



Artículo original

Incidencia de obesidad en una población mexicana

Leticia Sánchez-Reyes,* Arturo Berber,** Guillermo Fanghanel***

- * Médico de Base del Servicio de Endocrinología, Hospital General de México, Investigador Nacional del SNI.
** Médico Asesor en Estadística y Programación del Servicio de Endocrinología, Hospital General de México.
*** Jefe del Servicio de Endocrinología, Hospital General de México, Investigador Nacional del SNI.

Correspondencia:

Dra. Leticia Sánchez-Reyes, Bruselas 135, Casa 1 Colonia del Carmen, Coyoacán. México 04100, DF.
FAX (52) 5658 42 43.
E-mail: gfangh@yahoo.com

Fecha de recepción: 2-Marzo-2001
Fecha de aceptación: 21-Junio-2001

Resumen

La obesidad es el principal factor de riesgo para el desarrollo de las enfermedades crónicas en los adultos. Prevenir la incidencia de la obesidad y el sobrepeso es el primer paso para la prevención de las enfermedades crónicas. En el estudio PRIT (Prevalencia de factores de riesgo de infarto en trabajadores del Hospital General de México) ha sido posible seguir la prevalencia de enfermedades crónicas, incluyendo a la obesidad, y los factores concurrentes. **Objetivo.** Determinar la incidencia de obesidad ($IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$) y de dos niveles de sobrepeso ($IMC 25\text{-}26.99$ y $27\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$) y establecer los factores que se relacionan con esta incidencia. **Material y métodos.** Se utilizó la base de datos de los pacientes que habían participado en los años 93-94 y 96-97. Se determinó el número de nuevos casos con $IMC \geq 30$, $25\text{-}26.99$ y $27\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$. Se empleó el método de regresión logística para determinar los factores que influyen en la aparición de nuevos casos de obesidad y sobrepeso. En el modelo se consideraron las siguientes variables categorizadas; tipo de empleo, consumo de alcohol inicial, cambio en el consumo de alcohol, edad, cintura, cadera, estatura, peso inicial, IMC inicial, índice de cintura, tabaquismo inicial, cambio en el tabaquismo, ejercicio, prevalencia inicial de menopausia, hipertensión intolerancia a la glucosa y diabetes y la incidencia de éstas al realizar la segunda encuesta. **Resultados.** Se siguieron 378 varones y 1,057 mujeres. En el grupo masculino se detectaron 7 (1.8%) nuevos casos con $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$, 28 (7.4%) con IMC de $27\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$ y 25 (6.6%) con IMC de $25\text{-}26.99 \text{ kg/m}^2$. En el grupo de mujeres se detectaron 71 (6.7%), 103 (9.7%) y 79 (7.5%) nuevos casos respectivamente. En hombres el factor relacionado con la incidencia de $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ fue el IMC inicial; para el IMC de $27\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$ los factores fueron el consumo de alcohol inicial, la variación en el consumo de alcohol y la cadera; mientras que para el IMC de $25\text{-}26.99 \text{ kg/m}^2$ los factores fueron la cadera, el IMC inicial y la incidencia de hipertensión arterial. En las mujeres los factores involucrados en la incidencia de $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ fueron la cadera, el IMC inicial y el tabaquismo, en tanto que para el IMC de $27\text{-}29.99 \text{ kg/m}^2$ fueron la cintura, el peso y el IMC iniciales, y para el IMC de $25\text{-}26.99 \text{ kg/m}^2$ los valores iniciales de cintura, IMC tabaquismo y tipo de ocupación. En todos los casos el principal determinante de la incidencia de aumento de peso fue el IMC próximo al nivel de corte. **Conclusiones.** 1) La incidencia de obesidad en la población estudiada fue de 1.8% en hombres y de 6.7% en mujeres entre 20 y 65 años de edad. 2) La incidencia de obesidad y sobrepeso es mayor en mujeres que en hombres. 3) Tener el nivel IMC previo es el principal predictor del riesgo de obesidad y sobrepeso.

Palabras clave: Obesidad, sobrepeso, incidencia de obesidad.
Revista de Endocrinología y Nutrición 2001;9(2)Abril-Junio.60-66

Abstract

Background. There are only few papers describing the incidence overweight and obesity. Studies on overweight and obesity incidence would allow a better description of the epidemics and evaluation of public health measures. **Objective.** To calculate the incidence of obesity in participants of two consecutive surveys of prevalence of infarction risk factors in employees of the Hospital General de México (PRIT). **Methods.** For both surveys the following individual data were collected; age, sex, weight, height, body mass index (BMI). It was possible to have two assessments in 378 men and 1057 women. The changes in weight and BMI, as well as the incidence of obesity were calculated. **Results.** Two hundred and fifteen men and 648 women gained weight. Men gained (mean (Confidence Intervals 95%)) 4.32 (4.72; 3.92) kg and 1.54 (1.68; 1.39) kg/m^2 , and women 4.24 (4.46;

4.02) kg and 1.76 (1.85; 1.67) kg/m². Men group had 7 (1.8%) new cases with BMI > 30 kg/m², 28 (7.4%) with BMI of 27-29.99 kg/m² and 25 (6.6%) with BMI of 25-26.99 kg/m². Women presented 71 (6.7%), 103 (9.7) y 79 (7.5%) new cases respectively. Incidence rate per 1000 person-year for BMIs of > 30, 27-29.99 and 25-26.99 were respectively 6.69, 25.83 and 24.88 in men, and 24.2, 35.66 and 27.35 in women. **Conclusions.** The most of the study population presented weight gain. The studied population had an alarming rate of incidence of overweight and obesity. Further cohort studies are necessary to establish the incidence of overweight and obesity in other populations.

Key words: Obesity, overweight, incidence, survey, Mexico.

Revista de Endocrinología y Nutrición 2001;9(2)Abril-Junio.60-66

INTRODUCCIÓN

La obesidad es una enfermedad frecuente en México al igual que en el resto del mundo.

Según la Encuesta Nacional de Enfermedades Crónicas pasada, la prevalencia de sobrepeso en los adultos (IMC $\geq$ 25 kg/m²) y de obesidad (IMC $\geq$ 30 kg/m²) es de 60.7 y 25.1% en hombres y de 56.3 y 14.9% en mujeres respectivamente.¹ Sin embargo, no existen hasta el momento actual reportes sobre la incidencia mexicana de obesidad, e incluso, los informes sobre incidencia de sobrepeso y obesidad son muy escasos en la literatura mundial. Uno de los reportes existentes es el de Hodge² quien señaló la incidencia de sobrepeso y obesidad (IMC $\geq$ 25 kg/m²) en la población de la Isla Mauricio en un periodo de cinco años. La incidencia acumulada varió desde un 10.8% a 18.2% en hombres y de 16.1% a 27.5% en mujeres en diferentes grupos étnicos, siendo la población china la que presentó la incidencia más baja y la criolla la más alta. En el grupo masculino, los factores predictivos del aumento de IMC fueron: Grupos de edad joven, IMC inicial bajo, abandono del tabaquismo, estatus no diabético y grupo étnico. En mujeres los factores predictores fueron IMC basal bajo, grupos de edad joven, status no diabético y grupo étnico.

En EUA, Williamson³ determinó la incidencia a diez años de sobrepeso (IMC $\geq$ 27.8 kg/m² en hombres y $\geq$ 27.3 kg/m² en mujeres) y mayor ganancia de peso (incremento de IMC $\geq$ 5 kg/m²) en adultos americanos. El pico de incidencia de sobrepeso ocurrió en sujetos con edades entre 35 a 44 años (16.3% en hombres y 13.5% en mujeres) siendo la incidencia más baja en el grupo de edad mayor. La incidencia de mayor ganancia de peso fue más prominente en el grupo de edad de los 25 a los 34 años (3.9% en hombres y 8.4% en mujeres) seguido de una disminución conforme el incremento de edad. Las mujeres negras de 25 a 34 años de edad ganaron más peso y tuvieron una incidencia más alta de ganancia de peso que el grupo de las mujeres blancas. Williamsom⁴ también reportó que la media de los cambios presentados a diez años fue de 2 kg (0.9 a 3.1) y 1.9 kg (1.5 a 2.3) con un intervalo de confianza de 95%, para mujeres negras y blancas respectivamente.

Otros estudios han reportado también un incremento en la ganancia de peso. Por ejemplo en la población bi-

étnica de San Antonio, que en un periodo de 8 años, el incremento fue de 6.1 y 6.8 kg en hombres y mujeres respectivamente, principalmente en jóvenes y delgados.⁵

La ganancia de peso en adultos está asociada con mayor riesgo de incremento de la presión sanguínea,⁶ resistencia a la insulina,⁷ diabetes mellitus tipo 2,⁸ aterosclerosis,⁹ infarto¹⁰ y enfermedad coronaria.¹¹

El propósito de este estudio es investigar la incidencia de obesidad en un grupo representativo de la población mexicana, correspondiente a los trabajadores del Hospital General de México, obteniendo los datos del estudio PRIT (prevalencia de factores de riesgo de infarto en los trabajadores del Hospital General de México). Los resultados de la primera etapa de dicho estudio (1993-1994) ya han sido publicados.¹²

MATERIAL Y MÉTODOS

Este estudio se basó en dos encuestas realizadas a los trabajadores del Hospital General de México. Dichas encuestas fueron llevadas a cabo en dos periodos 1993-1994 y 1996-1997. Para su realización, todos los trabajadores de este Hospital fueron invitados a participar, y aquellos que se interesaron firmaron la carta de consentimiento requerida.

Los participantes fueron atendidos en el Servicio de Endocrinología y citados en ayuno de 12 hrs. Se aplicó un breve cuestionario con la finalidad de obtener los datos demográficos y antecedentes. Posteriormente se midieron talla y peso (este último obtenido con el sujeto vestido con ropa ligera y sin zapatos). El índice de masa corporal fue calculado dividiendo el peso (kg) entre la talla al cuadrado (m). La circunferencia de cintura (Ccin) fue tomada en la línea media entre el margen costal inferior y la cresta iliaca. La circunferencia de cadera (Ccad) medida en el punto anatómico correspondiente a la espina iliaca anterior y superior y la relación cintura-cadera (RCC) fue calculada. Después de permanecer el sujeto por lo menos 5 min en posición de sentado, la medición de la tensión arterial (TA) en el brazo derecho fue realizada, siempre por la misma enfermera y con un esfigmomanómetro de barra de mercurio. El V ruido de Korotkoff fue tomado como la presión diastólica (TAD).

Las muestras sanguíneas fueron tomadas después de un periodo de ayuno de 12 h. para la medición de glucosa de ayuno (GA), colesterol total (CT), triglicéridos (TG) y lipoproteínas de alta densidad (HDL).

En el presente análisis se tomaron los criterios de la Asociación Americana de Diabetes para hacer diagnóstico de la misma.¹³ Diabetes fue definida como una glucemia ≥ 7.0 mmol/L. (126 mg/dL) y/o glucemia posprandial de 2 hrs. ≥ 11.1 mmol/L (200 mg/dL).¹³ Hipertensión fue definida como TAS ≥ 140 mmHg y/o TAD ≥ 90 mmHg.¹⁴ Dislipidemia fue considerada como colesterol total ≥ 6.20 mmol/L (240 mg/dL). y/o triglicéridos de ayuno ≥ 3.07 mmol/L (200 mg/dL) y/o HDL-C ≤ 35 mg/dL.¹⁵

Fueron identificados los nuevos casos con IMC ≥ 30 , de 27 a 29.9 y de 25 a 26.99 y calculada la incidencia por 1,000 personas/año tanto de sobrepeso como de obesidad.

Para identificar los factores relacionados a los cambios en peso, porcentaje de peso e IMC, se utilizó el método de regresión lineal. Los factores considerados fueron: edad al inicio, talla, peso corporal, IMC, circunferencia de cintura y cadera, relación cintura/cadera, actividad física basal (valorada como 30 min 1, 2, 3 o ≥ 4 veces por semana), cambios en la actividad física (disminución, estable o incremento), tensión arterial sistólica y diastólica, consumo de alcohol basal y sus cambios (definido como consumo de alcohol 1, 2, o más de 3 veces por semana), tabaquismo (definido como consumo de 5, 10, 20 o mayor de 20 cigarrillos por día) y los cambios en el hábito de tabaquismo (disminución, estable o incremento), diagnóstico de diabetes y/o hipertensión entre los dos periodos de estudio y tipo de trabajo desempeñado en el hospital (intendencia, enfermería, administrativo o médico) también fue-

ron considerados. Por laboratorio, se determinaron estudios basales como: glucemia de ayuno, colesterol total, triglicéridos, HDL-colesterol y se calculó LDL.

En forma adicional se determinaron los mismos factores de riesgo (excepto la tensión arterial) para obesidad y sobrepeso pero ahora por medio de regresión logística. Para el seguimiento las variables fueron categorizadas como: edad basal (< 20, 20-29.9, 30-39.9, 40-49.9 ≥ 50 años), estatura (< 1.50, 150-159, 160-169, 170-179, ≥ 180 cm), peso corporal (< 50, 50-59.9, 60-69.9, 70-79.9, 80-89.9, ≥ 90 kg), IMC (< 19, 19-20.9, 21-22.9, 23-24.9, 25-26.9, 27-29.9, ≥ 30 kg/m²), circunferencia de cintura (< 70, 70-70.9, 80-89.9, 90-99.9, ≥ 100 cm), circunferencia cadera (< 80, 80-89.9, 90-99.9, 100-109.9, ≥ 110 cm) y relación cintura/cadera (< 0.8, 0.8-0.89, 0.9-0.99, ≥ 1.0).

El cálculo estadístico fue realizado con el programa SPSS 9.0 (SPSS Inc., Chicago IL.).

RESULTADOS

Durante el primer periodo (93-94) se estudiaron a 2,238 trabajadores y en el segundo (96-97) 2,700 participaron, de los cuales, 1,435 estuvieron en los dos periodos, 378 hombres y 1,057 mujeres, siendo éste el grupo a partir del cual se hizo el cálculo de incidencia de obesidad. El intervalo entre los dos periodos estudiados fue en promedio (intervalo de confianza del 95%) de 2.85 años (2.92-2.77) para los hombres y 2.77 años (2.81-2.37) para mujeres. Las características de los pacientes evaluados en el primero y segundo periodos se encuentran resumidos en el *cuadro I*.

Doscientos quince hombres (56.9%) y 648 mujeres (61.3%) tuvieron ganancia de peso. Los cambios observados en peso, porcentaje de ganancia de peso e IMC por grupos de edad se presentan en el *cuadro II*.

Cuadro I. Características de los pacientes al inicio del estudio.

Parámetros	Hombres		Mujeres	
	Basal	Final	Basal	Final
Edad años ^a	40.7 $\pm$ 12.9	42.8 $\pm$ 12.9	38.9 $\pm$ 10.5	40.9 $\pm$ 10.5
Peso cm ^a	70.5 $\pm$ 12.2	71.4 $\pm$ 12.2	61.77 $\pm$ 11.06	63.3 $\pm$ 11.3
Talla m ^a	1.67 $\pm$ 0.09	1.67 $\pm$ 0.09	1.55 $\pm$ 0.06	1.55 $\pm$ 0.06
IMC kg/m ^{2a}	25.2 $\pm$ 3.8	25.5 $\pm$ 3.8	25.57 $\pm$ 4.53	26.2 $\pm$ 4.6
Cintura cm ^a	88.2 $\pm$ 8.4	85.0 $\pm$ 5.0	81.73 $\pm$ 7.94	79.7 $\pm$ 5.0
Relación C/C ^a	0.91 $\pm$ 0.05	0.87 $\pm$ 0.03	0.84 $\pm$ 0.07	0.86 $\pm$ 0.03
TAS mmHg ^a	124.8 $\pm$ 12.7	125.1 $\pm$ 12.9	123.1 $\pm$ 14.1	123.2 $\pm$ 14.2
TAD mmHg ^a	79.6 $\pm$ 9.0	79.7 $\pm$ 9.1	77.8 $\pm$ 9.7	77.9 $\pm$ 9.8
Diabetes ^b	23/378 (6.1)	29/378 (7.7)	78/1057 (7.4)	90/1057 (8.5)
Hipertensión ^b	68/378 (18)	74/378 (19.6)	193/1057 (18.3)	199/1057 (18.8)
Dislipidemia ^b	142/378 (37.6)	157/378 (41.5)	394/1057 (37.3)	470/1057 (44.5)

^aMedia $\pm$ DE.

^bCasos/muestra de población (%)

En el grupo de hombres los cambios observados en peso, porcentaje de peso e IMC se relacionaron positivamente con la relación cintura/cadera y la tensión arterial sistólica basal, y negativamente con IMC basal. En mujeres estos cambios fueron relacionados positivamente a circunferencia de cintura inicial así como a reciente diagnóstico de hipertensión arterial y negativamente a los cambios en actividad física y peso corporal basal.

En el grupo de hombres fueron detectados 7 (1.8%) casos nuevos con $\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$, 28 (7.4%) con IMC de 27-29.99 kg/m^2 y 25 (6.6%) con IMC de 25-26.99 kg/m^2 .

En el grupo de mujeres 71 (6.7%), 103 (9.7%) y 79 (7.5%) nuevos casos fueron detectados respectivamente.

En las figuras 1 y 2 se muestra la incidencia acumulada de sobrepeso y obesidad por grupos de edad en ambos sexos.

La incidencia de sobrepeso y obesidad, usando la definición de $\text{IMC} > 25 \text{ kg/m}^2$ como el reportado en el estudio de Mauritania fue de 8.46% y 9.55% para hombres y mujeres respectivamente.

Comparando con la incidencia publicada por Williamson quien definió sobrepeso como $\text{IMC} \geq 27.8 \text{ kg/m}^2$ en hombres y de 27.3 kg/m^2 en mujeres, la incidencia

Cuadro II. Ganancia de peso. Número de pacientes que ganaron peso y media (95% de intervalos de confianza). Incremento de peso en kg, % de ganancia de peso e incremento en el IMC.

Hombres				
Grupos de edad	Sujetos c/ganancia peso (%)	Ganancia en kg	% de ganancia de peso	Ganancia e IMC kg/m^2
20-29	44/70 (62.86)	4.00 (4.88; 3.13)	6.43 (7.91; 4.96)	1.37 (1.67; 1.08)
30-39	56/98 (57.14)	4.80 (5.54; 4.06)	6.94 (8.07; 5.81)	1.68 (1.94; 1.42)
40-49	58/101 (57.43)	4.18 (4.92; 3.44)	5.80 (6.94; 4.66)	1.46 (1.72; 1.20)
≥ 50	51/99 (51.52)	4.14 (5.10; 3.19)	6.54 (8.35; 4.74)	1.56 (1.92; 1.21)
Global	215/378 (56.9)	4.32 (4.72; 3.92)	6.49 (7.17; 5.82)	1.54 (1.68; 1.39)

Mujeres				
Grupos de edad	Sujetos c/ ganancia peso (%)	Ganancia en kg	% de ganancia de peso	Ganancia e IMC kg/m^2
20-29	129/211 (61.14)	4.14 (4.66; 3.63)	7.44 (8.40; 6.47)	1.68 (1.89; 1.46)
30-39	187/310 (60.32)	4.20 (4.61; 3.78)	6.93 (7.65; 6.22)	1.74 (1.91; 1.57)
40-49	219/365 (60.00)	4.28 (4.64; 3.92)	7.08 (7.71; 6.44)	1.81 (1.96; 1.66)
≥ 50	107/160 (66.88)	4.31 (4.87; 3.76)	7.14 (8.17; 6.12)	1.82 (2.05; 1.58)
Global	648/1057 (61.3)	4.24 (4.46; 4.02)	7.13 (7.52; 6.74)	1.76 (1.85; 1.67)

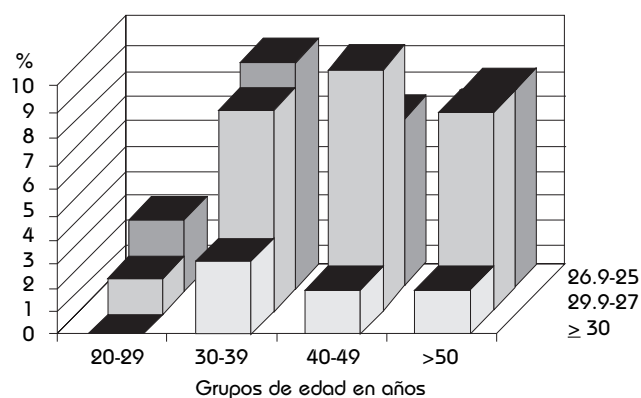


Figura 1. Incidencia acumulada de sobrepeso y obesidad en hombres. La figura representa el porcentaje de la población estudiada (eje y) con nuevo diagnóstico de sobrepeso ($\text{IMC} 25\text{-}26.9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso moderado ($\text{IMC} 27\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (eje z), en los diferentes grupos por edad (eje x).

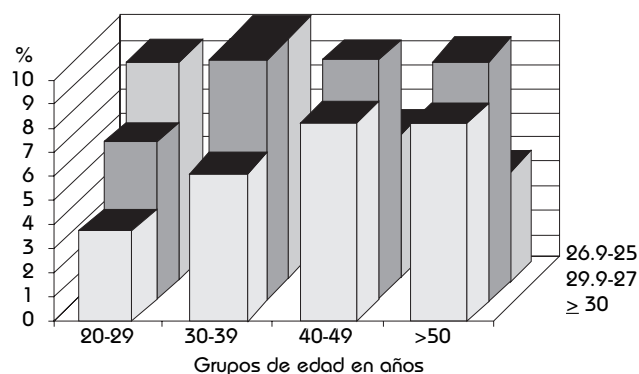


Figura 2. Incidencia acumulada de sobrepeso y obesidad en mujeres. La figura representa el porcentaje de la población estudiada (eje y) con nuevo diagnóstico de sobrepeso ($\text{IMC} 25\text{-}26.9 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso moderado ($\text{IMC} 27\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$) y obesidad ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) (eje z), en los diferentes grupos por edad (eje x).

acumulada en nuestro estudio fue de 5.55% y 11.92% respectivamente.

La tasa de incidencia reportada como el número de casos por 1,000 personas/año, tanto en sobrepeso como obesidad son presentados en el *cuadro III*.

En hombres fue determinada la incidencia de IMC de 25 a 26.9 kg/m² por IMC inicial (16 de 25 nuevos casos tuvieron un IMC basal de 23-24.9 kg/m², y 9 de 21-22.9 kg/m²); la circunferencia de cadera basal (9 de 25 nuevos casos tuvieron una circunferencia de cadera basal de < 80 a 89.9 cm y 16 con 90 a 109.9 cm); y nuevo diagnóstico de hipertensión (2 de 6 pacientes iniciaron con sobrepeso).

La incidencia en hombres de IMC de 27-29.9 kg/m² fue dependiente del grado de consumo de alcohol basal (21 de 28 nuevos casos consumían alcohol); y de la circunferencia de cadera inicial (quienes iniciaron con sobrepeso, 10 pacientes tuvieron cadera de 80 a 89.9 cm y 11 tuvieron cadera de 90 a 99.9 cm) y aquellos quienes disminuyeron el consumo de alcohol entre los dos periodos (4 de 11 casos). El IMC basal de 25-26.99 kg/m² fue presentado en 25 nuevos casos, aunque no fue esto incluido en el modelo, sí estuvo relacionado con la cintura basal.

La obesidad en hombres definida como (IMC $\geq$ 30 kg/m²) fue determinado por el IMC inicial (6 de 7 pacientes tuvieron IMC de 27-29.9 kg/m²).

En mujeres el IMC de 25-27.99 kg/m² fue relacionado con el IMC basal (51 de 79 nuevos casos tuvieron IMC inicial de 23-24.99 kg/m²); circunferencia de cintura inicial (9 de 42 nuevos casos tuvieron cintura inicial de < 70 cm y de 70 a 79.9 cm respectivamente); tabaquismo basal (58 de 79 casos fueron no fumadoras); y la ocupación en el primer período (29 trabajadoras de intendencia y 26 trabajadoras del área administrativa iniciaron con sobrepeso).

La incidencia en mujeres de IMC de 27-29.99 kg/m² dependió de el IMC basal (86 de 103 nuevos casos habían tenido IMC de 25-26.99 kg/m²); circunferencia de cin-

tura basal (de los que iniciaron con sobrepeso, 47 pacientes tuvieron circunferencia inicial de 70-79.9 cm y 50 de 80-89.9 cm) y peso corporal basal (89 nuevos casos habían tenido peso basal de 50 a 69.9 kg).

Los factores independientes para mujeres obesas fueron, IMC basal (63 de 71 nuevos casos tuvieron IMC de 27-29.99 kg/m²); cadera inicial (37 nuevos casos habían tenido cadera de 100-109.9 cm) y tabaquismo inicial (53 nuevos casos dijeron no fumar).

Tanto la circunferencia de cintura como de cadera parecieron estar relacionados con algunos niveles de IMC como determinantes de los diferentes riesgos para sobrepeso y obesidad. Nosotros exploramos los respectivos riesgos relativos usando el test de Cox ajustado por grupo de edad, nivel de cadera, tabaquismo basal y consumo de alcohol basal. El *cuadro IV* representa el riesgo relativo para sobrepeso y obesidad considerando el nivel de IMC más cercano.

DISCUSIÓN

La prevalencia de obesidad está incrementando a nivel mundial. Por ejemplo, la prevalencia de obesidad en el adulto (IMC $\geq$ 30 kg/m²) en Estados Unidos ha incrementado de 10.4% en 1960-62, a 11.8% en 1971-74, a 12.2% en 1976-80 y a 19.5 en 1988-94 en hombres (edad $\geq$ 20 años), y 15.1, 16.1, 16.3, y 25% en mujeres respectivamente.^{16,17}

Sin embargo, el dato preciso sobre la velocidad de aparición de nuevos casos de sobrepeso y obesidad medido como el porcentaje de incidencia de obesidad son escasos.

En este estudio nosotros hemos reportado la incidencia de sobrepeso y obesidad como parte del estudio de prevalencia de factores de riesgo de infarto (PRIT) en trabajadores del Hospital General de México.

Más del 50% de la población estudiada tuvo ganancia de peso. Tanto hombres como mujeres tuvieron un promedio de ganancia de peso de 4.32 y 4.24 kg respectivamente,

Cuadro III. Tasa de incidencia de sobrepeso y obesidad.

Punto final IMC (kg/m ²)	Proporción incidencia por 1,000 personas-año
Hombres	
25-26.99	24.11
27-29.99	25.96
≥ 30	6.49
Mujeres	
25-26.99	26.97
27-29.99	35.16
≥ 30	24.24

Todos los pacientes son considerados.

Cuadro IV. Riesgo relativo de presentar sobrepeso/obesidad por niveles de IMC.

IMC basal	Punto final de IMC	Riesgo relativo (95% CI)
Hombres		
23-24.99	25-26.99	3.26 (1.51; 7.55)
25-26.99	27-29.99	18.47 (1.84; 64.30)
27-29.99	≥ 30	18.83 (2.90; 166.19)
Mujeres		
23-24.99	25-26.99	3.65 (1.26; 5.84)
25-26.99	27-29.99	15.41 (1.30; 26.50)
27-29.99	≥ 30	17.03 (1.48; 37.78)

Todos los pacientes son considerados.

siendo éste un importante incremento de peso comparado con la ganancia de 6.1 y 6.8 kg para hombres y mujeres ganados en un periodo de 8 años en San Antonio.⁵

En los Indios Pima la ganancia de peso ha sido asociada con menor pérdida de energía, disminución de la actividad física, alto porcentaje de oxidación de carbohidratos a lípidos,¹⁸ baja actividad del sistema nervioso¹⁹ y bajas concentraciones de leptina.²⁰

Estudios hechos en México-Americanos han encontrado que la ganancia de peso está relacionado con disminución de actividad física,²¹ tabaquismo²² y concentraciones de insulina plasmática, edad joven y peso corporal bajo.²³

En este estudio, considerando peso, porcentaje de peso e IMC como una escala de variables, su variación (ganancia o pérdida) fue asociado positivamente a la relación cintura/cadera y tensión arterial sistólica y negativamente a IMC basal en hombres, mientras que en mujeres fue asociado positivamente a cintura basal y al reciente diagnóstico de hipertensión y negativamente a los cambios en la actividad física y peso corporal basal. La relación negativa entre la ganancia de peso y peso inicial ha sido descrita en México-Americanos.⁵ Y por otro lado se ha relacionado la incidencia de sobrepeso y obesidad con niveles de IMC justamente por debajo del límite.

La incidencia acumulada en el presente estudio fue de 1.8% para IMC ≥ 30 kg/m², 7.4 % para IMC entre 27-29.99 kg/m² y 6.6% para IMC de 25 a 26.99 kg/m² en hombres y 6.7, 9.7 y 7.5% en mujeres respectivamente. Si sobrepeso y obesidad son definidos como IMC > 25 kg/m² la incidencia fue de 8.5 y 9.5% para hombres y mujeres respectivamente. Estos porcentajes son menores que los observados en la Isla de Mauricio en un periodo de 5 años (de 10.8 a 18.2 en hombres y de 16.1 a 27.5 en mujeres), pero proporcionalmente mayores si lo ajustamos al intervalo de tiempo.

Usando la definición de sobrepeso con IMC $\geq$ de 27.8 kg/m² en hombres y 27.3 kg/m² en mujeres, la incidencia en nuestro estudio fue de 5.55 y 11.92% respectivamente, proporcionalmente mayor que la incidencia encontrada a 10 años en el grupo de 35 a 44 años (16.3% en hombres y 13.5% en mujeres) en el reporte americano.³

Por supuesto que el nivel de definición de sobrepeso cambia la perspectiva para la incidencia de sobrepeso y obesidad pero sólo si un punto de corte es usado, no es posible describir la evolución de sobrepeso y obesidad, o la evolución de diferentes grados de sobrepeso. Por lo tanto nosotros hemos usado tres niveles para definir el sobrepeso temprano (25-26.99 kg/m²), sobrepeso "avanzado" (27-29.99 kg/m²) y obesidad (≥ 30 kg/m²).

La incidencia de los dos niveles de sobrepeso y de obesidad, después del ajuste, está significativamente relacionada a aquellos individuos que pertenecen al nivel de peso inmediato anterior, es decir, que las personas obesas tienden a ser más obesas.

Los hallazgos encontrados en nuestro estudio están en concordancia con los reportes de evolución de la prevalencia de obesidad mundial y con los de los estudios poblacionales.²⁴ El cálculo de incidencias en los estudios poblacionales muestra la necesidad de realizar programas para pérdida de peso y mantenimiento del mismo.

Sabemos que los cambios de peso están directamente relacionados a condiciones crónicas,⁶⁻¹¹ pero puede ser importante explorar la velocidad de estos cambios de peso, a través de conocer la incidencia de sobrepeso y obesidad.

Si bien estos resultados pueden no ser aplicables al resto de la población mexicana o a otras poblaciones hispanicas, sí son un indicador de la necesidad de realizar más estudios de incidencia en nuestra población y en otras poblaciones semejantes que nos permitan tener una mejor descripción epidemiológica del sobrepeso/obesidad y así medir el impacto de éstas sobre la salud pública y las acciones políticas necesarias a tomar sobre estas condiciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Arroyo P, Loria A, Fernández V, Flegal KM, Kuri-Morales P, Olaiz G, Tapia-Conyer R. Prevalence of pre-obesity and obesity in urban adult Mexicans in comparison with other large surveys. *Obes Res* 2000; 8: 179-185.
2. Hodge AM, Dowse GK, Gareeboo H, Tuomilehto J, Alberti KKKMM, Zimmet PZ. Incidence, increasing prevalence, and predictors of change in obesity and fat distribution over 5 years in the rapidly developing population of Mauritius. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1996; 20: 137-146.
3. Williamson DF, Kahn HS, Remington PL, Anda RF. The 10-year incidence of overweight and major weight gain in US adults. *Arch Intern Med* 1990; 150: 665-672.
4. Williamson DF, Kahn HS, Byers T. The 10-year incidence of obesity and major weight gain in black and white US women aged 30-55 years. *Am J Clin Nutr* 1991; 53 (6 Suppl):1515S-1518S.
5. Valdez R, Mitchell BD, Haffner SM, Hazuda HP, Morales PA, Monterrosa A, Stern MP. Predictors of weight change in a bi-ethnic population. The San Antonio Heart Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1994; 18: 85-91.
6. Curtis AB, Strogatz DS, James SA, Raghunathan TE. The contribution of baseline weight and weight gain to blood pressure change in African-Americans: the Pitt County Study. *Ann Epidemiol* 1998; 8: 497-503.
7. Everson SA, Goldberg DE, Helmrigh SP, Lakka TA, Lynch JW, Kaplan GA, Salonen JT. Weight gain and the risk of developing insulin resistance syndrome. *Diabetes Care* 1998; 21: 1637-1643.
8. Wannamethee SG, Shaper AG. Weight change and duration of overweight and obesity in the incidence of type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1999; 22: 1266-1272.
9. Stevens J, Tyroler HA, Cai J, Paton CC, Folsom AR, Tell GS, Scriver PJ, Chambless LE. Body weight change and carotid artery wall thickness. The Artherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study. *Am J Epidemiol* 1998; 147: 563-573.

10. Rexrode KM, Hennekens CH, Willet WC, Colditz GA, Stampfer MJ, Rich-Edwards JW, Speizer FE, Manson JE. A prospective Study of Body Mass Index, Weight Change, and Risk of Stroke in Women. *JAMA* 1997; 277: 1539-1545.
11. Willet WC, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz GA, Rosner B, Speizer FE, Hennekens CH. Weight, Weight Change, and Coronary Heart Disease in Women Risk Within the "Normal" Weight Range. *JAMA* 1995; 273: 461-465.
12. Fanghanel G, Padilla R, Sánchez-Reyes L, Morales CM, Cortinas LL, Mesa VA and Espinosa J. Prevalence of coronary artery disease risk factors in workers at the General Hospital of Mexico of the Ministry of Health. *Endocrine Practice* 1997; 3: 313-319.
13. No authors listed. Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*. 1997; 20:1183-1197.
14. American Heart Association Science Advisory Guide to Primary Prevention of Cardiovascular Diseases: A Statement for Healthcare Professionals from the Task Force on Risk Reduction. *Circulation* 1997; 95: 2329-2331.
15. No authors listed. Summary of the second 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). *JAMA* 1993; 269: 3015-3023.
16. Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL. Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. *JAMA*. 1994;272:205-211.
17. Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL. Overweight and obesity in the United States: prevalence and trends, 1960-1994. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22:39-47.
18. Ravussin E, Gautier JF. Metabolic predictors of weight gain. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1999; 23 (Suppl 1): 37-41.
19. Tataranni PA, Young JB, Bogardus C, Ravussin E. A low sympathoadrenal activity is associated with body weight gain and development of central adiposity in Pima Indian men. *Obes Res* 1997; 5: 341-347.
20. Ravussin E, Pratley RE, Maffei M, Wang H, Friedman JM, Bennett PH, Bogardus C. Relatively low plasma leptin concentrations precede weight gain in Pima Indians. *Nat Med* 1997; 3: 238-240.
21. Schmitz KH, Jacobs DR, Leon AS, Schreiner PJ, Sternfeld B. Physical activity and body weight: associations over ten years in the CARDIA study. Coronary Artery Risk Development in Young Adults. *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24: 1475-1487.
22. Burke JP, Hazuda HP, Stern MP. Rising trend in obesity in Mexican Americans and non-Hispanic whites: is it due to cigarette smoking cessation? *Int J Obes Relat Metab Disord* 2000; 24: 1689-1694.
23. Haffner SM, Mykkanen LA, Gonzalez CC, Stern MP. Leptin concentrations do not predict weight gain: the Mexico City Diabetes Study. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22: 695-699.
24. Fanghanel G, Sánchez-Reyes L, Berber A, Gómez-Santos R. Evolution of the Prevalence of Obesity in the Workers of a General Hospital in Mexico. *Obes Res* 2001; 9: 268-273.