

Artículo original

Marcadores de riesgo cardiovascular en médicos internos de pregrado

Arturo Aguilar Ye,¹ María Isabel Hess Moreno,² Pedro Sánchez Zárate,³ Roberto Rodríguez García,⁴ Leoncio Miguel Rodríguez Guzmán⁵

¹ Médico Interno de Pregrado.

² Coordinación de Educación e Investigación. Hospital General de Zona No. 36, IMSS.

³ Facultad de Medicina. Universidad Veracruzana, Campus Minatitlán.

⁴ Academia Mexicana de Pediatría.

⁵ Investigador Asociado A. IMSS.

Resumen

Objetivo: Analizar los cambios en el índice de masa corporal, glucosa y lípidos en médicos internos de pregrado.

Material y método: Estudio longitudinal donde se incluyeron estudiantes de medicina que realizaron su internado de pregrado en una unidad de segundo nivel, quienes fueron evaluados en tres períodos diferentes: antes, durante y al final del internado. Se realizaron mediciones para determinar índice de masa corporal, presión arterial, biometría hemática, glucosa, colesterol y triglicéridos. Los puntos de corte de riesgo cardiovascular fueron tomados de acuerdo a la recomendación del JNC7. El análisis estadístico se realizó con t de Student pareada. **Resultados:** Se incluyeron 20 médicos internos, 11 de ellos hombres (55%). Hubo un incremento significativo en los niveles de hemoglobina y disminución en los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos entre la evaluación basal y los 6 meses. El IMC tuvo un incremento significativo en hombres, pero no en mujeres. La presión diastólica tuvo una reducción significativa en la evaluación a los 6 y 12 meses. **Conclusiones:** Se esperaba un incremento significativo en las características de riesgo cardiovascular evaluadas, sin embargo únicamente el IMC en hombres tuvo un incremento sustancial. Posiblemente la dieta que se otorga en el hospital mejore el metabolismo protector.

Palabras clave: Índice de masa corporal, obesidad, dislipidemia, estudiantes de medicina.

Summary

Objective: Analyze the changes in body mass index, glucose and lipids in pre-grade students. **Material and methods:** A longitudinal study on medical students who completed the medical internship in a second level hospital. Measures taken were body mass index -BMI-, blood pressure, blood

count, glucose, cholesterol and triglycerides in three different moments: before, during and after the year of internship. The cardiovascular risk court points were selected according the recommendations of the JNC 7. The statistical analysis was made with "t" couplet test. From twenty cases, eleven were (55%) men. **Results:** A significant increment in the level of hemoglobin and decrement in glucose, cholesterol and triglycerides levels between the initial and half evaluation. The BMI showed a significant increment but not in women. The diastolic pressure had an important reduction between the middle and the final evaluation. **Conclusions:** No significant increment in the cardiovascular risks were found only the BMI in male had a substantial increment. May be the hospital diet influence positively in the metabolism and protected for the cardiovascular risk.

Key words: *Body mass index, obesity, dislipidemia, medical students.*

Introducción

La obesidad es uno de los problemas de salud pública que tienen un rápido incremento en algunas poblaciones, además de estar asociada a elementos que provocan una mortalidad temprana ya que con ella, se incrementa la prevalencia e incidencia de enfermedades cardiovasculares y diabetes. En Estados Unidos, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en adultos mayores de 25 años es del 63% en hombres y 55% en mujeres. Asimismo se describe que las personas con un índice de masa corporal de 40 kg/m^2 y son menores de 55 años tienen 18.1 veces mayor riesgo para diabetes mellitus tipo 2 en hombres y 12.9 en mujeres; de colesterol de 21.1 para hombres y de 5.2 para mujeres.¹ En los Estados Unidos, la población mexicano-americana presenta la mayor prevalencia de sobrepeso u obesidad y sólo el 29.49% tienen un peso adecuado para su talla.²

Se ha descrito que la génesis de la obesidad se inicia en la infancia; así un estudio longitudinal indica que los sujetos con sobrepeso, hipertensión y dislipidemia, continuaron con los mismos factores de riesgo que tenían desde la niñez, en dicho estudio se demostró que la probabilidad de que los niños con obesidad y perfil de lípidos alterados lleguen a ser obesos es de 12.8 a 20 veces.^{3,4} Por otra parte, se ha demostrado que la intolerancia a los carbohidratos en la niñez es un factor de riesgo para presentar diabetes mellitus tipo 2 con un riesgo de 11.3 para los hombres y de 8.6 para las mujeres.⁴ En aspectos de validez algunos parámetros antropométricos como el índice de masa corporal (IMC), conjuntamente con el perfil de lípidos elevado en la adolescencia tiene una sensibilidad y especificidad para diagnosticar dislipidemia en la edad adulta mayor del 75%.¹

A nivel internacional los estudios sobre la ocurrencia y factores de riesgo asociados a sobrepeso y obesidad, se han centrado en niños y adolescentes, asimismo en forma específica hacia enfermedad cardiovascular. La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en universitarios varía según el país estudiado; en Costa Rica, la dislipidemia afecta a un 17% de la población universitaria y al 29% en estudiantes chilenos. Se ha encontrado que los hombres presentan una mayor prevalencia de sobrepeso u obesidad en comparación con las mujeres.⁴⁻⁶

Se ha dicho que algunos factores de riesgo cardiovascular incrementan con la edad. Un estudio de cohorte demostró un incremento significativo en el IMC, triglicéridos, presión sistólica y diastólica en hombres y mujeres tailandeses.⁷ Por otra parte, los cambios en los marcadores de riesgo cardiovascular han sido evaluados en estudios experimentales, donde se ha observado que aspectos de dieta, ejercicio y uso de algunos fármacos logran disminuir de manera significativa dichos marcadores. Sin embargo no hay estudios publicados en México que evalúen las modificaciones de las características antes descritas en personal en formación de la licenciatura de medicina, en el año de rotación del internado de pregrado, el cual es un periodo de cambios y adaptación de estilos de vida diferentes con relación a la dieta, actividad física, periodo de descansos y estrés. Por ello el plan del presente estudio fue analizar los cambios del IMC, presión arterial, glucosa, colesterol y triglicéridos en médicos internos de pregrado.

Material y métodos

Se trata de un estudio descriptivo, longitudinal y prospectivo en el Hospital General de Zona No. 36 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Coatzacoalcos, Veracruz en el periodo comprendido entre julio del 2004 a diciembre del 2005, sobre los 24 médicos internos de pregrado aceptados. No se incluyó a una persona, debido a que se encontraba en periodo

de gestación. Se eliminaron de la muestra tres personas debido a que no consintieron realizarse la evaluación final.

Se solicitó consentimiento informado por escrito y se aplicó una entrevista estructurada sobre identificación y características sociodemográficas. Se determinó: hemoglobina, glucosa, colesterol y triglicéridos. En el mismo día y después de reposo de 10 minutos (sentado) se tomó la presión arterial con baumanómetro aneroide y se realizaron mediciones antropométricas (peso, estatura) con ropa ligera y sin aditamentos corporales. Las mediciones de laboratorio y antropométricas se realizaron al momento de ingresar al internado, seis y 12 meses después.

El análisis estadístico se realizó con medidas de tendencia central y dispersión. El análisis comparativo se realizó entre la medición basal e intermedia y entre la basal y final, mediante la prueba *t* de Student pareada. Para el análisis de datos se utilizaron los programas EPI-INFO v.6.02 y STATA.

Resultados

La muestra final consistió en 20 sujetos, los cuales tenían una media de edad de 24.2 ± 1.05 años. En la muestra hubieron 11 (55%) hombres y 9 (45%) mujeres. La media de hemoglobina en las tres mediciones varió de 13.6 ± 1.14 g, en la evaluación basal, a 14.3 ± 0.98 en la intermedia ($p < 0.01$) y 14.3 ± 1.1 g, en la evaluación final ($p < 0.01$). El nivel de glucosa disminuyó de manera no significativa de 94.3 ± 11.3 mg/dL entre la evaluación basal a 85.8 ± 10.1 mg/dL en la intermedia ($p < 0.05$) y 86.6 ± 12.9 mg/dL en la evaluación final ($p > 0.05$). Los niveles de colesterol no presentaron variación importante entre las tres mediciones 187.8 ± 37.6 mg/dL en la basal, 172.2 ± 35.4 mg/dL ($p < 0.05$) y 179.2 ± 38.5 mg/dL en la final ($p > 0.05$). Los niveles de triglicéridos disminuyeron de 153.5 ± 39.5 mg/dL en la basal a 121.6 ± 48.5 mg/dL en la intermedia ($p < 0.05$) y 143.9 ± 53 mg/dL en la final ($p > 0.05$).

Los parámetros antropométricos variaron de 26.87 ± 6.3 kg/m² en la basal, 26.7 ± 5.5 kg/m² en la intermedia ($p > 0.05$) y 27.5 ± 6.2 kg/m² en la final ($p > 0.05$). Por su parte la presión sistólica tuvo una ligera variación de 116.7 ± 11.5 mmHg en la basal, 110.8 ± 11.4 mmHg en la intermedia ($p > 0.05$) y 106 ± 14.6 mmHg en la final ($p < 0.01$). La presión diastólica disminuyó ligeramente de 74.5 ± 9.4 mmHg en la basal a 71.7 ± 9.8 mmHg en la intermedia ($p > 0.05$) y 70.5 ± 9.4 mmHg en la final ($p > 0.05$).

En la distribución de las variables evaluadas de acuerdo al sexo se presentó un incremento de los niveles de hemoglobina, disminución ligera de los niveles de glucosa y un aumento significativo en varones, pero no en mujeres (cuadro 1).

En la evaluación de las variables categóricas de estudio de acuerdo a los puntos de corte de riesgo se observó que ninguno de los sujetos de estudio presentó anemia en ningu-

Cuadro 1. Distribución de marcadores de riesgo cardiovascular por sexo, en médicos internos de pregrado, Coatzacoalcos, Veracruz.

Variable	Basal		Intermedia		Final	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Hemoglobina	14.3 ± 0.8	12.7 ± 0.8	15.0 ± 0.6	13.4 ± 0.3	15 ± 0.9	13.4 ± 0.7
Glucosa	94.1 ± 8.9	94.5 ± 14.4	87.9 ± 6.0	83.1 ± 13.6	86.8 ± 9.7	86.3 ± 16.7
Colesterol	191 ± 43.0	183 ± 31.8	176 ± 44.4	166 ± 20.9	182 ± 42.8	175 ± 38.5
Triglicéridos	148 ± 45.7	159 ± 31.9	131 ± 57.2	109 ± 34.8	158 ± 63.3	126 ± 31.9
IMC	26.0 ± 2.4	27.9 ± 9.2	27.0 ± 2.5	26.3 ± 8.0	27.1 ± 3.6	27.9 ± 8.7
TAS	120 ± 11.1	112 ± 10.9	116 ± 8.8	103 ± 10.6	109 ± 13.0	102 ± 16.4
TAD	74.5 ± 8.2	74.4 ± 11.3	76.0 ± 9.7	66.2 ± 7.4	72.7 ± 7.9	67.8 ± 10.9

na de las etapas de evaluación. En la evaluación basal 2 (10%) presentaron intolerancia a la glucosa y en la final solamente uno (5%). La hipercolesterolemia se presentó en 7 (35%) en la evaluación basal y 7 (35%) en la final. La hipertrigliceridemia se presentó en 10 (50%) en la evaluación basal y 8 (40%) en la final. Un total de 7 (35%) presentaron sobrepeso y 3 (15%) obesidad en la evaluación basal y 6 (30%) sobrepeso y 6 (30%) obesidad en la final. Un individuo (5%) presentó cifras de hipertensión arterial sistólica en ambas mediciones y tres (15%) en la evaluación basal y uno (5%) en la final para presión diastólica.

Discusión

En el presente estudio, la muestra evaluada representa aproximadamente al 50% de los jóvenes internos que rotan en la unidad donde se realizó el estudio y que además presentan el antecedente de residencia habitual en varias ciudades del sureste veracruzano, ya que el grupo restante proviene de otras ciudades y facultades de los estados de Oaxaca, Puebla o Michoacán.

En las tres mediciones que se realizaron durante el periodo de 12 meses, se observa un incremento significativo en los niveles de hemoglobina. Este marcador se incluyó de manera secundaria a los objetivos del estudio, ya que se trataba de valorar la asociación entre anemia y obesidad que no se pudo demostrar. Un estudio describe una mayor frecuencia de deficiencia de hierro y anemia en niños con sobrepeso u obesidad en comparación a niños con antropometría normal. La posible explicación se relaciona a una dieta rica en cantidad, pero pobre en calidad debido al mayor consumo de carbohidratos y grasas, y pobre en vegetales.¹¹

La ocurrencia de hipercolesterolemia observada (35%), en esta muestra es sustancialmente mayor a lo que reportan algunos estudios internacionales realizados en adolescentes o estudiantes universitarios de Chile (29.2%), Grecia (25%), Costa Rica (17%) y Argentina (14.4%). La hipertrigliceridemia también muestra una prevalencia mayor en comparación con los estudiantes costarricenses (25%) y griegos (5.5%).^{4-6,12}

El médico interno representa en promedio la presencia de sobrepeso en la población evaluada ($> 25 \text{ kg/m}^2$), así el 50% de la población presentaron sobrepeso u obesidad. Estos resultados son similares a lo reportado por Bertsias en universitarios en Grecia, sin embargo son superiores a lo reportado en otros estudios. En el presente estudio se observó un incremento de 1 kg/m^2 en hombres entre las mediciones basal y a los 6 meses, no habiendo cambios entre la evaluación intermedia y final. Las mujeres no tuvieron modificación sustancial en relación a peso.⁴⁻⁶

Las posibles razones por las cuales se presentan problemas de dislipidemia y obesidad es debido a los malos hábitos alimenticios que incluyen la mala distribución de los mismos, ingiriendo abundantes cantidades de carbohidratos y grasas, y poca cantidad de frutas, verduras, dietas hipercalóricas y desbalanceadas. Otro factor importante es el número de comidas al dfa. Está demostrado que el desayunar es un factor protector para enfermedades cardiovasculares, ya que evitan las grandes comidas posteriores a ayunos prolongados que favorecen el desequilibrio metabólico.¹³ En este periodo, varió en cuanto al consumo de soya por carne y el aumento de fibra, pudieran ser las explicaciones de la reducción en los niveles de glucosa, colesterol y triglicéridos; esta teoría se puede reforzar, ya que un año antes de realizar este estudio, a los internos se les daba otro tipo de dieta con mayor cantidad de proteína animal y mayor contenido de grasas animales y al finalizar su internado presentaron una prevalencia de dislipidemia de un 44%.¹⁴ Otro aspecto importante es que la dieta hospitalaria no influyó significativamente para la disminución de peso, pero existió una tendencia a la alza, sobre todo en el segundo semestre del internado. Si se compara la media de IMC de esta misma población al entrar a la carrera de medicina (24.06 ± 3.7) con la de ahora (27.5 ± 6.2), se ve que la tendencia es claramente hacia la obesidad.¹⁵

Sobre las posibles causas que expliquen la elevada prevalencia de dislipidemia y obesidad, un factor sería el estrés al que se somete el interno ya que es clara la relación que existe entre el estado emocional y las variaciones de peso; el estrés altera el eje hipotálamo-hipófisis-adrenal, con lo cual los ni-

veles séricos elevados de cortisol elevan la glucemia, los lípidos y la TA, constituyendo esto a ser otro factor.^{15,16}

Sin embargo, hay una paradoja, ya que aunque la población no redujo el peso, por el contrario lo aumentó, la prevalencia de pre-hipertensión disminuyó de 25% a 5% en 12 meses. Está bien demostrado que hay una relación estrecha entre adiposidad y el sistema renina-angiotensina ya que el tejido adiposo es capaz de secretar angiotensinógeno, renina y enzima convertidora de angiotensina, proteínas también implicadas en la diferenciación de los adipocitos y de la lipogénesis.¹⁷

Es claro que el médico interno adopta estilos de vida diferentes, con una actividad física mucho mayor que durante su etapa de estudiante de medicina, además la dieta del hospital no es rica en grasas ni carbohidratos pero sí en fibra y vegetales, lo que permitió disminuir los factores de riesgo cardiovascular. Sin embargo se ha visto en estudios de intervención para la reducción de riesgo cardiovascular, que con el ejercicio y la dieta, los primeros cambios que suceden son los que se observan en el colesterol, triglicéridos y glucosa, pero el peso no disminuye de manera significativa.¹⁸ Es probable que este mismo comportamiento haya ocurrido en esta población ya que el colesterol, triglicéridos y glucosa disminuyeron significativamente en los primeros 6 meses de interno, fenómeno que no ocurrió con el peso, y que el IMC no presentó variaciones significativas.

Referencias

1. Plourde G. Impact of obesity on glucose and lipid profiles in adolescents at different age groups in relation to adulthood. *BMC Family Practice* 2002; 3: 18.
2. Must A, Spadano J, Coakley E, Field A, Colditz G, Dietz W. The disease burden associated with overweight and obesity. *JAMA* 1999; 282: 1523-29.
3. Vincent TK, Chow P. Measurement of serum leptin concentrations in university undergraduates by competitive ELISA reveals correlations with body mass index and sex. *Adv Physiol Educ* 2003; 27: 70-77.
4. Fernández A, Ulate G. Factores de riesgo de enfermedades de arteria coronaria en universitarios de 17 a 19 años. *Rev Invest Clin* 1998; 50: 457-62.
5. Chiang-Salgado MT, Casanueva-Escobar V, Cid-Cea X, González-Rubilar U, Olate-Mellado P, Nickel-Paredes F et al. Factores de riesgo cardiovascular en estudiantes universitarios chilenos. *Salud Pública Mex* 1999; 41: 444-51.
6. Bertsias G, Mammas I, Linardakis M, Kafatos A. Overweight and obesity in relation to cardiovascular disease risk factors among medical students in Crete, Greece. *BMC Public Health* 2003; 3: 3.
7. Sritara P, Cheepudomwit S, Chapman N, Woodward M, Kositchaiwat C, Tunlayadechanont S et al. Twelve-year changes in vascular risk factors and their associations with mortality in a cohort of 3499 Thais: the Electricity Generating Authority of Thailand Study. *Int J Epidemiol* 2003; 32: 461-468.
8. Chobanian AV, Bakris GL, Black HR, Cushman WC, Green LA, Izzo JL Jr et al. Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. National Heart, Lung, and Blood Institute; National High Blood Pressure Education Program Coordinating Committee. Seventh report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003; 42: 1206-1252.
9. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. Report of a WHO Consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser* 2000; 894: 1-253.
10. National Cholesterol Education Program. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel II) final report. *Circulation* 2002; 106: 3143-3421.
11. Nead KG, Halterman JS, Kaczorowski JM, Auinger P, Weitzman M. Overweight children and adolescents: a risk group for iron deficiency. *Pediatrics* 2004; 114: 104-108.
12. Girotto CA, Vacchino MN, Spillmann CA, Soria JA. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en ingresantes universitarios. *Rev Saude Pública* 1996; 30: 576-86.
13. Sakamaki R. Nutritional knowledge, food habits and health attitude of Chinese university students -a cross sectional study-. *Nutrition Journal* 2005; 4: 4.
14. Hess-Moreno MI, Aguilar YA. Reporte de la situación en salud. Hospital general de Zona No. 36 IMSS. Coatzacoalcos Ver. 2005.
15. Aguilar-Ye A, Puig-Sosa P, Luna-Madrigal L, Sánchez-Zárate P, Rodríguez-García R, Rodríguez-Guzmán L. La autoestima y su relación con el índice de masa corporal al culminar la adolescencia. *Rev Mex Pediatr* 2002; 69: 190-3.
16. Lissner L, Björkelund C, Heitman BL, Seidell JC, Bengtsson C. Larger hip circumference independently predicts health and longevity in a Swedish Female Cohort. *Obs Res* 2001; 9: 644-46.
17. Fonseca-Alaniz MH, Takada J, Alonso-Vale MI, Lima FB. The adipose tissue as a regulatory center of the metabolism. *Arq Bras Endocrinol Metabol* 2006; 50: 216-29.
18. Roberts CK, Vaziri ND, Barnard RJ. Effect of diet and exercise intervention on blood pressure, insulin, oxidative stress, and nitric oxide availability. *Circulation* 2002; 106: 2530-2.

Habitantes de lengua indígena

En México, en el año 2005, poco más de seis millones de personas de 5 años y más hablan alguna lengua indígena. De los habitantes, 85.7% se comunican también en español, además de su lengua nativa; en el año 2000 la proporción fue de 81.5 por ciento.