

Etat nutritionnel des nourrissons âgés de 0 à 1 an et facteurs associés (Amizmiz, Marrakech, Maroc)

*Nutritional status of infants aged 0 to 1 years and associated factors
(Amizmiz, Marrakech, Morocco)*

Nadia Baali¹, Nadia El Idrissi Slitin¹, Mohamed Cherkaoui², Sabir Bouhouch²

¹Service de Pédiatrie, CHU Med VI, BP 2360 Principal, Avenue Ibn Sina, Marrakech, Maroc. nadia.baali@outlook.fr

²Laboratoire d'Ecologie Humaine, Faculté des Sciences-Semlalia, Université Cadi Ayyad, Bd My Abdallah, BP 2390, Marrakech, Maroc

Mots-clés: Etat nutritionnel, nourrisson, environnement, Amizmiz, Marrakech, Maroc

Keywords: Nutritional status, infant, environment, Amizmiz, Marrakech, Morocco

Résumé

L'objectif de notre étude est de décrire l'état nutritionnel d'un groupe de nourrissons âgés 0 à 1 an de la ville d'Amizmiz (Marrakech, Maroc) et d'appréhender les facteurs environnementaux associés. Cette étude a touché un échantillon de 240 mères et 240 nourrissons dont 132 garçons (55,0 %) et 108 filles (45,0 %). Les données proviennent d'une enquête, à 4 passages répétés, réalisée entre février 2010 et mai 2011 au niveau du service de santé materno-infantile de l'hôpital d'Amizmiz. La collecte de ces données a été faite à travers un questionnaire et des mesures anthropométriques. Les paramètres environnementaux retenus sont l'âge, le sexe et le rang de naissance du nourrisson, la nature de l'allaitement reçu, la morbidité infantile, l'âge, le niveau d'étude, la taille et l'indice de masse corporelle de la mère et le niveau socio-économique de la famille. L'état nutritionnel des nourrissons a été évalué par les indices anthropométriques poids pour l'âge, taille pour l'âge et l'indice de masse corporelle. Les taux d'insuffisance pondérale et du retard statural calculés sont respectivement de 5,2 %, 12,0 %. D'autre part, la prévalence de surcharge pondérale est importante, soit 16,2 % (5,1 % obèses). De plus, cette étude révèle la coexistence au sein de notre échantillon à la fois du surpoids et de l'insuffisance pondérale; conséquence de la transition nutritionnelle que traverse la population marocaine. La relation entre les troubles nutritionnelles envisagées et les facteurs environnementaux retenus ont montré que le retard statural est fortement lié à la taille de la mère, tandis que la prévalence du surpoids est liée à l'âge de l'enfant. L'état nutritionnel des nourrissons étudiés est dans l'ensemble satisfaisant.

Abstract

The objective of our study is to describe the nutritional status of a group of infants aged 0 to 1 year of the city of Amizmiz (Marrakech, Morocco) and to understand the environmental factors associated with them. This study involved a sample of 240 mothers and 240 infants, 132 boys (55.0 %) and 108 girls (45.0 %). The data come from a four-pass survey conducted between February 2010 and May 2011 at the maternal and child health unit of the Amizmiz hospital. The collection of these data was done through a questionnaire and anthropometric measurements. The environmental parameters used are the age, sex and birth order of the infant, the nature of breastfeeding received, infant morbidity, age, level of study, height and body mass index of the mother and the socioeconomic level of the family. The nutritional status of infants was assessed by weight-for-age, height-for-age and body mass index anthropometric indices. The rates of underweight and stunting calculated are respectively 5.2 %, 12.0 %. On the other hand, the prevalence of overweight is significant, 16.2 % (5.1 % obese). In addition, this study reveals the coexistence within our sample of both overweight and underweight, consequence of the nutritional transition that the Moroccan population is going through. The relationship between the nutritional disorders under consideration and the environmental factors selected showed that the stunting is strongly related to the size of the mother, while the prevalence of overweight is related to the age of the child. The nutritional status of the infants studied is generally satisfactory

Introduction

L'état nutritionnel des enfants est à la fois un indicateur de l'état de santé et du niveau socio-économique et sanitaire de la population. L'appréciation de la croissance et le développement de l'enfant se fait d'une façon générale à travers l'évaluation de son état nutritionnel qui résulte de l'équilibre entre l'ingestion des aliments et leur utilisation par l'organisme (Susanne, 2005). Dans les pays en voie de développement, la sous-alimentation a toujours été un fardeau suscitant l'intervention de l'Etat (OMS, 2002). Parmi ses causes la pauvreté, la faible disponibilité alimentaire, l'inégalité de distribution des richesses, etc. (Latham, 2001). Héritage socio-culturel, l'alimentation doit impérativement répondre aux besoins de l'individu et particulièrement, l'enfant qui porte les potentialités de l'individu adulte (André, 1994). Ainsi, un apport nutritionnel optimal de la ration alimentaire favorise un développement normal de l'individu, mais cet varie selon son âge, son sexe, ses circonstances physiologiques, son activité physique... (UNICEF, 1999). De même, les réponses biologiques de l'organisme au déficit d'un nutriment particulier sont variables et dépendent de la durée et l'intensité de la carence et du type du nutriment en cause. Chez les enfants, les déséquilibres nutritionnels, soit par déficit et/ou par excès, pourraient être évalués à partir des mensurations de quelques paramètres corporels tels que le poids, la taille, le périmètre crânien... Ces déséquilibres nutritionnels ou malnutrition sont habituellement indiqués par des troubles de croissance pondérale et/ou staturale.

Les différents travaux réalisés à l'échelle internationale par l'OMS ont montré qu'une part assez importante de la mortalité et de la morbidité aussi bien infantile que maternelle est liée directement ou indirectement à une carence en micronutriments. Elles ont également démontré que la malnutrition compromet le développement cognitif, les résultats scolaires et réduit la capacité de travail des individus. D'autres études récentes ont associé la malnutrition durant l'enfance à des risques accrus de maladies telles que le diabète, et le cancer chez l'adulte. Les résultats de la dernière enquête sur les causes et les circonstances de décès infanto-juvénile ont montré que la mortalité due à la malnutrition représente 12,6 % de l'ensemble des décès (ECCD, 1998). Cependant, le niveau de la malnutrition a tendance à diminuer (Zerrari et Chekli, 1997; ENPSF, 2003-2004; ENPSF-2011).

Dans ce travail, nous proposons d'étudier l'état nutritionnel d'un groupe de nourrissons marocains du cercle d'Amizmiz (Marrakech) et d'appréhender les facteurs environnementaux associés (sexe, âge, niveau socio-économique de familles...).

Sujets et méthodes

L'étude a été menée au service de maternité infantile de l'hôpital de la ville d'Amizmiz située au piémont du Haut-Atlas occidental à environ 1.100 m d'altitude et à 55 kilomètres sud-ouest de la ville de Marrakech. L'échantillon étudié compte 240 couples mères-nourrissons dont 132 garçons (55,0 %) et 108 filles (45,0 %).

Les données proviennent d'une enquête, à 4 passages répétés, réalisée entre février 2010 et mai 2011 lors des journées de vaccination des nourrissons. Les 4 passages correspondent respectivement au 1^{er} mois, 3^{ème} mois, 6^{ème} mois et 9^{ème} mois de naissance des nourrissons; dates des 4 principales vaccinations affectées aux nourrissons au cours de leur première année de vie. Donc, le choix de ces périodes est de pouvoir atteindre à la fois un effectif important de nourrissons et réduire au maximum la fréquence d'absentéisme des couples "mères-nourrissons". La collecte des données a été faite à travers un questionnaire et des mesures anthropométriques. Les variables retenues dans notre étude sont pour les nourrissons le sexe, l'âge, le rang de naissance, le type d'allaitement et la morbidité infantile. Pour la mère, les variables retenues sont l'âge, le lieu de résidence (rural-urbain), le niveau d'étude, ainsi le niveau socio-économique de la famille évaluée par la profession du conjoint. En parallèle au questionnaire, nous avons pris lors de chaque passage, le poids et la taille du nourrisson. Aussi, nous avons pris lors du premier passage, le poids et la taille de la mère. L'âge des nourrissons, exprimé en mois, a été calculé par soustraction de la date du nourrisson (jour, mois et année) à celle du passage (jour, mois et année).

L'état nutritionnel des nourrissons a été évalué par les indices anthropométriques poids pour âge (P/A), taille pour âge (T/A) et l'indice de masse corporelle (IMC); indices les plus utilisés permettant de décrire en plus l'intensité de la carence à laquelle les enfants sont soumis (Who Working Group, 1986; OMS, 1986, 1995; De Onis *et al*, 2003, 2004). Pour chacun des indices anthropométriques, nous avons calculé la valeur de z-score ou écart réduit qui est égal à: $(X - M)/\sigma$ avec X, valeur individuelle, M et σ respectivement valeur médiane et écart-type de la population de référence.

Pour les indices P/A et T/A, selon WHO Working Group (1986), le seuil de -2σ pour définir l'insuffisance d'un indice nutritionnel ou la malnutrition (déficit pondéral, retard statural, émaciation) (OMS, 1986; De Onis, 2006) et en revanche, le seuil de $+2\sigma$ pour définir un excès du poids, une croissance staturale anormale ou l'obésité. Les valeurs de z-scores comprises entre -2σ et $+2\sigma$ sont considérées comme normales (OMS, 1986; 2006). Pour l'IMC, le seuil de -3 pour définir l'émaciation ou la maigreur, compris entre -2σ et $+2\sigma$ l'état normal, supérieur ou égal à $+1\sigma$ en surpoids et supérieur ou égal à 2σ l'obésité (OMS, 2006).

La saisie et le traitement statistique des données ont été faits à l'aide du programme statistique SPSS-PC version 10.0. Les valeurs de z-scores et l'état nutritionnel correspondant pour chaque nourrisson ont été déterminés par le programme WHO Anthro, en adoptant par défaut les nouvelles normes de croissance établies par l'OMS (2007) des nourrissons et des enfants âgés de 0 à 5 ans.

Résultats et discussion

Caractéristiques socio-démographiques des nourrissons

Les effectifs des nourrissons et leurs âges moyens dans l'ensemble et selon les différents passages sont donnés par le Tableau 1. Il paraît que l'effectif de départ de 240 couples mères-nourrissons (132 garçons et 108 filles) a connu une diminution de plus en plus importante au cours des différents passages pour atteindre lors du 4^{ème} passage 171 couples mères-nourrissons (71,2 %) par rapport au total, dont 100 garçons (75,7 %) et 71 filles (65,7 %). En effet, l'absentéisme des couples mères-nourrissons a touché plus les filles que les garçons.

Les valeurs moyennes, en mois, des âges des nourrissons des différents passages se correspondent bien aux classes d'âge de 3 mois.

Le rang de naissance des nourrissons dans notre échantillon varie de 1 à 8, soit une moyenne de 2,4 ($\sigma = 1,5$). 60,7 % des nourrissons occupent au sein de leurs fratries les deux premiers rangs soit respectivement 35,3 % et 25,4 %.

Passages	Classes d'âge	n	%	m ± σ (Min-Max)
1 ^{er} passage	0–3 mois	240	100,0	0,66 ± 0,47 (0,13-2,94)
2 ^{ème} passage	3–6 mois	209	87,1	3,76 ± 0,35 (3,00-5,72)
3 ^{ème} passage	6–9 mois	182	75,8	6,54 ± 0,45 (6,00-8,94)
4 ^{ème} passage	9–12 mois	171	71,2	9,23 ± 0,43(8,97-10,99)

Tableau 1. Effectifs et valeurs moyennes des nourrissons par passage**Table 1.** Numbers and mean values of infants per passage

Dans l'ensemble, 95,8 % des nourrissons ont bénéficié de l'allaitement exclusif à la naissance; taux similaire à celui trouvé à l'échelle nationale en 2011, soit 96,6 % (ENPSF, 2011) et largement supérieure à ceux enregistrés dans la ville de Marrakech et dans la vallée d'Azgour (cercle Amizmiz) respectivement 74,1 % et 87,0 % (Ouzennou, 2008; Zouini, 2004). Aussi, durant la période de l'étude, 70,5 % des nourrissons ont bénéficié de l'allaitement maternel exclusif, 23,7 % de l'allaitement mixte et 5,7 % de l'allaitement artificiel. Par passage, l'allaitement maternel exclusif diminue en faveur de l'allaitement mixte et artificiel. Il était de 95,5 % au cours du premier passage pour atteindre 55,0 % au dernier. En effet, plus de la moitié des nourrissons ont été allaités exclusivement au sein au-delà du 9^{ème} mois. De même, 56,9 % des nourrissons ont bénéficié de l'allaitement exclusif pour une période de 6 mois et plus; période recommandée par l'OMS (2002). Ce taux calculé est largement supérieur à celui enregistré aussi bien au niveau national (27,8 %) que régionale (Marrakech-Tensift-Al Haouz, 37,2 %) (RGPH, 2004). En effet, il paraît selon ces résultats que la pratique de l'allaitement maternel est la règle générale des mères des nourrissons étudiées et les indicateurs de cette pratique demeurent en moyenne dans les attentes recommandées.

Quant à la morbidité infantile, 73,3 % des nourrissons étudiés, selon les déclarations de leurs mères, n'ont eu aucune morbidité au cours de la période d'étude, 25,4 % une seule morbidité et 1,2 % deux morbidités. 21,4 % des enfants ont eu des pneumopathies infectieuses et 4,4 % des épisodes diarrhéiques, 0,7 % les dermatoses (eczéma...). La prévalence des infections respiratoires (toux, bronchite, fièvre) calculée est similaire à celle enregistrée au niveau national en 2011, soit 20,4 % (ENPSF, 2011). En revanche, la prévalence des épisodes diarrhéiques est largement inférieure à celle observée en 2011 et qui est de 17,1 % (ENPSF, 2011). La population du cercle d'Amizmiz est situé au piémont du Haut-Atlas, région généralement très froide pendant une bonne période de l'année, ce qui encourt les nourrissons au risque des infections respiratoires. D'une manière générale, les conditions alimentaires et sanitaires des nourrissons étudiés sont dans l'ensemble satisfaisantes.

Caractéristiques socio-démographiques des mères

Les caractéristiques socio-démographiques des parents sont données par le Tableau 2. L'âge des mères au moment de l'enquête varie de 16 à 46 ans, soit une moyenne de 27,2 ans ($\sigma = 6,3$). La répartition des mères par classes d'âge montre que 65,4 % d'entre elles sont âgées de moins de 30 ans.

Selon le lieu de résidence, 76,7 % des mères habitaient au moment de l'enquête le centre urbain d'Amizmiz et 23,3 % les communes rurales de cette ville.

La proportion d'analphabétisme enregistré parmi les mères étudiées est de 56,7 %. Comparés au taux d'analphabétisme enregistré au niveau national en 2009 (Direction de la statistique, 2011), il s'avère que la proportion des mères analphabètes de notre échantillon est largement supérieure à celle des femmes citadines marocaines (39,9 %), mais très inférieure aux femmes rurales (69,0 %). Cependant, on note une évolution de ce paramètre dans la population de la région car le taux d'analphabétisme était de 84,2 % pour les femmes en 1997 (Rkha, 2005).

Indice de la qualité de l'environnement de l'enfant en particulier et de la famille en générale, le statut socio-économique de la famille a été évalué par la profession du père. En tant que source de revenu familial, la profession est l'un des indicateurs le plus pertinent des niveaux de vie (Normand *et al*, 2007). Tenant compte de l'exercice d'une profession par les parents des nourrissons, les familles ne disposent en général que d'un seul revenu car la quasi-totalité, soit 97,8 % des mères n'exerçaient une activité professionnelle au moment de l'enquête. Le reste 2,2 % exerce dans le secteur tertiaire. La classification des professions des pères en catégories socio-professionnelles (ENCDM, 2001), a montré que 80,1 % d'entre eux exercent dans le secteur

agricole et dans les métiers à revenus relativement faible (manœuvriers, journaliers, employés, commerçants ambulants...), soit respectivement 25,1 % et 55,0 %, alors que le reste, 19,9 % appartenaient à la catégorie à niveau socio-économique relativement moyen à aisé constitué de fonctionnaires, entrepreneurs et grands commerçants (Tableau 2). En effet, l'échantillon étudié est un échantillon homogène à niveau socio-économique relativement faible et présente des caractéristiques de type rural, bien qu'une part importante des ménages enquêtés soit issue du centre urbain.

Quant aux mensurations anthropométriques des mères, les valeurs moyennes du poids et de la taille des mères calculées sont respectivement de 63,6 kg ($\sigma = 11,5$ kg) et de 1,56 m ($\sigma = 0,06$ m). La taille moyenne des mères est relativement inférieure à celles des filles adultes de la ville de Marrakech et des femmes au niveau national, soit respectivement 1,62 m (Lamtali, 2009) et 1,59 m (ENPSF, 2003-04). En effet, les mères des nourrissons étudiés sont en moyenne de petite taille.

La moyenne de l'indice de masse corporelle (IMC) des mères est de 26,0 kg/m² ($\sigma = 4,1$ kg/m²). Selon la classification de l'OMS (2003) de l'IMC, 41,8 % d'entre elles sont normo-pondérales, plus de la moitié (56,9 %) en surcharge pondérale (43,1 % pré-obèses et 13,8 % obèses) (Tableau 2). Le taux d'obésité calculé est très inférieur aussi bien au niveau national (26,6 %) (ENPSF, 2011) qu'au niveau de la ville de Marrakech (34,9 %) (El Khoudri, 2016).

Variables	Modalités	n	%
Classes d'âge	< 30 ans	267	66,4
	>= 30 ans	135	33,6
Lieu résidence	Urbain	184	76,7
	Rural	56	23,3
	Aucun	131	56,7
Niveau d'étude	Primaire	64	27,7
	Secondaire et plus	29	15,6
Niveau socio-économique	Bas	185	80,1
	Moyen à aisé	46	19,9
	Maigres	3	1,3
Catégories pondérales	Normales	100	41,8
	Pré-obèses	103	43,1
	Obèses	33	13,8

Tableau 2. Caractéristiques socio-démographiques des mères des nourrissons étudiés.

Table 2. Socio-demographic characteristics of mothers of infants studied

Etat nutritionnel des nourrissons

Indice poids pour âge (P/A)

La distribution des valeurs de z-scores du poids pour l'âge de l'ensemble des nourrissons d'Amizmiz est donnée par la Figure 1. Les valeurs de z-scores varient de -0,21 à 5,27, soit une moyenne égale à -0,128 ($\sigma = 1,37$) qui demeure inférieure à celle de la population de référence. En effet, la distribution des z-scores des nourrissons d'Amizmiz est légèrement décalée vers la gauche par rapport à celle de la population de référence.

Selon la classification des classes de z-scores, 88,3 % des nourrissons sont normo-pondéraux. Les proportions des nourrissons présentant un déficit ou excès pondéral sont respectivement de 5,2 % et 6,5 %. Parmi les nourrissons ayant un déficit pondéral, seuls 1,8 % ont présenté une insuffisance sévère ou malnutrition sévère. La proportion des nourrissons manifestant ce trouble nutritionnel est un peu supérieur à celle trouvée au niveau national en 2011, soit 3,1 % (ENPSF, 2011). En effet, l'état nutritionnel des nourrissons selon l'indice P/A est dans l'ensemble satisfaisant.

Indice taille pour âge

La distribution des z-scores des nourrissons pour cet indice est très décalée vers la gauche par rapport à celle de la population de référence. Les valeurs de z-scores de la taille pour l'âge dans l'ensemble varient de -4,75 à 4,25, soit une moyenne de -0,70 ($\sigma = 1,16$).

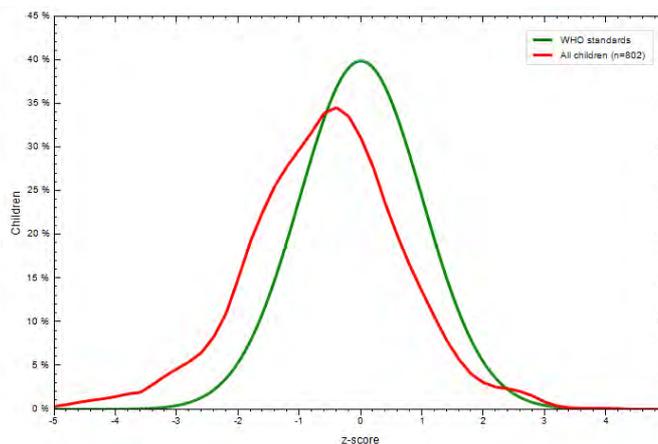


Figure 1. Distribution des z-scores P/A des nourrissons étudiés, en comparaison avec celle de la population de référence
Figure 1. Distribution of the P/A z-scores of the infants studied, in comparison with that of the reference population

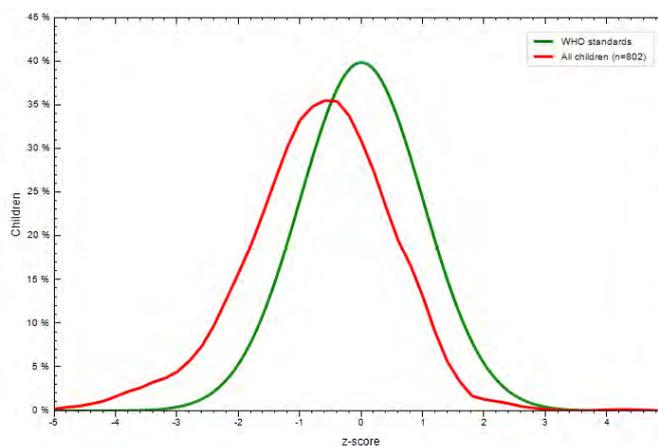


Figure 2. Distribution des z-scores T/A des nourrissons étudiés, en comparaison avec celle de la population de référence
Figure 2. Distribution of the T/A z-scores of the infants studied, in comparison with that of the reference population

L'étude de l'état nutritionnel des nourrissons d'Amizmiz selon l'indice taille pour âge dans l'ensemble montre que 87,3 % des nourrissons qui se situent dans le couloir de normalité. Mais, contrairement à l'indice poids pour âge, la proportion des nourrissons touchés par le retard statural est très importante, soit 12,0 %; cette proportion est égale aussi à celle enregistrée au niveau national en 2011 auprès des enfants âgés de moins de 12 mois, soit 12,2 %. Cette similitude concerne également les prévalences du retard statural sévère et modéré. Parmi les nourrissons étudiés, ces prévalences sont respectivement de 8,5 % et 3,5 % contre 9,3 % et 3,9 % à l'échelle nationale (ENPSF, 2011). Malgré ce taux, cette prévalence du retard statural pourrait qualifier le groupe de nourrissons étudiés à malnutrition faible (Maire et Delpeuch, 2004).

Retard statural et caractéristiques socio-démographiques de l'échantillon

Les résultats de l'analyse de la relation entre le retard statural et les caractéristiques socio-démographiques des couples "mères-nourrissons" sont donnés par le Tableau 3. Il ressort de ces résultats que seule la taille de la mère est fortement associée au retard statural de l'enfant: ce sont en effet les nourrissons issus de mères de petites tailles qui sont les plus touchés par le retard statural, soit 24,8 %. Ce taux est 4 fois plus important que celui des nourrissons (6,2 %) issus de mères ayant une taille supérieure ou égale à la 1,61 m. De même, nous avons relevé une association positive entre le retard statural et la nature de l'allaitement du nourrisson; les nourrissons allaités au sein sont les moins touchés par ce trouble nutritionnel.

Variabes	Modalités	n	% RS	Test χ^2
Sexe du nourrisson	Garçons	454	12,6	0,3 ns
	Filles	348	11,2	
Classes d'âge du nourrisson	0-3 mois	240	9,2	5,0 ns
	3-6 mois	209	12,0	
	6-9 mois	182	11,5	
	9-12 mois	171	16,4	
Rang de naissance du nourrisson	1er	260	13,5	1,0 ns
	2ème	213	11,7	
	3ème et plus	297	10,8	
Morbidity du nourrisson	Oui	144	14,6	0,3 ns
	Non	414	12,8	
Nature de l'allaitement	Exclusif	527	10,1	5,3*
	Mixte ou artificiel	218	16,1	
Classes d'âge de la mère	<30 ans	468	10,5	0,3 ns
	>=30 ans	248	11,7	
Lieu de résidence de la mère	Centre urbain	612	12,1	0,2 ns
	Communes rurales	173	11,0	
	Aucun	427	13,8	
Niveau d'étude de la mère	Primaire	219	11,0	4,2 ns
	Secondaire	124	7,3	
Niveau socio-économique	Faible	526	12,9	2,14 ns
	Moyen à aisé	147	8,7	
Classes taille de la mère	<=1,52m	202	24,8	41,4***
	1,52-1,60m	380	8,7	
	>=1,61m	210	6,2	

Tableau 3. Association entre le retard statural (RS) et les caractéristiques socio-démographiques des couples "mères-nourrissons". n: effectif total, RS: retard statural; ns: non significatif, * p<0,05; *** p<0,001

Table 3. Association between stunting (RS) and the socio-demographic characteristics of "mother-infant" couples

L'analyse de la relation entre le retard statural et les caractéristiques socio-démographiques des couples "mères nourrissons" selon le modèle de régression logistique démontre en fait que seule la taille de la mère qui paraît fortement associée au retard statural du nourrisson ($\chi^2 = 20,54$, OR = 0,209, soit un risque relatif de 4,8) (Tableau 4).

Variabes	A	χ^2	OR (IC OR, 95%)
Sexe du nourrisson	-0,34	1,12	1,27 (0,68 - 1,01)
Age du nourrisson	0,21	2,42	1,32 (0,93 - 1,89)
Rang de naissance du nourrisson	-0,12	0,38	0,88 (0,58 - 1,32)
Nature de l'allaitement	0,26	0,72	1,29 (0,71 - 2,35)
Morbidity du nourrisson	-0,08	0,06	0,92 (0,48 - 1,77)
Classes d'âge de la mère	0,46	1,68	1,58 (0,79 - 3,18)
Lieu de résidence de la mère	-0,23	0,34	0,79 (0,36 - 1,73)
Niveau d'étude de la mère	-0,10	0,21	0,90 (0,58 - 1,40)
Niveau socio-économique	-0,37	2,09	0,69 (0,42 - 1,14)
Taille de la mère	-1,57	20,54***	0,21 (0,11 - 0,41)

Tableau 4. Odds ratio ajustés au retard statural. A: constante, χ^2 : Wald, OR: odds-ratio, IC intervalle de confiance, *** p<0,001

Table 4. Odds ratio adjusted to short stature.

Le retard statural pourrait être soit d'origine osseuse constitutionnelle ou endocrinienne. Le retard staturo-pondéral fait appel à des notions de pédiatrie très larges, allant de la pathologie du développement, à la néonatalogie, aux pathologies chromosomiques et génétiques sans oublier les pathologies acquises de l'enfant et du nourrisson (pathologies chroniques, digestives, endocriniennes...). Dans le cas où aucune affection organique n'est mise en évidence, ce sont les retards simples, les petites tailles familiales ou constitutionnelles et les petites tailles secondaires à une petite taille de naissance les cas les plus fréquents, soit 80 % (Edouard et Tauber, 2008). En effet, en plus des facteurs du milieu de vie de l'enfant, on devrait tenir compte de la contribution des facteurs héréditaires sur la croissance en longueur: plusieurs études ont démontré le lien positif entre la taille des parents ou ascendants et celle adulte (Tanner, 1960; Graffar et Karhusen,

1965; Byard 1983; Little et Sing, 1987; Roberts, 1994). De plus, les mères des nourrissons étudiés sont en moyenne de petite taille, en comparaison avec leurs homologues de la ville de Marrakech et également au niveau national. Une part donc de ce retard de croissance observé parmi les enfants de notre échantillon pourrait donc être attribuée aux facteurs constitutionnels

Indice de masse corporelle

La distribution des valeurs de z-scores de l'indice de masse corporelle de l'ensemble des nourrissons est également décalée vers la gauche par rapport à celle de la population de référence (Figure 3). Les valeurs de z-scores de l'IMC obtenues varient de -6,21 à 5,27 avec une moyenne égale -0,278 ($\sigma = 1,38$).

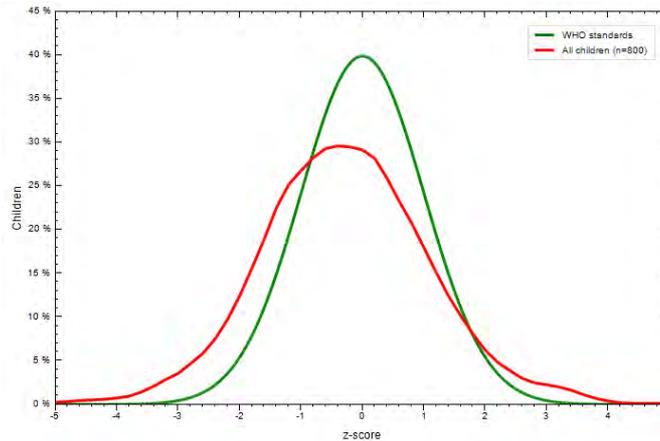


Figure 3. Distribution des z-scores IMC des nourrissons étudiés, en comparaison avec celle de la population de référence

Figure 3. Distribution of the IMC z-scores of the infants studied, in comparison with that of the reference population

Selon la classification des valeurs de z-scores, la maigreur touche seulement 8,6 % des nourrissons. Cette proportion est largement supérieure à celle enregistrée au niveau national en 2011, soit 4,3 % (ENPSF, 2011), mais inférieure à celui de l'enquête effectuée en 2002 dans la ville de Marrakech et qui est de 9,6% (Ouzennou, 2008). En revanche, la proportion des nourrissons en surcharge pondérale est très importante, soit 16,2 % (11,1 % en surpoids et 5,1 % obèses). Ces fréquences sont supérieures à celles trouvées au niveau national en 2011, soit 12,1 % (8,8 % en surpoids et 3,3 % obèses) (ENPSF, 2011) et au niveau de la ville de Marrakech en 2002 (5,4 %) (Ouzennou, 2008).

Surcharge pondérale et caractéristiques socio-démographiques

Il paraît, selon les résultats du Tableau 4, que la surcharge pondérale des nourrissons étudiés est liée seulement à l'âge. En effet, la prévalence du surpoids augmente nettement avec l'avancée en âge; elle passe de 5,3 % chez les nourrissons étudiés en très bas âge (0-3 mois) pour atteindre 31,5 % chez ceux ayant atteint un âge au-delà du 9ème mois. Ces résultats de la relation entre l'état nutritionnel des nourrissons selon l'IMC et les caractéristiques socio-démographiques des nourrissons et de leurs parents retenues confirment l'appartenance des nourrissons étudiés à des familles à niveau socio-économique relativement similaire.

La prise du poids par les nourrissons d'Amizmiz avec l'avancée en âge, pourrait être attribuée au retard de croissance dont souffre la population et également à la diversification du régime alimentaire des nourrissons en particulier et la population marocaine en générale; régime qui tend de plus en plus vers celui des pays occidentalisés. La surcharge pondérale et plus particulièrement l'obésité de l'enfant, est actuellement, considérée comme une forme de malnutrition et non un symbole d'aisance de la famille et de bonne santé de l'enfant; perception que peut avoir la plupart des mamans. Le surpoids forme de malnutrition et problème majeur de santé publique, devrait engager le pronostic à long terme.

Variables	Modalités	n	% SP	Test χ^2
Sexe du nourrisson	Garçons	415	18,3	0,22 ns
	Filles	318	17,0	
Classes d'âge du nourrisson	0-3 mois	207	5,3	52,7***
	3-6 mois	188	12,8	
	6-9 mois	170	24,7	
	9-12 mois	168	31,5	
Rang de naissance du nourrisson	1er	225	18,2	0,21 ns
	2ème	205	16,6	
	3 et plus	276	17,8	
Nature de l'allaitement	Exclusif	485	40,4	0,19 ns
	Mixte ou artificiel	204	18,6	
Classes d'âge de la mère	< 30 ans	428	17,2	0,37 ns
	>=30 ans	232	39,9	
Lieu de résidence de la mère	Centre urbain	564	19,1	3,13 ns
	Communes rurales	154	13,0	
	Aucun	387	15,6	
Niveau d'étude de la mère	Primaire	203	17,7	3,93 ns
	Secondaire	119	23,5	
	Faible	552	16,7	
Catégories pondérale de la mère	Moyen à aisé	154	20,8	1,41 ns
	Maigre	10	17,2	
	Normale	283	14,8	
	En surpoids	436	19,7	2,83 ns

Tableau 4. Association entre la surcharge pondérale et caractéristiques socio-démographiques des couples "mères-nourrissons". n: effectif total; SP: surcharge pondérale; ns: non significatif; $p < 0,001$

Table 4. Association between overweight and socio-demographic characteristics of "mother-infant" couples.

Conclusion

Au regard de ces résultats, l'état nutritionnel des nourrissons étudiés est dans l'ensemble satisfaisant. Les taux d'insuffisance pondérale et du retard statural calculés sont au-dessous du seuil des normes de l'OMS. En effet, notre échantillon se caractérise par de faibles taux de malnutrition. Mais, la prévalence de la surcharge pondérale est relativement élevée, ce qui aura, au cours de cette phase de la vie, des répercussions sur l'état adulte. Il est par conséquent indispensable que les services sanitaires concernés mettraient en œuvre les moyens nécessaires pour prévenir cet état nutritionnel et réduire sa prévalence.

Références bibliographiques

- André, G. 1994, Diététique de l'enfant. Ed. Elsevier-Masson, 1994. 272 p
- Byard, P.J., Siervogel, M., Roche, A.F., 1983, Familial correlations for serial measurements of recumbent length and Stature. *Annals of Human Biology*, 10, 281-293.
- De Onis M., Blossner M., 2003. WHO Global Database on Child Growth and Malnutrition, methodology and applications. *International Journal of Epidemiology*, 32; 518-526.
- De Onis M, Blössner M, Borghi E, Morris R, Frongillo EA., 2004. Methodology for estimating regional and global trends of child malnutrition. *International Journal of Epidemiology*, 33 (6), 1260-1270.
- De Onis, M., 2006, Complementary feeding in the WHO Multicentre Growth Reference Study. *Acta Pædiatrica, Suppl*, 450, p: 27-37.
- Direction de la Statistique, 2001, Les indicateurs sociaux du Maroc en 2011. Haut-Commissariat Au Plan, Rabat, Royaume du Maroc.
- ECCD, 1998, Enquête sur les Causes et Circonstances de Décès des enfants de moins de 5 ans (ECCD 1), Ministère de la Santé, Maroc.
- Edouard, T., Tauber, M., 2008, Retard de croissance staturo-pondéral, http://www.medecine.ups-tlse.fr/dcem3/pediatrie/Item_36_Retard_croissance_staturoponderal.pdf
- El Khoudri, N., 2016, Morbidité maternelle et facteurs environnementaux: étude d'un groupe de femmes de la ville de Marrakech, Thèse de Doctorat, Université Cadi Ayyad, Marrakech.

- ENCDM, 2001, Enquête nationale sur la consommation et les dépenses des ménages: rapport de synthèse, Haut-Commissariat du plan, Rabat, Royaume du Maroc.
- ENPSF, 2003-2004, Enquête nationale sur la Population et la Santé Familiale. Rapport préliminaire. Ministère de la Santé. Direction de la population. Maroc, 22p.
- ENPSF, 2011, Enquête Nationale sur la Population et la Santé Familiale, Ministère de la Santé, DPRF/DPE/SEIS, Rabat, Maroc
- Graffar, M. Karhusen, J., 1965, Influence des facteurs génétiques In N. Neimann et M. Pierson, 20ème congrès des Pédiatres de langue française, Nancy, Paris, Ed. Expansion scientifique française, 99-121.
- Lamtali, S., 2009, Croissance et maturation osseuse des enfants scolarisés âgés de 7 à 18 ans. Thèse de Doctorat, Université Cadi Ayyad, Marrakech.
- Latham, M.C, 2001, La nutrition dans les pays en développement. Collection FAO Alimentation et nutrition, n° 29.
- Little, R.E., Sing, C.F., 1987, Genetic and environmental influences on human birth weight, *American Journal of Human Genetics*, 40: 521-526.
- Maire, B., Delpeuch, F., 2004, Indicateurs de nutrition pour le développement. Guide de référence, IRD France et FAO.
- Normand C, L., Baillargeon, R.H., Brousseau, J., 2007, Le statut socio-économique de la famille et le développement cognitif dans la première année de vie. *Canadian Journal of Behavioural Science*. 39, 202-219.
- OMS, 1995. Utilisation et interprétation de l'anthropométrie, Rapport d'un Comité d'experts. Geneva, OMS, Série de rapports techniques.
- OMS, 1986, Besoins énergétiques et besoins en protéines. Rapport d'une consultation conjointe d'experts FAO/OMS/UNU, Série de rapports techniques, 724, Genève, 226p.
- OMS, 2002. Stratégie mondiale pour l'alimentation du nourrisson et du jeune enfant, rapport présenté et approuvée par la cinquante-cinquième Assemblée mondiale de la Santé dans sa décision WHA55.25 du 18 mai 2002.
- OMS, 2003. Obésité: prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale, rapport d'une consultation de l'OMS. Genève, OMS, Série de rapports techniques.
- OMS, 2006, Multicentre Growth Reference Study Group. WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, Weight-for-age, Weight-for-length, Weight-for-height and Body mass index-for-age: Methods and Development. Publication OMS.
- Ouzennou, N., 2008, Impact du mode alimentaire et des facteurs environnementaux sur la croissance et l'état nutritionnel des nourrissons de la ville de Marrakech. Thèse de Doctorat, Université Cadi Ayyad, Marrakech.
- RGPH, 2004, Caractéristiques démographiques et socio-économiques de la population du Maroc, Recensement général de la Population et de l'habitat Haut-commissariat du plan, Rabat, Royaume du Maroc, 2004
- Rkha, S., 2005, Dynamique reproductive des populations humaines de la Wilaya de Marrakech (Maroc), Thèse d'Etat, Université Cadi Ayyad, Marrakech,
- Roberts, D.F., 1994, Genetics of growth. *Auxology* 94. *Hum Biol. Budapest*, 25: 23-30.
- Susanne, C., 2005, Anthropologie, environnement et santé. Actes de colloques: XXVI congrès du GALF (Groupement des anthropologistes de langues françaises), Biodiversité des populations humaines méditerranéennes, Marrakech 22-25 septembre 2005.
- Tanner, J.M., 1960, Genetics of human growth. *Hum. Biol.*, 3, 43.
- UNICEF, 1999, Programme pour une maternité sans risque. Directive pour la survie de la mère et de l'enfant. pp 16-42.
- Who Working Group, 1986, Use and interpretation of anthropometric indicator of nutritional status. *Bull WHO*, 64 (6): 929-941.
- Zerrari, A., Chekli, H., 1997 Allaitement et état nutritionnel des enfants. Enquête nationale sur la santé de la mère et de l'enfant. Ministère de la santé, Direction de la population. Direction de la planification et des ressources financières, 43- 56.
- Zouini, M., 2004, Alimentation et état nutritionnel des enfants âgés de 0 à 5 ans de la vallée d'Azgour (Cercle Amizmiz, Province d'Al Haouz, Wilaya de Marrakech). Mémoire DESA, Université Cadi Ayyad, Faculté des Sciences Semlalia, Marrakech.