

Prévalence et facteurs de risque du surpoids chez des enfants scolarisés dans une ville de l'est algérien (Constantine)

Prevalence and risk factors of overweight among school children in a city of eastern Algeria (Constantine)

Ouassila Allam, Hayet Oulamara, Abdel Nacer Agli

Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université des Frères Mentouri Constantine1, Constantine, Algérie

Correspondance: Ouassila Allam, Laboratoire de Nutrition et de Technologie Alimentaire, Institut de la Nutrition, de l'Alimentation et des Technologies Agro-Alimentaires, Université des Frères Mentouri Constantine1, Route de Ain El Bey 25000, Constantine, Algérie
E-mail: allam.wassila@gmail.com

Mots clés: Prévalence, Facteurs de risque, Surpoids, Enfants, Algérie

Keywords: Prevalence, Risk factors, Overweight, Children, Algeria

Résumé

La prévalence du surpoids et de l'obésité a été effectuée sur un échantillon de 550 enfants âgés de 5 à 12 ans dans une ville de l'est algérien. Les références utilisées sont celles de l'IOTF. Deux questionnaires destinés aux parents et aux enfants ont permis de collecter des données sur l'enfant et les parents. La prévalence du surpoids incluant l'obésité est de 23,1 %. L'obésité seule touche 7,1 % des enfants.

Le surpoids (obésité incluse) est plus fréquent dans les familles à niveau socio-économique élevé et à enfant unique. Le travail de la mère, l'obésité parentale et la prise de petit déjeuner sont associés à l'excès pondéral des enfants. Le poids de naissance et le type d'allaitement sont associés également au statut pondéral de l'enfant. Les enfants en surpoids passent plus de temps à regarder la télévision et grignotent plus des sandwiches et des pizzas (fast-food). Le surpoids et l'obésité sont devenus un problème de santé publique qui menace l'Algérie.

Abstract

The prevalence of overweight and obesity was conducted on a sample of 550 children aged from 5 to 12 year old in a city of eastern Algeria. The used references are those of the IOTF. Two questionnaires for parents and their children helped to collect the data on both, the child and the parents. The prevalence of overweight including obesity is 23.1%. The obesity affects only 7.1% of children.

Overweight (including obesity) is more common in families with high socioeconomic level and with only a child. The mother's work, parental obesity and breakfast intake are associated with children's overweight. Birth weight and type of breastfeeding are also associated with the child's weight status. Overweight children spend more time watching TV and take more sandwiches and pizza as snacks. Overweight and obesity have become a public health problem that threatens Algeria.

Introduction

La prévalence du surpoids et de l'obésité augmente dans tous les pays du monde. Ce phénomène est particulièrement inquiétant chez l'enfant. En 2010, environ 6,7 % d'enfants étaient en surpoids (43 millions) dont 35 millions dans les pays en voie de développement. Cette tendance devrait atteindre 9,1 % en 2020 représentant approximativement 60 millions d'enfants (De Onis *et al.*, 2010). L'Algérie n'échappe pas à ce phénomène épidémique, malheureusement, nous ne disposons pas de données à l'échelle nationale. Toutefois, les études locales permettent de faire prendre conscience que le surpoids-obésité chez les enfants prend de l'ampleur et peut devenir un véritable problème de santé publique (Allam *et al.*, 2011). En 2006, utilisant les références de l'IOTF, sur un échantillon de 19.263 enfants âgés de 6 à 10 ans, Oulamara *et al.* (2009) ont trouvé une augmentation de la prévalence du surpoids, entre 2001 et 2006, de 6,8 % à 9,5 %.

L'obésité a des conséquences négatives sur la santé dans l'enfance, à court et à long terme. Outre un risque plus élevé d'obésité et de maladies non transmissibles à un âge plus avancé, on trouve chez les enfants atteints d'autres effets indésirables tels que des difficultés respiratoires, un risque accru de fractures, de l'hypertension, des marqueurs précoces des maladies cardiovasculaires, une résistance à l'insuline et des effets psychologiques (OMS, 2009). Les gènes et l'environnement contribuent tous les deux à l'obésité mais l'interaction entre ces deux facteurs est loin d'être simple. L'obésité est un problème complexe qui comprend de nombreuses causes inter-reliées.

Le but de ce travail est de déterminer la prévalence du surpoids et de l'obésité chez un groupe d'enfants âgés de 5 à 12 ans et scolarisés au niveau des écoles primaires dans une ville de l'Est algérien et évaluer certains facteurs de risque associés.

Matériels et méthodes

Il s'agit d'une enquête descriptive transversale qui a porté sur des enfants au niveau d'une ville de l'Est algérien. L'étude a été réalisée durant une période de 4 mois allant du mois janvier au mois d'avril 2015.

Population

L'étude a porté sur un échantillon de 550 enfants (273 filles et 277 garçons) âgés de 5 à 12 ans et scolarisés dans 4 écoles primaires publiques du centre-ville. Cette tranche d'âge a été choisie pour des raisons pratiques et physiologiques. A cet âge la scolarité est obligatoire en Algérie et pratiquement tous les enfants de ce groupe sont dans les écoles primaires. Les critères de choix de ces écoles étaient leur localisation dans les principales zones urbaine de Constantine où cohabitent toutes les classes sociales. Par ailleurs, ces écoles sont mixtes, comprennent le même nombre de classes de tous les niveaux. Elles ont de ce fait la même structure de répartition de sexe et de classes d'âge. Dans chacune des écoles et pour chaque niveau de classe (de la 1^{ère} à la 5^{ème} année), tous les enfants de la classe ont été inclus. Tous les repas sont pris à domicile car il n'y a pas de cantine scolaire dans ces établissements.

Méthode d'enquête

L'enquête a été réalisée par interrogatoire des enfants, un questionnaire a également été envoyé aux parents. Une lettre expliquant le but et le déroulement de ce travail a été envoyée aux parents afin d'obtenir leur consentement. Le taux d'acceptation a été de 82%. Les informations

collectées ont porté sur le niveau socio-économique, les habitudes alimentaires, la pratique d'activité physique, l'anthropométrie parentale, l'allaitement et le poids de naissance.

Anthropométrie

Le poids était mesuré avec un pèse personne de marque SECA (précision 0.1 kg). La taille a été mesurée debout à l'aide d'une toise de marque SECA (précision 0.1 cm). Ces mesures ont été réalisées le matin sur des enfants habillés légèrement selon les techniques recommandées (OMS, 1995). L'indice de masse corporelle (IMC) a été calculé selon la formule classique (poids/taille² en kg/m²).

Le statut pondéral des enfants a été évalué en utilisant les références de l'International Obesity Task Force (IOTF). Les seuils définissant le surpoids et l'obésité (ou degré 1 et 2 d'obésité) sont constitués par les courbes de centiles de l'IMC atteignant respectivement les valeurs 25 et 30 kg/m² à 18 ans (Cole *et al.*, 1995).

Niveau socio-économique

La situation socio-économique des parents a été évaluée par le revenu du ménage, le niveau d'instruction des parents et le nombre d'enfants. Nous avons également demandé si la mère travaillait ou non.

Activité physique

L'éducation physique n'est pas obligatoire dans les écoles primaires. L'enquête a donc porté sur la durée et la fréquence des activités physique à l'école si elle existe et à l'extérieur de l'école. Les activités sédentaires ont été évaluées sur la base du temps passé devant la télévision et à jouer aux jeux électroniques pendant les jours de semaine et le week-end.

Corpulence des parents, Allaitement et Poids de naissance

Le poids et la taille déclarés des parents ont permis d'évaluer leur statut pondéral. Le type d'allaitement ainsi que la durée de l'allaitement maternel exclusif et total ont été récoltés. Le poids de naissance a été relevé à partir des carnets de santé des enfants.

Habitudes alimentaires

Les habitudes alimentaires ont été évaluées sur la base de questions faisant référence aux fréquences habituelles de prises des repas et de grignotage ainsi qu'au type d'aliments grignotés.

Analyse statistique

Le logiciel utilisé pour le traitement des données est StatView version 5 (Abacus Concepts TM, Berkeley, USA). Les comparaisons non appariées ont été effectuées par Anova et le test Student. Le test chi-deux (χ^2) a été utilisé pour les comparaisons de fréquences. Les résultats du risque associés à l'obésité étaient exprimés par les Risques Relatifs (RR). Le seuil de significativité est fixé à 0,05.

Résultats

Notre population comporte 550 enfants dont 273 filles (49,6 %) et 277 garçons (50,4 %) d'âge moyen $8,2 \pm 1,6$ ans. Le tableau 1 présente les caractéristiques anthropométriques de la population étudiée.

| | Total (N = 550) | Filles (N=273) | Garçons (N=277) | p |
|--------------------------|-----------------|----------------|-----------------|------|
| Age (ans) | 8,2 ± 1,6 | 8,3 ± 1,6 | 8,1 ± 1,6 | 0,09 |
| Poids (kg) | 30,2 ± 9,1 | 30 ± 8,9 | 30,5 ± 9,3 | 0,51 |
| Taille (m) | 1,31 ± 0,1 | 1,32 ± 0,1 | 1,31 ± 0,1 | 0,70 |
| IMC (kg/m ²) | 17,2 ± 3,0 | 17 ± 3,04 | 17,3 ± 3,0 | 0,21 |

Tableau 1. Caractéristiques anthropométriques de la population étudiée.

Table 1. Anthropometric characteristics of the study population.

La prévalence du surpoids incluant l'obésité est de 23,1 % dont 7,1 % obèses. Un pourcentage de 9,1 % des enfants sont maigres. Il n'y avait pas de différence significative pour la prévalence de l'obésité entre les deux sexes. La figure 1 montre la répartition du statut pondéral des enfants selon le sexe.

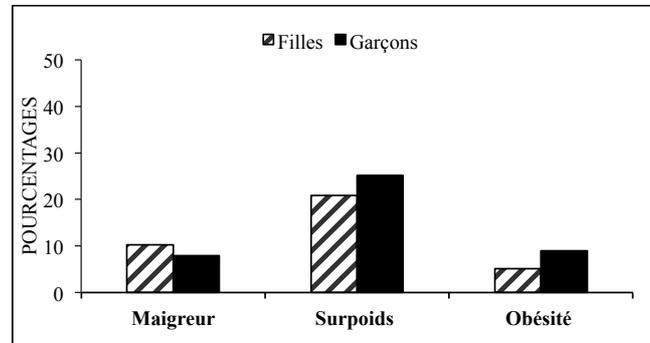


Figure 1. Répartition du statut pondéral des enfants selon le sexe
Figure 1. Distribution of children's weight status by sex

Facteurs socio-économiques

Le tableau 2 montre la répartition des effectifs et pourcentages des enfants normo pondéraux et en surpoids en fonction des facteurs socio-économiques

Il n'y a pas de différence significative entre les enfants normo pondéraux et en surpoids concernant le revenu du ménage. Néanmoins, on observe un pourcentage élevé d'enfant en surpoids dans le groupe ayant le revenu le plus élevé (30,5% des enfants). La même observation est constatée en ce qui concerne le nombre d'enfants.

Parmi 550 questionnaires, 438 des pères (79 % de l'échantillon initial) et 445 des mères (81 % de l'échantillon initial) ont déclaré leur niveau d'instruction. Aucune différence significative n'a été trouvée entre la corpulence des enfants et le niveau d'instruction du père ($p = 0,16$) ni celui de la mère ($p = 0,28$).

Les enfants qui ont une mère qui travaille sont plus en surpoids que les normo pondéraux (52,8 % vs 40,2 %, $p = 0,02$).

| Variabes | Total | Normo pondéraux (%) | Surpoids (%) | p |
|-----------------------------|-------|---------------------|--------------|------|
| Revenu du ménage | | | | |
| Bas | 208 | 161 (55,7) | 47 (49,5) | 0,57 |
| Moyen | 79 | 60 (20,8) | 19 (20) | |
| Elevé | 97 | 68 (23,5) | 29 (30,5) | |
| Nombre d'enfants | | | | |
| 1 seul | 31 | 21 (5,8) | 10 (8,1) | 0,31 |
| 2 à 3 enfants | 324 | 239 (66,2) | 85 (69,1) | |
| > 3 enfants | 129 | 101 (28) | 28 (22,8) | |
| Niveau d'instruction | | | | |
| Père | | | | |
| Bas | 98 | 73 (24,7) | 16 (15,8) | 0,16 |
| Moyen | 151 | 97 (32,9) | 35 (34,6) | |
| Elevé | 189 | 125 (42,4) | 50 (49,5) | |
| Mère | | | | |
| Bas | 73 | 51 (16,9) | 11 (10,9) | 0,28 |
| Moyen | 177 | 125 (41,5) | 40 (39,6) | |
| Elevé | 195 | 125 (41,5) | 50 (49,5) | |
| Travail de la mère | | | | |
| Oui | 216 | 150 (40,2) | 66 (52,8) | 0,02 |
| Non | 282 | 223 (59,8) | 59 (47,2) | |

Tableau 2. Répartition des effectifs et pourcentages des enfants normo pondéraux et en surpoids en fonction des facteurs socio-économiques.

Table 2. Distribution of number and percentages of children with normal weight and overweight by socio-economic factors.

Obésité parentale

Les données sur l'anthropométrie parentale étaient complètes pour 381 mères (soit 69 % de l'échantillon initial) et pour 373 pères (67 % de l'échantillon initial). Le tableau 3 présente la répartition de la corpulence des enfants (effectifs et pourcentages) suivant les caractéristiques anthropométriques des parents.

L'obésité parentale est positivement associée au risque d'obésité infantile ($p = 0,0014$). Le pourcentage d'enfants en surpoids augmente avec l'accroissement de la corpulence des parents. Lorsque les deux parents sont en surpoids, 61,9 % des enfants sont en surpoids contre 10,9 % lorsque les deux parents sont de poids normal ($RR = 1,5$). Un lien significatif a été trouvé entre la corpulence de la mère et celle des enfants. Ainsi, un pourcentage de 82,6 % des enfants ayant la mère en surpoids le sont également contre 17,4 % pour les enfants ayant la mère en poids normal ($p = 0,002$). Inversement, aucun lien n'a été trouvé entre le statut pondéral du père et le surpoids chez les enfants ($p = 0,20$).

| Variables | Total | Normo pondéraux (%) | Surpoids (%) | p |
|------------------------|-------|---------------------|--------------|--------|
| Corpulence des parents | | | | |
| Aucun en surpoids | 67 | 57 (17,5) | 10 (10,9) | |
| Un seul en surpoids | 149 | 124 (38,0) | 25 (27,2) | |
| Deux en surpoids | 202 | 145 (44,5) | 57 (61,9) | 0,0014 |
| Corpulence de la mère | | | | |
| Poids normal | 110 | 94 (32,5) | 16 (17,4) | |
| En surpoids | 271 | 195 (67,5) | 76 (82,6) | 0,002 |
| Corpulence du père | | | | |
| Poids normal | 128 | 100 (35,5) | 28 (30,8) | |
| En surpoids | 245 | 182 (64,5) | 63 (69,2) | 0,20 |

Tableau 3. Répartition de la corpulence des enfants (effectifs et pourcentages) suivant les caractéristiques anthropométriques des parents.

Table 3. Distribution of children's corpulence (number and percentages) according to the anthropometric characteristics of their parents.

Allaitement et poids de naissance

Le tableau 4 montre la répartition des effectifs et pourcentages des enfants normo pondéraux et en surpoids en fonction du poids de naissance et d'allaitement. Un poids de naissance élevé est un facteur de risque de l'obésité infantile ($p < 0,01$). L'allaitement maternel dès la naissance a concerné 88 % des enfants dont 63 % pendant une durée de 6 mois ou plus. Le type d'allaitement était associé significativement au statut pondéral des enfants, un allaitement exclusif peut être un facteur protecteur contre le surpoids (38,1 % vs 30,1 %, $p < 0,01$). Les enfants en surpoids ont été allaités exclusivement au sein moins longtemps que les enfants de poids normal ($2,6 \pm 2,7$ vs $3,2 \pm 3,1$, $p = 0,05$). Aucune relation n'a été trouvée entre la durée d'allaitement total et le statut pondéral des enfants.

Activité physique et sédentarité

A l'école, 85 % des enfants déclarent pratiquer du sport une fois par semaine. Bien que nous n'avons pas trouvé un lien significatif entre la pratique du sport à l'école et le surpoids chez les enfants ($p = 0,96$), la durée moyenne de sa pratique est plus élevée chez les enfants normo pondéraux ($p = 0,02$).

En dehors de l'école, 28 % des enfants déclarent pratiquer régulièrement une activité sportive. Les enfants en surpoids sont significativement plus nombreux que les normo pondéraux à pratiquer une activité sportive (29,6 % vs 20,6 %, $p = 0,03$). La figure 2 montre la pratique du sport à l'école et hors de l'école et l'obésité.

Le tableau 5 montre la répartition de la corpulence des enfants (effectifs et pourcentages) suivant le temps TV et la durée moyenne à pratiquer du sport. La prévalence du surpoids incluant l'obésité était significativement plus élevée chez les enfants qui regardaient la télévision plus que 2 heures par jour pendant les jours de la semaine (14,2 % vs 7,2 %, $p = 0,03$). Aucune différence significative n'a été trouvée pendant les week-ends.

| Variables | Total | Normo pondéraux (%) | Surpoids (%) | p |
|-----------------------|------------|---------------------|--------------|--------|
| Poids de naissance | | | | |
| < 2 500 g | 24 | 20 (6,7) | 4 (3,9) | < 0,01 |
| ≥ 2 500 g à < 3 500 g | 192 | 145 (48,6) | 47 (46,1) | |
| ≥ 3 500 g | 184 | 133 (44,7) | 51 (50,0) | |
| Allaitement maternel | | | | |
| Son type | | | | |
| Exclusif | 161 | 130 (38,1) | 31 (30,1) | < 0,01 |
| Mixte | 232 | 173 (50,7) | 59 (57,3) | |
| Artificiel | 51 | 38 (11,1) | 13 (12,6) | |
| Sa durée | | | | |
| < 6 mois | 101 | 79 (29,7) | 22 (24,7) | 0,25 |
| ≥ 6 mois | 254 | 187 (70,3) | 67 (75,3) | |
| Durée moyenne | | | | |
| Total | 11,8 ± 8,3 | 11,2 ± 8,1 | 12,4 ± 8,6 | 0,24 |
| Exclusif | 2,9 ± 2,8 | 3,2 ± 3,1 | 2,6 ± 2,7 | 0,05 |

Tableau 4. Répartition des effectifs et pourcentages des enfants normo pondéraux et en surpoids en fonction du poids de naissance et d'allaitement.

Table 4. Distribution of number and percentages of children with normal weight and overweight according to birth weight and breastfeeding.

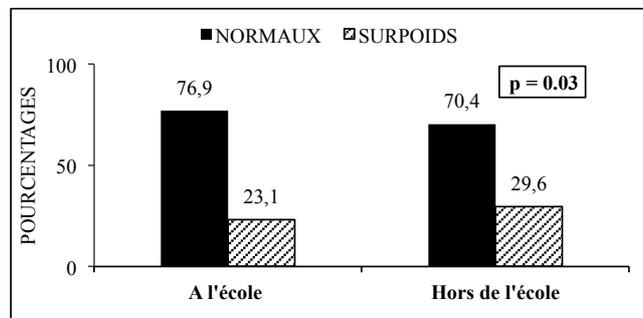


Figure 2. Pratique du sport à l'école et hors de l'école et obésité
Figure 2. Sport practice in school and out of school and obesity

| Variables | Total | Normo pondéraux (%) | Surpoids (%) | p |
|---------------|-------------|---------------------|--------------|------|
| Temps TV | | | | |
| J. semaine | | | | |
| < 1 h | 47 | 35 (9,4) | 12 (9,4) | 0,03 |
| 1 à 2 h | 408 | 311 (83,4) | 97 (76,4) | |
| > 2 h | 45 | 27 (7,2) | 18 (14,2) | |
| J. week-end | | | | |
| < 2 h | 40 | 32 (8,6) | 8 (6,3) | 0,73 |
| 2 à 4 h | 347 | 258 (69,2) | 89 (70,1) | |
| > 4 h | 113 | 83 (22,2) | 30 (23,6) | |
| Durée moyenne | | | | |
| Sport école | 0,6 ± 0,3 | 0,6 ± 0,3 | 0,5 ± 0,2 | 0,02 |
| Hors école | 1,90 ± 0,49 | 1,89 ± 0,47 | 1,91 ± 0,51 | 0,79 |

Tableau 5. Répartition de la corpulence des enfants (effectifs et pourcentages) selon le temps TV et la durée moyenne à pratiquer du sport.

Table 5. Distribution of children's corpulence (number and percentages) according to TV time and the average time of sports practicing.

Habitudes alimentaires

Une différence significative a été trouvée entre la prise de petit déjeuner et le surpoids chez les enfants. Les enfants en surpoids sont plus nombreux à ne pas prendre de petit déjeuner (42,1 % vs 21,2 %, p = 0,02). La figure 3 montre la prise de petit déjeuner et la corpulence des enfants.

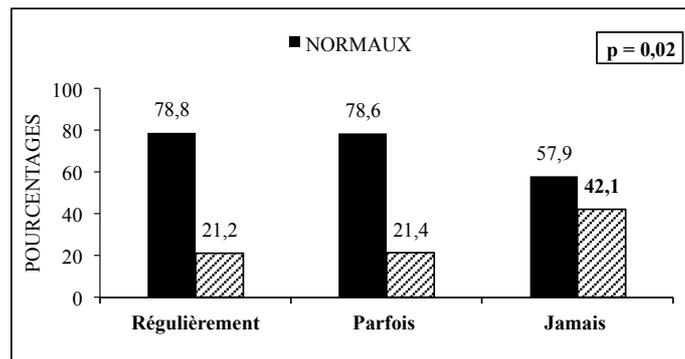


Figure 3. Prise de petit déjeuner et la corpulence des enfants.

Figure 3. Breakfast intake and children's corpulence.

Aucune différence significative n'a été trouvée entre la prise des autres repas et la corpulence des enfants.

Le grignotage est observé chez 92 % des enfants. Les enfants normo pondéraux sont plus nombreux que les enfants en surpoids à déclarer grignoter des gâteaux (86,2 % vs 77,6 %, $p = 0,02$) et des produits laitiers (21,7 % vs 12,9 %, $p = 0,03$). Tandis que les enfants en surpoids sont plus nombreux à grignoter des sandwichs et des pizzas (37,1 % vs 28,1 %, $p = 0,05$). Aucune différence significative n'a été trouvée entre les préférences alimentaires des enfants et le surpoids chez ces derniers. Le tableau 6 présente la répartition des effectifs et pourcentages des enfants en surpoids et normo pondéraux selon le type d'aliments grignotés.

| Variables | Totaux | Normo pondéraux | Surpoids | p |
|---------------------------|--------------|-----------------|--------------|------|
| Aliments Grignotés | | | | |
| Sandwich / pizza | 153 (30,2 %) | 110 (28,1 %) | 43 (37,1 %) | 0,05 |
| Boissons sucrées | 230 (47,7 %) | 181 (48,6 %) | 49 (46,6 %) | N,S |
| Gâteaux | 427 (84,2 %) | 337 (86,2 %) | 90 (77,6 %) | 0,02 |
| Chips | 308 (60,9 %) | 239 (61,1 %) | 69 (59,5 %) | N,S |
| Viennoiseries | 132 (27,4 %) | 98 (25,9 %) | 34 (32,4 %) | N,S |
| Chocolat / bonbons | 456 (90,1 %) | 349 (89,2 %) | 107 (92,2 %) | N,S |
| Produits laitiers | 100 (19,8 %) | 85 (21,7 %) | 15 (12,9 %) | 0,03 |
| Fruits | 46 (9,1 %) | 34 (8,7 %) | 12 (10,3 %) | N,S |
| Noix | 102 (20,2 %) | 74 (18,9 %) | 28 (24,1 %) | N,S |

Tableau 6. Répartition des effectifs et pourcentages des enfants en surpoids et normo pondéraux selon le type d'aliments grignotés.

Table 6. Distribution of number and percentages of children with normal weight and overweight according to the kind of food taken as snack.

Discussion

L'objectif de cette étude est d'estimer la prévalence du surpoids et de l'obésité et d'évaluer les facteurs de risque socio-économique, l'activité physique, la corpulence des parents, l'allaitement, le poids de naissance et les habitudes alimentaires des enfants vivant dans une ville de l'est algérien.

Cette étude fournit des données sur des enfants scolarisés dans des écoles publiques primaires. Ce travail présente des limites qu'il faut souligner. Certains parents n'ont pas remis les questionnaires qu'on leur a envoyés, ou bien les questionnaires n'étaient pas complètement remplis, la difficulté d'interroger et de mesurer certains enfants très timides ou hyperactifs et le nombre limité des enquêteurs.

Prévalence du surpoids et de l'obésité

Dans notre étude la prévalence du surpoids incluant l'obésité est de 23,1 %. Celle de l'obésité est de 7,1 %. Aucune différence significative n'a été trouvée entre filles et garçons pour cette tranche d'âge. D'autres études ont étudiées la prévalence de l'obésité en Algérie. Bien que nos résultats ne soient pas représentatifs de l'ensemble du pays, elles permettent de situer la ville

de Constantine à des valeurs supérieures du centre et de l'ouest algérien (Allam *et al.*, 2011; Saker *et al.*, 2011). En comparant nos chiffres à des études précédentes à Constantine la prévalence du surpoids et de l'obésité semble augmenter (Mekhancha *et al.*, 2004; Oulamara *et al.*, 2009). Ces résultats permettent également de situer l'Algérie à des prévalences proches de celles de la Tunisie (Boukhtir *et al.*, 2011), de l'Angleterre (Stamatakis *et al.*, 2010) et de l'Allemagne (Apfelbacher *et al.*, 2008). En effet, en France Salanave *et al.* (2007) indiquent une prévalence de surpoids incluant l'obésité de 18 %. En revanche nos valeurs restent très inférieures à celles des états unis et des pays de golfs où elles atteignent ou dépassent 30 % (Ogden *et al.*, 2010; Mirmiran *et al.*, 2010). Les prévalences de l'obésité publiées au Maroc semblent inférieures à celle de notre étude. Selon une étude réalisée auprès de 247 enfants âgés de 60 à 84 mois, 14 % d'enfants sont en surpoids et 6 % sont obèses (Sbai et Aboussaleh, 2014).

Bien que la comparaison des prévalences du surpoids et de l'obésité chez les enfants soit particulièrement difficile, du fait des différences dans les groupes d'âges étudiés et des références utilisées, la situation algérienne actuelle semble inquiétante. La surveillance de la prévalence demeure indispensable pour caractériser une éventuelle épidémie dans ce pays qui assiste depuis des années à une transition nutritionnelle, avec une émergence des maladies non transmissibles notamment l'obésité et qui sont liées le plus souvent au changement de mode de vie et des habitudes alimentaires.

Facteurs socio-économiques

Un niveau socio-économique élevé est un facteur de risque d'obésité dans les pays pauvres comme le Brésil et les pays en transition nutritionnelle. En Chine, les enfants appartenant à des milieux favorisés ont tendance à être plus gros que ceux des milieux défavorisés (Lobstein *et al.*, 2004). En outre, dans les pays développés, les populations à faible revenu sont plus largement exposées aux déterminants de l'obésité dans leur cadre de vie (OMS, 2007).

Selon notre étude les familles qui ont les revenus les plus élevés semblent les plus touchés par le surpoids. Ceci était également constaté dans d'autres études réalisées dans d'autres pays en voie de développement (Dinsa *et al.*, 2012; Lobstein *et al.*, 2004). Cette association entre l'obésité des enfants et la situation favorable de parents dans les pays pauvres pourrait être expliquée par leurs accès à l'excédent de nourriture riche en graisses et une baisse d'activité physique. De plus, dans certains pays à faible revenu, une corpulence plus grande peut être considérée comme un signe d'état de santé positif.

La structure de la famille des enfants obèses a fait l'objet de nombreuses études. En Iran, Amini *et al.* (2007) constatent qu'il existe une relation inverse entre la taille du ménage (et plus particulièrement le nombre de frères et de sœurs) et l'IMC de l'enfant. De même, un enfant qui grandirait seul aurait deux fois plus de risque d'être en surpoids voire obèse, être un enfant unique est donc un facteur de risque de surpoids (Hunsberger *et al.*, 2012). Dans notre étude, bien que la différence ne soit pas statistiquement significative, on compte plus de surpoids dans les familles n'ayant qu'un seul enfant. La prévalence de surpoids semble augmenter également lorsque le niveau d'instruction des parents augmente. Dans les pays développés, un rapport inverse a été trouvé entre la prévalence de l'obésité et le niveau d'instruction des parents (Lazzeri *et al.*, 2011).

Une différence statistiquement significative a été trouvée entre la présence du surpoids chez l'enfant et le travail de la mère. Les enfants ayant des mères qui travaillent sont les plus touchés par le surpoids. Les mêmes résultats ont été obtenus lors d'autres travaux (Hawkins et Law, 2008; Morrissey *et al.*, 2011). Le travail de la mère semble diminuer l'accès des enfants à des nourritures saines et à une activité physique régulière. Dans notre société, une meilleure compréhension du rôle des facteurs socio-économiques dans le développement de l'obésité infantile est indispensable pour la mise en place de programmes de prévention efficaces.

Obésité parentale

L'obésité parentale a été identifiée comme un facteur de risque prédominant de l'obésité infantile, en raison d'une combinaison des facteurs génétiques, sociaux et environnementaux (Svensson *et al.*, 2011). Dans le présent travail l'obésité parentale constitue un facteur de risque significatif. Lorsque les deux parents sont en surpoids 61,9 % des enfants sont en surpoids contre 10,9 % lorsque les deux parents sont de poids normal ($p = 0,0014$). Ainsi les enfants ont 1,5 fois

plus de risque d'être en surpoids lorsque les deux parents sont en surpoids comparés aux enfants dont les deux parents sont normo pondéraux (RR = 1,5). Une relation significative a été trouvée également entre la présence d'un surpoids chez les enfants et la corpulence des mères ($p = 0,003$). Les corrélations entre la corpulence mère-enfant sont plus fortes que celle de père-enfant. Les mêmes observations ont été montrées par d'autres études (Lake *et al.*, 1997; Whitaker, 2004).

Allaitement et poids de naissance

Plusieurs auteurs discutent l'effet de l'allaitement maternel vis-à-vis le surpoids et l'obésité chez l'enfant. Des études sont en faveur d'un effet protecteur de l'allaitement maternel contre l'obésité chez les enfants (Apfelbacher *et al.*, 2008; Cathal et Layte, 2012). D'autres, indiquent qu'il n'y a pas de relation entre l'allaitement et l'obésité (Vafa *et al.*, 2012; El-Qaoud et Prakash, 2009). Dans notre étude, le type d'allaitement est associé significativement au statut pondéral des enfants, un allaitement exclusif peut être un facteur protecteur contre le surpoids ($p < 0,01$). Egalement, les enfants en surpoids ont été allaités exclusivement au sein moins longtemps que les enfants de poids normal ($p = 0,05$). Plusieurs mécanismes étaient suggérés pour expliquer l'effet de l'allaitement maternel contre l'obésité infantile. Les enfants allaités contrôlent mieux la quantité de lait ingéré grâce à différentes hormones et facteurs de croissance que le lait maternel contient (Twells *et al.*, 2012) et apprécient mieux par la suite les aliments nouveaux ce qui facilite une meilleure diversification (Turck *et al.*, 2005). De plus, le lait maternel contient de faibles teneurs en protéines. Rolland-Cachera *e al.* (2002) suggèrent un lien entre un apport protéique élevé à l'âge de 2 ans et la précocité du rebond de corpulence à 8 ans.

Un lien significatif entre le poids de naissance et l'obésité a été mis en évidence par plusieurs études (Oulamara *et al.*, 2006; Lobstein *et al.*, 2004). Notre enquête a révélé qu'un gros poids de naissance (≥ 3.500 g) est un facteur de risque d'obésité infantile.

Activité physique et sédentarité

De nombreuses études suggèrent l'existence d'une relation inverse entre la prévalence de l'obésité chez les enfants et le niveau d'activité physique (Jago *et al.*, 2005; Tammelin *et al.*, 2004). Dans notre étude, aucune différence significative n'a été observée entre la pratique du sport à l'école et l'état pondéral de l'enfant. Cependant, le surpoids est plus fréquent chez les enfants qui pratiquent du sport hors de l'école. Ce résultat s'explique par le fait que la majorité des parents n'incitent leurs enfants à pratiquer une activité physique régulière qu'après l'installation du surpoids.

Plusieurs études affirment que la sédentarité indirectement estimée par le nombre d'heures passées à regarder la télévision est significativement associée à l'obésité de l'enfant (Gable *et al.*, 2007; Hancox et Poulton, 2006). Dans notre étude, la prévalence du surpoids est significativement plus élevée chez les enfants qui regardent la télévision plus que 2 heures par jour pendant les jours de la semaine ($p = 0,03$). Des auteurs suggèrent que le temps passé devant la télévision remplace le temps consacré à une activité physique, augmente l'apport énergétique et diminue le taux du métabolisme de repos (Gable *et al.*, 2007). Aucune différence significative n'a été trouvée pendant les week-ends.

En Algérie, l'activité physique n'est pas obligatoire dans les écoles primaires et la télévision est très diffusée, ces deux facteurs de risque semblent être la clé de l'obésité infantile

Habitudes alimentaires

Dans cette étude, nous avons trouvé quelques différences entre les habitudes alimentaires des enfants en surpoids et de poids normal. Les enfants en surpoids sont plus nombreux à ne pas prendre de petit déjeuner. Ce résultat a été observé dans d'autres études en Algérie (Oulamara *et al.*, 2006; Raiah *et al.*, 2012). D'après un grand nombre d'études d'observations publiées dans 30 pays des 5 continents depuis 1992, les auteurs constatent qu'il est clair qu'il existe une association positive entre la présence du petit déjeuner et l'IMC de l'enfant (Guy-Grand, 2014). Les aliments consommés lors du grignotage (confiseries, pizza, gâteaux, jus et viennoiseries) sont surtout des aliments à haute densité énergétique riches en glucides et lipides. Ce comportement est un facteur de risque, parmi d'autres, de l'obésité infantile (Bowman *et al.*, 2004).

Conclusion

Cette étude souligne l'existence de prévalences élevées de surpoids et d'obésité et le caractère préoccupant de la situation nutritionnelle des enfants scolarisés âgés de 5 à 12 ans dans une ville de l'est algérien. Dans cette étude, l'obésité parentale est liée à l'obésité infantile, la prévalence du surpoids augmente lorsque le revenu, le niveau d'instruction des parents et le poids de naissance augmentent. Le surpoids augmente également avec la diminution de l'exclusivité de l'allaitement maternel. Le travail de la mère est associé à l'excès pondéral des enfants. Des dérives délétères dans le comportement alimentaire et le style de vie de ces enfants citadins sont retrouvés, l'absence de petit déjeuner, le grignotage fréquent des aliments riches en glucides et lipides, l'absence d'activité sportive chez la majorité des enfants en surpoids ou obèses (72 %), la place importante de la télévision. Ceci indique un changement majeur de mode de vie et confirme que l'Algérie, comme d'autres pays, se trouve confrontée au problème de l'obésité.

Les résultats de cette étude montrent la nécessité de mettre en place des outils de surveillance performants au niveau de la population afin de détecter le plus tôt possible les déterminants de l'obésité afin de proposer des stratégies de prévention adaptées et efficaces.

Références bibliographiques

- Allam, F., Sais, Z., Ouchfoun, A., Atek, M., Smati, L., Boudinar, F., Boucherit, G., et Boukhari, S., 2011, Etude du surpoids, de l'obésité et des facteurs associés au surpoids chez les élèves du cycle moyen scolarisés dans les collèges publics de l'EPSP bouzareah. Alger, étude de prévalence, SEMEP, pp.63.
- Amini, M., Omidvar, N., et Kimiagar, M., 2007, Prevalence of overweight and obesity among junior high school students in a district of Tehran. *JRMS*, 12, 315-319.
- Apfelbacher, C.J., Loerbroks, A., Cairns, J., Behrendt, H., Ring, J., et Kramer, U., 2008, Predictors of overweight and obesity in five to seven-year-old children in Germany: Results from cross-sectional studies. *BMC Public Health*, 8, 171.
- Boukhtir, S., Essaddam, L., Mazigh Mrad, S., Ben Hassine, L., Gannouni, S., Nessib, F., Bouaziz, A., Brini, I., Sammoud, A., Bouyahya, O., et Zouari, B., 2011, Prevalence and risk factors of overweight and obesity in elementary schoolchildren in the metropolitan region of Tunis, Tunisia. *La Tunisie médicale*, 89, 50-54.
- Bowman, S.A., Gortmaker, S.L., Ebbeling, C.B., Pereira, M.A., et Ludwig, D.S., 2004, Effects of Fast-Food Consumption on Energy Intake and Diet Quality Among Children in a National Household Survey. *Pediatrics*, 113, 112-118.
- Cathal, M.C., et Layte, R., 2012, Breastfeeding and risk of overweight and obesity at nine years of age. *Social Science & Medicine*, 10, 1-24.
- Cole, T.J., Freeman, J.V., Preece, M.A., 1995, Body mass index reference curves for the U.K., *Arch. Dis. Child.*, 73, 25-29.
- De Onis, M., Blossner, M., et Borghi, E., 2010, Global prevalence and trends of overweight and obesity among preschool children. *Am J Clin Nutr*, 92, 1257-64.
- Dinsa, G.D., Goryakin, Y., Fumagallil, E., et Suhrcke, M., 2012, Obesity and socioeconomic status in developing countries: a systematic review. *Obesity reviews*, 13, 1067-1079.
- El-Qaoud, N., et Prakash, P., 2009, Can breastfeeding and its duration determine the overweight status of Kuwaiti children at the age of 3-6 years?. *European Journal of Clinical Nutrition*, 63, 1041-1043.
- Gable, S., Chang, Y., et Krull, J.L., 2007, Television Watching and Frequency of Family Meals Are Predictive of Overweight Onset and Persistence in a National Sample of School-Aged Children. *Journal of the American Dietetic Association*, 107, 53-54.
- Guy-Grand, B., 2014, Petit déjeuner et obésité: évidence scientifique ou croyances ?. *Cahiers de nutrition et de diététique*, 49, 49-50.
- Hancox, R.J., et Poulton, R., 2006, Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important?. *International Journal of Obesity*, 30, 171-175.
- Hawkins, S., et Law, C., 2008, A review of risk factors for overweight in preschool children: a policy perspective. Centre for Paediatric Epidemiology and Biostatistics, Institute of Child Health, Review article, pp. 50.

- Hunsberger, M., Formisano, A., Reisch, L.A., Bammann, K., Moreno, L., De Henauw, S., Molnar, D., Tornaritis, M., Veidebaum, T., Siani, A., et Lissner, L., 2012, Overweight in singletons compared to children with siblings: the IDEFICS study. *Nutrition and Diabetes*, 35, 1-3.
- Jago, R., Baranowski, T., Baranowski, J.C., Thompson, D., et Greaves, K.A., 2005, BMI from 3–6y of age is predicted by TV viewing and physical activity, not diet. *International Journal of Obesity*, 29, 557–564.
- Lake, J., Power, C., et Cole, T.J., 1997, Child to adult body mass index in the 1958 British birth cohort: associations with parental obesity. *Arch Dis Child*, 77, 376–38.
- Lazzeri, G., Pammolli, A., Pilato, V., Giacchi, M.V., 2011, Relationship between 8/9-yr-old school children BMI, parents' BMI and educational level: a cross sectional survey. *Nutrition Journal*, 10, 76.
- Lobstein, T., Baur, L., et Uauy, R., 2004, Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Reviews*, 5, 4-85.
- Mekhancha-Dahel, C.C., Mekhancha, D.E., et Bahchachi, N., 2004, Activité de la santé scolaire, état nutritionnel des élèves surveillance nutritionnelle. *Santé Publique et Sciences Sociales*, 11-12, 47-58.
- Mirmiran, R., Sherafat-Kazemzadeh, R., Jalali-Farahanis, S., et Azizi, F., 2010, Childhood obesity in the Middle East: a review. *EMHJ*, 16, 1009-1017.
- Morrissey, T.W., Dunifon, R.E., et Kalil, A., 2011, Maternal Employment, Work Schedules, and Children's Body Mass Index. *Child Dev*, 82, 66–8.
- Ogden, C.L., Carroll, M.D., Curtin, L.R., Lamb, M.M., et Flegal, K.M., 2010, Prevalence of High Body Mass Index in US Children and Adolescents, 2007-2008. *JAMA*, 303, 242-249.
- OMS, 1995. Utilisation et interprétation de l'anthropométrie. Suisse, Genève: Organisation Mondiale de la Santé (OMS).
- OMS, 2007, Le défi de l'obésité dans la région européenne de l'OMS et les stratégies de lutte. Danemark: WHO Regional Office Europe, pp. 68.
- OMS, 2009, Stratégies de prévention de l'obésité de l'enfant dans la population. Genève, Rapport technique, pp.42.
- Oulamara, H., Agli, A.N., et Frelut, M.L., 2006, Alimentation, activité physique et surpoids chez des enfants de l'est algérien. *Cah Nutr Diét.*, 41, 46-54.
- Oulamara, H., Agli, A.N., et Frelut, M.L., 2009, Changes in the prevalence of overweight, obesity and thinness in Algerian children between 2001 and 2006. *International Journal of Pediatric Obesity*, 4, 411-413.
- Raiiah, M., Talhi, R., et Mesli, M.F., 2012, Surpoids et obésité des enfants de six à onze ans: prévalence et facteurs associés à Oran. *Santé publique*, 24, 561-571.
- Rolland-Cachera, M.F., 2002, Définition et évolution de l'obésité infantile. *Journal de pédiatrie et de puériculture*, 15, 448-53.
- Saker, M., Merzouk, H., Merzouk, S.A., Ahmed, S.B., et Narce, M., 2011, Predictive factors of obesity and their relationships to dietary intake in schoolchildren in western algeria. *Romanian Journal of Medical Practice*, 6, 91-99.
- Salanave, B., Peneau, S., Rolland-Cachera, M.F., Hercberg, S., et Castetbon, K., 2007, Prévalences du surpoids et de l'obésité et déterminants de la sédentarité, chez les enfants de 7 à 9 ans en France en 2007. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, Université de Paris 13, pp. 34.
- Sbai, M., et Aboussaleh, Y., 2014, Statut nutritionnel et surcharge pondérale chez les enfants préscolaires de la ville de Kenitra (Nord-Ouest du Maroc). *Antropo*, 32, 45-53.
- Stamatakis, E., Wardle, J., et Cole, T.J., 2010, Childhood obesity and overweight prevalence trends in England: evidence for growing socioeconomic disparities. *International Journal of Obesity*, 34, 41–47.
- Svensson, V., Jacobsson, J.A., Fredriksson, R., Danielsson, P., Sobko, T., Schioth, H.B., et Marcus, C., 2011. Associations between severity of obesity in childhood and adolescence, obesity onset and parental BMI: a longitudinal cohort study. *International Journal of Obesity*, 35, 46–52.

- Tammelin, T., Laitinen, J., et Nayha, S., 2004, Change in the level of physical activity from adolescence into adulthood and obesity at the age of 31 years. *International Journal of Obesity*, 28, 775–782.
- Turck, D., & Comité de Nutrition de la Société Française de Pédiatrie. 2005. Allaitement maternel: les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. *Archives de pédiatrie*, 12, S145-S165.
- Twells, L., Newhook, LA., et Ludlow, V., 2012, Can Breastfeeding Reduce the Risk of Childhood Obesity?. Dans *Childhood Obesity*, édité par S. A. Yuca (Intech) pp. 53-78
- Vafa, M., Moslehi, N., Afshari, S., Hossini, A., et Eshraghian, M., 2012. Relationship between Breastfeeding and Obesity in Childhood. *J Health Popul*, 30, 303-310.
- Whitaker, RC., 2004, Predicting Preschooler Obesity at Birth: The Role of Maternal Obesity in Early Pregnancy. *Pediatrics*, 114, e29-e36.