

Régression logistique pour l'analyse des courbes IMC

étude sur la prévalence de l'obésité des enfants et des adolescents de Roumanie

Dana-Maria Tanasescu²⁾, Aurelia Cordeanu¹⁾, Sabina Popescu-Spini¹⁾, Cristiana Glavce²⁾

1) Institut de Santé Publique de Bucarest; 2) Institut d'Anthropologie de l'Académie Roumaine;
spopescu@ispb.ro; dmtanasescu@yahoo.co.uk; acordeanu@ispb.ro; glavcecristiana@yahoo.fr;
 indice de masse corporelle, méta-analyse, régression logistique

Résumé

L'étude a été réalisée dans le cadre du Programme National de Santé, effectué en 2006 dans le Département de Programmes de Santé et Promotion de la Santé, en utilisant la base de données obtenues dans le Département d'Hygiène des Enfants et des Écoliers à l'étape 1999; les deux départements de l'Institut de Santé Publique de Bucarest ont étroitement collaboré afin de connaître la corporelité des enfants et des adolescents de Roumanie.

Le Programme de Santé s'est proposé de répondre à des objectifs de santé publique concernant la prévention des problèmes de santé dues à l'excès pondéral, suite à l'analyse moderne des études qui se proposent la réalisation d'une méthodologie de calcul des courbes de l'indice de masse corporelle (IMC ou BMI), adaptés pour les particularités de la Roumanie.

2. Objectif et données

Dans l'Institut de Santé Publique de Bucarest a été construite une base électronique de données (environ 132000 cas) pour l'an 1999, avec des mesures concernant la corporelité des enfants et des adolescentes, provenant des toutes les régions géographiques de Roumanie, par âge (2- 20 ans) et sexes, surtout des écoles roumaines, ce qui a permis la détermination de l'Indice de Masse Corporelle (IMC ou BMI). On a utilisé la documentation existante sur l'Internet et l'analyse statistique des données, qui ont été analysées avec EPI-INFO 2004.

Les courbes BMI/ IMC, se calculent en tenant compte de l'âge (2-20 ans) et du sexe, mais pour IMC on prend simultanément en calcul le poids, la taille et l'âge, ce qui n'était pas prévu dans le cas des méthodes habituelles, basées sur les courbes de poids en fonction d'âge et sur les courbes de poids en fonction de la taille. Ces courbes sont plus précises que les courbes classiques, parce qu'elles permettent de trouver l'intervalle de temps entre ces deux mesures; on a retenu, d'après le système français et américain, les suivantes valeurs en percentiles: FR: 0- 3; 3- 90 ; 90- 97; 97- 100; USA: 0- 5; 5- 85; 85- 95; 95- 100. L'étude a permis pour la première fois le calcul des valeurs de l'IMC (BMI) pour tous les districts (milieu urbain et rural) de la Roumanie, suite au traitement statistique avec EPI-INFO 2004.

1. Introduction

Après que la pandémie d'obésité a eu atteint des proportions globales, en tenant compte des conséquences et des difficultés de traitement, on a beaucoup parlé de l'importance de la prévention de l'obésité depuis les plus petits âges. Les pays européens ont effectué des études sur le status morphologique et sa tendance aux enfants et adolescents. Ces données indiquent la croissance continue de la prévalence de l'obésité pour la région étudiée dans les dernières décennies, avec un rythme qui a dépassé les attentes, avec des différences par sexe, âge ou région géographique. La plus grande prévalence a été observée dans les pays du sud-est de l'Europe sous l'impact de la transition socio-économique pour la santé.

3. Méthodologie

L'Indice de Masse Corporelle (IMC ou BMI)^[2] est le meilleur indicateur pour le poids idéal, indiqué avec la formule de Lorentz : $IMC = \text{poids (kg)} / \text{taille}^2 \text{ (m)}$

Les courbes IMC/BMI par âge et sexes permettent d'évaluer le statut pondéral, aussi que la définition du surpoids et de l'obésité des enfants et des adolescentes. On s'utilisent les courbes de IMC/ BMI pour prévenir l'obésité (Rolland-Cachera), car l'augmentation rapide de la prévalence de l'obésité infantile représente une véritable pandémie de santé publique. Les courbes BMI/ IMC, se calculent en tenant compte de l'âge (2-20 ans) et du sexe, simultanément en fonction de poids et de la taille, afin de trouver l'intervalle de temps entre les deux mesures. On a retenu les suivantes valeurs en percentiles: FR: 0- 3; 3- 90 ; 90- 97; 97- 100; USA: 0- 5; 5- 85; 85- 95; 95- 100. L'étude a permis pour la première fois le calcul des valeurs de IMC pour tous les zones géographiques de la Roumanie.

Nous avons supposé qu'une régression logistique, utilisée en général pour l'analyse des facteurs de risques, pourra nous montrer les âges critiques de IMC (BMIZ) en fonction de "taille" (HAZ) ou du "poids" (WAZ), valeurs normalisées N(0,1) d'après CDC, pour les filles et les garçons de la base de données (1999), au but de fonder une étude de prévalence pour notre pays.

4. Résultats

La méta-analyse antérieure pour des petites échantillons, sélectionnés en 1990, 1999 et 2005 des écoliers de Bucarest, en collaboration avec l'Institut d'Anthropologie de l'Académie, a montré quelques résultats comparatifs des moyennes de IMC/ BMI : pour les trois groupes d'âge et par sexes, les intervalles de confiance s'élargissent vers la limite droite avec un déplacement vers la partie positive de IMC, ce qui indique une tendance de croissance pondérale (pas encore obésité), estimée pour la population des écoliers de Bucarest (Tableau 1).

Tableau 1 – Méta-analyse des BMI/ IMC - trois

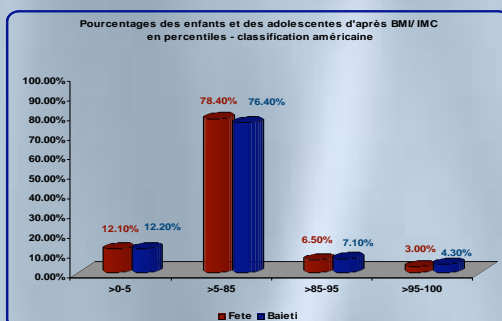
échantillons BMI	1990	
	M	F
AGES 7 - 8 ans I-ère classe	(15.52 ≤ μ ≤ 16.36)	(15.16 ≤ μ ≤ 15.92)
14 - 15 ans VIII-ème	(18.42 ≤ μ ≤ 19.20)	(19.36 ≤ μ ≤ 20.10)
18 - 19 ans XII -ème	(20.38 ≤ μ ≤ 21.20)	(20.53 ≤ μ ≤ 21.15)
BMI 1999		
AGES	M	F
7 - 8 ans I-ère classe	(15.70 ≤ μ ≤ 16.30)	(15.36 ≤ μ ≤ 15.95)
14 - 15 ans VIII-ème	(18.47 ≤ μ ≤ 21.76)	(19.59 ≤ μ ≤ 20.43)
18 - 19 ans XII -ème	(21.15 ≤ μ ≤ 21.80)	(19.73 ≤ μ ≤ 20.69)
BMI 2005		
AGES	M	F
7 - 8 ans I-ère classe	(17.01 ≤ μ ≤ 18.43)	(15.78 ≤ μ ≤ 17.30)
14 - 15 ans VIII-ème	(20.04 ≤ μ ≤ 21.16)	(19.29 ≤ μ ≤ 20.81)
18 - 19 ans XII -ème	(21.17 ≤ μ ≤ 22.97)	(20.37 ≤ μ ≤ 21.97)

La régression logistique pour total des cas (étape 1999), construite entre BMIZ (variable dépendante) et HAZ (taille) avec WAZ (poids), comme variables indépendantes, normalisées pour N(0,1), nous a montré une différence significative (p= 0.000) pour la variable WAZ (poids), en général, et aussi par sexes (p=0.0001 pour F; p=0.0006 pour M), donc WAZ (poids) est la variable qui montre une influence générale sur le BMIZ calculé pour la base de données (130394 cas). Par groupes d'âges (2-18 ans), nous avons obtenu pour BMIZ (BMI/ IMC normalisé), en relation avec HAZ (taille normalisée) et WAZ (poids normalisée), seulement pour les suivantes groupes d'âges et par sexes, des différences significatives pour p< 0.05 (Tableau 2):

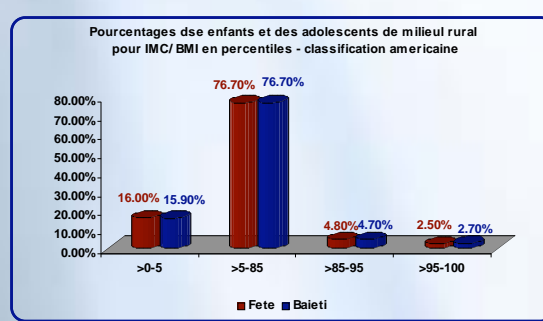
Tableau 2 – Régression logistique entre BMIZ et HAZ ou WAZ – âges critiques

SEXES AGES significatifs :	F	M	F + M
8 ans (96 mois) F+M = 6769 cas	BMIZ avec HAZ (p = 0.0041)	F = 3224 cas M = 3545 cas	BMIZ avec HAZ (p = 0.0278)
10 ans (120 mois) F+M = 7086 cas	M = 3297 cas F = 3789 cas	BMIZ avec HAZ (p = 0.0238)	BMIZ avec HAZ (p = 0.0467)
12 ans (144 mois) F+M = 7682 cas	M = 3808 cas F = 3874 cas	BMIZ avec WAZ (p = 0.0511)	BMIZ avec WAZ (p = 0.0047)
18 ans (216 mois) F+M = 6622 cas	BMIZ avec WAZ (p = 0.0205)	F = 3632 cas M = 2990 cas	BMIZ avec WAZ (p = 0.0299)
Total : 2 - 18 ans F+M = 130394 cas	F = 65685 cas M = 64709 cas	F = 65685 cas M = 64709 cas	BMIZ avec WAZ (p = 0.0000)
Ages peu critiques :			
14 ans (168 mois) F+M = 8118 cas			BMIZ avec WAZ (p = 0.0572)
15 ans (180 mois) F+M = 7311 cas			BMIZ avec WAZ (p = 0.0539)

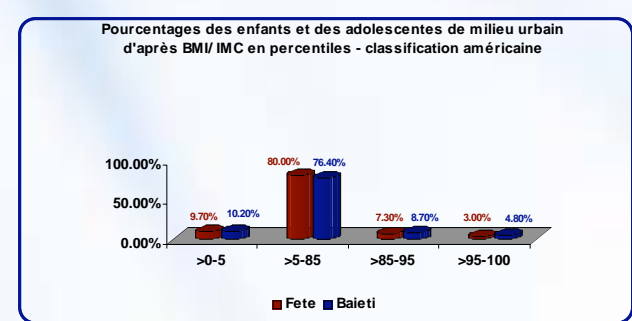
Graphique no. 1 – Total cas – urbain et rural



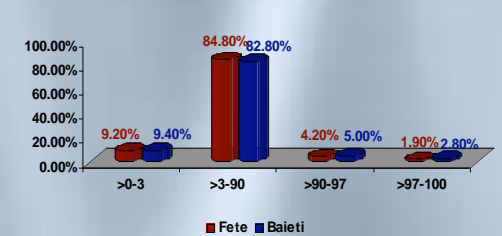
Graphique no. 2 – Milieu rural



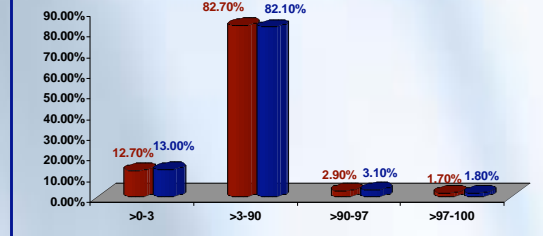
Graphique no. 3 – Milieu urbain



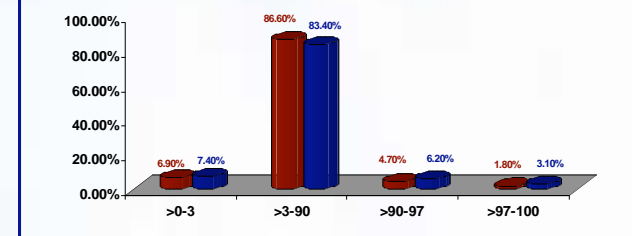
Graphique no. 4 – Total cas – urbain et rural



Graphique no. 5 – Milieu rural



Graphique no. 6 – Milieu urbain



5. Conclusions

La méta-analyse des trois échantillons de 1990, 1999 et 2005 avait démontré quelques tendances de sur-pondéralité des écoliers de Bucarest. Pour les filles, ainsi que pour les garçons, les intervalles de confiance, calculés pour 1999 et 2005, par comparaison aux intervalles de confiance de l'an 1990, s'élargissent vers la limite droite en indiquant un déplacement vers la partie positive de BMI/ IMC, dans le sens de son accroissement, ce qui peut indiquer une tendance de croissance pondérale (pas encore obésité), estimée pour la population des écoliers de Bucarest (Tableau 1), qui doit être continuellement vérifiée pour les générations suivantes.

La régression logistique pour total des cas (étape 1999), construite entre BMIZ (variable dépendante) et HAZ (taille) avec WAZ (poids), comme variables indépendantes, normalisées pour N(0,1), nous a calculé une différence significative (p= 0.000) pour la variable WAZ (poids), en général, et aussi par sexe (p=0.0001 pour F et p=0.0006 pour M), donc WAZ (poids) est la variable qui montre une influence générale sur le BMIZ pour total cas. Par sexes, ont résulté des différences significatives, pour les âges "critiques" suivantes : 8 ans (96 mois) pour les filles (F) et pour total âges, en fonction de la taille (HAZ); 10 ans (120 mois) pour les garçons (M) et pour total âges, en fonction de la taille (HAZ); 12 ans (144 mois) pour les garçons (M) et pour total âges, en fonction de poids (WAZ); 18 ans (216 mois) pour les filles (F) et pour total âges, en fonction de poids (WAZ).