

Article original

Mesures anthropométriques et état de santé bucco-dentaire des jeunes Malgaches: étude transversale.

Justin Jacques RAVELOMANANTSOA^{1,2,3*} Jeannot RANDRIANARIVONY^{1,2,3} Herindrainy Constant Claudel EDWIN^{1,2,3} Antonin RAJABO^{1,2,3} Noëline RAZANAMIHAJA^{1,2,3}

¹ Laboratoire d'Epidémiologie et Biostatistique en Santé de Populations (LabEBSP)

² Ecole doctorale Nutrition-Environnement Santé (EDNES), Université de Mahajanga

³ IOSTM, Université de Mahajanga

* correspondance : jujaravelo@yahoo.fr

Résumé : Le surpoids et la carie dentaire ont beaucoup augmenté devenant un problème de santé publique majeur dans le monde. La prévalence de ces maladies multifactorielles a augmenté affectant notamment les jeunes. Le but de cette étude transversale était de trouver s'il y a association entre surpoids et carie dentaire chez les jeunes scolarisés âgés de 8 à 16ans vivant dans la zone géographique nord-nord ouest de Madagascar, dans la ville de Mahajanga. **Matériels et méthodes :** un total de 200 élèves âgés de 8-16ans étaient recrutés à partir d'écoles tirées au hasard et selon l'urbanisation. Au total, 190 jeunes avaient participé à l'échantillon final. La carie dentaire était enregistrée utilisant les indices dcao/DCAO et l'IMC pour âge et sexe pour évaluer le surpoids. Les données étaient analysées utilisant les statistiques descriptives et comparatives. Une différence avec $p < 0,05$ était considérée statistiquement significative. **Résultats :** une association significative était trouvée entre caries des dents temporaires (d-c) et le surpoids ($p < 0,05$). Aucune association n'a été trouvée entre DCAO et IMC. Le genre, le groupe d'âge, l'urbanisation, la fréquence de consommation de sucreries étaient modérateurs. **Conclusion :** l'étude n'a pas trouvé d'association statistiquement significative entre surpoids et caries en dentition permanente. Le jeune âge, la consommation de sucreries et la situation géographique urbaine et périurbaine ont été associés à un risque plus élevé de carie chez les élèves en surpoids à dentition temporaire. Cette connaissance peut contribuer à un diagnostic en temps opportun et pour prendre des mesures de prévention appropriées et mieux ciblées.

Mots clés : association, carie dentaire, surpoids, jeunes, facteurs associés

Abstract:

Overweight and dental caries are becoming a major public health in the world. The prevalence of these multifactorial diseases is growing fast affecting especially adolescents. The aim of this cross-sectional study was to find if there is association between overweight and dental caries among 8 to 16 years-old school children living in the north West part of Madagascar, in the town of Mahajanga. **Materials and methods:** A total of 190 school children were recruited from randomly selected schools from urban and per urban areas. Dental caries were recorded according to WHO criteria and BMI for gender and age for measuring overweight. Data were analysed using descriptive and comparative statistics. $p < 0.05$ was considered significant. **Results:** A significant association was observed between dental caries (dt: decayed teeth) in primary dentition and overweight ($p < 0.05$). No association was found between DMFT and BMI categories. Gender, age group, urbanisation were moderate covariates. **Conclusion:** There was an association between dental caries in temporary dentition and overweight. Young age, consumption of sweet foods, urbanisation were predictor for caries in overweight children. This knowledge could contribute to diagnose earlier and decide for the appropriate measures for the prevention. **Keywords:** association, overweight, dental caries and associated factors

Comment citer cet article : Ravelomanantsoa JJ, Randrianarivony J, Edwin HCC, Rajabo A, Razanamihaja N. Mesures anthropométriques et état de santé bucco-dentaire des jeunes Malgaches: étude transversale. *Revue Sc Santé*. 2020 ;1 :1-9

INTRODUCTION :

L'obésité et la carie dentaire sont des maladies multifactorielles, et toutes deux ont connu une croissance ces dernières décennies, aussi bien dans les pays industrialisés que dans les pays en développement. Au niveau mondial, la prévalence de surpoids et d'obésité chez les jeunes âgés de 5 à 19ans a dramatiquement augmenté passant de 4% en 1975 à plus de 13% en 2014 ^[1]. Quand à la carie dentaire, elle est considérée comme l'une des maladies bucco-dentaires les plus fréquentes de l'enfance. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a estimé que entre 60 et 90% des enfants dans le monde ont des lésions carieuses avec cavitation évidente ^[2]. Selon les résultats de la première enquête épidémiologique nationale menée à Madagascar en 1993, la prévalence de caries dentaires chez les 12ans à Madagascar était de 60,0% avec un nombre moyen de dents cariées de 3,0 ^[3]. Une association entre carie dentaire et mesures anthropométriques chez les enfants a été décrite dans plusieurs études et revues systématiques de littérature ^[4-7] avec des résultats quelque peu contradictoires. Plusieurs études ont décrit le lien entre la carie dentaire et les catégories d'Indice de Masse Corporelle (IMC), indiquant que les enfants obèses avaient plus de caries dentaires que les enfants à poids normal ^[8-12]. D'autres études n'ont pas trouvé d'association ^[7, 13, 14] et même que cette relation serait plutôt inversée, à savoir, se trouvant entre insuffisance pondérale et carie dentaire. Hooley et al., dans leur revue systématique ont rapporté des preuves avérées suggérant l'existence possible d'une relation entre carie dentaire et faible poids corporel ^[5]. L'association inversée serait liée au stress alimentaire, au manque de connaissance des parents sur la santé orale, aux infections dentaires. Selon les auteurs, dents cariées non traitées et infections dentaires étaient associées à l'insuffisance pondérale ^[15,16]. L'association inversée est fréquemment rencontrée entre carie des dents temporaires et insuffisance pondérale ^[17,18]. En effet, carie dentaire et surpoids/obésité sont liées par des facteurs de risque communs en relation avec l'alimentation ^[19].

Beaucoup d'études ont été conduites pour déterminer la relation entre obésité et carie dentaire et pour identifier les facteurs explicatifs mais à notre connaissance aucune étude n'a été menée à Madagascar sur ce sujet à ce jour. La présente étude avait pour but de déterminer si le surpoids/obésité est associé à la carie dentaire chez les jeunes âgés de 8 à 16ans à Mahajanga, Madagascar.

METHODE ET MATERIELS

Type d'étude, lieu et échantillonnage: il s'agissait d'une étude transversale. L'étude a eu lieu dans l'ancienne province de Mahajanga, située dans la partie Nord d'ouest de Madagascar. Un échantillonnage à deux étapes était adopté. La taille d'échantillon était définie par convenance (n=200). Pour être inclus dans l'étude, les élèves devaient être âgés de 8 à 16ans. Lors de la première étape, toutes les écoles publiques de la ville de Mahajanga et environnant étaient listées et 5 étaient tirées au sort. En deuxième étape, les classes ayant des élèves âgés de 8 à 16ans de ces cinq écoles étaient listées et dans ces classes, tous les élèves répondant aux critères d'inclusion étaient invités à participer à l'étude si leurs parents respectifs avaient donné leur consentement. Tous les élèves de ces classes choisies, présents à l'école le jour de l'enquête et qui acceptaient d'être examinés, constituaient la taille finale de l'échantillon. En s'appuyant sur la valeur de l'Indice de Masse Corporelle calculé, les élèves étaient ensuite divisés en groupe à « surpoids/obèse » et « groupe à poids normal/sous poids ».

Collecte des données : Un questionnaire était utilisé pour recueillir les données sociodémographiques, habitudes d'hygiène orale et habitudes alimentaires. L'examen bucco-dentaire était effectué pour évaluer l'état de santé gingivale et dentaire selon les recommandations de l'OMS pour les enquêtes communautaires ^[20]. L'examen était réalisée à la lumière du jour, par des chirurgiens-dentistes calibrés (kappa statistique=0,85) en utilisant des sondes exploratrices et des miroirs buccaux. La lésion carieuse était diagnostiquée en présence de cavité prouvée par une sonde qui accroche à la surface de la dent. L'indice Dent Cariée, Absente et Obturée (DCAO) (pour les dents définitives) et l'indice dent cariée, absente et obturée (dcao) pour les dents temporaires, étaient utilisés pour évaluer les expériences de carie. L'indice Community Periodontal Index (CPI/cpi) était utilisé pour évaluer l'état de santé parodontale utilisant trois scores : (score 0= parodonte sain ; score 1=saignement gingival et score 2=plaque/tartre)

Mesures anthropométriques : Le poids des enfants était évalué utilisant une balance bien calibrée. La taille était mesurée avec une toise en ayant les enfants debout, bien droit et pieds nus. L'IMC était ensuite calculé pour chacun avec la formule: poids (en kg) sur la taille au carré (en m) et en utilisant les courbes dites de corpulence.

L'obésité infantile est définie comme un IMC pour l'âge et le sexe plus grand que le 95^{ème}

percentile [les sujets ont été classés comme en insuffisance pondérale (<5%), normale (<5% à <85%), surpoids (85 à <95%), et obèses (\geq 95%)^[21]. La plupart des autorités sanitaires considèrent un IMC pour l'âge et le sexe, situé de la 85e au 95e percentile comme en surpoids et à risque d'obésité chez les enfants. Une réunion des parents d'élèves avait été organisée pour les informer sur les objectifs de l'étude et aussi pour demander leur consentement oral. Les élèves étaient assurés que l'anonymat était gardé et qu'à tout moment ils avaient le droit de quitter l'enquête et que leur décision n'aura point d'impact sur leur accès aux soins. L'étude a obtenu l'accord du comité d'éthique et de tous les responsables scolaires et de santé pour sa réalisation.

Analyses statistiques: Des analyses descriptives étaient utilisées pour décrire les variables et reportées sous forme de moyennes (écart type) ou de pourcentage. Les tests de χ^2 ou de Student et ANOVA étaient appliqués pour les comparaisons de proportions ou de moyennes respectivement. L'analyse par régression logistique multinomiale était utilisée pour identifier les facteurs associés. Toutes les valeurs de p (p-value) <0,05 à 95% d'Intervalle de confiance étaient considérées comme statistiquement significatives. Le traitement des données et l'analyse statistique étaient effectués en utilisant le logiciel Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 24.

RESULTATS :

Sur les 200 élèves ciblés, 190 constituaient l'échantillon final car 6 étaient absents le jour de l'enquête et 4 avaient refusé l'examen clinique par peur de dentiste. L'échantillon final était constitué de 94(49,5%) garçons et 96 filles (50,5%). La moyenne d'âge était de 12,54 ans. Cinquante neuf pourcent des élèves avaient un poids normal (n=113), 77 élèves étaient en surpoids (40,5%) et aucun n'était obèse.

Les *caractéristiques sociodémographiques* de l'échantillon sont présentées dans le **tableau 1**. La proportion de jeunes en surpoids était plus élevée chez les garçons (47,9%) que chez les filles (33,3%) et la différence était significative ($p<0,05$) et en milieu périurbain (55,0%) qu'en milieu urbain (33,8%) ($p<0,010$). Selon le groupe d'âge, 72,5% des 8-10ans étaient en surpoids ; 43,4% des 11-13ans et 20,3% des 14-16ans ($p<0,001$). La proportion de ceux qui ont rapporté pratiquer régulièrement d'activités physiques était significativement plus élevée chez le groupe « à poids normal=PN » (80,6%) que dans le groupe en

surpoids (19,4%) ($p<0,001$). Le pourcentage de ceux qui avaient rapporté avoir l'habitude de consommer des sucreries 4fois par semaine était significativement plus élevé chez les enfants en surpoids (54,5%) ($p<0,010$). Aucune différence significative du point de vue statistique n'était trouvée quant aux habitudes d'hygiène orale entre les deux groupes ($p>0,05$).

Le **Tableau 2** présente les paramètres démographiques et anthropométriques chez le groupe à poids normal (PN) et le groupe en surpoids. Les résultats de l'analyse des données cliniques avaient montré qu'en dentition permanente, la prévalence de caries était de 46,8%. L'indice DCAO moyen était de 1,72(2,34), dominé par le composant DC (dents cariées) qui était de 1,54(1,18). Le DCAO augmentait avec l'âge : 0,60, 1,75 et 2,28 pour les 8-10ans, 11-13 ans et 14-16ans, respectivement. Les scores de DCAO et ses composants étaient légèrement plus élevés chez les filles que chez les garçons sans différence statistiquement significative. Aucune différence significative n'était trouvée entre les catégories d'IMC et les expériences de carie dentaire mesurées par l'indice DCAO et ses composants ($p>0,05$). Une différence significative était trouvée entre les deux groupes en ce qui concernait l'indice dc (en dentition temporaire) et la différence était significative à $p<0,05$. En dentition temporaire, le score moyen de dco était de 0,38(1,02) et la prévalence était de 65,4%. Il n'y avait pas de différence significative d'atteinte carieuse selon le genre ($p>0,05$), mais une différence très significative selon le groupe d'âge ($p<0,001$), et le score moyen le plus élevé était trouvé dans le groupe en surpoids (**Tableau 3**).

Santé parodontale et IMC : En moyenne 25,8% des jeunes examinés avait un parodonte sain sans différence statistiquement significative ($p>0,05$) entre les deux groupes. Presque la totalité (90,5%) des jeunes présentait un saignement gingival avec une proportion plus élevée chez ceux à poids normal (94,7%) que chez ceux en surpoids (84,4%) à $p<0,05$. Près des deux tiers présentaient de la plaque dentaire sans différence significative en fonction des catégories d'IMC ($p>0,05$) (**Tableau 4**).

Facteurs d'association : Les résultats avaient trouvé une corrélation positive significative entre surpoids et genre ($p<0,05$), urbanisation ($p<0,010$), groupe d'âge ($p<0,001$). Une corrélation positive significative était trouvée entre surpoids et caries de la dentition temporaire ($p<0,05$).

Tableau 1 : Caractéristiques sociodémographiques de la population d'étude

Variables		Groupes d'IMC		Total	p
		Poids normal n(%)	Surpoids n(%)		
Genre	Masculin	49(52,1)	45(47,9)	94(49,5)	0,041
	Féminin	64(66,7)	32(33,3)	96(50,5)	
Urbanisation	Urbain	86(66,2)	44(33,8)	130(68,4)	0,006
	Périurbain	27(45,0)	33(55,0)	60(31,6)	
Groupe d'âge	8-10ans	11(27,5)	29(72,5)	40(21,05)	0,000
	11-13ans	43(56,6)	33(43,4)	76(40,00)	
	14-16ans	59(79,7)	15(20,3)	74(38,95)	
Pratique régulière d'exercice physique	Oui	83(80,6)	20(19,4)	103(55,38)	0,000
	Non	28(33,7)	55(66,3)	83(44,62)	
Fréquence de consommation de sucreries	rarement/jamais	27(81,8)	6(18,2)	33(17,65)	0,007
	1fois/semaine	32(64,0)	18(36,0)	50(26,74)	
	2 - 3fois/semaine	27(55,1)	22(44,9)	49(26,20)	
	4fois/semaine	25(45,5)	30(54,5)	55(29,41)	
Fréquence de brossage	Occasionnellement	16(51,6)	15(48,4)	31(16,32)	0,122
	1fois/jour	55(67,9)	26(32,1)	81(42,63)	
	2fois et plus/jour	42(52,8)	36(46,2)	78(41,05)	

Tableau 2 : Paramètres démographiques et anthropométriques chez le groupe à poids normal (PN) et le groupe en surpoids

Variables	Groupe PN	min	max	Groupe surpoids	min	max	p
	Moyenne (ET*)			Moyenne (ET)			
Age	13,29(2,18)	8	16	11,43(2,28)	8	16	<0,001
Poids	38,81(9,07)	22	62	46,93(10,1)	26	70	<0,001
Taille	142,81(10,87)	110	165	130,62(11,24)	100	155	<0,001
IMC	18,78(2,07)	12,8	25,3	27,16(3,84)	19,2	35,44	<0,001
Tour hanche	72,04(10,35)	53	96	81,47(9,47)	62	96	<0,001
Tour bras	20,09(3,02)	16	28	23,60(4,04)	17	33	<0,001

ET*= écart type ; IMC=indice de Masse Corporelle ; p=p value d'ANOVA;

Le DCAO et ses composants n'étaient pas significativement liés au surpoids. Même si le groupe à poids normal avait un score moyen de caries dentaires de 1,86(2,56), plus élevé que celui du groupe en surpoids 1,51(1,98) la différence n'était pas statistiquement significative ($p < 0,05$). (Tableau 5). Après contrôle des covariables, il n'y avait pas d'association significative trouvée entre la prévalence de l'IMC pour l'âge et la carie dentaire dans les deux types de dentition. L'analyse par régression logistique a montré que le surpoids était fonction de genre ($p < 0,010$)

OR=0,348 pour IC 95% de 0,167 à 0,724), d'urbanisation ($p < 0,001$; OR=3,727 pour IC 95% de 1,714 à 8,104), d'âge ($p < 0,001$) ; (OR=0,249) pour IC 95% de (0,137 à 0,451) et de fréquence de consommation de sucreries ($p = 0,035$) ; OR=1,450 pour IC 95% de 1,026 à 2,048 dans la présente étude. Les résultats de l'analyse de R deux de Nagelkerke montraient que ces facteurs n'expliquaient que 35,0% de la variance totale. (Tableau 6).

Tableau 3: Moyenne d'indice d-c, D-C, D-A, D-O et D-CAO en fonction de groupe d'âge chez le groupe à poids normal comparé au groupe en surpoids et selon le genre

Variables	Indicateurs de carie					
	Gr d'âge	dc	D-C	D-A	D-O	D-CAO
Groupe à poids normal						
		m (ET*)	m (ET)	m (ET)	m (ET)	m (ET)
	8-10	2,27(2,15)	0,27(0,47)	0,00(0,00)	0,27(0,90)	0,55(0,93)
	11-13	0,21(0,60)	1,58(2,19)	0,07(0,26)	0,14(0,64)	1,79(2,39)
	14-16	0,00(0,00)	2,00(2,70)	0,10(0,44)	0,05(0,30)	2,15(2,81)
	Total	0,30(0,99)	1,67(2,42)	0,08(0,36)	0,11(0,52)	1,86(2,56)
Groupe en surpoids						
	8-10	1,66(2,04)	0,62 (1,26)	0,00(0,00)	0,00(0,00)	0,62(1,26)
	11-13	0,21(0,60)	1,45(1,72)	0,06(0,35)	0,18(0,63)	1,70(2,02)
	14-16	0,00(0,00)	2,53(2,07)	0,07(0,26)	0,20(0,77)	2,80(2,30)
	Total	0,71(1,49)	1,35(1,76)	0,04(0,25)	0,12(0,53)	1,51(1,98)
	p	0,023	0,318	0,390	0,891	0,310
Genre						
	M	0,26(0,73)	1,30(1,81)	0,05(0,31)	0,06(0,38)	1,41(1,96)
	F	0,51(1,22)	1,78(2,47)	0,07(0,33)	0,16(0,64)	2,01(2,64)
	p	0,083	0,126	0,671	0,229	0,080

m=moyenne ; ET*=écart type

Tableau 4 : état de santé parodontale et association aux différentes catégories d'IMC

Variables	Catégories d'IMC			
		PN	Surpoids	Total
CPI				
Parodonte sain	non	84(74,3)	57(74,0)	141(74,2)
	oui	29(25,7)	20(26,0)	49(25,8)
Saignement gingival				
	oui	107(94,7)	65(84,4)	172(90,5)
	non	6(5,3)	12(15,6)	18(9,5)
Présence de plaque/tartre				
	oui	85(75,2)	50(64,9)	135(71,1)
	non	28(24,8)	27(35,1)	55(28,9)

p>0,005 (parodonte sain) ; p<0,05(saignement) ; p>0,05(tartre)

Tableau 5: Corrélation entre obésité, genre, groupe d'âge, urbanisation, hygiène dentaire, caries dentition temporaire, permanente et mixte, DCAO, saignement gingival, habitude de consommation de sucreries

Variables	Surpoids/ PN	Genre	Urbanisation	Groupe d'âge	Brossage dentaire	d-c	D-C	d-c/ D-C	Saignement gingival	Sucreries
Surpoids/ Poids normal	1	-,148*	,200**	-,330**	,029	,174*	-,073	,008	-,034	,096
Genre		,041	,006	,000	,689	,017	,318	,913	,639	,193
Urbanisation			,129	,013	,033	,126	,111	,165*	,009	-,018
Groupe d'âge			,077	,857	,650	,083	,126	,023	,898	,803
Fréquence de brossage dentaire				,015	-,140	,044	,201**	,214**	,039	,099
d-c				,841	,054	,546	,005	,003	,595	,179
D-C					-,050	-,303**	,208**	,065	-,104	,126
dc/DC					,495	,000	,004	,374	,151	,086
Saignement						,000	-,059	-,058	,109	,018
Sucreries						,995	,417	,430	,133	,811
							-,164*	,293**	,114	-,129
							,024	,000	,117	,079
								,895**	-,154*	,205**
								,000	,033	,005
									-,098	,138
									,178	,059
										-,138
										,059
										1

Pearson corrélation *p<0,05 ; **p<0,01

DISCUSSION

Cette étude avait pour but de déterminer si le surpoids est associé à la carie dentaire chez les jeunes âgés de 8 à 16ans à Mahajanga. Le surpoids et l'obésité de l'enfance sont des problèmes mondiaux qui sont à la hausse en raison de la modernisation et du changement de mode de vie, et d'habitudes alimentaires [22].

Les caries des dents temporaires et surpoids coïncident dans de nombreuses populations probablement en raison des facteurs de risque de confusion communs tels que la fréquence de consommation d'aliments cariogènes et une mauvaise hygiène buccodentaire [23].

La littérature rapporte des conclusions conflictuelles sur l'association entre surpoids et carie dentaire. Les résultats de notre étude indiquaient que l'indice D-CAO et ses composants n'avaient pas montré de différence significative quand on comparait les groupes à poids normal et en surpoids. Tandis qu'en dentition temporaire, le dco et le dc avaient montré de différence significative quand on a comparé les deux groupes. L'indice de carie dc était plus élevé chez le groupe en surpoids. Ces résultats rejoignent ceux de Parkar et al., qui avaient trouvé que lorsque l'IMC (Poids normal et insuffisance pondérale) et le score moyen de dco était comparé il y avait une différence significative ($p < 0,001$). Toutefois, quand l'IMC et le score moyen de DCAO étaient comparés, le résultat n'avait pas atteint un niveau significatif ($p > 0,05$) [18]. Elangovan et al., ont également trouvé que le score moyen de caries des dents temporaires était plus élevé chez le groupe en surpoids comparé à celui du groupe à poids normal [24].

Sanchez-Perez et al, après avoir examiné des enfants mexicains âgés de 11ans, n'avaient trouvé aucune association significative entre carie dentaire dans la dentition permanente et l'IMC [25]. Tandis que, dans une revue de littérature, Hooley et al., avaient rapporté que la relation inversée entre la carie dentaire et l'IMC était fréquemment rencontrée dans les résultats d'études menées dans les pays en développement et / ou à partir d'échantillons présentant des caries dentaires graves. D'après les mêmes auteurs, la carie est associée aussi bien à des enfants à poids plus léger qu'à ceux en surpoids voire obèses [5]. Une prévalence modérée de carie était enregistrée dans le présent groupe d'étude. C'est peut-être cet état de santé dentaire qui expliquerait le fait que la relation entre surpoids et carie dentaire était trouvée au lieu d'une

association inversée. Ce fait justifierait l'impact des inconforts, voire de la douleur, qui empêcheraient les enfants souffrant de caries multiples et compliquées, non traitées, à se nourrir comme il faut et par conséquent à souffrir d'insuffisance pondérale d'où la relation trouvée entre caries dentaire et insuffisance pondérale rapportée dans la littérature [15].

Tableau 6 : Analyse des facteurs

Surpoids/Poids normal	p	OR	Intervalle de confiance à 95 % pour OR	
			Borne inférieure	Borne supérieure
Constante	0,183			
Genre	0,005	0,348	0,167	0,724
Urbanisation	0,001	3,727	1,714	8,104
Groupe d'âge	0,000	0,249	0,137	0,451
Sucreries	0,035	1,450	1,026	2,048
Fréquence de brossage dentaire	0,450	1,208	0,740	1,973
[saignement=0]	0,150	2,516	0,717	8,827
[D-C=0]	0,462	0,349	0,021	5,764
[D-CAO=0]	0,623	2,014	0,124	2,711
[carie dents temporaires =0]	0,847	0,901	0,313	2,592

Nagelkerke 0,350

En ce qui concerne la santé parodontale, dans la présente étude, le groupe en surpoids présentait moins de saignement gingival que le groupe à poids normal. Pourtant, Al-Zahrani et al., en 2003, avaient évalué la corrélation entre l'obésité et la maladie parodontale chez les jeunes, les adultes et les personnes âgées et ils avaient constaté que le surpoids et l'obésité augmentent l'incidence de la maladie parodontale chez les jeunes, alors que l'insuffisance pondérale (IMC $< 18,5$) diminue sa prévalence [26]. Dans la présente étude, une corrélation significative négative étaient trouvée entre surpoids et groupe d'âge ($p < 0,001$) (les plus jeunes (8-10ans) étaient les plus touchées) et une corrélation positive avec les caries de la dentition temporaire ($p = 0,017$), mais pas de corrélation positive avec les habitudes de manger des sucreries ($p = 0,193$)

Pratique d'activités physiques : La pratique d'exercices physiques des jeunes de cette étude était limitée au sport à l'école et c'était le groupe en surpoids qui en pratiquait le moins. La diminution de l'activité physique, l'augmentation des modes de vie sédentaires et les changements des habitudes alimentaires sont des facteurs fortement associés au développement du surpoids et de l'obésité [27].

Diagnostiquer l'obésité par des mesures anthropologiques a été depuis longtemps le seul outil disponible pour établir les courbes de croissance des enfants et adolescents à l'exemple d'IMC (P/T^2) de Quetelet développé en 1869. Normalement, la courbe de l'enfant augmente jusqu'à l'âge de 1an ensuite suivie d'une régression modérée pour connaître ce que l'on appelle le « rebond d'adiposité » à l'âge de 6ans. Toutefois, l'utilisation de l'IMC chez les enfants est critiquée par certains auteurs. Le densitomètre à rayons X ou DXA (Dual X-ray Absorptiomètre), par exemple, est considérée comme une méthode plus précise et appropriée pour mesurer l'obésité mais son coût d'examen élevé rend souvent impossible son utilisation dans les études de population. Costacurta et al., avaient rapporté que ce sont les critères d'utilisation de l'indice IMC qui induisent en erreur et expliquent les différences de conclusion. La limitation de l'indice IMC serait qu'il ne fait pas la différence entre la masse corporelle maigre et la masse grasse [28].

Facteurs associés : Dans la présente étude, les facteurs tels que genre, urbanisation, fréquence de consommation de sucreries, étaient modérateurs à la relation surpoids-poids normal. Le rôle de l'alimentation dans cette association a été décrit par plusieurs auteurs dont Palmer et al. [29]. Dans la présente étude, les résultats de l'analyse multivariée avaient montré que les facteurs sus cités n'expliquaient qu'un peu plus du tiers de l'association. Cela montre la complexité de la relation entre obésité et caries dentaires. Cette complexité (résultats contradictoires, inconsistants) était démontrée également par la synthèse d'études longitudinales dans une revue systématique de littérature menée par Ling-Wei Li et al., [30].

Limites de l'étude : Une des limites de la présente étude était sa conception transversale, qui exclut les déclarations de cause à effet. Dans la présente étude, les 4 élèves, en insuffisance pondérale, étaient inclus dans le groupe à poids normal et cela pourrait conduire à une augmentation des scores de caries dentaires dans le groupe à poids normal. De plus, l'examen dentaire à la lumière du jour pour détecter la carie pourrait induire à une sous évaluation des lésions carieuses, notamment les caries proximales. Les résultats ne peuvent pas être généralisés à toute la population adolescentes car les obèses n'étaient pas représentés ni ceux en sous poids. Une étude future devrait cibler ces deux sous groupes en particulier.

Points forts de l'étude : Il s'agit de la première étude menée à Madagascar concernant la corrélation entre

Mesures anthropologiques :

les catégories d'IMC et les caries dentaires et pourrait servir de base pour les recherches futures dans ce domaine.

CONCLUSION :

Une association statistiquement significative était trouvée entre surpoids et caries en dentition temporaire. Le jeune âge, la consommation de sucreries et la situation géographique urbaine et périurbaine ont été associés à un risque plus élevé de carie chez les jeunes en surpoids à dentition temporaire. Cette connaissance peut contribuer à un diagnostic précoce et pour prendre des mesures de prévention appropriées et mieux ciblées.

Abréviations :

IMC : Indice de Masse Corporelle

DXA: Dual X-ray Absorptiomètre

DCAO : Dent Cariée, Absente (pour cause de carie), et Obturée

d-c : dent temporaire cariée

D-C : dent permanente cariée ; D-A : dent absente et D-O : dent obturée

Remerciements :

Les auteurs adressent leurs sincères remerciements à tous les participants à cette étude.

Conflit d'intérêt :

Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflit d'intérêt

RÉFÉRENCES:

- [1]. WHO. **Obesity and overweight. Fact sheet N°311** Updated January 2015
- [2]. Petersen PE, Bourgeois D, Ogawa H, Estupinan-Day S, Ndiaye C. **The global burden of oral diseases and risks to oral health.** *Bull World Health Organ.* 2005; 83:661-9.
- [3]. Razanamihaja N, Petersen PE. **Etat de santé parodontale et carie dentaire chez les enfants et les adultes à Madagascar.** *J de parodontologie et d'Implantologie Orale* 1996; 15:373-8
- [4]. Kantovitz KR, Pascon FM, Rontani RM, Gaviao MB. **Obesity and dental caries: a systematic review.** *Oral Health Prev Dent.* 2006; 4(2): 137-44.
- [5]. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J and Kilpatrick N. **Body mass index and dental caries in children and adolescents: a systematic review of literature published 2004 to 2011.** *Systematic Review* 2012; 1:57 DOI: 10.1186/2046-4053-1-57
- [6]. Hayden C, Bowler JO, Chambers S, Freeman R, Humphris G, Richards D et

- al. **Obesity and dental caries in children: a systematic review and meta-analysis.** *Community Dent Oral Epidemiol.* 2013; 41(4): 289–308.
- [7]. Silva AER, Menezes AMB, Demarco FF, Vargas-Ferreira F, Peres MA. **Obesity and dental caries: systematic review.** *Rev Saúde Pública* 2013;47(4): 799–812
- [8]. Thippeswamy HM, Kumar N, Acharya S, Pentapati KC. **Relationship between body mass index and dental caries among adolescent children in South India.** *West Indian Med J.* 2011; 60(5): 581–6.
- [9]. Loyola-Rodriguez JP, Villa-Chavez C, Patiño-Marín N, Aradillas-García C, Gonzalez C, de la Cruz-Mendoza E. **Association between caries, obesity and insulin resistance in Mexican adolescents.** *J Clin Pediatr Dent.* 2011; 36(1): 49–53.
- [10]. Costacurta M, Di Renzo L, Bianchi A, Fabiocchi F, De Lorenzo A, Docimo R. **Obesity and dental caries in paediatric patients: A cross-sectional study.** *Eur J Paediatr Dent.* 2011; 12(2): 112–6.
- [11]. Vázquez-Nava F, Vázquez-Rodríguez EM, Saldívar-González AH, Lin-Ochoa D, Martínez-Perales GM, Joffe-Velázquez VM. **Association between obesity and dental caries in a group of preschool children in Mexico.** *J Public Health Dent.* 2010; 70:124–30.
- [12]. Alm A, Fähræus C, Wendt LK, Koch G, Andersson-Gäre B, Birkhed D. **Body adiposity status in teenagers and snacking habits in early childhood in relation to a proximal caries at 15 years of age.** *Int J Paediatr Dent.* 2008; 18: 189–196.
- [13]. Alves LS, Susin C, Damé-Teixeria N, Maltz M. **Overweight and obesity are not associated with dental caries among 12-year-old South Brazilian schoolchildren.** *Community Dent Oral Epidemiol* 2013; 41(3): 224–31.
- [14]. Sadeghi M, Lynch CD, Arsalan A. **Is there a correlation between dental caries and body mass index-for-age among adolescents in Iran?** *Community Dent Health.* 2011; 28(2): 174–7.
- [15]. Benzián H, Monse B, Heinrich-Weltzien R, Hobdell M, Mulder J, van Palenstein Helderman W. **Untreated severe dental decay: a neglected determinant of low Body Mass Index in 12-year-old Filipino children.** *BMC Public Health.* 2011 Jul 13; 11:558. doi: 10.1186/1471-2458-11-558
- [16]. Mishu MP, Hobdell M, Khan MH, Hubbard RM and Sabbah. **Relationship between Untreated Dental Caries and Weight and Height of 6- to 12-Year-Old Primary School Children in Bangladesh.** *Int J of Dent.* 2013; 5 pages <http://dx.doi.org/10.1155/2013/629675>
- [17]. Subramaniam P, Singh D. **Association of age specific body mass index, dental caries and socioeconomic status of children and adolescents.** *J Clin Pediatr Dent.* 2011; 36(2):175–9.
- [18]. Parkar SM, Chokshi M. **Exploring the association between dental caries and body mass index in public school children of Ahmedabad city, Gujarat.** *SRM Res Dent Sci* 2013; 4:101–5
- [19]. Sheiham A. **Dental caries affects body weight, growth and quality of life in preschool children.** *Br Dent J.* 2006 Nov; 201(10):625–6.
- [20]. World Health Organization. **Oral Health Surveys: Basic Methods.** 3rd ed. Geneva: WHO; 1997.
- [21]. Centers for Disease Control and Prevention. **BMI- Body Mass Index.** Available at: <http://www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/bmi/bmi-means.htm>
- [22]. World Health Organization. **Preventing chronic diseases: A vital investment. World Global Report.** Geneva: World Health Organization; 2005.
- [23]. Hilgers KK, Matthew Akridge BA, Scheetz JP, Kinane DF. **Childhood obesity and dental development.** *Pediatr Dent.* 2006;28:18–22.
- [24]. Elangovan A, Joseph E, Mungara J. **Exploring the relation between body mass index, diet, and dental caries among 6-12-year-old children.** *J of Indian Society of Pedodontics and Preventive Dentistry.* October-December 2012; 30(4): 293–300
- [25]. Sanchez-Perez L, Irigoyen ME, Zepeda M. **Dental caries, tooth eruption timing and obesity: a longitudinal study in a group of Mexican schoolchildren.** *Acta Odontol Scand.* 2010;68:57–64.
- [26]. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawski EA. **Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults.** *J Periodontol.* 2003; 74(5): 610–5.
- [27]. Ravishankar TL, Malik A, Tirth A, Tandon V. **Association of Dental Caries and Obesity with Television Viewing Practices among School Children of Moradabad City.** *J Clin Diagn Res.* 2016; 4: 124. doi:10.4172/2376-0311.1000124

- [28]. Costacurta M, Di Renzo L, Bianchi A, Fabiocchi F, De Lorenzo A, Docimo R. Obesity and dental caries in paediatric patients: A cross-sectional study. *Eur J Paediatr Dent*. 2011 Jun; 12(2): 112-6.
- [29]. Palmer CA. Dental caries and obesity in children: Different problems, related causes. *Quintessence Int*. 2005; 36:457-61.
- [30] Ling-Wei Li, Hai Ming Wong, Si-Min Peng, Colman P McGrath, Anthropometric Measurements and Dental Caries in Children: A Systematic Review of Longitudinal Studies, *Advances in Nutrition*. January 2015; 6(1): 52-63.