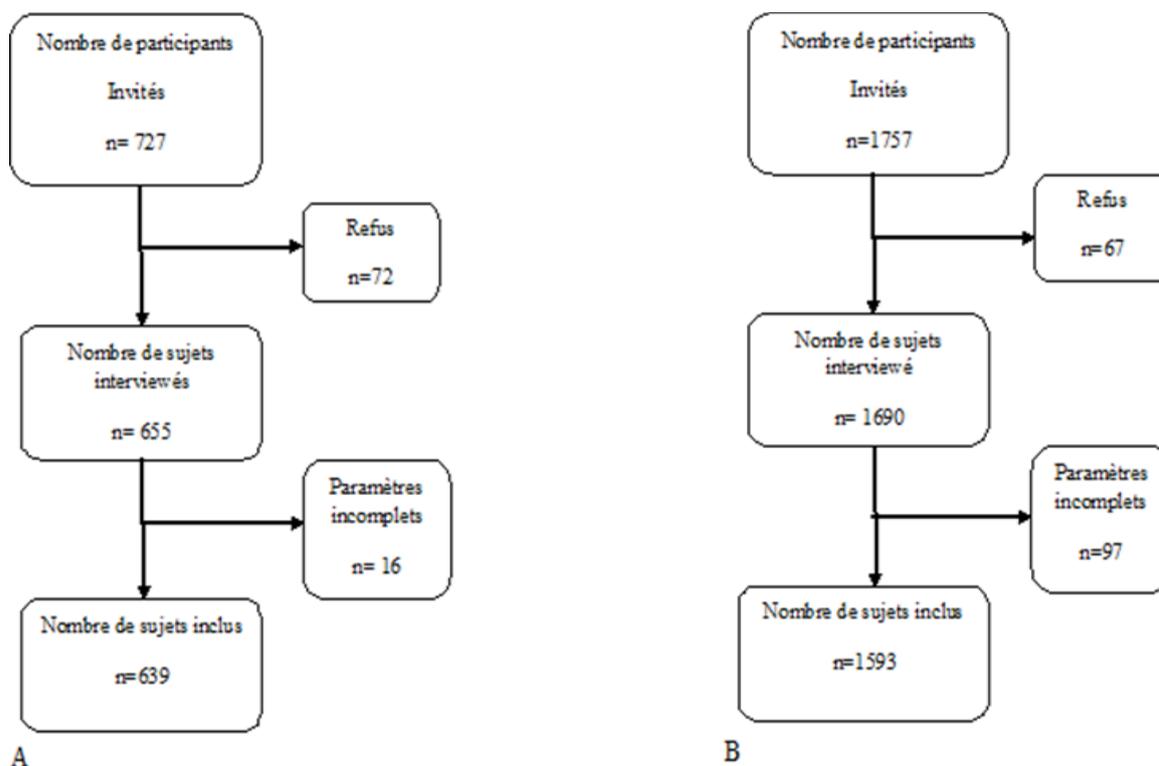


Figure 1 : Schéma d'inclusion des enfants et adolescents dans l'étude
A : Enfants ; B : Adolescents

Tableau 1 : Caractéristiques de la population d'étude

Caractéristiques	Effectifs (Enfants)		Effectifs (Adolescents)	
	N	n (%)	N	n (%)
Sexe	639		1593	
Féminin		338 (52,9)		912 (57,3)
Masculin		301 (47,1%)		681(42,7)
Groupe d'âge, ans	639		1593	
[5-8]		390 (61)		
[8-10]		249 (39)		
[11-15[869 (54,6)
[15-19]				724 (45,4)
Région d'origine	633		1584	
Centre		268 (42,3)		617 (39)
Ouest		230 (36,3)		682 (43,1)
Nord-ouest		51 (8,1)		3 (0,2)
Littoral		23 (3,6)		89 (5,6)
Sud		19 (3)		99 (6,3)
Nord		15 (2,4)		38 (2,4)
Extrême nord		13 (2,1)		20 (1,3)
Est		7 (1,1)		29 (1,8)
Sud-ouest		5 (0,8)		2 (0,1)
Adamaoua		2 (0,3)		5 (0,3)
Ethnie	634		1584	
Bantou		306 (48,3)		825 (52,1)
Semi bantou		287 (45,3)		686 (43,3)
Peul		21 (3,3)		45 (2,8)
Soudanais		10 (1,6)		17 (1,1)
Mixte		10 (1,6)		11 (0,7)
Niveau d'éducation des parents	595		1542	
Non scolarisés		9 (1,5)		8 (0,5)
Primaire		85 (14,3)		44 (2,9)
Secondaire		322 (54,1)		528 (34,2)
Universitaire		179 (30,1)		962 (62,4)
Nombre de personnes par chambre	627		1580	
< 3 personnes/chambre		299 (47,7)		944 (59,7)
≥ 3 personnes/chambre		328 (52,3)		636 (40,3)

L'arrière de la tête, les omoplates, les fesses, les mollets et les talons ne devaient pas toucher la planche verticale. Le tour de taille a été mesuré à l'aide d'un mètre ruban au niveau de la ligne joignant le milieu du rebord costal et les 2 crêtes iliaques. Le Z-score IMC est égal à la différence entre IMC observé et la moyenne de la population de référence pour l'âge et le sexe divisé par l'écart type de la population de référence pour l'âge et le sexe (6). Chez l'enfant et l'adolescent, l'obésité globale ou générale était définie par un Zscore IMC > 2 fois écart-type et le surpoids par un Z-score IMC > 1 (7). Les sujets obèses ou en surpoids étaient classés comme ayant un excès de poids. L'obésité centrale quant-à elle était définie par le rapport tour taille sur la taille supérieur ou égale à 0,5 (8). L'IMC a été calculé comme le rapport du poids sur le carré de la taille (Kg/m²). Les facteurs associés recherchés étaient : l'âge, le sexe, la région d'origine, l'ethnie, le niveau d'éducation et le nombre de personnes par chambre.

Considérations éthiques

Les autorisations du délégué régional de la santé et du délégué départemental de l'enseignement secondaire ont été obtenues avant le début de l'étude. Un consentement éclairé a été obtenu auprès de chaque parent d'enfant ou d'adolescent avant son inclusion dans l'étude. L'étude ne comportait aucun risque. L'anonymat des sujets inclus dans cette étude était gardé. Les résultats obtenus dans cette étude ont été exclusivement utilisés dans un but scientifique.

Analyse statistique

Le logiciel WHO AntroPlus nous a permis de déterminer l'IMC pour âge et sexe. Les sujets obèses ou en surpoids étaient classés comme ayant un excès de poids. Nos données étaient saisies et analysées à l'aide du logiciel IBM SPSS version 20 pour Windows (SPSS Inc., Chicago, IL). Dans chaque strate (Enfants de 5-10 ans, adolescents 11-19 ans), les participants ont été séparés en deux groupes : le groupe avec excès de poids et le groupe avec z-score normal. Les caractéristiques des deux groupes ont été comparées. Le calcul de la prévalence de l'obésité/ surpoids était calculée comme la proportion des sujets obèses ou en surpoids. S'agissant de la recherche des facteurs associés à l'obésité, la régression logistique a

été utilisée pour rechercher les facteurs indépendants associés à l'obésité. Les variables explicatives analysées étaient l'âge, le sexe, le niveau d'éducation des parents, le groupe ethnique, la région d'origine et le nombre de personnes par chambre des ménages. Les facteurs indépendants associés à l'obésité en analyse univariée avec un $p < 0,10$ ont été introduites dans un même modèle de régression logistique pour rechercher les variables indépendantes associées à l'obésité. Une différence était considérée comme statistiquement significative si $p < 0,05$.

RÉSULTATS

Caractéristiques générales de la population d'étude

Le sexe féminin était majoritaire soit 52,9 % et 57,3 % respectivement chez les enfants et les adolescents (Tableau 1).

L'âge médian (IQR) des enfants était de 8 ans (7-9 ans) et la tranche d'âge de 8 à 10 ans était la plus représentée (390 enfants ; 61 %). Huit cent soixante-neuf (54,6 %) adolescents étaient âgés de 11 à 14 ans avec un âge médian de 15 ans (13-17 ans) (Tableau 1). Chez les enfants, la région du centre était majoritairement représentée avec 268 (42,3 %) sujets alors que chez les adolescents, la région de l'ouest était la plus représentée avec 682 (43,1 %) participants (Tableau 1). Concernant, l'ethnie chez les enfants et les adolescents, les Bantous étaient les plus représentés (48,3 % et 52,1 % respectivement) (Tableau 1). Le niveau universitaire était le niveau atteint par la plupart des parents des adolescents avec 62,4 % alors que le niveau secondaire était celui le plus fréquent atteint par les parents des enfants avec 54,1 % (Tableau 1). La médiane (IQR) du nombre de personnes par chambre était de 3 (2-4 personnes/chambres) chez les enfants. Tandis que chez les adolescents, la médiane était de 2 (1-3 personnes/chambres) (Tableau 1).

Prévalence de l'obésité

Les figures 2 et 3 montrent la répartition de l'obésité globale et centrale. La prévalence [intervalle de confiance (IC) à 95 %] de l'obésité globale et du surpoids chez les enfants était respectivement de 3 % [1,7 % - 4,3 %] et de 6,1 % [4,2 % - 8 %] (Figure 2).

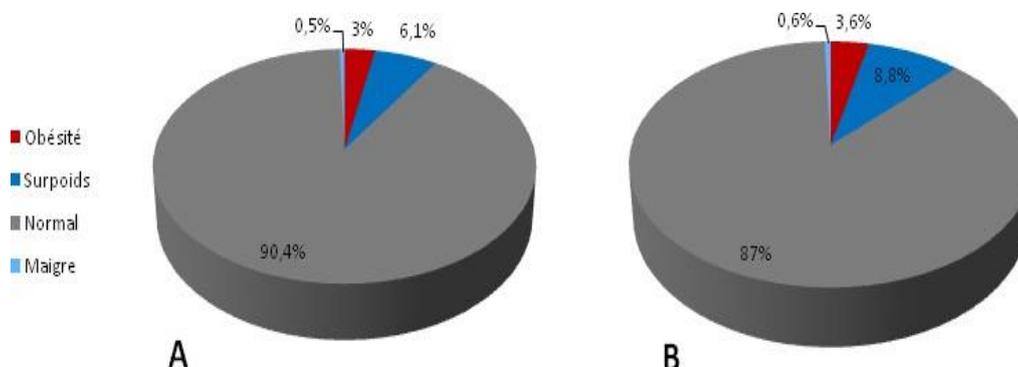


Figure 2 : Distribution de l'obésité globale chez les enfants/adolescents selon le Z-score IMC
IMC : Indice de Masse Corporelle
A : Enfants ; B : Adolescents

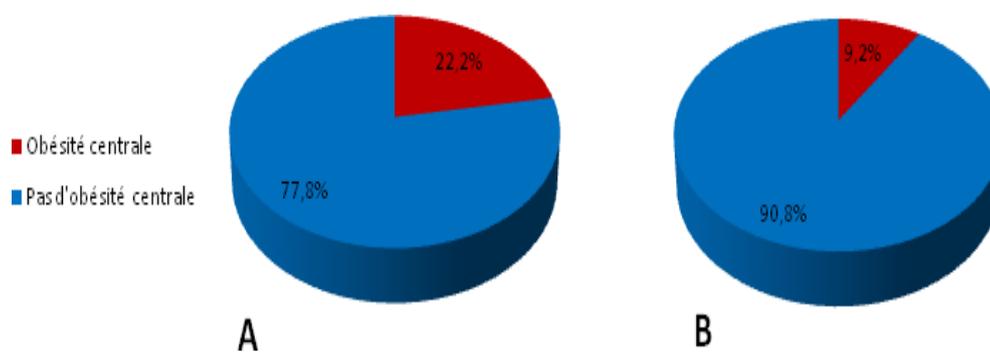


Figure 3 : Prévalence de l'obésité centrale dans la population d'étude
A : Enfants ; B : Adolescents

Tableau 2 : Le statut pondéral selon le sexe, les tranches d'âge et les facteurs sociodémographiques associés à l'excès de poids

Caractéristiques	Enfants			Adolescents		
	Excès de poids n/n (%)	IMC normal n/n (%)	P	Excès de poids n/n (%)	IMC normal n/n (%)	P
Groupe d'âge, ans						
[5-8]	16/58 (27,6)	232/578 (40,1)	0,062			
[8-10]	42/58 (72,4)	346/578 (59,9)				
[11-15]				109/197 (55,3)	759/1387 (54,7)	0,873
[15-19]				88/197 (44,7)	628/1387 (45,3)	
Région d'origine						
Grand-sud	19/57 (33,3)	273/573 (47,6)	0,973	67/197 (34)	675/1378 (49)	0,513
Grand ouest	36/57 (63,2)	272/573 (47,5)	0,554	126/197 (64)	646/1378 (46,9)	0,043
Grand nord	2/57 (3,5)	28/573 (4,9)	Réf	4/197 (2)	57/1378 (4,1)	Réf
Ethnie						
Bantou	21/57 (36,8)	283/564 (50,2)	1,000	83/195 (42,6)	737/1369 (53,8)	0,387
Semi bantou	34/57 (59,6)	252/564 (44,7)	0,553	108/195 (55,4)	576/1369 (42,1)	0,058
Peul/Soudanais	2/57 (3,5)	29/564 (5,1)	Réf	4/195 (2,1)	56/1369 (4,1)	Réf
Nombre personnes/ chambre						
< 3	25/56 (44,6)	274/568 (48,2)	0,607	133/197 (67,5)	805/1374 (58,6)	
≥ 3	31/56 (55,4)	294/568 (51,8)		64/197 (32,5)	569/1374 (41,4)	0,017

IMC : Indice de Masse Corporelle ; Réf : modalité de référence ; Grand-sud (Centre, Sud, Est) ; Grand ouest (Littoral, Ouest, Sud-ouest, Nord-ouest) ; Grand nord (Adamaoua, Extrême nord, Nord)

Tableau 3 : Le statut pondéral selon le sexe, les tranches d'âge et les facteurs sociodémographiques associés à l'obésité centrale

Caractéristiques	Enfants		P	Adolescents		P
	Obésité centrale n/n (%)	Normal n/n (%)		Obésité centrale n/n (%)	Normal n/n (%)	
Sexe						
Féminin	74/142 (52,1)	264/497 (53,1)	0,832	122/147 (83)	790/1446 (56,6)	< 0,001
Masculin	68/142 (47,9)	233/497 (46,9)		25/147 (17)	656/1446 (5,4)	
Groupe d'âge, ans						
[5-8]	85/142 (59,9)	164/497 (33)	< 0,001			
[8-10]	57/142 (40,1)	333/497 (67)				
[11-15]				75/147 (51)	794/1446 (54,9)	0,367
[15-19]				72/147 (49)	652/1446 (45,1)	
Région d'origine						
Grand-sud	49/142 (34,5)	245/491 (49,9)	0,643	51/146 (34,9)	694/1438 (48,3)	0,258
Grand ouest	87/142 (61,3)	222/491 (45,2)	0,339	93/146 (63,7)	683/1438 (47,5)	0,034
Grand nord	6/142 (4,2)	24/491 (4,9)	Réf	2/146 (1,4)	61/1438 (4,2)	Réf
Ethnie						
Bantou	55/142 (38,7)	251/482 (51,1)	0,011	51/146 (34,9)	694/1438 (48,3)	0,001
Semi bantou	81/142 (57)	206/482 (42,7)		93/146 (63,7)	683/1438 (47,5)	
Peul/Soudanais	6/142 (4,2)	25/482 (5,2)		2/146 (1,4)	61/1438 (4,2)	
Niveau éducation parents						
Non scolarisés	0/135 (0)	9/460 (2)	Réf	1/142 (0,7)	7/1400 (0,5)	Réf
Primaire	26/135 (19,3)	59/460 (12,8)	0,059	4/142 (2,8)	0/1400 (2,9)	1,000
Secondaire	68/135 (50,4)	254/460 (55,2)	0,212	51/142 (35,9)	477/1400 (34,1)	0,560
Universitaire	41/135 (30,4)	138/460 (30)	0,209	86/142 (60,6)	876/1400 (62,6)	0,529

Réf : modalité de référence ; Grand-sud (Centre, Sud, Est) ; Grand ouest (Littoral, Ouest, Sud-ouest, Nord-ouest) ; Grand nord (Adamaoua, Extrême nord, Nord).

La prévalence de l'excès de poids chez les enfants était de 9,1 % [6,9 % - 11,3 %]. Chez les adolescents, 3,6 % avaient une obésité globale (IC à 95 % : 2,2 % - 3,8 %) et 8,8 % (IC à 95 % 7,4 % - 10,2 %) étaient en surpoids (Figure 1).

La prévalence de l'excès de poids dans le groupe des adolescents était de 12,4 % (IC à 95 % : 10,8 % - 14 %). S'agissant de l'obésité centrale, chez les enfants, elle était de 22,2 % (IC à 95 % : 18,8 % - 25,2 %) et chez les

adolescents de 9,2 % (IC à 95 % : 8,6 % - 11,4 %) (Figure 3).

Facteurs associés à l'obésité

Nous avons étudié les facteurs associés à l'excès de poids (surpoids et obésité globale) chez les enfants et les adolescents ainsi que ceux associés à l'obésité centrale. Les caractéristiques de la population d'étude ont été comparées aux sujets ayant un excès de poids et une obésité centrale. L'analyse bivariée des facteurs associés à l'excès de poids et à l'obésité centrale sont présentés dans les Tableaux 2 et 3 respectivement.

L'excès de poids était plus fréquemment retrouvé chez les enfants âgés de 8-10 ans que chez ceux de 5-7 ans (10,8 % versus 6,5 % ; $p = 0,062$). Au total, 19 (6,5 %) sujets du groupe Grand-sud, 36 (11,7 %) sujets du groupe Grand-ouest et 2 (6,7 %) sujets du groupe Grand-nord chez les enfants avaient un excès de poids ($p = 0,078$). Chez les adolescents, la fréquence de l'excès de poids était significativement plus élevée chez les sujets provenant de la région Grand-ouest que chez ceux provenant de la région du Grand nord (16,3 % versus 6,6 % ; $p = 0,043$). Concernant l'ethnie, dans le groupe des adolescents, 108 (20,3 %) sujets Sémi-bantou avaient un excès de poids comparés à seulement 4 (6,7 %) chez les peuls/soudanais ($p = 0,058$). La proportion des adolescents en excès de poids était de 14,2 % chez les participants avec moins de 3 personnes par chambre contre seulement 10,1 % chez les participants avec au moins 3 personnes par chambre ($p = 0,017$). Au niveau de l'obésité centrale, chez les adolescents, 25 (3,7 %) garçons et 122 (13,4 %) filles avaient une obésité centrale ($p < 0,001$). La fréquence de

l'obésité centrale était plus élevée chez les enfants de [5 à 8 ans [par rapport à ceux de [8 à 10 ans] ($p < 0,001$). L'obésité centrale était significativement plus fréquente chez les adolescents provenant de la région Grand-ouest par rapport à ceux du Grand-nord ($p = 0,034$). Concernant les enfants, 55 (18 %) Bantou, 81 (28,2 %) Sémi-bantou, 6 (4,2 %) peul et soudanais étaient obèses ($p = 0,011$). Chez les adolescents 60 (7,3 %) Bantou, 84 (12,2 %) Sémi-bantou, 2 (1,4 %) peul et soudanais étaient obèses ($p = 0,001$). Les enfants dont les parents avaient le niveau primaire d'éducation avaient plus fréquemment une obésité centrale que ceux dont les parents avaient fait au moins le niveau secondaire ($p = 0,059$).

Les Tableaux 4 et 5 présentent respectivement les facteurs indépendants associés à l'excès de poids et l'obésité centrale. Chez les enfants, l'âge était le seul facteur avec un $p < 0,10$. Il n'y avait donc pas lieu de rechercher les associations indépendantes. Chez les adolescents, la région du grand ouest, l'ethnie Sémi-bantou et le nombre de personnes par chambre étaient associés à l'excès de poids avec $p < 0,10$. Après analyse multivariée, le nombre de personnes par chambre < 3 était le seul facteur indépendant associé à l'excès de poids. L'âge, l'ethnie et le niveau d'éducation des parents chez les enfants étaient associés à l'obésité centrale avec $p < 0,10$. Nous avons alors effectué une analyse multi variée qui a montré que les enfants de 5 à 8 ans avaient 2,91 fois plus de risque d'avoir une obésité centrale de manière indépendante. Chez les adolescents, le seul facteur indépendant retrouvé était le sexe féminin.

Tableau 4 : Facteurs indépendants associés à l'excès de poids chez les enfants et adolescents

Variables	Enfants			Adolescents			Analyse multi variée	
	Excès de poids n/n (%)	IMC normal n/n (%)	Analyse bivariée P	Excès de poids n/n(%)	IMC normal n/n (%)	Analyse bivariée P	ORA (IC à 95 %)	P
Groupe d'âge, ans								
[5-8]	16/58 (27,6)	232/578 (40,1)	0,062					L'âge est le seul facteur associé en analyse bivariée chez l'enfant
[8-10]	42/58 (72,4)	346/578 (59,9)						
[11-15]				109/197 (55,3)	759/1387 (54,7)	0,873		
[15-19]				88/197 (44,7)	628/1387 (45,3)			
Région d'origine								
Grand-sud	19/57 (33,3)	273/573 (47,6)	0,973	67/197 (34)	675/1378 (49)	0,513	0,77(0,01-49,70)	0,903
Grand ouest	36/57 (63,2)	272/573 (47,5)	0,554	126/197 (64)	646/1378 (46,9)	0,043	1,79(0,03-114,43)	0,783
Grand nord	2/57 (3,5)	28/573 (4,9)	Réf	4/197 (2)	57/1378 (4,1)	Réf	1	
Ethnie								
Bantou	21/57 (36,8)	283/564 (50,2)	1,000	83/195 (42,6)	737/1369 (53,8)	0,387	1,79 (0,03-114,43)	0,783
Semi bantou	34/57(59,6)	252/564(44,7)	0,553	108/195 (55,4)	576/1369 (42,1)	0,058	1,45 (0,02-93,25)	0,860
Peul/Soudanais	2/57 (3,5)	29/564 (5,1)	Réf	4/195 (2,1)	56/1369 (4,1)	Réf	1	
Nombre personnes / chambre								
< 3	25/56 (44,6)	274/568 (48,2)	0,607	133/197 (67,5)	805/1374 (58,6)	0,017	1,45 (1,05-2,00)	0,024
≥ 3	31/56 (55,4)	294/568 (51,8)		64/197 (32,5)	569/1374 (41,4)		1	

ORA : Odds ratio ajusté ; IC : Intervalle de confiance

Tableau 5 : Facteurs indépendants associés à l'obésité centrale chez les enfants et adolescents

Variables	Enfants			Adolescents			Enfants		Adolescents	
	Obésité centrale n/n (%)	Normal n/N (%)	Analyse bi variée P	Obésité centrale n/n (%)	Normal n/n (%)	Analyse bi variée P	ORA (IC à 95 %)	Analyse multi variée P	ORA (IC à 95 %)	Analyse multi variée P
Sexe										
Féminin	74/142 (52,1)	264/497 (53,1)	0,832	122/147 (83)	790/1446 (56,6)	< 0,001			4,14 (2,65-6,46)	< 0,001
Masculin	68/142 (47,9)	233/497 (46,9)		25/147 (17)	656/1446 (5,4)				1	
Groupe d'âge, ans										
[5-8]	85/142 (59,9)	164/497 (33)	< 0,001				2,91 (1,97-4,29)		< 0,001	
[8-10]	57/142 (40,1)	333/497 (67)					1			
[11-15]				75/147 (51)	794/1446 (54,9)	0,367				
[15-19]				72/147 (49)	652/1446 (45,1)					
Région d'origine										
Grand-sud	49/142 (34,5)	245/491 (49,9)	0,643	51/146 (34,9)	694/1438 (48,3)	0,258			1,20 (0,01-184,66)	0,943
Grand ouest	87/142 (61,3)	222/491 (45,2)	0,339	93/146 (63,7)	683/1438 (47,5)	0,034			1,85 (0,01-283,03)	0,810
Grand nord	6/142 (4,2)	24/491 (4,9)	Réf	2/146 (1,4)	61/1438 (4,2)	Réf			1	
Ethnie										
Bantou	55/142 (38,7)	251/492 (51,1)	0,011	51 (34,9)	694 (48,3)	0,001	0,84 (0,32-2,19)	0,717	1,85 (0,01-283,03)	0,810
Semi bantou	81/142 (57)	206/492 (42,7)		93 (63,7)	683 (47,5)		1,41 (0,55-3,66)	0,475	2,35 (0,02-360,68)	0,739
Peul/Soudanais	6/142 (4,2)	25/492 (5,2)		2 (1,4)	61 (4,2)		1		1	
Niveau éducation parents										
Non scolarisés	0/135 (0)	9/460 (2)	Réf	1/142 (0,7)	7/1400 (0,5)	Réf	1,35 (0,74-2,48)	0,333		
Primaire	26/135 (19,3)	59/460 (12,8)	0,059	4/142 (2,8)	0/1400 (2,9)	1,000	1,35 (0,74-2,48)	0,333		
Secondaire	68/135 (50,4)	254/460 (55,2)	0,212	51/142 (35,9)	477/1400 (34,1)	0,560	0,85 (0,54-1,35)	0,495		
Universitaire	41/135 (30,4)	138/460 (30)	0,209	86/142 (60,6)	876/1400 (62,6)	0,529	1			

ORA : Odds ratio ; IC : Intervalle de confiance

DISCUSSION

La prévalence de l'obésité globale chez nos enfants était de 3 % ce qui est supérieur à celle trouvée dans la ville de Douala (Cameroun) en 2010 par Wamba et al. (5). Cette différence de prévalence de l'obésité globale dans les villes de Yaoundé et Douala chez les enfants et adolescents pourrait s'expliquer premièrement par la différence de méthode utilisée. En effet l'étude transversale menée par Wamba et al s'était faite seulement sur 11 écoles. En plus, le choix d'outil de référence n'était pas le même. Dans la ville de Douala, l'obésité avait été définie à partir de l'IOTF (IMC \geq 95^{ème} percentile). Les autres études faites en Afrique subsaharienne révélaient une prévalence de 5% d'enfants et d'adolescents âgés de 6 à 18 ans en Côte d'Ivoire ce qui est supérieur à la prévalence trouvée dans notre étude (3 %)(9). 4% de nos

adolescents avaient une obésité générale, ce qui est inférieur à la prévalence (7,5 %) trouvée chez les élèves âgés de 12 à 18 ans dans la ville de Wannune (Nigéria) (10). L'étude menée par Goon et al au Nigeria s'était faite dans une population de 722 écoliers. On considérait comme obèses et en surpoids tout sujet ayant un IMC \geq 95^{ème} percentile et la prévalence retrouvée au Nigéria était à la fois celle du surpoids et de l'obésité ce qui pourrait expliquer cette différence. Cette prévalence est également inférieure à celle trouvée chez les collégiens de la ville de Bahia (Brésil) par Ferreira et al (6,4 %)(11). Une revue générale réalisée en 2007 par Kelishadi a trouvé que les prévalences en Europe de l'Est (Bosnie 48,4 % chez les garçons de 12-13 ans et 30,8 % chez les filles) et au Moyen orient (Koweït 31,8 % des adolescentes et 30 % des adolescents)(12) étaient

largement plus élevées par rapport à la prévalence de nos adolescents (3,6 %). La prévalence de l'obésité centrale chez les adolescents était de 9,2 %, ce qui est inférieure à celle de l'obésité abdominale rencontrée au Brésil (12,9 %). Ceci pourrait s'expliquer par la collecte de données qui s'est faite dans une zone urbaine d'une région du pays, ce qui limite les conclusions possibles à cette zone, et n'est pas applicable dans les zones rurales en général. Chez les enfants, elle était de 22,2 % donc supérieure à celle trouvée dans l'étude transversale des enfants et adolescents libanais âgés de 6-19 ans (21,3 %) ; à celle d'Allemagne (10,7 % des garçons et 8 % des filles étaient obèses) et du Pakistan (16,5 %) (13), tandis qu'elle est inférieure à celle d'Italie (29,5 %) (14). Le nombre de personnes par chambre < 3 était le seul facteur indépendant associé à l'obésité globale chez nos adolescents. En utilisant le peuplement comme critère d'évaluation du niveau socio-économique, cette trouvaille est contraire à l'étude transversale réalisée par Drees en France qui avait trouvé que les enfants des ouvriers avaient 4 fois plus de risque d'être obèses par rapport aux enfants de cadres. Ceci pourrait s'expliquer par le fait que le niveau socio-économique en France ait été évalué en fonction de plusieurs critères à savoir : la profession du père et sa situation par rapport à l'emploi, le type de famille [monoparental ou non], les habitudes de vie, ainsi que la région. Dans notre étude, les enfants de 5-8 ans avaient 3 fois plus de risque d'avoir une obésité centrale que ceux avec un âge plus élevé. Cette trouvaille est contraire à l'étude libanaise où aucune association entre l'âge et l'obésité abdominale n'a été observée. Il est possible que les splénomégalies en rapport avec le paludisme viscéral évolutif que nous n'avons pas recherchées chez nos enfants expliquent cette différence. Le risque d'obésité centrale était 4,14 fois plus élevé chez le sexe féminin par rapport au sexe masculin ce qui est contraire à l'étude faite au Liban où les garçons avaient 2 fois plus de risque d'avoir une obésité abdominale. Cela peut éventuellement être issu de la pression culturelle et sociale plus forte sur les adolescentes afin de maintenir une image de corps acceptable dans ce groupe d'âge (15). Cette différence entre les sexes peut aussi être expliquée par des différences dans les habitudes alimentaires et les choix alimentaires. En effet dans l'étude libanaise, les adolescents avaient une consommation significativement plus élevée de la restauration rapide, boissons sucrées, les pains et les céréales, tout en ayant un apport significativement plus faible de fruits et légumes par rapport aux filles. Nous n'avons pas trouvé de différence entre le sexe et l'excès de poids chez nos enfants et adolescents ce qui est contraire à l'étude réalisée dans la ville de Douala où le sexe avait une forte incidence sur la prévalence du surpoids et de l'obésité. La prévalence chez les filles (IOTF, 16,24 %) était environ deux fois plus élevée que chez les garçons (IOTF, 8,40%) (16)(17). Ceci serait lié à la puberté précoce chez les filles et à la stigmatisation de ces dernières (16)(17) que nous n'avons pas recherchées dans notre étude. En effet, une méta-analyse a été réalisée sur 17 études identifiées jusqu'en 2006, les résultats indiquaient que les filles stigmatisées étaient plus en surpoids que les garçons. Les filles en

surpoids subissaient plus de moqueries concernant leur poids et étaient plus souvent harcelées verbalement, physiquement et au niveau relationnel. De plus, elles étaient plus souvent marginalisées au niveau des relations amicales et amoureuses (18). Il n'y avait pas de différence entre l'obésité et le niveau d'éducation des parents dans notre étude ce qui est contraire à l'étude faite par Shrewsbury et Wardle qui a trouvé que le bas niveau socio-économique (niveau d'éducation bas des parents surtout de la mère) était associé à l'adiposité (19). Par contre, l'étude Pakistanaise réalisée en 2009 avait montré que les enfants des parents ayant un haut niveau d'éducation (supérieur) étaient à risque de surpoids (14). Ces différences pourraient s'expliquer par le fait que plusieurs facteurs en dehors du niveau d'éducation entraînent en jeu pour pouvoir évaluer le niveau socioéconomique.

CONCLUSION

L'obésité globale touche moins de 5% des enfants et adolescents de la ville de Yaoundé. Environ un enfant et un adolescent sur 10 sont en excès de poids. La prévalence de l'obésité centrale est de 22,2% chez les enfants et de 9,2% chez les adolescents. Le nombre de personnes par chambre < 3 est le seul facteur indépendant associé à l'obésité globale chez les adolescents. Les enfants âgés de 5 à 8 ans avaient 2 fois plus de risque d'avoir une obésité centrale tandis que chez les adolescents, les participants de sexe féminin avaient 4 fois plus de risque d'avoir une obésité centrale. Tout ceci suggère un potentiel élevé d'évolution dans le temps d'où l'intérêt de la prévention. Une étude à plus grande échelle dans plusieurs régions du pays permettrait d'avoir une estimation globale de l'excès de poids et de l'obésité centrale au niveau national.

Conflits d'intérêts

Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs

Eric Walter Pefura-Yone, Eugène Sobngwi et Emmanuel Afane-Ze ont recadré l'étude ;

Eric Walter Pefura-Yone, Eugène Sobngwi, Alexandre Benjamin Nkoum et Emmanuel Afane-Ze ont révisés le manuscrit ;

Régine Emilienne Ebouki, Charles Lebon Mbele Onana, Elvira Christelle Kenmegne Noumsi, Julie Raïcha Boulleys Nana, Patricia Ingrid Ndjetcheu Moualeu, Boris Judicaël Theubo Kamgang, Barbara Kolontchang Yomi, Karenne Djuikam, Gaëlle Magne, Francine Amougou, Nelly Efe de Melingui, Martine Ngo Yonga, Linda Petchou et Liliane Mboumtou ont collecté les données ; Régine Emilienne Ebouki et Eric Walter Pefura-Yone ont analysé les données ;

Régine Emilienne Ebouki et Eric Walter Pefura-Yone ont révisé l'article.

Toute l'étude a été réalisée sous la supervision Eric Walter Pefura-Yone et Emmanuel Afane-Ze.

REMERCIEMENTS

Nous remercions les enquêteurs pour la collecte des données ainsi que ceux qui, très nombreux, ont consenti à participer à la réalisation de cette étude.

Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final.

RÉFÉRENCES

- Kimura Y, Nanri A, Matsushita Y, Sasaki S, Mizoue T. Eating behavior in relation to prevalence of overweight among Japanese men. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 1 mars 2011;20(1):29-34.
- (PDF) Kosti RI, Panagiotakos DB. The epidemic of obesity in children and adolescents in the world. *Cent Eur J Public Health* 14, 151-159 [Internet]. [cité 7 juill 2020]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/6560597_Kosti_RI_Panagiotakos_DB_The_epidemic_of_obesity_in_children_and_adolescents_in_the_world_Cent_Eur_J_Public_Health_14_151-159
- Dionadji, Choua, Voussia, Abas, Saleh. View of Prévalence de l'obésité chez les professionnels de la santé de l'Hôpital Général de Référence Nationale à Ndjamenja [Internet]. [cité 10 avr 2023]. Disponible sur: https://www.hsd-fmsb.org/index.php/hsd/article/view/620/pdf_309
- (PDF) Bhav S, Bavdekar A, Otiv M. IAP National Task Force for Childhood Prevention of Adult Diseases: Childhood Obesity. *Indian Pediatr* 41, 559-575 [Internet]. [cité 7 juill 2020]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/publication/8474064_Bhave_S_Bavdekar_A_Otiv_M_IAP_National_Task_Force_for_Childhood_Prevention_of_Adult_Diseases_Childhood_Obesity_Indian_Pediatr_41_559-575
- PC W, J EO, K C. Prevalence of Overweight, Obesity, and Thinness in Cameroon Urban Children and Adolescents. *Journal of obesity*. 2013;2013.
- Mf RC, Tj C, M S, J T, C R, A C. Body Mass Index variations: centiles from birth to 87 years. *European journal of clinical nutrition* [Internet]. janv 1991 [cité 7 déc 2022];45(1). Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1855495/>
- OMS. IMC pour l'âge (5-19 ans) [Internet]. 2007 [cité 7 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/tools/growth-reference-data-for-5to19-years/indicators/bmi-for-age>
- Maffei C, Banzato C, Talamini G. Waist-to-Height Ratio, a Useful Index to Identify High Metabolic Risk in Overweight Children. *The Journal of Pediatrics*. 1 févr 2008;152(2):207-213.e2.
- Kramoh KE, N'goran YNK, Aké-Traboulsi E, Boka BC, Harding DE, Koffi DBJ, et al. Prévalence de l'obésité en milieu scolaire en Côte d'Ivoire. *Annales de Cardiologie et d'Angéiologie*. juin 2012;61(3):145-9.
- D T Goon , A L Toriola, J N Uever, S Wuam OMT. Prevalence of Body Weight Disorders Among Adolescent School Girls in Tarka, Nigeria - PubMed [Internet]. [cité 7 juill 2020]. Disponible sur: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22075801/>
- Ferreira Marques CD, Ribeiro Silva R de C, Machado MEC, de Santana MLP, de Andrade Cairo RC, de Jesus Pinto E, et al. La prevalencia de sobrepeso y obesidad en adolescentes de Bahía, Brasil. *Nutricion Hospitalaria*. 2013;28(2):491-6.
- Kelishadi R. Childhood Overweight, Obesity, and the Metabolic Syndrome in Developing Countries | *Epidemiologic Reviews* | Oxford Academic [Internet]. 03 May 2007. 2007 [cité 7 juill 2020]. p. 62-76. Disponible sur: <https://academic.oup.com/epirev/article/29/1/62/436110>
- Kromeyer-Hauschild K, Neuhauser H, Schaffrath Rosario A, Schienkiewitz A. Abdominal Obesity in German Adolescents Defined by Waist-to-Height Ratio and Its Association to Elevated Blood Pressure: The KiGGS Study. *Obesity Facts*. 2013;6(2):165-75.
- Mushtaq MU, Gull S, Abdullah HM, Shahid U, Shad MA, Akram J. Waist circumference, waist-hip ratio and waist-height ratio percentiles and central obesity among Pakistani children aged five to twelve years. *BMC Pediatrics*. 21 nov 2011;11(1):1-16.
- Rahal AMSNHNAB. Prevalence and Covariates of Obesity in Lebanon: Findings from the First Epidemiological Study - Sibai - 2003 - Obesity Research - Wiley Online Library [Internet]. 06 September 2012. 2012 [cité 7 juill 2020]. Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1038/oby.2003.183>
- Summerbell C, Ashton V, Campbell K, Edmunds L, Kelly S, Waters E. Interventions for treating obesity in children. In: *The Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley & Sons, Ltd; 2003.
- Delaveau P. Management of Obesity in the child and adolescent [Internet]. 2004 [cité 7 juill 2020]. p. 62(4):284. Disponible sur: [https://books.google.cm/books?id=3hRL34Oal2kC&pg=PA2009&lpg=PA2009&dq=Delaveau+P:+%5BManagement+of+obesity+in+the+child+and+adolescent.+Agence+nationale+d%27accreditation+et+d%27evaluation+en+sante,+septembre+2003%5D.+Ann+Pharm+Fr+2004,+62\(4\):284.&source=](https://books.google.cm/books?id=3hRL34Oal2kC&pg=PA2009&lpg=PA2009&dq=Delaveau+P:+%5BManagement+of+obesity+in+the+child+and+adolescent.+Agence+nationale+d%27accreditation+et+d%27evaluation+en+sante,+septembre+2003%5D.+Ann+Pharm+Fr+2004,+62(4):284.&source=)
- Tang-Péronard JL, Heitmann BL. Stigmatization of obese children and adolescents, the importance of gender. Vol. 9, *Obesity Reviews*. *Obes Rev*; 2008. p. 522-34.
- Shrewsbury V, Wardle J. Socioeconomic status and adiposity in childhood: A systematic review of cross-sectional studies 1990-2005. Vol. 16, *Obesity*. *Obesity* (Silver Spring); 2008. p. 275-84.