

Relation entre les facteurs socio-économiques, environnementaux et la malnutrition: Cas d'enfants âgés de 6 à 8 ans de la plaine du Gharb (Nord-Ouest Marocain)

Relation between the socio-economic and environmental factors and malnutrition: Case of children aged of 6-8 years in the Gharb plain (N-W of Morocco)

F-Z Azzaoui¹, A.O.T Ahami¹, A. Khadmaoui²

¹ Unité Neurosciences et Nutrition, Laboratoire Biologie et Santé, Département de Biologie, BP.133 Faculté des Sciences, Kenitra, Maroc.

² Unité de Pharmacologie et toxicologie, Laboratoire Génétique et Biométrie, Département de Biologie, BP.133 Faculté des Sciences, Kenitra, Maroc. E-mail: azzaouifz@yahoo.fr, ahami_40@yahoo.fr

Correspondance: Ahami Ahmed Omar Touhami. Unité Neurosciences et Nutrition, Laboratoire Biologie et Santé, Département de Biologie, BP.133 Faculté des Sciences, Kenitra, Maroc. Email: ahami40@hotmail.com

Mots clés: Plaine du Gharb, Environnement, facteurs socio-économiques, malnutrition, écoles

Key Word: Gharb plain, environment, socio-economic factors, malnutrition, schools

Résumé

Une étude réalisée chez des enfants de 6 à 8 ans appartenant à des écoles urbaine, péri urbaine et rurale de la région de la plaine du Gharb, afin d'évaluer les relations qui pourraient exister entre les facteurs socio-économiques et environnementaux d'une part et la malnutrition d'autre part. Des corrélations significatives ($p < 0,05$) ont été enregistrées entre ces paramètres socio-économiques et environnementaux et les indices et les indicateurs de la malnutrition.

Summary

A study carried out in children from 6 to 8 years belonging to urban, peri urban and rural schools of Gharb region, in order to evaluate the relations which could exist between the socio-economic and environmental factors. Significant correlations ($p < 0.05$) were recorded between these parameters and index and indicators of malnutrition.

Introduction

Une nutrition adéquate est fondamentale pour la maintenance d'une bonne santé et d'un optimum de performance humaine, par contre la malnutrition cause de véritables problèmes, notamment pour la survie, la croissance des enfants d'une part et pour la santé de la femme enceinte et allaitante d'autre part.

Plusieurs travaux sur la nourriture et la nutrition ont mis en évidence la nécessité de l'élimination de la pauvreté et de la malnutrition chez les femmes et les enfants (UN reports: UN, 1990; WHO, 1990, 1999 a,b,c,; UNICEF, 1997).

Néanmoins, les pénuries alimentaires chroniques touchent environ 792 millions de personnes dans le monde (F.A.O., 2000), dont 20% de la population des pays en développement. Dans le monde, la malnutrition touche une personne sur trois et chacune de ses formes principales éclipsent la plupart des autres maladies à l'échelle mondiale. La malnutrition affecte tous les groupes d'âge, mais elle est particulièrement fréquente chez les sujets à faible revenu, avec un accès insuffisant à l'eau potable et privés d'éducation sanitaire satisfaisante (W.H.O, 2000).

En outre, la malnutrition a de graves répercussions sur la santé et l'économie de la population. L'accroissement du risque de mortalité est parmi les conséquences les plus immédiates. L'aggravation du risque de contracter des maladies et une moins bonne aptitude à acquérir des connaissances et d'accéder à un certain niveau d'instruction sont d'autres conséquences, tout aussi importantes, que la malnutrition.

L'objectif de cette étude est d'évaluer les liens qui pourraient exister entre les facteurs socio-économiques et environnementaux et la malnutrition chez des enfants vivant dans la plaine du Gharb, région où règne la pauvreté et l'insalubrité du milieu d'une part et la pollution de l'air, de l'eau, du sol et de la végétation d'autre part (MRE, 2003).

Matériel et méthodes

Cadre de l'étude

La plaine du Gharb ou -bas bassin versant du Sebou- est l'une des régions les plus importantes du Maroc tant sur le plan agricole qu'industriel. Elle est traversée par le Sebou, l'un des Oueds les plus importants du Maroc, voire même du Nord de l'Afrique.

Toutefois, la diversité des industries et des activités agricoles installées le long de cet important réseau hydrique et surtout l'absence de station d'épuration ont nuis à la qualité de son environnement et par conséquent à la santé de la population installée dans la région.

Sujets

L'étude a porté sur 129 élèves âgés de 6 à 8 ans choisis au hasard d'un échantillon aléatoire de trois écoles de la région de la plaine du Gharb:

- une école urbaine: située au sein de la ville de Kenitra, la principale ville de la région
- une école péri urbaine: située à la banlieue de cette même ville
- une école rurale: située dans le milieu rurale de la région

L'étude a été menée après consentement des élèves et des parents et sous la supervision des responsables des écoles et de la santé scolaire.

Méthodologie

L'étude a été réalisée à l'aide d'un questionnaire individuel ayant porté essentiellement sur le statut socio-économique des ménages (taille du ménage, niveau d'instruction et le revenu du père), la situation et la localisation environnementale des écoles (situation vis-à-vis des sources de pollution, type d'eau consommée), ainsi que certaines habitudes alimentaires des enfants et des ménages. Par ailleurs, afin d'évaluer la malnutrition dans cette population, certains paramètres anthropométriques ont été pris en considération:

* La taille: elle a été mesurée par une toise contre le mur. Le rapport taille pour âge T/A a été calculée. Une distance à la valeur observée de deux écart-types par rapport à la valeur médiane de l'US National Center for Health Statistics NCHS a été retenue pour définir le retard de croissance staturale.

* Le poids: mesuré par une balance plate, pieds nus et poches vides. Le poids étant associé à la taille de l'enfant, il a été utilisé pour le calcul de l'Indice de Masse Corporelle (IMC, poids / taille²). Une distance à la valeur observée de deux écart-types par rapport à la valeur médiane du NCHS a été retenue pour définir le retard de croissance staturale.

En plus, étant donné le lien important entre l'âge et le poids, un calcul du rapport poids pour âge P/A (indiquant une insuffisance pondérale) a été réalisé et la distance à la valeur observée de deux écart-types par rapport à la valeur médiane du NCHS a été retenue pour définir le retard de croissance staturale (Cogill, 2003).

Analyses statistiques

Les tests statistiques ont été réalisés par le coefficient de corrélation de Spearman.

Résultats

Les résultats obtenus montrent plusieurs corrélations positives et négatives entre les paramètres anthropométriques et les paramètres sociologiques et environnementales chez les enfants de ces trois écoles de la plaine du Gharb.

Concernant les corrélations positives, les résultats révèlent que le poids corporel et l'IMC sont corrélés significativement ($p < 0,05$) avec le niveau d'instruction des parents alors que la taille des enfants corrèle significativement ($p < 0,05$) avec l'absence du revenu du père (Tableau 1).

Par ailleurs, la maigreur est liée significativement avec la zone d'habitat (zone péri urbaine), le type de pollution près de l'école (décharge) ainsi qu'avec la source d'eau consommée (eau de puit) (Tableau 2).

En revanche, les corrélations négatives enregistrées démontrent un lien significatif ($p < 0,05$) entre la taille et le poids d'une part et la taille du ménage d'autre part (Tableau 1).

En outre, ce lien inversement significatif a été remarqué aussi entre le poids et l'IMC d'une part et la zone d'habitat, le type de pollution, l'eau consommée et la fréquence de consommation de viande d'autre part (Tableau 2).

Par ailleurs, la maigreur corrèle aussi significativement ($p < 0,05$) et négativement avec le niveau d'instruction des parents alors que l'insuffisance staturale corrèle seulement avec le niveau d'instruction de la mère (Tableau 1).

	Indices de malnutrition			Indicateurs de la malnutrition		
	Poids	Taille	IMC	Insuffisance Staturale (z-scores T/A < -2)	Insuffisance pondérale (z-scores P/A < -2)	Maigreur IMC (z-scores IMC < -2)
Taille du ménage	-0,31*	-0,32*	-0,18	0,08	0,18	-0,06
Niveau d'instruction du père	0,38*	0,19	0,38*	-0,04	-0,13	-0,28*
Niveau d'instruction de la mère	0,32*	0,20	0,29*	-0,24	-0,34*	-0,28*
Absence du revenu du père	0,13	0,26*	-0,01	-0,18	-0,19	-0,07

Tableau 1. Corrélation entre les paramètres anthropométriques et les facteurs socio-économiques chez les enfants des trois écoles étudiées. * La signification enregistrée est à $p < 0,05$

Table 1. Correlation between the anthropometric parameters and the social and environmental factors in the children of the three studied schools. * $p < 0.05$

	Indices de malnutrition			Indicateurs de la malnutrition		
	Poids	Taille	IMC	Insuffisance Staturale (z-scores T/A < -2)	Insuffisance pondérale (z-scores P/A < -2)	Maigreur IMC (z-scores IMC < -2)
Zone habitat	-0,37*	-0,21	-0,36*	0,28*	0,21	0,28*
Type pollution près de l'école	-0,37*	-0,21	-0,36*	0,28*	0,21	0,28*
Type d'eau consommée	-0,31*	-0,16	-0,32*	0,19	0,17	0,30*
Consommation viande	-0,27*	-0,10	-0,31*	0,01	0,06	0,25

Tableau 2. Corrélation entre les paramètres anthropométriques et les facteurs environnementaux et habitudes alimentaire chez les enfants des trois écoles étudiées. * La signification enregistrée est à $p < 0.05$

Table 2. Correlation between the anthropometric parameters and the environmental factors and food practices in the children of the three studied schools. * $p < 0.05$

Discussions

La présente étude converge vers plusieurs autres dans la même région et même dans d'autres pays. En effet, l'analphabétisme, la grande taille du ménage ainsi que les bas revenus conduisent tous à un déséquilibre nutritionnel, voire une malnutrition. (Akoto, 1985; Dackam, 1990; Aboussaleh et Ahami, 2005; Elhioui *et al.*, 2007). L'anémie constitue l'une des conséquences les plus répandue de la malnutrition. En effet, les travaux de l'unité de neurosciences et nutrition, au niveau de la région péri urbaine, ont démontré que la prévalence de l'anémie était de 12,2 % alors que la carence en fer était de 24%. En plus, ils ont remarqué que les plus jeunes enfants sont doublement plus exposés que leurs aînés (16,3% contre 7,3% respectivement). Par ailleurs, un rapport inverse significatif entre l'éducation de la mère et l'anémie chez les enfants ($p = 0,01$) a été démontré lors de cette même étude (Elhioui *et al.*, 2007)

Toutefois, ces facteurs socio-économiques ne sont pas les seuls à être incriminés dans cette atteinte. Les résultats obtenus dans cette étude montrent une relation significative entre certains paramètres environnementaux et la malnutrition, notamment la zone d'habitat (péri urbain). Cette relation étant confirmée aussi par une relation significative entre l'existence de la décharge comme type de pollution près de l'école et aussi par l'eau de puit comme type d'eau consommée.

Il est à noter que l'ensemble de la zone d'étude "plaine du Gharb" constitue le bas bassin versant du Sebou qui souffre comme le restant du grand bassin versant d'une pollution, entre autre métallique, alarmante (Azzaoui, 1999). Or, la zone péri urbaine, spécialement, représente la zone d'embouchure de l'oued Sebou, où se rassemblent tous les polluants du bassin versant. A cela s'ajoute une multitude d'usines installées à la périphérie de la ville de kenitra et qui déversent leurs rejets directement dans le réseau hydrographique (Oued de Sebou) sans aucun traitement préalable. A côté de ceci, l'installation d'une décharge non contrôlée dans cette zone augmente les risques de contamination de l'environnement et de la population.

En effet, les parasitoses et la contamination par les métaux lourds, spécialement le plomb sont les principales menaces. El qaj *et al.* (2008) ont trouvé que sur un échantillon de 171 écoliers âgés de 6-15 ans, 68% souffrent de parasitoses dans cette zone. Or, ces parasitoses privent le corps de profiter des éléments nutritifs et le rendent plus vulnérable à d'autres infections (Agbessi-Dos Santos et Damon, 1987). En outre, une étude réalisée, au niveau de la plaine du Gharb, sur les eaux de surface et les légumes de la région a trouvé que les teneurs de certains métaux lourds comme le plomb, dépassent largement les normes de la directive européenne (Azzaoui, 2004). Effectivement, le plomb est un élément qui entre en concurrence avec le métabolisme du fer et du calcium. Il perturbe aussi l'hématopoïèse et par conséquent il est considéré parmi les principales causes d'anémie, surtout dans les milieux où sévit la pauvreté et la carence en éléments nutritives (WHO, 2003).

Conclusion

La malnutrition est une pathologie qui a des conséquences néfastes sur la santé et le développement normal des individus. Les enfants sont la catégorie la plus touchée par cette pathologie en raison des besoins croissants de leurs organismes.

Par ailleurs, cette étude a permis de montrer que la malnutrition chez ce profil de population est directement liée aux conditions socioéconomiques des ménages ainsi qu'aux facteurs du milieu environnant.

Références bibliographiques

- Aboussaleh Y. et Ahami A.O.T., 2005, Comparaison des mesures anthropométriques des enfants scolaires selon leur milieu de résidence : Etude dans la province de Kenitra au Nord Ouest du Maroc, *Anthropo*, 9, 89-93.
- Agbessi-Dos Santos D.H et Damon M., 1987, Manuel de nutrition africaine: Eléments de base appliqués. Tome 2, KARTHALA Editions, chapitre VI.
- Akoto E. M., 1985, Mortalité infantile et juvénile en Afrique. Niveaux et caractéristiques. Causes et déterminants, Louvain-la-Neuve, Ciba, 269 p.
- Azzaoui F-Z, 2004, Les éléments traces métalliques: Evaluation de la contamination du système eau-sol-plante de la plaine du Gharb et étude de la toxicité sub-chronique chez le rat wistar. Mémoire de DESA, Univ. Ibn Tofail, Kenitra, Maroc 117p.
- Azzaoui S., 1999, Les métaux lourds dans le bassin versant du Sebou ; Géochimie, sources de pollution et impact sur la qualité des eaux de surface ; Thèse Doctorat, Univ. Ibn Tofail, Kénitra, Maroc 138p.
- Cogill B., 2003, Anthropometric Indicators Measurement Guide. Food and Nutrition Technical Assistance Project, Academy for Educational Development, Washington, D.C.
- Dackam N. R., 1990, L'éducation de la mère et la mortalité des enfants en Afrique, les Cahiers de l'IFORD n°2, Yaoundé, 160 p.
- Elhioui M., Ahami A.O.T., Aboussaleh Y., Rusinek S., Dik K. et Soualem A. 2007, L'anémie nutritionnelle chez les enfants scolarisés dans une zone rurale et côtière du Nord Ouest Marocain, *Antropo*, 15, 35-40.
- El qaj M., Ahami A.O.T., Belghyti D., 2008. Influence de l'environnement sur l'incidence des parasitoses intestinales chez les enfants. Journée Nationale dédiée à la Protection de l'Environnement, JNPE 2008, Faculté des Sciences Dhar Merhrez Fès, Maroc.
- FAO, 2000. L'état de l'insécurité alimentaire dans le monde, Rome, Italie.
- Monographie Régionale de l'Environnement (MRE) , 2003. Ex-Région économique du Nord Ouest, Ministère de l'aménagement du territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Secrétariat d'état chargé de l'Environnement 214p.
- UN. International Lead-Zinc Study Group 1980, cited in Encyclopedia Britannica. Encycl Britannica 1990;10:730.
- UNICEF, 1997. The state of the world's children 1998. Oxford: Oxford University Press.
- W.H.O., 2003. Forum intergouvernemental sur la sécurité chimique, Quatrième session, forum IV, "Protéger les enfants contre les expositions aux produits chimiques nocifs", Bangkok, Thaïlande.
- W.H.O., 2000. Turning the tide of malnutrition: responding to the challenge of the 21st century. Geneva : (WHO/NHD/00.7).
- WHO, 1999 a, Global database on body mass index_BMI. Geneva.
- WHO, 1999 b, Global database on child growth and malnutrition:forecast of trends. Document WHO rNHDr99.12. Geneva.
- WHO, 1999 c, International Programme on Chemical Safety_IPCS., Environmental health criteria 210, principles for the assessment of risks to human health from exposure to chemicals. Geneva.
- WHO, 1990, International Programme on Chemical Safety_IPCS.,environmental health criteria 101-methylmercury. Geneva.