

## **Coût direct médical attribué à l'excès de poids corporel par rapport aux maladies chroniques associées au Mexique**

Ignacio Osuna Ramirez,<sup>1,2</sup> Auray JP,<sup>3</sup> Díaz CSP<sup>2</sup> et Salmerón CJ<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Doctorant à l'Université Claude Bernard Lyon 1, France.

<sup>2</sup> Unité de Recherches en santé publique « Louis Pasteur », Faculté de Sciences Chimique-Biologique, Université Autonome de Sinaloa, Mexique.

<sup>3</sup> Directeur de Recherche à l'Université Claude Bernard Lyon 1, France.

<sup>4</sup> Unité Recherches épidémiologiques et services de santé, IMSS-Mexique

**Mots clés :** Coût direct médical, maladies chroniques, surpoids, obésité, Mexique.

### **Résumé**

Introduction. Le surpoids et l'obésité sont des déterminants principaux de la santé chez les adultes. Ils sont également un grave problème économique pour la population et le pays. Des études réalisées au niveau mondial sur les coûts directs, les dépenses en soins de santé attribués à l'obésité oscillent entre 13 et 285 dollars Américains par personne.

Objectif. Le but de cette étude de recherche est l'estimation du coût direct médical annuel de l'excès de poids corporel chez la population adulte traitée au sein de l'Institut Mexicain de la Sécurité Sociale (IMSS).

Méthodes. Une analyse épidémiologique, au niveau national, a été effectuée chez une population adulte mexicaine, celle-ci a demandé en 2006 une aide médicale à l'IMSS. Nous avons utilisé la base de données 2006 fournie par la DTISS (Division Technique d'information Statistique en Santé) pour estimer la prévalence du surpoids [ $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{Indice de Masse Corporelle (IMC)} < 30 \text{ kg/m}^2$ ] et de l'obésité [ $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ], et les risques qu'on appellerait odds ratio et la fraction attribuée pour la population (FAP) pour l'hypertension artérielle et diabète mellitus type II. Le coût direct médical de l'hypertension et du diabète mellitus type II a été estimé pour l'exercice de l'année 2002 et mis à jour pour l'année de l'étude, à savoir l'année 2006. Le coût direct médical annuel attribué à l'excès de poids corporel a été calculé en multipliant le coût de chaque maladie par la FAP.

Résultats. Le coût direct total annuel attribué à l'excès de poids corporel a été estimé à 5,78 milliards d'euros dont 44,98% a été attribué à la consultation chez le spécialiste ; 35,64% aux examens radiologique en général ; 9,51% aux médicaments ; 3,63% à l'hospitalisation ; 3,29% aux interventions chirurgicales et 2,94% aux examens de laboratoire.

Conclusion. Ces résultats confirment que les coûts prévus pour l'aide médicale à l'excès de poids corporel au sein de l'IMSS sont élevés

### **Resumen**

Introducción. El sobrepeso y la obesidad son dos de los principales determinantes de la salud en los adultos. Además de ser un grave problema económico para la población y el país. De estudios realizados, a nivel mundial, sobre el costo directo

atribuido a la obesidad, se estima que éste varía entre 13 y 285 dólares americanos por individuo.

**Objetivo.** Estimar el costo directo médico anual atribuido al exceso de peso corporal en una población adulta que recibió atención médica en el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

**Material y métodos.** Un análisis epidemiológico, a nivel nacional, se llevó a cabo en una población adulta mexicana, mismos que requirieron de ayuda médica del IMSS durante el año 2006.

A partir de la base de datos, con registros del 2006, proporcionada por la DTIES (División Técnica de Información Estadística en Salud) se estimó la prevalencia del sobrepeso [ $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{Índice de Masa Corporal (IMC)} < 30 \text{ kg/m}^2$ ] y de la obesidad [ $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ], así como los riesgos, llamados razones de momios, y la fracción atribuible poblacional (FAP) para la hipertensión arterial y diabetes mellitus tipo II. El costo médico de estas enfermedades fue estimado para el ejercicio fiscal del año 2002 y actualizado al año del presente 2006. El costo directo anual atribuido al exceso de peso corporal se calculó multiplicando el costo anual de cada patología por la FAP.

**Resultados.** El costo directo anual total atribuible al exceso de peso corporal se estimó en 5,78 mil millones de euros de los cuales el 44,98% se atribuyó a la consulta al especialista; el 35,64% para los exámenes radiológicos en general; el 9,51% a los medicamentos; el 3,63% para la hospitalización; el 3,29% para las intervenciones quirúrgicas y el 2,94% para los exámenes de laboratorio.

**Conclusión.** Estos resultados confirman que los costos previstos para la atención médica del exceso de peso corporal en el IMSS son elevados.

## Introduction

L'obésité est un état caractérisé par un excès de masse adipeuse répartie de façon généralisée dans les diverses zones grasses de l'organisme.<sup>[1]</sup> La prévalence du surpoids et de l'obésité, non seulement chez les adultes, mais aussi chez les adolescentes et même les enfants, croît rapidement au niveau mondial,<sup>[2]</sup> c'est une véritable épidémie qui frappe aussi bien les pays industrialisés que les pays en voie de développement,<sup>[3]</sup> que cette maladie constitue l'un des plus graves problèmes de santé publique du XXI<sup>ème</sup> siècle.

Actuellement, on recense 250 millions d'individus obèses et, si aucune mesure n'est prise, et si la prévalence de cette maladie continue à progresser au même rythme, l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à 300 millions le nombre de personnes qui seront atteintes d'obésité dans le monde.<sup>[4]</sup>

Or le surpoids et l'obésité exercent des effets considérables sur la morbidité et la mortalité.<sup>[5-9]</sup> En effet, comme le démontrent d'importantes recherches épidémiologiques, ces maladies sont les responsables directs du diabète de type II, de l'hypertension, du dyslipidémie, de l'apnée du sommeil, de la cardiopathie ischémique, de l'ostéoartrite, de l'incapacité de travail, de l'infertilité et également de l'origine de plusieurs cancers (de côlon, de sein et du endomètre).<sup>[5, 9, 10-16]</sup>

Dans la plupart des pays, l'excès de poids est surtout prévalent chez les populations jouissant d'un statut économique moins favorable, socialement défavorisées caractérisées par des revenus modestes, un faible niveau d'instruction et un accès limité aux soins de santé. Grave préoccupation de santé publique, l'excès de poids corporel est aussi un grave problème économique.

La comparabilité internationale de ces résultats des évaluations économiques entre les pays peut contribuer à la prise de décision raisonnable dans les marqueurs et les chercheurs de politique sanitaire, mais peut être handicapé en raison de la variation de la méthodologie, des émetteurs d'informations et de l'organisation de sécurité sociale. Si ces aspects sont comparables, il est possible d'analyser la contribution de l'épidémiologie, de la démographie et des différences économiques sur la base des coûts directs et de la distribution par diagnostic.<sup>[17]</sup>

Les estimations des coûts spécifiques à la maladie sont essentielles pour faciliter l'arrangement prioritaire et l'affectation d'avenir dépense de soins de santé aux secteurs où le fardeau économique de la maladie est le plus grand. L'obésité est donc une du fardeau principal pour des sciences économiques nationales de santé. L'information disponible peut être trop générale dans la portée pour être utile aux administrateurs et aux décideurs dans les arrangements contrôlés de soin.

Cependant, dans la littérature médicale, en dehors de quelques études réalisées au niveau mondial sur les coûts directs, selon lesquelles les dépenses en soins de santé attribuables à l'obésité oscillent entre 13 et 285 dollars Américains par personne.<sup>[18-35]</sup>

Aux Etats-Unis, les coûts annuels en soins de santé sont 36 y 10% supérieurs chez les adultes obèses ou surpoids par rapport aux sujets avec un IMC de 20,0 à 24,9 km/m<sup>2</sup>, respectivement.<sup>[36]</sup> En Allemagne, les estimations du coût direct annuel en

soins de santé (tranche d'âge 25-74) a été: 830,59 ; 847,60 ; 1080,14 et 2572,19 euros chez les adultes de poids normal, de surpoids, de obésité modérée et de obésité sévère, respectivement.

Le coût économique d'obésité a été estimé dans d'autres pays,<sup>[37-53]</sup> comprenant le traitement, drogues, hospitalisation, indemnité de maladie, et retraite anticipée. Les calculs indiquent que entre 2-7% des dépenses nationales totales pour des soins de santé, dans plusieurs pays, sont maintenant nécessaires pour couvrir les coûts des soins de santé attribuable aux conditions médicales dont l'obésité est responsable; les conséquences économiques du surpoids commencent à être considérés en d'institutions de la santé.<sup>[21, 24, 53]</sup>

Peu d'études portent sur l'association entre le IMC et les coûts de soins de santé.<sup>[36, 54, 55]</sup> Toutefois, il y a une association entre l'indice de masse corporelle et le coût total moyen. Le coût excessif attribuable au surpoids et à l'obésité a été estimé en 3.2% du coût total.<sup>[56]</sup>

### **Objectif général**

L'objectif de cette étude est d'estimer le coût direct (médicaments, consultation chez le médecin, examens de laboratoires, interventions chirurgicales et hospitalisations) attribuable à l'excès de poids corporel dans une population adulte qui a reçu l'aide médical au sein de l'Institut Mexicain de la Sécurité Sociale pendant l'année 2006.

### **Matériels et méthodes**

Une analyse épidémiologique, au niveau national, a été effectuée chez une population adulte mexicaine de 20 ans et plus, celle-ci a demandé en 2006 une aide médicale à l'IMSS. Nous avons utilisé la base de données 2006 fournie par la DTISS (Division Technique d'information Statistique en Santé) pour estimer la prévalence du surpoids [ $25 \text{ kg/m}^2 \leq \text{Indice de Masse Corporelle (IMC)} < 30 \text{ kg/m}^2$ ] et de l'obésité [ $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ], et les risques qu'on appellerait odds ratio et la fraction attribuée pour la population (FAP) pour l'hypertension artérielle et diabète mellitus type II. Le coût direct médical de l'hypertension et du diabète mellitus type II a été estimé pour l'exercice de l'année 2002 et mis à jour pour l'année de l'étude, à savoir l'année 2006. Le coût direct médical annuel attribué à l'excès de poids corporel a été calculé en multipliant le coût de chaque maladie par la FAP.

### **Résultats**

En 2006, l'IMSS disposait de 47.918.149 individus dont 50,9% d'adultes de 20 ans et plus (54,2% de femmes) qui ont reçu l'assistance médicale de cette institution. Par zone géographique cette répartition était : nord 21,9% - centre nord 26,3% - centre sud 41,5% - sud 10,3%.

Le coût direct total annuel attribué à l'excès de poids corporel a été estimé à 5,78 milliards d'euros dont 44,98% a été attribué à la consultation chez le spécialiste ; 35,64% aux examens radiologique en général ; 9,51% aux médicaments ; 3,63% à l'hospitalisation ; 3,29% aux interventions chirurgicales et 2,94% aux examens de laboratoire (tableau 1)

**Tableau 1**

Distribution du coût (en euros) attribuable à l'excès de poids par type de service médical. Institut Mexicain de la Sécurité Sociale 2006

Maladie	médicaments	intervention chirurgicale	consultation de spécialiste	hospitalisation	examens laboratoire	Examens radiologie
Diabète	520.999.508	180.978.776	2.374.660.914	191.947.187	148.073.544	2.062.061.210
Hypertension	27.652.172	7.648.473	223.276.580	13.531.914	21.768.731	294.172
Total	548.651.680	188.627.249	2.597.937.494	205.479.101	169.842.275	2.062.355.382

## Conclusion

Ces résultats confirment que les coûts prévus pour l'aide médicale à l'excès de poids corporel au sein de l'IMSS sont élevés

## Bibliographie

1. Kernbaum S, Grünfeld JP. Dictionnaire de médecine flammariion. 5ème édition. France: Médecine-Science Flammarion, 2007:1035.
2. Wang Y and Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *International Journal of Pediatric Obesity*, 2006, 1:11-25.
3. Popkin BM and Doak CM. The obesity epidemic is a worldwide phenomenon. *Nut Rev* 1998; 56(4):106-114.
4. Visscher Tommy LS, Seidell C Jacob. The public health impact of obesity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22: 355-375.
5. Pi-Sunyer. Medical hazards of obesity. *Ann Intern Med* 1993;119: 655-660.
6. Calle EE, Thun MJ, Petrelli JM, Rodriguez C, Heath CW Jr. Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults. *N Engl J Med* 1999;341(15):1097-1105.
7. Wannamethee G, Shaper AG. Weight change in middle-aged British men: implications for health. *Eur J Clin Nutr* 1990; 44:133-142
8. Lee IM, Paffenberger RS Jr; Change in body weight and longevity. *JAMA* 1992;268:2045-2049.
9. James WPT, Leach RJ, Mhurchu CN, Kalamara E, Shayeghi M, Rigby NJ, Nishida C and Rodgers A. Overweight and obesity (high body mass index). In: Ezzati M, Lopez AD, Rodgers A and Murray CJL. Comparative quantification of health risk: global and regional burden of disease attribution to selected major risk factors. Vol. 1. Genève, Organisation Mondiale de la Santé, 2004: 497-596 (<http://www.who.int/publications/cra/en>, consulté le 26 novembre 2007).
10. Banegas JR, López-García, E, Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillón P & Rodríguez-Artalejo F. A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the European Union. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57(2): 201-208.
11. Pi-Sunyer FX. Health implications of obesity. *Am J Clin Nutr* 1991; 53: S1595-S1603.
12. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults—The evidence report. National Institutes of Health; *Obes Res* 1998; 6: S51-S209.

13. González-Villalpando C, Stern MP. La obesidad como factor de riesgo cardiovascular en México. Estudio en población abierta. *Rev Invest Clin* 1993; 45: 13-21.
14. Jacoby E. The obesity epidemic in the Americas: making healthy choices the easiest choices. *Rev Panam Salud Publica* 2004; 15(4): 278-284.
15. Burke JP, O'Brien P, Ransom J, Palumbo PJ, Lydick E, Yawn BP, Melton III LJ and Leibson CL. Impact of case ascertainment on recent trends in diabetes incidence in Rochester, Minnesota. *American Journal of Epidemiology*, 2002, 155(9):859-865.
16. Organisation Mondiale de la Santé. Conférence ministérielle européenne de l'OMS sur la lutte contre l'obésité. Le défi de l'obésité dans la Région européenne de l'OMS et les stratégies de lutte. [en ligne]. Istanbul, Turquie 2006. [http://www.euro.who.int/document/nut/istanbul\\_conf\\_fdoc06.pdf](http://www.euro.who.int/document/nut/istanbul_conf_fdoc06.pdf) [Consulté: le 15 janvier 2007].
17. Roijen LV, Koopmanschap MA, Rutten FFH and Maas PJV. Indirect costs of disease; an international comparison 1995; 33: 15-29.
18. Quesenberry CP Jr, Caan B, Jacobson A. Obesity, health services use, and health care costs among members of a health maintenance organization. *Arch Intern Med* 1998; 158(5):466-472.
19. Finkelstein EA, Fiebelkorn LC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: How much, and who's paying?. *Health affairs* 2003; Web Exclusive:219-226.
20. Birmingham CL, Muller JL, Palepu A, Spinelli JJ & Anis AH. The cost of obesity in Canada. *Canadian Medical Association Journal* 1999; 160(4) :483-488.
21. Wolf AM and Colditz GA. Current estimates of the economic cost of obesity in the United States. *Obesity Research* 1998; 6:97-106.
22. Borg S, Persson U, Ödegaard K, Berglund G, Nilsson JÅ, Nilsson PM. Obesity, survival, and hospital costs – Findings from a screening project in Sweden. *Value in Health* 2005;8(5):562-571.
23. House of Commons Health Committee. Obesity: third report of Session 2003-04. Volume I, report together with formal minutes. London. The Stationery Office Ltd, 2004.
24. Institut belge de l'économie de la santé. Évaluation du coût de l'obésité en Belgique. N° 29, juin 2000.
25. Detournay B, Fagnani F, Phillippo M, Pribil C, Charles MA, Sermet C, Basdevant A and Eschwège E. Obesity morbidity and health care costs in France: an analysis of the 1991-1992 Medical Care Household Survey. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 2000, 24:151-155.
26. Lévy E, Pen CL, Lévy P et Basdevant A. The economic cost of obesity: the French situation. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 1995, 19:788-792.
27. Schmid A, Schneider H, Golay A and Keller U. Economic burden of obesity and its comorbidities in Switzerland. *Soz - Präventivmed*, 2005, 50(2):87-94.
28. Polder JJ, Takkern J, Meerding WJ, Kommer GJ, Stokx LJ. Kosten van ziekten in Nederland: de zorgeuro ontrafeld [Cost of illness in the Netherlands: disentangling the care euro]. Bilthoven, National Institute for Public Health and the Environment, 2002.

29. Polder JJ, Achterberg PW. Cost of illness in the Netherlands – Highlights. Bilthoven, National Institute for Public Health and the Environment, 2002.
30. Report on the weight status of NSW: 2003. New South Wales Center for Public Health Nutrition, 2003.  
[http://www.health.nsw.gov.au/pubs/r/pdf/weight\\_nut.pdf](http://www.health.nsw.gov.au/pubs/r/pdf/weight_nut.pdf) [Consulté: le 23 Novembre 2007].
31. Katzmarzyk PT, Janssen I. The economic costs associated with physical inactivity and obesity in Canada: an update. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 2004, 29(1):90-115.
32. Kuriyama S, Tsuji I, Ohkubo T, Anzai Y, Takahashi K, Watanabe Y, Nishino Y and Hisamichi S. Medical care expenditure associated with body mass index in Japan: the Ohsaki Study. *International Journal of Obesity*, 2002, 26:1069-1074.
33. Swinburn B, Ashton T, Gillespie J, Cox B, Menon A, Simmons D, Birkbeck J. Health care costs of obesity in New Zealand. *International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders*, 1997, 21(10):891-896.
34. Colditz GA. Economic costs of obesity. *American Journal of Clinical Nutrition*, 1992, 55(2):503-507.
35. The Surgeon General's Call to action to prevent and decrease overweight and obesity. Rockville, MD, U.S. Department of Health and Human Services, 2001  
<http://health.utah.gov/obesity/docs/SurgeonGeneralReport.pdf> [Consulté: le 23 Novembre 2007].
36. Thompson D, Brown JB, Nichols GA, Elmer PJ, Oster G. Body mass index and future health care costs: a retrospective cohort study. *Obes Res* 2001;9(3):210-218.
37. Tsai AG, Glick HA, Shera D, Stern L & Samaha FF. Cost-effectiveness of a low-carbohydrate diet and a Standard diet in severe obesity. *Obes Res* 2005,13(10):1834-1840.
38. Foxcroft DR. Orlistat for the treatment of obesity: cost utility model. *Obes Rev* 2005, 6(4): 323-328.
39. Browning RC, Baker EA, Herron JA & Kram R. Effects of obesity and sex on the energetic cost and preferred speed of walking. *J Appl Physiol* 2006; 100: 390-398.
40. Lakdawalla DN, Goldman DP & Shang B. The health and cost consequences of obesity among the future elderly. *Health Affairs* 2005; 0: hlthaff.w5.r30v1.
41. Drewnowski A and Darmon N. The economics of obesity: dietary energy density and energy cost. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: S265-S273.
42. Seidell JC, Nooyens AJ & Visscher TLS. Cost-effective measures to prevent obesity: epidemiological basis and appropriate target groups. *Proc Nutr Soc* 2005; 64(1): 1-5.
43. Anderson ZJ. Childhood obesity: assessing the cost. *J Okla State Med Assoc* 2004; 97(10): 418-421.
44. Mycek S. The dire cost of obesity. *Mater Manaq Health Care* 2004;13(4):18-21.
45. Warren E, Brennan A, et Akehurst R. Cost-effectiveness of sibutramine in the treatment of obesity. *Med Decis Making* 2004; 24(1): 9-19.
46. Clegg A, Colquitt J, Sidhu M, Royle P & Walker A. Clinical and cost effectiveness of surgery for morbid obesity: a systematic review and economic evaluation. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2003; 27(10): 1167-1177.

47. Craig BM and Tseng DS. Cost-effectiveness of gastric bypass for severe obesity. *Am J Med* 2002; 113(6): 491-498.
48. Clegg A, Colquitt J, Sidhu M, Royle P, Loveman E & Walter A. The clinical effectiveness and cost-effectiveness of surgery for people with morbid obesity : a systematic review and economic evaluation. *Health Technol Assess* 2002; 6(12): 1-153.
49. Esposito K, Giugliano D. Obesity, the metabolic syndrome, and sexual dysfunction. *International Journal of Impotence Research* 2005; 17: 391-398.
50. Finkelstein EA, Fiebelkorn LC, Wang G. National medical spending attributable to overweight and obesity: How much, and who's paying?. *Health affairs* 2003; Web Exclusive:219-226.
51. Birmingham CL, Muller JL, Palepu A, Spinelli JJ & Anis AH. The cost of obesity in Canada. *Canadian Medical Association Journal* 1999; 160(4) :483-488.
52. Arroyo P, Alvar L, Méndez O. Hangers in the household calorie supply during the 1994 economic crisis in Mexico and its implications on the obesity epidemia. 2004; 62: S163-S168.
53. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *WHO Tech Rep Ser* 2000; 894:1-253
54. Thompson D, Edelsberg J, Colditz GA, Bird AP, Oster G. Lifetime health and economic consequences of obesity. *Arch Intern Med* 1999;159(18):2177-2183.
55. Oster G, Edelsberg J, O'Sullivan AK, Thompson D. The clinical and economic burden of obesity in a managed care setting. *Am J Manag Care* 2000;6(6):681-689.
56. Kuriyama S. Impact of overweight and obesity on medical care cost, all-cause mortality, and the risk of cancer in japan. *J Epidemiol* 2006; 16(4):139-144.