

Instituto Nacional de Salud Pública
Escuela de Salud Pública de México
COLEGIO DE EPIDEMIOLOGÍA

TESIS

“Ingestión de de frutas y vegetales y su asociación con Síndrome Metabólico”

Presenta

Bárbara Aída Flores Aldana

En opción al título de:

MAESTRA EN CIENCIAS CON ÁREA DE CONCENTRACIÓN EN EPIDEMIOLOGÍA.

Comité de Tesis:

Director: Dr. Ruy López Ridauro.

Asesoras: Dra. Alma Ethelia López Caudana.

Mtra. Sonia Rodríguez Ramírez.

Cuernavaca, Morelos 2012.

Artículo Original.

Título:

“Ingestión de frutas y vegetales y su asociación con Síndrome Metabólico”

Título en Inglés:

“Fruit and vegetable intake and its association with Metabolic Syndrome”

Autores:

Bárbara Flores-Aldana, Lic. en Nutr.¹; Ruy López-Ridaura, PhD^{2,5}; Alma Ethelia López-Caudana, Dr. C.³; Sonia Rodríguez-Ramírez, M en C⁴; Mario Flores, PhD⁴

¹ Candidato al grado de Maestría en Ciencias con concentración en Epidemiología, Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

² Unidad de Investigación en Diabetes. Centro de Investigación en Salud Poblacional. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

³ Hospital General Regional con Unidad de Medicina Familiar número 1 Lic. Ignacio García Téllez, Instituto Mexicano del Seguro Social. Cuernavaca, Morelos, México.

⁴ Centro de Investigación en Nutrición y Salud. Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México.

A quien debe dirigirse la correspondencia: Dr. Ruy López-Ridaura.

Jefe de la Unidad de Investigación en Diabetes y Riesgo Cardiovascular del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Avenida Universidad No. 655. Colonia Santa María Ahuacatitlán. Cuernavaca, Morelos, México. CP 62100.

Tel: 0052(777)329 30 00 Ext: 3203

Correo electrónico: rlridaura@insp.mx

Contribución por autor: Dr. Ruy López- Ridaura: Director de tesis. Dra. Alma Ethelia López Caudana: Asesora estadística. Mtra. Sonia Rodríguez Ramírez: Asesora de dieta. Dr. Mario Flores: Asesor en la redacción del artículo.

Resumen.

Objetivo.

Evaluar la asociación entre el consumo de frutas y vegetales (F y V) y la presencia de Síndrome Metabólico (SM) y sus componentes, en una muestra de mujeres mexicanas, participantes del estudio ESMaestras.

Métodos.

Se estudió a 875 maestras de los estados de Veracruz y Jalisco, participantes en la medición basal del estudio ESMaestras. Se obtuvo información acerca de características sociodemográficas, antropométricas, actividad física, salud y enfermedades crónicas. La información sobre el consumo de F y V en el año previo al estudio, se obtuvo con un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semi –cuantitativo (CFC) de 139 ítems validado en población mexicana. Los valores de consumo de F y V se categorizaron en quintiles de porciones de consumo al día. Se realizaron mediciones de glucosa en ayuno, c-HDL y triglicéridos séricos, presión arterial, peso, talla y circunferencia de cintura. Se determinó la presencia de SM y sus componentes empleando los criterios del Adult Treatment Panel III (ATP- III). Se estimaron modelos de regresión logística ajustados por variables potencialmente confusoras y se empleó el programa estadístico STATA v.10.1 para todos los análisis estadísticos.

Resultados.

Se encontró que el consumo de V es un factor protector para la presencia de SM, específicamente para el Quintil 5 (OR: 0.53, IC 95%: 0.32 – 0.87). Se encontró un efecto protector frente a circunferencia de cintura ≥ 88 cm con V (Quintil 2: OR: 0.60, IC 95%: 0.38 – 0.95) y F (Quintil 2: OR: 0.59, IC 95% 0.38 – 0.93 y; Quintil 5: OR: 0.41, IC 95%: 0.25- 0.68).

Así mismo, pertenecer al Quintil 5 de F y V se asoció con mayor ingesta energética, de macronutrientes y, mayor gasto por actividad física (MET's/hora/semana) en comparación con quienes pertenecían al Q1; asociaciones estadísticamente significativas. No se encontró asociación con otros componentes del SM.

Conclusión.

El presente estudio encontró una asociación inversa entre el consumo de V y la presencia de SM y el consumo de F y V y la presencia de circunferencia de cintura ≥ 88 cm. Es necesario realizar más estudios, por ejemplo caracterizando las F y V de acuerdo a su carga glicémica y observar si se presentan asociaciones con dicha característica y la presencia de SM.

Palabras Clave: Síndrome metabólico, frutas y vegetales, mujeres.

Abstract

Objective.

To establish the relationship between fruit and vegetable (F & V) consumption with Metabolic Syndrome (MS) and its components, in Mexican women from the ESMaestras Study.

Methods.

We analyzed data from 875 female teachers from Veracruz and Jalisco who participated in the basal measurements of the ESMaestras study. Information about sociodemographic characteristics, nutrition, physical activity, health and chronic disease was obtained. Information about F&V consumption during the previous year, was obtained through a 139 items Food Frequency Questionnaire (FFQ), previously standardized in Mexican population. F & V portions of consumption were expressed in quintiles of consumption per day. Presence of MS and its components was established using the Adult Treatment Panel III (ATP- III) definition. Fasting blood glucose, serum levels of c-HDL and triglycerides, blood pressure, weight, height and waist circumference, were measured. Logistic regression models, adjusted by possible confounder variables were developed. Statistical analysis was performed using STATA v.10.1 ®.

Results.

V consumption was associated with less probability of developing MS, specifically for the highest quintile (Q5) (OR: 0.53, IC 95%: 0.32 – 0.87). Consumption of V (Q2: OR: 0.60, IC 95%: 0.38 – 0.95) and F (Q2: OR: 0.59, IC 95% 0.38 – 0.93 and; Q5: OR: 0.41, IC 95%: 0.25-0.68) where inversely associated with waist circumference ≥ 88 cm.

Also, being on the highest quintile (Q5) of F & V was statistically associated with greater energy and macronutrient intake and physical activity (MET's/hour/week), compared with being in the lowest quintile.

No other statistical association was found between F&V and MS components.

Conclusion.

Statistical inverse association was found between V consumption and the presence of MS and F&V consumption and the presence of waist circumference ≥ 88 cm. It is necessary to continue

studying the relationship between F & V consumption and MS using other approaches, f. exp. glycemic index characterization of F & V, in order to analyze if this component could be associated with other MS components.

Key words: Metabolic Syndrome, fruits and vegetables, women.

Introducción

El Síndrome Metabólico (SM) es un conglomerado de anormalidades metabólicas que incluyen la presencia de tres o más de las siguientes entidades: obesidad central, resistencia a la insulina, dislipidemias e hipertensión (1). De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS) entre el 20 al 25% de la población ≥ 20 años lo padece. El SM se asocia con tres veces más riesgo de sufrir infarto al miocardio o un accidente cerebrovascular y dos veces más riesgo de morir por estas causas, en comparación con quienes no lo padecen (1). En México, según datos de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006 (ENSANUT 2006) la prevalencia de SM en la población adulta- empleando criterios del Adult Treatment Panel III (ATP III)- es de 36.8%; siendo mayor en mujeres (42.2%) que en hombres (30.3%). Adicionalmente, dicha prevalencia es ligeramente mayor en las áreas metropolitanas y en quienes tienen menor nivel de escolaridad (2).

EL SM es multicausal, interviniendo factores genéticos, metabólicos y ambientales (3). Entre los factores ambientales, se ha estudiado la alimentación, encontrando que las dietas con bajo consumo de frutas y vegetales (F y V) se asocian con mayor prevalencia de sobrepeso, obesidad, resistencia a la insulina y dislipidemia. Se ha propuesto que el escaso consumo de F y V promueve el desarrollo del estado oxidativo, el cual predispone a su vez, a inflamación crónica de baja intensidad, la cual se asocia con el desarrollo de SM (4 - 6). Algunos estudios han encontrado una asociación inversa entre el consumo de F y V y el SM. Sin embargo, no existe acuerdo en relación a si el consumo preferente de alguno de éstos alimentos, ó la combinación de ellos, es la que ejerce éste efecto protector (7 - 10).

En México, se encontró que menos del 30% de la población tiene un consumo adecuado de F y V (definido como el consumo de 400 g de F y V o más al día, para personas entre 9 y 59 años). Los adultos consumen en promedio 122 g de F y V al día, siendo menor el consumo en los estados de la región norte del país y en los grupos con menores ingresos económicos (11).

El objetivo de este estudio fue evaluar la asociación entre el consumo de F y V y la presencia de SM y sus componentes en una muestra de mujeres de 35 años o más que participaron en la línea basal del estudio ESMaestras.

Métodos

Diseño del estudio. Diseño transversal con análisis secundario de datos correspondientes a la medición basal de la cohorte “La salud de las Maestras” (ESMaestras) del Instituto Nacional de Salud Pública de México (INSP), llevado a cabo en 2006-2007 en los estados de Jalisco y Veracruz.

El estudio de cohorte de ESMaestras, es un estudio prospectivo, diseñado para evaluar los efectos de los factores dietéticos y estilos de vida en la salud de mujeres, maestras del programa de carrera magisterial, dentro del contexto de la transición epidemiológica en México (12).

El programa de carrera magisterial es un programa de incentivos económicos que pertenece a la Secretaría de Educación Pública de México (SEP) y tiene como objetivo mejorar la educación a través del reconocimiento a los maestros que buscan la excelencia en la enseñanza. El programa abarca aproximadamente al 55% de los maestros del sistema público (n =635,051) de los cuales el 66% son mujeres. Quienes pertenecen al programa de carrera magisterial efectúan rutinariamente exámenes similares a los cuestionarios de auto-aplicación que son empleados en estudios epidemiológicos (12).

Las participantes del estudio ESMaestras han sido contactadas con la colaboración de la SEP, a través de la cual, se envían bianualmente cuestionarios auto-aplicables para recopilación de información. El primer cuestionario se envió en 2006 a 44,542 maestras mayores de 35 años, de quienes respondieron 27,992 (tasa de respuesta del 62.8%). De ellas, se obtuvo una submuestra aleatoria de 2,400 participantes de los estados de Jalisco y Veracruz a quienes se invitó a participar en Jornadas de Salud (12, 13). La selección de los estados se debió a razones logísticas y para maximizar la variabilidad presente en los patrones de alimentación y estilos de vida. Se seleccionaron cinco sitios diferentes en cada estado que cubrieran las condiciones logísticas necesarias para desarrollar la evaluación clínica de forma eficiente y que reflejaran suficiente diversidad geográfica para favorecer la variabilidad en los patrones de dieta (12). Se realizó un

muestreo aleatorio seleccionando a las participantes que vivían a 30 km alrededor del sitio seleccionado, se estratificó por estatus menopáusico (50% premenopáusicas y 50% post menopáusicas) y por tipo de comunidad (urbana 75% y rural 25%) (12).

En dichas Jornadas se validó la información que las maestras enviaron a través del cuestionario, se preguntó sobre su estilo de vida, hábitos alimenticios, datos personales. Asimismo, se realizaron estudios gratuitos de bioquímica sanguínea y otros exámenes (mamografía, espirometría, entre otros) para monitorear su salud.

Muestra de estudio. A partir de la información disponible de las participantes que asistieron a las Jornadas de Salud, se seleccionó a la muestra del estudio, excluyendo aquellas que: tenían mediciones antropométricas, dietéticas y bioquímicas incompletas ($n= 745$), datos implausibles de antropometría, dieta o bioquímicos ($n= 610$), con diagnóstico previo y/o que recibían tratamiento por diabetes, hipertensión y/o dislipidemias ($n=170$). Quedando conformada la muestra de estudio por 875 mujeres (Figura 1).

Obtención de la información.

Síndrome metabólico. Se definió el SM según los criterios ATP- III (1), que considera, para el sexo femenino, la presencia de tres o más de los siguientes criterios: obesidad central - circunferencia de cintura ≥ 88 cm-, nivel de colesterol HDL (c-HDL) < 50 mg/dL, triglicéridos elevados ≥ 150 mg/dL, presión arterial sistólica ≥ 130 mm Hg y/o presión diastólica ≥ 85 mm Hg, glucosa plasmática en ayuno ≥ 100 mg/dL.

Dieta. La información dietética se obtuvo a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFC), auto-aplicado, adaptado y validado en México (14) que consta de 139 ítems clasificados en 8 grupos (Lácteos, Huevo, carnes y embutidos, Comida rápida, Frutas, Vegetales y leguminosas, Cereales y tubérculos, Bebidas y Bebidas alcohólicas). El CFC hace referencia al consumo de alimentos durante el año anterior a la aplicación del cuestionario. Para cada alimento se indicó el tamaño de porción (vaso, taza, unidad, rebanada, etc.) y se preguntó el promedio de la frecuencia con la que se consumió ese tamaño de porción, durante el año previo, pudiendo responder una de diez opciones que iban desde nunca hasta ≥ 6 veces al día. Posteriormente,

estas frecuencias de consumo se convirtieron a frecuencias de consumo diarias. Por ejemplo, si el consumo reportado era de una vez al mes, se dividió este consumo entre 30 (días del mes).

El valor del vector nutricional se obtuvo empleando una tabla de composición nutrimental compilada en el Instituto Nacional de Salud Pública de México, que posee información acerca de los alimentos de mayor consumo en México. Dichos datos se obtuvieron durante la Encuesta Nacional de Nutrición de 1999 (ENN- 1999) (15). Para otros alimentos que no se encontraban en dicha base, se emplearon los reportados por el United States Department of Agriculture (USDA) V. 5.0 (16). Ambas bases de información, reportan el peso de la porción promedio y el valor nutricional de los alimentos por cada 100 g.

El número de porciones del alimento referido en el CFC, se multiplicó por 100 g y se dividió entre el peso de la porción promedio reportado en la base. Luego este valor se multiplicó por los valores de Kilocalorías, macro y micronutrientes para cada uno de los alimentos. Por último, se colapsó el valor de los 139 ítems del CFC para obtener el valor total de Kilocalorías, macro y micronutrientes.

Se eliminaron valores considerados como implausibles (bajos y altos) de valor energético total ≤ 500 y ≥ 3500 Kcal/día, siguiendo los criterios que se han empleado en estudios de cohorte como el Nurses' Health Study (17).

Consumo de frutas y vegetales. Se consideró como frutas a las partes carnosas, comestibles de las plantas o árboles y que pueden contener semillas (plátano, durazno, manzana, pera, naranja, toronja, uva, ciruela, fresa, melón, sandía, mango, mamey, tuna, zapote, papaya, piña, guayaba y jícama). Y se consideró como vegetales, a las partes comestibles de las plantas, como hojas (lechuga, espinaca y nopal), flores (brócoli, col, flor de calabaza), raíces (zanahorias, betabel, calabaza), bulbos (cebollas, ajos), tomate, chayote, así como frutos que en México se consideran vegetales (aguacate) (11). Para cada fruta y verdura se obtuvo la frecuencia con que se consumía una porción (unidad, taza, plato, etc.) por día, utilizando la metodología que se indica en el apartado de dieta de éste documento. Siguiendo la metodología empleada para el análisis de dieta en ENSANUT 2006 (15), se eliminaron los valores de consumo (máximo) considerados como biológicamente implausibles y superiores a 5 desviaciones estándar (+5 DE), ningún valor mínimo fue eliminado. Los valores finales se categorizaron en quintiles de consumo en porciones.

Medidas antropométricas. Todas las medidas antropométricas fueron realizadas por personal previamente estandarizado y siguiendo las técnicas descritas por Lohman (12, 18)

Para determinar el peso se usaron balanzas electrónicas (Tanita Corp, Japón) aproximándolo al 0.1 kg. Para la determinación de la talla se utilizó un estadímetro (Seca corp., Hanover, MD) aproximándola al milímetro más cercano.

Se calculó el índice de masa corporal (IMC) dividiendo el peso (kg) entre la talla en metros al cuadrado (m^2). Se definió obesidad como $IMC \geq 30$.

La determinación de circunferencia de cintura se realizó con la persona en posición decúbito supino, a la altura del ombligo, empleando una cinta métrica de fibra de vidrio, (Seca Corp. Hanover, MD) aproximando la medida al milímetro más cercano.

Para la determinación de la presión arterial sistólica y diastólica se emplearon monitores de presión digitales (Omron Corp., Japón). La presión se tomó luego de que la persona hubiera descansado cinco minutos entre la primera y segunda tomas y se empleó el promedio de las dos mediciones para los análisis estadísticos.

Mediciones bioquímicas. Se citó a las maestras a la jornada de salud, a que asistieran con un ayuno de doce horas y se obtuvo una muestra de 25 ml de sangre de la vena antecubital, por parte de enfermeras capacitadas. Posteriormente, la sangre se separó por medio de una centrifuga portátil. Las alícuotas de suero y sangre total fueron almacenadas en crioviales, colocados en nitrógeno líquido a $-70^{\circ}C$ y transportados al laboratorio de bioquímica del INSP, donde se almacenaron a $-70^{\circ}C$ hasta que fueron descongeladas para su análisis.

Glucosa plasmática: Se determinó empleando colorimetría enzimática a través del método modificado de glucosa – oxidasa (Boehringer Mannheim ®)

Colesterol Total, c-HDL y triglicéridos: Se emplearon los métodos enzimáticos comerciales (Boehringer Mannheim ®) El c-HDL se midió después de precipitar las lipoproteínas que contienen la apoproteína B con fosfotungstato. El coeficiente de variación intraensayo para triglicéridos y HDL fue de 5% para cada uno.

Otras variables: La actividad física se obtuvo de las preguntas del cuestionario auto-aplicado relacionadas con actividades recreativas, deportivas y de casa. Los niveles de actividad física se expresaron en equivalentes metabólicos (MET's/ horas/ semana). Se multiplicó el número de

horas de actividad realizada, por los MET's correspondientes a cada actividad, de acuerdo a los datos que se han empleado en el Nurses' Health Study (19) y por el National Cancer Institute (20). El consumo de tabaco se categorizó como nunca ha fumado, fumó y fuma actualmente. El consumo de alcohol se clasificó como sí consume o no consume actualmente. Se designó como pre menopáusicas a las mujeres que contestaron en el cuestionario que aún no habían tenido la menopausia y/o su edad era menor a 40 años. Se designó como postmenopáusicas a las mujeres que contestaron que sí habían tenido la menopausia y/o su edad era mayor de 51 años. El nivel socioeconómico se obtuvo mediante las preguntas del cuestionario sobre número de cuartos en la casa, número de personas que habitan la casa y enseres que posee. Se expresó en tres categorías (bajo, medio y alto).

Información adicional sobre edad, estado de residencia y estado civil, se obtuvo también del cuestionario de auto- aplicación.

Análisis Estadístico.

La distribución del consumo de F y V se reportó como quintiles de porciones al día y, se empleó el menor quintil como el de referencia.

Se realizó una descripción de las variables del estudio, de acuerdo a los quintiles de porciones de F y V, a través de medidas de resumen (media, mediana y desviación estándar). Se empleó ANOVA para evaluar las diferencias significativas entre las características generales (edad, consumo de energía, carbohidratos, proteína, grasa y fibra, actividad física, triglicéridos, colesterol, glucosa en ayuno, presión arterial sistólica y diastólica y circunferencia de cintura) entre quintiles de consumo de F y V; se empleó la prueba ji- cuadrada para evaluar la distribución de las variables categóricas en los quintiles de F y V.

Para evaluar la asociación entre la presencia de SM y el consumo de F y V se empleó análisis de regresión logística, estimando razones de momios con intervalos de confianza del 95%. Se estimaron modelos considerando SM como variable de desenlace, dicotómica (0 ausente 1 presente), así como con cada uno de los componentes de SM, también dicotomizados. Los modelos se ajustaron por: edad, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco, actividad física (MET's /hora/semana) y energía (Kcal/día). Para todos los análisis, los valores de $p < 0.05$ se consideraron como estadísticamente

significativos. El análisis estadístico se realizó con el software STATA V. 10.1 ®. Se realizaron pruebas de bondad de ajuste para los modelos propuestos.

Se identificó el valor de p de tendencia para los modelos, asignando el valor de mediana de porciones de consumo a cada uno de los quintiles e introduciendo esta variable como continua en los modelos de regresión logística.

Consideraciones Éticas.

Se efectuó un proceso de consentimiento informado con todas las participantes. El proyecto fue aprobado por los Comités de Investigación, Ética y Bioseguridad del Instituto Nacional de Salud Pública.

Resultados.

En el Cuadro 1, se muestran las características socioeconómicas de la población de estudio, de acuerdo a quintiles de consumo de F y V en porciones al día.

La media de edad fue de 45 años, la mayoría residían en Jalisco, tenían una pareja (casadas o unidas), pertenecían al nivel socioeconómico medio y eran pre menopáusicas.

Un mayor consumo de F y V se asoció con mayor ingesta energética y de macronutrientes y, mayor gasto por actividad física (MET's/hora/semana) en comparación con quienes tenían menores consumos de F y V; asociaciones estadísticamente significativas. Se encontró que la mayoría de mujeres reportaba consumir alcohol en todos los quintiles de F y V, situación que contrasta en relación al consumo de tabaco, en donde la mayoría reportó nunca haber fumado.

En el Cuadro 2 se observa la presencia de componentes del SM de acuerdo a los quintiles de F y V. Pertenecer al mayor quintil de consumo de F y V se asoció con menor prevalencia de SM y de circunferencia de cintura ≥ 88 cm. En relación a los otros componentes de SM, los resultados variaron según el consumo de F o V. Para V, el pertenecer al mayor quintil de consumo en comparación con el menor quintil, se relacionó con mayor prevalencia de triglicéridos elevados (36% Q5 y 30.9% Q1) menor prevalencia de c-HDL < 50 mg/ dL (55.4% Q5 y 57.7% Q1), menor prevalencia de presión arterial elevada (35.4% Q5 y 41.7% Q1) y menor prevalencia de glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL (12.6% Q5 y 17.7% Q1)

Para las F, el pertenecer al mayor quintil de consumo, en comparación con el menor quintil, se relacionó con: mayor prevalencia de c-HDL < 50 mg/dL, (57.7% Q5 y 53.7% Q1), mayor prevalencia de presión arterial elevada (42.8% Q5 y 37.7% Q1) y menor prevalencia de glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL (17.1% Q5 y 20.0 % Q1).

Éstas relaciones, en parte pueden deberse a que quienes se encuentran en los mayores quintiles de FyV, también consumen mayor cantidad de energía, carbohidratos y grasa. Debido a que en el Cuadro 2 no se ajustó el consumo de FyV por dichos componentes de la dieta, es probable que si se realizara, las prevalencias podrían variar.

La asociación entre el riesgo de padecer SM y el consumo de F y V se muestra en el Cuadro 3. El consumo de V se asoció inversamente con la probabilidad de padecer SM, al ajustar por edad, consumo de energía, estado de residencia, nivel socioeconómico y estatus menopáusico. Al ajustar por consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física, se observa una relación estadísticamente significativa para el Q5 (OR: 0.53, IC 95% 0.32 -0,87, p de tendencia: 0.033)

Los modelos con F presentan un efecto protector (exceptuando para Q3), el cual se evidencia cuando el modelo se ajusta por todas las covariables, sin embargo, ninguno de los modelos es estadísticamente significativo.

Cuando se analizaron combinados el consumo de F y V, se observó un efecto protector frente a SM, especialmente en Q5 (OR: 0.56, IC95% 0.33- 0.96), sin embargo, el modelo no superó las pruebas de bondad de ajuste.

En el Cuadro 4 se presenta la relación entre los componentes de SM y los quintiles de F y V, encontrando únicamente efectos estadísticamente significativos para circunferencia de cintura ≥ 88 cm.

Se observó que el consumo de F fue un factor protector para mediciones de circunferencia de cintura ≥ 88 cm y que dicho efecto protector incrementó significativamente al incrementar en quintiles de consumo (exceptuando en el Q3): Q2 (OR: 0.59, IC 95%: 0.38 -0.93), Q3 (OR 0.89 IC 95%: 0.55 – 1.42), Q4 (OR: 0.51 IC 95%: 0.31- 0.81) y Q5 (OR: 0.41, IC 95%: 0.25, 0.68), (p de tendencia: 0.001).

En relación al consumo de V, se observó que actúa como factor protector contra la presencia de circunferencia de cintura ≥ 88 cm, que dicho efecto protector tiende a disminuir conforme se incrementan los quintiles, pero únicamente es estadísticamente significativo para el quintil 2:

Q2 (OR: 0.60, IC 95% 0.38 – 0.95), Q3 (OR: 0.64, IC 95%: 0.40 – 1.01), Q4 (OR: 0.65, IC 95%: 0.40- 1.04) y Q5 (OR: 0.70, IC 95% 0.43 – 1.15), (p de tendencia 0.399).

El consumo de F y V presentó asociaciones principalmente entre los quintiles 3 a 5, sin embargo, los modelos no superaron las pruebas de bondad de ajuste.

Con relación a los resultados de los modelos para triglicéridos ≥ 150 mg/dL, se observó que el consumo de V ejerce un efecto protector, principalmente en los Q4 y Q5. Por el contrario, el consumo de F parece no tener un efecto específico, ya que en Q2 y Q4 parecen favorecer su presencia, en tanto que Q3 y Q5 parecen prevenirla. Al analizar los resultados para el consumo de F y V, se observa un efecto protector únicamente en Q5. Ninguna de las asociaciones fue estadísticamente significativa (Figura 4).

En relación a la presencia de c-HDL < 50 mg/dL, se observó que el consumo de V ejerce un efecto protector que se acentúa hacia Q5; el consumo de F tiene efecto predisponente hacia bajos niveles de c-HDL y el consumo de F y V parecen ser protectores en los Q2, Q4 y Q5 (Figura 5)

Al analizar los resultados para presión arterial $\geq 130/85$ mm Hg, el consumo de V, especialmente en Q4 y Q5 tiene efecto protector, el consumo de F tiende a predisponerlo o a no presentar ningún efecto (OR=1) y el consumo de F y V parece ser protector en Q4 y Q5, similar al efecto del consumo de V (Figura 6).

Cuando se analizaron los resultados de glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL, el consumo de V es protector en Q4 y Q5, el consumo de F resulta protector en todos los quintiles y el consumo de F y V es protector en Q4 y Q5 (Figura 7).

Se esperarían similares resultados al analizar glucosa de ayuno con otro punto de corte más alto (110 mg/dL), sin embargo, se observa una relación inversa, el consumo de V predispone a elevados niveles de glucosa en ayuno, el consumo de F tiene un efecto protector y el consumo de ambos solamente es protector en Q4 y Q5 (Figura 8).

En el Cuadro 5 se presenta la relación entre SM y consumo de F y V, especificados para estado de residencia, estatus menopáusico e IMC.

Se observó que el consumo de V tiene un mayor efecto protector en quienes residen en Jalisco (Q2: OR: 0.28, IC 95% 0.88- 0.92), en comparación con quienes residen en Veracruz (Q2: OR:

2.38, IC 95% 0.77- 7.32). Al incrementar el consumo de V, se incrementó el efecto protector frente a SM e inclusive, se observó en Veracruz dicho efecto a partir del Q3. Similares efectos se observaron en las pre menopáusicas (Q2: OR: 0.76, IC 95% 0.35- 1.68) en comparación con las postmenopáusicas (Q2: OR: 1.24, IC 95%: 0.24 – 6.32), aunque en ninguno de los modelos la asociación fue estadísticamente significativa.

Para $IMC \geq 30$, el consumo de V ejerce un efecto protector, el cual se incrementa al incrementar los quintiles, sin embargo ningún modelo mostró efectos estadísticamente significativos.

En relación al consumo de F, se observaron efectos protectores para SM en ambos estados de residencia, siendo estadísticamente significativo para Veracruz en Q5 (OR: 0.27, IC 95% 0.08- 0.85).

Se observó que el consumo de F es protector en las pre menopáusicas, siendo estadísticamente significativo para Q5 (OR: 0.45, IC 95%: 0.18- 0.95). Para las postmenopáusicas se observaron efectos protectores en todos los quintiles (exceptuando en Q3) aunque ningún modelo resultó ser estadísticamente significativo.

Al analizar los resultados para $IMC \geq 30$, el consumo de F predisponía la presencia de obesidad, aunque ningún modelo presentó resultados estadísticamente significativos.

Discusión.

En el presente estudio transversal, realizado en mujeres maestras, se encontró una relación inversa y estadísticamente significativa entre el consumo de V y SM y el consumo de F y V y circunferencia de cintura ≥ 88 cm, luego de ajustar los modelos de regresión logística por variables confusoras.

Estudios similares han encontrado ésta asociación, por ejemplo Esmailzadeh y cols. (21) encontraron en su estudio de maestras iraníes de entre 40 a 60 años, libres de diagnóstico de SM o sus componentes, que mujeres con consumo de ± 300 g/día de F y V, tenían menor probabilidad de desarrollar SM (OR: 0.95, IC 95%: 0.85 – 0.99). Adicionalmente, encontraron que dicha probabilidad se hace más evidente si se analizan por separado el consumo de F (OR: 0.66, IC 95%: 0.54 – 0.80) y de V (OR: 0.70, IC 95%: 0.61 – 0.84)

Steemburgo y cols. (22) estudiaron a hombres y mujeres mayores de 30 años con diagnóstico previo de diabetes mellitus 2 (DM2) y encontraron resultados similares: (OR: 0.95, IC 95%:

0.90- 0.98) así como que dicha asociación era mayor al analizar el consumo por separado de V (OR: 0.64, IC 95%: 0.45 – 0.90) y F (OR: 0.76, IC 95%: 0.62 – 0.95).

Existen algunos estudios en México que han analizado dicha relación. En el estudio de Denova-Gutierrez y cols. (23) se analizó la relación entre patrones dietarios y SM, encontrando que el patrón caracterizado por un bajo consumo de frutas y vegetales, pero alto en azúcares refinados, harinas, etc. se asoció positivamente con la presencia de SM.

De la misma forma, otros estudios transversales (24, 25) encontraron una relación entre un patrón caracterizado por bajo consumo de F y V y SM en mujeres postmenopáusicas mexicanas.

En el presente estudio, se encontró una relación inversa entre el consumo de F y SM, pero no resultó ser estadísticamente significativa.

Las V son fuentes de antioxidantes (como potasio, magnesio, fibra y folatos) cuyos efectos benéficos en la eliminación de radicales libres, se relacionan con menor probabilidad de desarrollar SM. Aunque las F también contienen estos micronutrientes, su contenido de carbohidratos (en forma de fructosa) es mayor que el de las V y por tanto, dichos micronutrientes se encuentran en menor cantidad y disponibilidad que las V; ésta podría ser una de las razones por las cuales en este estudio, no se encontró un efecto protector de F frente a SM (3, 10, 27).

Con relación a los componentes de SM, en éste estudio se encontró un efecto protector entre el consumo de F y V para una circunferencia de cintura ≥ 88 cm. Dicho efecto es importante, ya que la obesidad central predispone a alteraciones lipídicas, resistencia a la insulina y enfermedades cardiovasculares, que desembocarán en un futuro en SM.

Estos resultados coinciden con algunos reportados en estudios transversales, como el de Fogli-Cawley y cols. (26) en donde el consumo de al menos 5 porciones al día de F y V, se asoció con menor posibilidad de tener circunferencia de cintura ≥ 88 cm (OR: 0.50, IC 95% 0.39 – 0.64).

El estudio de cohorte de He y cols. (27) encontró que un mayor consumo de F y V se asoció con menor posibilidad de desarrollar obesidad (OR: 0.76, IC 95%: 0.69 – 0.86).

De la misma forma, existen estudios que demuestran que el consumo de F y V se asocian inversa y significativamente con otros componentes de SM (28 -30)

Un posible mecanismo de acción podría ser que debido al alto contenido de fibra, tanto en frutas como en vegetales, el cual se asocia con un menor tiempo de tránsito intestinal, proporciona menor tiempo para que los carbohidratos sean absorbidos en la porción superior del yeyuno,

reduce la demanda de insulina y por ende, mantiene la homeostasis e impidiendo alteraciones que llevarían a resistencia a la insulina (22).

De la misma forma, se conoce que el contenido de fibra de F y V provoca un estado de saciedad, y ello en parte se relaciona con menor obesidad.

Algunas de las limitaciones que se pueden considerar en el presente estudio se refieren a la posibilidad errores de medición, principalmente al emplear el CFC, ya que hace referencia al consumo de alimentos del año anterior y se basa principalmente en la capacidad de recordar de la población. Sin embargo, en estudios de validación del CFC para México (14) se encontró que existe una buena correlación entre el consumo de F y V reportados en el CFC y un recordatorio de 24 horas. Es importante resaltar que el CFC se empleó para obtener los datos de ingesta energética (Kcal/día) y que carece de los datos de consumo de huevo, un alimento que se considera representativo de la ingesta de proteína y cuyo aporte en colesterol también es importante.

Algunos de los errores en la codificación de la información antropométrica y bioquímica principalmente, contribuyeron a disminuir el tamaño de muestra para el análisis final. Adicionalmente, debido a que éste es un estudio transversal, no es posible determinar causalidad entre la ingestión de F y V y SM.

A pesar de estas limitaciones, se considera que en todo caso, las asociaciones aquí presentadas podrían estar subestimadas.

Entre las fortalezas del estudio, se pueden mencionar que la población es representativa de las maestras de la carrera Magisterial de dos estados de México.

Es necesario realizar más estudios, por ejemplo caracterizando las F y V de acuerdo a su carga glicémica y observar si éste componente permite observar asociaciones entre el consumo de éstos y la presencia de SM.

En conclusión, el presente estudio encontró una asociación inversa entre el consumo de F y V la presencia de SM y el consumo de V y la presencia de circunferencia de cintura ≥ 88 cm.

Referencias

1. Alberti K.G.M.M, Eckel R.H, Grundy S, Zimmet P, Cleeman J.I., Donato K.A., et. al. Harmonizing the Metabolic Syndrome. A joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation, International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*. 2009; 120: 1640 – 1645.
2. Rojas R, Aguilar-Salinas C, Jiménez-Corona A, Shamah-Levy T, Rauda J, Alva-Burgos L, et. al. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010; 52 suppl I: S11- S18.
3. Feldeisen S, Tucker K. Nutritional strategies in the prevention and treatment of metabolic syndrome. *Appl. Physiol. Nutr. Metab* 2007; 32: 46-60.
4. Kelishadi R, Gouya MM, Adeli K, Ardalan G, Gheiratmand R, Majdzadeh R, et. al. Factors associated with the metabolic syndrome in a national sample of youths: CASPIAN Study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2008; 18 (7): 461-70.
5. Shin A, Lim S Y, Sung J, Shin H, Kim J. Dietary intake, eating habits and metabolic syndrome in Korean Men. *Br J Nutr* 2009; 109 (4): 633-640.
6. Liu E, McKeown NM, Newby P.K., Meigs, JB., Vasan R.S., Quatromoni P.A., et. al. Cross- sectional association of dietary patterns with insulin resistant phenotypes among adults without diabetes in the Framingham Offspring Study. *Br J Nutr* 2009; 102 (4): 576-83.
7. Ford E, Mokdad A, Giles W, Brown D. The metabolic syndrome and antioxidant concentrations. Findings from the Third National Health and Nutrition Survey. *Diabetes* 2003; 52: 2346-2352.

8. Villegas R, Shu X, Gao Y, Yang G, Elasy T, Li H., et. al. Vegetable but not fruit consumption reduces the risk of type 2 diabetes in Chinese women. *J Nutr* 2008; 138: 574-580. y 27)
9. Tucker K, Halfrisch J, Qiao N, Muller D, Andres R, Fleg J. The combination of high fruit and vegetable and low saturated fat intakes is more protective against mortality in aging men than is either alone: The Baltimore longitudinal study of aging. *J Nutr* 2005; 135: 556- 561.
10. Alvarez León EE, Henríquez P, Serra- Majem L. Mediterranean diet and metabolic syndrome: a cross- sectional study in the Canary Islands. *Public Health Nutrition* 2006; 9 (8A) 1089- 1098. y 29)
11. Ramírez- Silva I, Rivera JA, Ponce X, Hernández- Ávila M. Fruit and vegetable intake in the Mexican population: Results from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009; 51 suppl 4: S574 – 585.
12. Lajous M., López- Ridauro R., Santoyo- Vistrian R., García- Anaya A., Miranda V., Yunes- Díaz E-, et. al. Cohort profile: The Mexican Teacher's Health Study (ESMaestras) 17 p. Pendiente de publicación.
13. Instituto Nacional de Salud Pública de México. Estudio de la Salud de las Maestras. Documento informativo. 2009, s/p.
14. Hernandez-Avila M, Romieu I, Parra S, Hernández-Avila J, Madrigal H, Willet W. Validación y reproducibilidad de un cuestionario de frecuencia de consumo para estimar la ingesta alimentaria en mujeres de la Ciudad de México. *Salud Pública Mex* 1998; 40: 133-140.

15. Rodríguez-Ramírez S, Mundo-Rosas V, Jiménez-Aguilar A, Shamah- Levy T. Methodology for the analysis of dietary data from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2009; 51 suppl 4: S523 – S529.
16. United States Department of Agriculture (USDA). What's in the foods you eat. Search tool 5.0. Disponible en:
[http://reedir.arsnet.usda.gov/codesearchwebapp/\(1v5rbv45j50dc32uaw2gnaas\)/codesearch.aspx](http://reedir.arsnet.usda.gov/codesearchwebapp/(1v5rbv45j50dc32uaw2gnaas)/codesearch.aspx)
17. Hu F.B., Stampfer M.J, Mandos J. E., Rimm E., Colditz G.A., Rosner B.A. Dietary fat intake and the risk of coronary heart disease in women. *N Engl J Med* 1997; 337 (21): 1491- 1499.
18. Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Rivera-Dommarco J. Manual de Procedimientos para proyectos de nutrición. Cuernavaca, México 2006. Instituto Nacional de Salud Pública.
19. Ainsworth B.E., Haskell W.L., Herrmann S.D., Meckes N., Bassett Jr D.R. Tudor- Locke C., et. al. The compendium of physical activities tracking guide. Healthy Lifestyles Research Center, College of Nursing & Health Innovation, Arizona State University. Disponible en:
<http://sites.google.com/site/compendiumofphysicalactivities/home>
20. National Cancer Institute. Metabolic Equivalent (MET) values for activities in American time use survey (ATUS). Disponible en:
<http://riskfactor.cancer.gov/tools/atus-met/met.php>
21. Esmailzadeh A, Kimiagar M, Mehrabi Y, Azadbakht L. Hu F.B, Willet W. Fruit and vegetable intakes, C- reactive protein, and the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2006; 84: 1489- 1497.

22. Steemburgo T, Dall'Alba V, Almeida JC, Zelmanovitz T, Gross J.L, Azevedo MJ. Intake of soluble fibers has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. *EJCN* 2009; 63: 127-133.
23. Denova- Gutiérrez E, Castañón S, Talavera J O, Gallegos- Carrillo K, Flores M. 2010. Dietary patterns are associated with metabolic syndrome in an urban Mexican population. *J Nutr* 140: 1855 – 1863.
24. Balas Nakash M, Perichart Perera O, Tantoja de Anda L. Rodríguez Cano A, Ortiz Luna G. Nutritional evaluation in Mexican postmenopausal women with metabolic syndrome. *Ginecol Obstet Mex* 2007; 75(9): 515 – 26.
25. Haua K, Casanueva E, Cruz M, Kumate J, Wachter N. Traditional mexican food eating patterns are associated with the metabolic syndrome in postmenopausal mexican women. *Diabetes* 2007; 1 (56): A689 – A690.
26. Fogli-Cawley J, Dwyer J.T., Saltzman E, McCullough M.L, Troy L.M., Meigs J.B. The 2005 dietary guidelines for Americans and risk of the metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2007; 86: 1193 – 1201.
27. He K, Hu FB, Colditz GA, Manson J.E., Willet, W, Liu,S. Changes in intake of fruits and vegetables in relation to risk of obesity and weight gain among middle- aged women. *Int J Obes* 2004; 28: 1569-1574.
28. Montonen J, Järvinen R, Heliövaara M, Reunanen A, Aromaa A, Knekt P. Food consumption and the incidence of type II diabetes mellitus. *EJCN* 2005; 59: 441- 448.
29. Williams D, Prevost A, Whichelow M, Cox B, Day N, Wareham N. A cross- sectional study of dietary patterns with glucose intolerance and other features of the metabolic syndrome. *Br J Nutr* 2000; 83: 257-266.

30. Hosseinpour- Niazi S, Mirmiran P, Sohrab G, Hosseini- Esfahani F, Azizi F. 2011. Inverse association between fruit, legume, and cereal fiber and the risk of metabolic syndrome: Tehran lipid and glucose study. *Diabetes research and clinical practice* 94 276-283.

Cuadro 1. Características Sociodemográficas de 875 mujeres, participantes del estudio ESMaestras, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones/día). México. 2012

	VERDURAS					p ^a	FRUTAS					p ^a
	Q1 (n =175)	Q2 (n =175)	Q3 (n =175)	Q4 (n =175)	Q5 (n =175)		Q1 (n =175)	Q2 (n =175)	Q3 (n =175)	Q4 (n =175)	Q5 (n =175)	
(min.- max)	(0 - 1.9)	(1.9 - 3.2)	(3.2 - 4.5)	(4.5 - 6.0)	(6.1 - 11.9)		(0 -1.3)	(1.3 - 2.1)	(2.1 - 3.1)	(3.1 - 4.6)	(4.6 - 9.4)	
mediana	1.26	2.60	3.9	5.2	7.5		0.8	1.7	2.6	3.8	5.7	
Edad (años)¹	45 ± 6	45 ± 6	45 ± 6	45 ± 6	45 ± 6	0.58	45 ± 6	44 ± 6	45 ± 6	45 ± 6	46 ± 6	0.09
Estado de Residencia (%)												
Jalisco	48.0	58.9	66.3	62.3	72.0	≤ 0.001	52.0	60.0	63.4	65.7	66.3	0.04
Veracruz	52.0	41.1	33.7	33.7	28.0		48.0	40.0	36.6	34.3	33.7	
Estado Civil (%)												
Soltera	16.1	18.7	14.4	20.9	19.1	0.06	14.5	16.2	15.0	22.2	21.3	0.27
Unida/ Casada	60.9	70.8	70.1	62.8	68.8		65.7	67	72.4	63.7	64.4	
Divorciada/Viuda	23.0	10.5	15.5	16.3	12.1		19.8	16.8	12.6	14.0	14.4	
Nivel Socioeconómico (%)												
Bajo	33.7	33.1	37.1	37.7	28.0	0.40	40.6	33.1	32.6	37.1	26.3	0.23
Medio	40.6	44.6	34.9	36.0	41.7		38.3	37.7	40.6	37.1	43.4	
Alto	25.7	22.3	28.0	28.0	30.3		21.1	29.1	26.8	25.1	30.3	
Ingesta Energética (Kcal/d)¹	1438 ± 585	1760 ± 600	1862 ± 606	2087 ± 592	2222 ± 584	≤ 0.001	1490 ± 580	1710 ± 613	1886 ± 600	2034 ± 608	2250 ± 591	≤ 0.001
Carbohidratos (g/d)¹	169 ± 81	207 ± 76	223 ± 78	258 ± 80	290 ± 82	≤ 0.001	175 ± 83	200 ± 78	225 ± 83	255 ± 81	292 ± 73	≤ 0.001
Proteínas (g/d)¹	70 ± 42	89 ± 51	90 ± 45	104 ± 52	103 ± 41	≤ 0.001	71 ± 41	86 ± 48	92 ± 47	100 ± 49	107 ± 47	≤ 0.001
Grasas (g/d)¹	55 ± 23	65 ± 24	69 ± 25	76 ± 24	80 ± 27	≤ 0.001	58 ± 24	65 ± 25	69 ± 24	73 ± 24	80 ± 28	≤ 0.001
Fibra (g/d)¹	20 ± 11	28 ± 11	30 ± 10	35 ± 11	44 ± 13	≤ 0.001	20 ± 10	26 ± 11	31 ± 11	36 ± 11	43 ± 12	≤ 0.001
Actividad Física												
(MET's/semana) ¹	22 ± 16	24 ± 16	23 ± 17	26 ± 18	29 ± 21	≤ 0.001	22 ± 15	22 ± 15	27 ± 19	26 ± 19	28 ± 20	≤ 0.001
Hábito de fumar (%)												
Nunca ha fumado	56.0	62.3	64.6	64.0	60.6	0.90	56.0	60.0	60.6	65.7	65.1	0.58
Fumó	17.7	16.6	13.7	12.0	13.1		14.3	14.8	13.1	16.0	14.9	
Fuma actualmente	12.6	10.8	10.3	12.6	13.7		15.4	12.6	12.6	10.9	8.6	
Desconocido	13.7	10.3	11.4	11.4	12.6		14.3	12.6	13.7	7.4	11.4	
Consumo de alcohol (%)												
No	42.3	41.7	34.9	28.0	30.3	0.01	41.7	36.0	28.6	34.9	36.0	0.15
Sí	57.7	58.3	65.1	72.0	69.7		58.3	64.0	71.4	65.1	64.0	
Estatus Menopáusico (%)												
Pre menopausia	70.7	66.9	70.6	71.0	77.0	0.37	72.6	72.7	74.3	64.8	70.5	0.49
Post menopausia	29.3	33.1	29.4	29.0	23.0		27.4	27.3	25.7	34.2	29.5	

¹ Media y desviación estándar. ^a ANOVA para variables continuas y ji- cuadrada para variables categóricas.

Cuadro 2. Componentes del Síndrome Metabólico (SM) presentes en 875 maestras, participantes del estudio ES Maestras, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones/día). México. 2012.

	VERDURAS					p ^a	FRUTAS					p ^a
	Q1 (n =175)	Q2 (n =175)	Q3 (n =175)	Q4 (n =175)	Q5 (n =175)		Q1 (n =175)	Q2 (n =175)	Q3 (n =175)	Q4 (n =175)	Q5 (n =175)	
(min.- max), mediana	(0 - 1.9) 1.26	(1.9 - 3.2) 2.60	(3.2 - 4.5) 3.9	(4.5 - 6.0) 5.2	(6.1 - 11.9) 7.5		(0 -1.3) 0.8	(1.3 - 2.1) 1.7	(2.1 - 3.1) 2.6	(3.1 - 4.6) 3.8	(4.6 - 9.4) 5.7	
Circunferencia de cintura (cm) ¹	91.3 ± 10.8	89.2 ± 10.8	89.5 ± 10.1	88.5 ± 10.7	89.1 ± 10.2	0.06	91.7 ± 11.0	88.4 ± 10.6	90.2 ± 10.1	88.7 ± 10.3	88.6 ± 10.6	0.02
Circunferencia de cintura > 88 cm (%)	60.0	50.0	54.3	52.5	56.0	0.38	61.7	53.1	60.6	51.4	45.7	0.01
Triglicéridos (mg/dL) ¹	136.2 ± 68.8	145.0 ± 74.5	147.6 ± 76.8	142.6 ± 92.3	143.4 ± 95.6	0.59	137.5 ± 69.2	145.6 ± 82.1	144.3 ± 75.5	150.4 ± 107.9	137.0 ± 70.0	0.93
Triglicéridos ≥ 150 mg/dL (%)	30.9	37.1	39.4	35.4	36.0	0.56	32.0	35.4	37.1	38.8	35.4	0.74
Colesterol HDL (mg/dL) ¹	48.4 ± 12.1	47.2 ± 9.8	49.0 ± 12.5	48.0 ± 11.0	48.4 ± 12.3	0.77	48.8 ± 12.0	48.2 ± 12.3	47.5 ± 10.4	48.2 ± 12.0	48.3 ± 11.1	0.78
Colesterol HDL < 50 mg/dL (%)	57.7	56.0	60.0	60.0	55.4	0.86	53.7	56.0	60.6	61.1	57.7	0.60
Presión Sistólica mm Hg. ¹	122.8 ± 16.2	122.1 ± 16.5	126.3 ± 16.2	124.3 ± 17.1	123.9 ± 15.4	0.35	122.3 ± 16.0	124.3 ± 17.0	122.1 ± 16.1	124.4 ± 15.8	126.2 ± 16.5	0.03
Presión Diastólica mm Hg. ¹	76.4 ± 11.3	75.6 ± 11.5	77.4 ± 11.0	75.3 ± 10.4	76.2 ± 11.0	0.84	75.7 ± 10.4	76.1 ± 11.2	75.9 ± 11.0	77.1 ± 11.6	76.0 ± 11.0	0.62
Presión arterial ≥ 130/85 mm Hg (%)	41.7	33.4	46.3	39.4	35.4	0.19	37.7	41.1	37.7	38.8	42.8	0.83
Glucosa en ayuno (mg/dL) ¹	91.6 ± 28.5	92.5 ± 31.1	94.6 ± 28.6	92.7 ± 32.7	90.4 ± 22.9	0.65	93.8 ± 33.2	91.5 ± 26.4	92.1 ± 30.3	92.8 ± 30.7	91.6 ± 23.2	0.65
Glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL (%)	17.7	16.0	19.4	16.0	12.6	0.51	20.0	14.3	13.7	16.6	17.1	0.52
Glucosa en ayuno ≥ 110 mg/dL (%)	7.4	8.6	10.3	9.1	6.3	0.70	10.9	9.1	6.9	7.4	7.4	0.65
IMC ¹	28.8 ± 5.1	28.5 ± 5.3	28.2 ± 6.0	27.8 ± 5.0	28.2 ± 5.4	0.16	28.9 ± 5.0	27.9 ± 5.0	28.2 ± 4.9	28.1 ± 5.2	28.4 ± 6.5	0.72
Normal	21.7	30.3	24.6	31.4	29.1	0.53	22.8	29.7	30.3	28.6	25.7	0.30
Sobrepeso	45.1	40.0	46.8	40.0	40.0		40.6	41.2	39.4	41.1	49.7	
Obesidad	33.1	29.7	28.6	28.6	30.9		36.6	29.1	30.3	30.3	24.6	
Número de componentes del SM												
0	11.4	12.0	10.9	13.7	14.3		10.3	14.9	9.7	12.6	14.9	
1	24.0	30.3	18.9	22.3	22.3		27.4	21.7	24.0	20.6	24.0	
2	25.7	23.4	29.1	24.0	31.4		26.8	26.3	26.9	28.0	25.7	
3	27.4	23.4	24.6	28.0	18.9		22.3	25.1	27.4	27.4	20.0	
4	6.9	7.5	14.3	10.9	12.0		8.6	9.7	10.3	9.1	13.7	
5	4.6	3.4	2.3	1.1	1.1	0.16	4.6	2.3	1.7	2.3	1.7	0.76
Presencia de SM (%) ²	38.9	34.3	41.1	40.0	32.0	0.33	35.4	37.1	39.4	38.9	35.4	0.90

¹Media y desviación estándar. ^a p de tendencia ²Presencia de SM: presencia de tres o más de los siguientes criterios, definidos por ATP III: Circunferencia de Cintura ≥ 88cm, colesterol HDL < 50 mg/dL, Triglicéridos ≥ 150 mg/dL, glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL, presión arterial sistólica ≥ 130 y/o diastólica ≥ 85 mm. Hg.

Cuadro 3. Razones de Momios para SM según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio ES Maestras. México 2012.

	Q1 (n = 68)	Q2 (n = 60)	Q3 (n = 72)	Q4 (n = 70)	Q5 (n = 56)	p de tendencia
<i>(min-max) mediana</i>	(0 - 1.9) 1.26	(1.9 - 3.2) 2.60	(3.2 - 4.5) 3.9	(4.5 - 6.0) 5.2	(6.1 - 11.9) 7.5	
SM y consumo de V						
Modelo I ¹	1.00	0.83 (0.54 - 1.29)	1.10 (0.72 - 1.70)	1.07 (0.69 - 1.65)	0.75 (0.48 - 1.63)	0.40
Modelo II ²	1.00	0.78 (0.50 - 1.22)	1.01 (0.65 - 1.57)	0.93 (0.59 - 1.47)	0.63 (0.39 - 1.02)	0.13
Modelo III ³	1.00	0.74 (0.47 - 1.17)	0.81 (0.51 - 1.29)	0.80 (0.50 - 1.28)	0.53 (0.32 - 0.87)	0.03
Modelo IV ⁴	1.00	0.72 (0.45 - 1.15)	0.78 (0.49 - 1.26)	0.80 (0.49 - 1.28)	0.53 (0.32 - 0.87)	0.03
Modelo V ⁵	1.00	0.65 (0.40 - 1.06)	0.77 (0.48 - 1.27)	0.69 (0.41 - 1.14)	0.43 (0.24 - 0.77)	0.01
Modelo VI ⁶	1.00	0.71 (0.43 - 1.17)	0.88 (0.53 - 1.44)	0.88 (0.53 - 1.48)	0.56 (0.32 - 1.95)	0.09
SM y consumo de F						
<i>(min-max) mediana</i>	(n = 62) (0 - 1.3) 0.8	(n = 65) (1.3 - 2.1) 1.7	(n = 69) (2.1 - 3.1) 2.6	(n = 68) (3.1 - 4.6) 3.8	(n = 62) (4.6 - 9.4) 5.7	
Modelo I ¹	1.00	1.10 (0.71 - 1.71)	1.21 (0.74 - 1.87)	1.14 (0.74 - 1.77)	0.98 (0.63 - 1.52)	0.83
Modelo II ²	1.00	1.06 (0.68 - 1.65)	1.13 (0.73 - 1.77)	1.04 (0.73 - 1.77)	0.85 (0.53 - 1.37)	0.41
Modelo III ³	1.00	1.01 (0.64 - 1.60)	1.03 (0.65 - 1.65)	0.92 (0.57 - 1.49)	0.75 (0.45 - 1.23)	0.18
Modelo IV ⁴	1.00	0.99 (0.63 - 1.57)	1.04 (0.65 - 1.67)	0.89 (0.55 - 1.45)	0.72 (0.43 - 1.20)	0.15
Modelo V ⁵	1.00	0.96 (0.60 - 1.54)	1.02 (0.62 - 1.67)	0.80 (0.48 - 1.35)	0.66 (0.37 - 1.17)	0.10
Modelo VI ⁶	1.00	1.19 (0.73 - 1.95)	1.15 (0.69 - 1.90)	1.04 (0.62 - 1.74)	0.81 (0.47 - 1.40)	0.27
SM y consumo de Vy F						
<i>(min-max) mediana</i>	(n = 64) (0 - 3.7) 2.6	(n = 62) (3.7 - 5.8) 4.8	(n = 74) (5.9 - 7.8) 6.8	(n = 68) (7.8 - 10.3) 8.9	(n = 58) (10.3 - 18.4) 12.1	
Modelo I ¹	1.00	0.94 (0.61 - 1.50)	1.24 (0.81 - 1.92)	1.08 (0.70 - 1.67)	0.85 (0.55 - 1.32)	0.64
Modelo II ²	1.00	0.88 (0.56 - 1.37)	1.12 (0.71 - 1.75)	0.93 (0.58 - 1.48)	0.71 (0.43 - 1.16)	0.21
Modelo III ³	1.00	0.75 (0.47 - 1.20)	0.99 (0.62 - 1.58)	0.77 (0.47 - 1.25)	0.58 (0.34 - 0.97)	0.06
Modelo IV ⁴	1.00	0.72 (0.45 - 1.16)	0.99 (0.62 - 1.58)	0.74 (0.45 - 1.22)	0.56 (0.33 - 0.96)	0.06
Modelo V ⁵	1.00	0.66 (0.40 - 1.08)	0.87 (0.53 - 1.44)	0.61 (0.35 - 1.05)	0.42 (0.22 - 0.78)	0.01
Modelo VI ⁶	1.00	0.76 (0.46 - 1.27)	1.14 (0.69 - 1.89)	0.91 (0.54 - 1.54)	0.60 (0.34 - 1.05)	0.14

Modelos de regresión logística. Momios con intervalos de confianza (IC) 95% . n = SM por quintil. SM definido como la presencia de ≥ 3 de los siguientes componentes: 1) Circunferencia de Cintura ≥ 88 cm, 2) Colesterol HDL < 50 mg/dL, 3) Triglicéridos ≥ 150 mg/dL, 4) Glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL, 5) Presión arterial sistólica ≥ 130 y/o diastólica ≥ 85 mm. Hg.

¹ Modelo ajustado por edad.

² Ajustado adicionalmente por energía

³ Ajustado adicionalmente por estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico.

⁴ Ajustado adicionalmente por consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (METs/hora/semana)

⁵ Ajustado adicionalmente por consumo de carbohidratos, proteína y fibra

⁶ Modelo 4 ajustado por IMC.

Cuadro 4. Coeficientes de regresión y Razones de Momios para componentes del SM según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio ESMAestras. México 2012.

Q (min- max) mediana	Circunferencia de cintura (cm)	Circunferencia de cintura ≥ 88 cm	Triglicéridos (mg/dL)	Triglicéridos ≥ 150 mg/dL	Colesterol HDL (mg/dL)	Colesterol HDL < 50 mg/dL
Vegetales						
Q1 (0 - 1.9) 1.26	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Q2 (1.9 - 3.2) 2.60	-2.25 (-4.57 -0.05)*	0.62 (0.39 - 0.98)*	- 0.11 (-18.09, 17.88)	1.01 (0.63 - 1.63)	0.18 (-2.26 - 2.63)	0.79 (0.50 - 1.25)
Q3 (3.2 - 4.5) 3.9	-2.97 (-5.33, -0.61)*	0.64 (0.40 - 1.03)	1.50 (-16.89, 19.88)	1.12 (0.69 -1.82)	3.13 (0.63 - 5.62)	0.80 (0.50 - 1.28)
Q4 (4.5 - 6.0) 5.2	- 3.59 (-6.00, -1.19)*	0.65 (0.40 - 1.05)	- 4.86 (-23.58, 13.86)	0.90 (0.54 - 1.47)	1.69 (-0.85 - 4.22)	0.82 (0.51- 1.32)
Q5 (6.1 - 11.9) 7.5	- 3.25 (-5.75, -0.75)*	0.74 (0.45 - 1.22)	- 5.55 (-24.98, 13.88)	0.91 (0.54 - 1.51)	2.97 (0.33 - 5.60)	0.66 (0.40 - 1.08)
p de tendencia	0.01	0.51	0.46	0.56	0.02	0.15
Frutas						
Q1 (0 -1.3) 0.8	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Q2 (1.3 - 2.1) 1.7	- 3.87 (-6.13, -1.60)*	0.60 (0.38 -0.95)*	3.27 (-14.48, 21.03)	1.02 (0.64 - 1.63)	0.63 (-1.80 - 3.05)	1.00 (0.64 - 1.57)
Q3 (2.1 - 3.1) 2.6	-1.76 (-4.10, 0.57)	0.88 (0.55 - 1.41)	- 0.55 (-18.78, 17.68)	0.94 (0.58 - 1.52)	(-)0.16 (-2.65 - 2.33)	1.26 (0.79 - 2.00)
Q4 (3.1 - 4.6) 3.8	- 4.08 (-6.50, -1.70)*	0.53 (0.32 - 0.85)*	5.03 (-13.63, 23.68)	1.02 (0.62 - 1.66)	1.14 (-1.40 - 3.69)	1.12 (0.70 - 1.79)
Q5 (4.6 - 9.4) 5.7	- 4.15 (-6.64, - 1.67)*	0.44 (0.27 - 0.73)*	-11.04 (-30.48, 8.39)	0.85 (0.51 - 1.43)	1.20 (-1.45 - 3.85)	1.03 (0.63 - 1.68)
p de tendencia	0.01	0.00	0.25	0.54	0.32	0.92
Frutas y Vegetales						
Q1 (0 - 3.7) 2.6	0.00	1.00	0.00	1.00	0.00	1.00
Q2 (3.7 - 5.8) 4.8	-3.14 (-5.47, -0.82)*	0.67 (0.42 - 1.06)	- 5.94 (-24.06, 12.19)	0.97 (0.60 - 1.58)	2.38 (-0.09 -4.84)	0.66 (0.42 - 1.03)
Q3 (5.9 - 7.8) 6.8	-2.78 (-5.13,-0.42)*	0.60 (0.37 - 0.94)	- 0.15 (-18.55, 18.26)	1.16 (0.72 - 1.89)	1.63 (-0.87 - 4.13)	1.12 (0.70 - 1.80)
Q4 (7.8 - 10.3) 8.9	-4.35 (-6.82, -1.88)*	0.55 (0.34 - 0.90)	- 5.34 (-24-61, 13.92)	1.11 (0.67 - 1.83)	2.53 (-0.09 - 5.15)	0.88 (0.54 - 1.43)
Q5 (10.3 - 18.4) 12.1	-3.84 (-6.40, -1.29)*	0.56 (0.34 - 0.92)	- 10.62 (-30.58, 9.33)	0.83 (0.49 - 1.41)	2.90 (0.18 - 5.62)	0.76 (0.46 - 1.28)
p de tendencia	0.01	0.03	0.34	0.57	0.07	0.62

*Con efectos estadísticamente significativos

Modelos de regresión lineal para circunferencia de cintura, triglicéridos y colesterol. Modelos de regresión logística para los otros parámetros. Todos los modelos ajustados por: Edad, energía, estado de residencia nivel socioeconómico, estatus menopáusico consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (METS/hora/semana)

Continuación Cuadro 4. **Coefficientes de regresión y Razones de Momios para componentes del SM según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día)...**

Q (min- max) mediana	Presión Sistólica mm Hg.	Presión Diastólica mm Hg.	Presion arterial ≥ 130/85 mm Hg.	Glucosa en ayuno (mg/dL)	Glucosa en ayuno ≥ 100 mg/dL	Glucosa en ayuno ≥ 110 mg/dL
Vegetales						
Q1 (0 - 1.9) 1.26	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
Q2 (1.9 - 3.2) 2.60	- 1.69 (-5.27, 1.89)	-0.55 (-3.01 - 1.91)	0.77 (0.48 -1.23)	1.50 (-4.98 ,7.99)	0.96 (0.53 - 1.75)	1.47 (0.65 - 3.36)
Q3 (3.2 - 4.5) 3.9	1.04 (-2.63 , 4.72)	0.45 (-2.05 - 2.96)	1.02 (0.63 - 1.63)	2.31 (-4.32 ,8.93)	0.99 (0.54 - 1.82)	1.56 (0.68 - 3.59)
Q4 (4.5 - 6.0) 5.2	0.09 (-3.61, 3.80)	-1.58 (-4.13 - 0.96)	0.84 (0.52 - 1.36)	1.07 (-5.67, 7.82)	0.81 (0.43 - 1.53)	1.50 (0.62- 3.59)
Q5 (6.1 - 11.9) 7.5	- 1.33 (-5.16, 2.51)	-0.95 (-3.60 - 1.70)	0.64 (0.38 - 1.06)	-0.77 (-7.77, 6.24)	0.68 (0.34 - 1.34)	1.13 (0.43 - 2.96)
p de tendencia	0.73	0.36	0.12	0.70	0.21	0.90
Frutas						
Q1 (0 -1.3) 0.8	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
Q2 (1.3 - 2.1) 1.7	2.19 (-1.35 , 5.73)	0.48 (-1.95 - 2.92)	1.23 (0.78 - 1.95)	-2.44(-8.85 ,3.97)	0.66 (0.36 - 1.20)	0.96 (0.45- 2.03)
Q3 (2.1 - 3.1) 2.6	-0.56 (-4.23 , 3.12)	0.05 (-2.43 -2.54)	1.04 (0.65 - 1.68)	- 1.81 (-8.39,4.78)	0.60 (0.32 - 1.13)	0.68 (0.29 - 1.55)
Q4 (3.1 - 4.6) 3.8	0.98 (-2.73, 4.68)	0.81 (-1.74 - 3.37)	0.98 (0.60 - 1.60)	- 1.54 (-8.28, 5.19)	0.78 (0.42 - 1.43)	0.73 (0.32 - 1.66)
Q5 (4.6 - 9.4) 5.7	2.16 (-1.70, 6.01)	-0.66 (-3.33 -2.01)	0.97 (0.59 - 1.62)	- 3.92 (-10.94 ,3.09)	0.69 (0.36 - 1.32)	0.53 (0.21 -1.34)
p de tendencia	0.41	0.62	0.59	0.38	0.53	0.15
Frutas y Vegetales						
Q1 (0 - 3.7) 2.6	0.00	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00
Q2 (3.7 - 5.8) 4.8	-0.90 (-4.54, 2.74)	-0.14 (-2.62 - 2.34)	0.89 (0.56 - 1.42)	0.99 (-5.55 , 7.52)	0.95 (0.52 - 1.75)	1.01 (0.45 -2.27)
Q3 (5.9 - 7.8) 6.8	1.53 (-2.15 , 5.21)	0.14 (-2.38 - 2.65)	1.11 (0.69 - 1.78)	1.41 (-5.23 , 8.04)	1.00 (0.54 - 1.83)	1.29 (0.59 - 2.82)
Q4 (7.8 - 10.3) 8.9	1.54 (-2.28 , 5.36)	-0.48 (-3.12 - 2.15)	0.91 (0.56 - 1.50)	1.48 (-5.46 , 8.42)	0.84 (0.44 - 1.62)	0.96 (0.40 - 2.31)
Q5 (10.3 - 18.4) 12.1	0.75 (-3.20, 4.69)	- 0.98 (-3.72 -1.75)	0.85 (0.51 - 1.42)	-1.45 (-8.65, 5.74)	0.62 (0.30 - 1.26)	0.58 (0.21 - 1.60)
p de tendencia	0.45	0.44	0.57	0.68	0.16	0.32

Modelos de regresión lineal para circunferencia de cintura, triglicéridos y colesterol. Modelos de regresión logística para los otros parámetros.

Todos los modelos ajustados por: Edad, energía, estado de residencia nivel socioeconómico, estatus menopáusico consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (METs/hora/semana)

Cuadro 5. Razones de Momios para SM según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) específicos para estado, estatus menopáusico e IMC, elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio ESMaestras. México 2012.

	VERDURAS					p	n
	Q1 (n =175) (0 - 1.9) 1.26	Q2 (n =175) (1.9 - 3.2) 2.60	Q3 (n =175) (3.2 - 4.5) 3.9	Q4 (n =175) (4.5 - 6.0) 5.2	Q5 (n =175) (6.1 - 11.9) 7.5		
Estado							
Jalisco	1. 00	0.28 (0.88 - 0.92)	0.35 (0.11 - 1.19)	0.26 (0.77 - 0.86)	0.31 (0.90 - 1.07)	0.217	495
Veracruz	1. 00	2.38 (0.77 - 7.32)	1.10 (0.39 - 3.09)	0.90 (0.33 - 2.49)	0.57 (0.20 - 1.61)	0.131	325
Estatus menopáusico							n
Pre menopausia	1. 00	0.76 (0.35 - 1.68)	0.76 (0.33 - 1.75)	0.52 (0.23 - 1.15)	0.50 (0.22 - 1.13)	0.064	583
Post menopausia	1. 00	1.24 (0.24 - 6.32)	0.65 (0.15 - 2.88)	0.76 (0.14 - 4.04)	0.54 (0.09 - 3.14)	0.369	237
IMC							n
IMC < 30	1. 00	0.66 (0.31 - 1.39)	0.61 (0.29 - 1.32)	0.53 (0.24 - 1.13)	0.46 (0.21 - 1.01)	0.061	574
IMC >30	1. 00	0.78 (0.37 - 1.62)	0.72 (0.34 - 1.53)	0.61 (0.29 -1.29)	0.55 (0.26 - 1.29)	0.114	246
	FRUTAS					p	n
	Q1 (n =175) (0 -1.3) 0.8	Q2 (n =175) (1.3 - 2.1) 1.7	Q3 (n =175) (2.1 - 3.1) 2.6	Q4 (n =175) (3.1 - 4.6) 3.8	Q5 (n =175) (4.6 - 9.4) 5.7		
Estado							
Jalisco	1. 00	0.45 (0.16 - 1.24)	0.70 (0.23 - 2.10)	0.38 (0.14 - 1.10)	0.42 (0.14 - 1.25)	0.177	495
Veracruz	1. 00	0.61 (0.23 - 1.67)	0.91 (0.30 - 2.79)	0.66 (0.20 - 2.12)	0.27 (0.08 - 0.85)	0.033	
Estatus Menopáusico							r
Pre menopausia	1. 00	0.55 (0.26 - 1.18)	0.82 (0.36 - 1.91)	0.48 (0.21 - 1.09)	0.41 (0.18 - 0.95)	0.044	583
Pre menopausia	1. 00	0.62 (0.12 - 3.19)	1.31 (0.21 - 8.20)	0.86 (0.14 -5.16)	0.39 (0.07 - 2.33)	0.362	237
IMC							
IMC < 30	1. 00	0.53 (0.25 - 1.11)	0.72 (0.32 - 1.60)	0.44 (0.20 - 0.98)	0.38 (0.17 - 0.85)	0.027	574
IMC > 30	1. 00	2.04 (0.09 - 48.6)	_____	2.04 (0.07 - 62.1)	2.94 (0.10 - 89.7)	0.681	145

Modelos de regresión logística ajustados por: Edad, energía, estado de residencia nivel socioeconómico, estatus menopáusico consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (METS/hora/semana)

p = valor de p de tendencia

Figura 1. Flujograma para la obtención de la muestra de estudio.

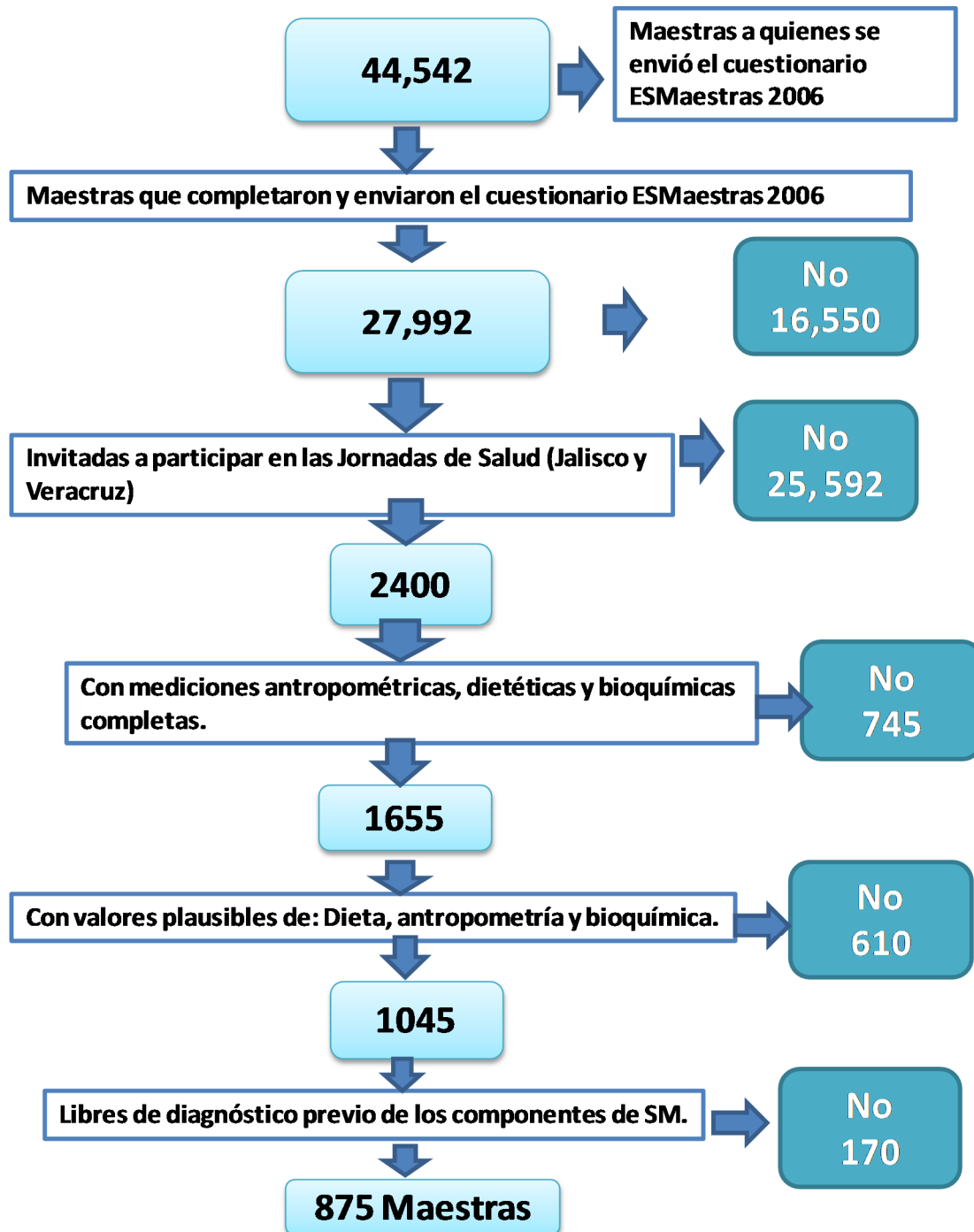
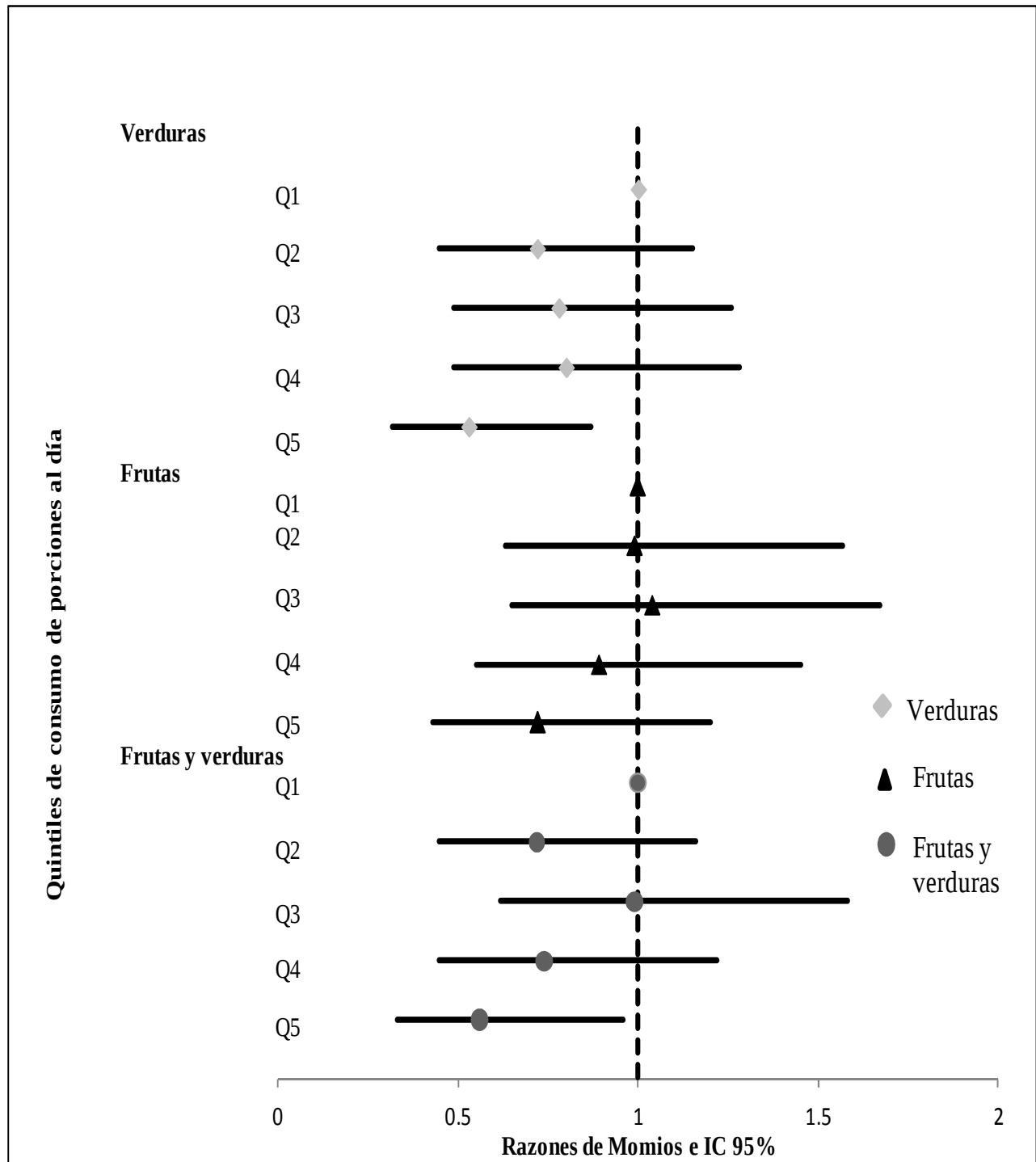


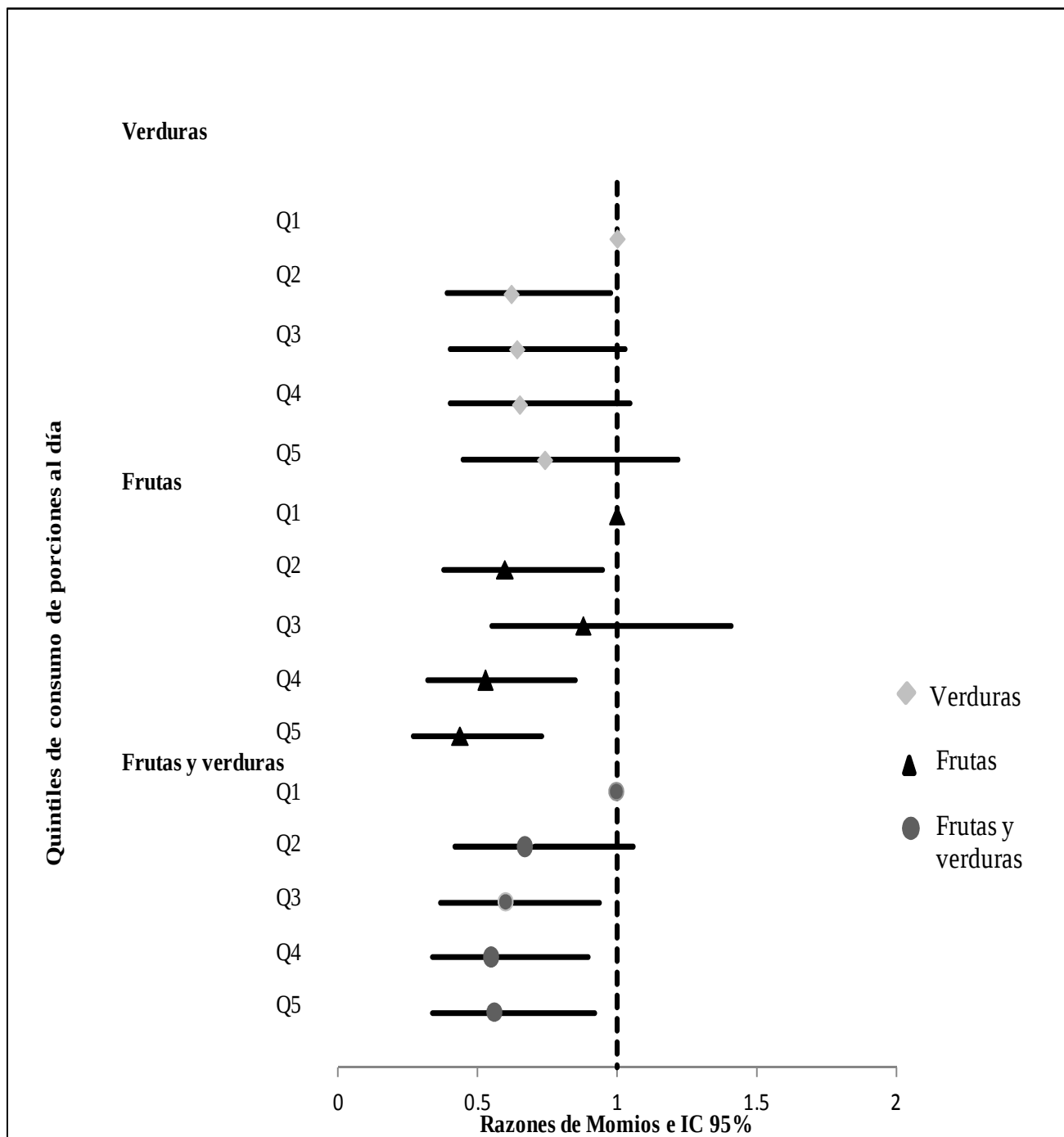
Figura 2. Razones de Momios para SM según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio ESMaestras. México 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para SM (definido según criterios ATPIII) ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

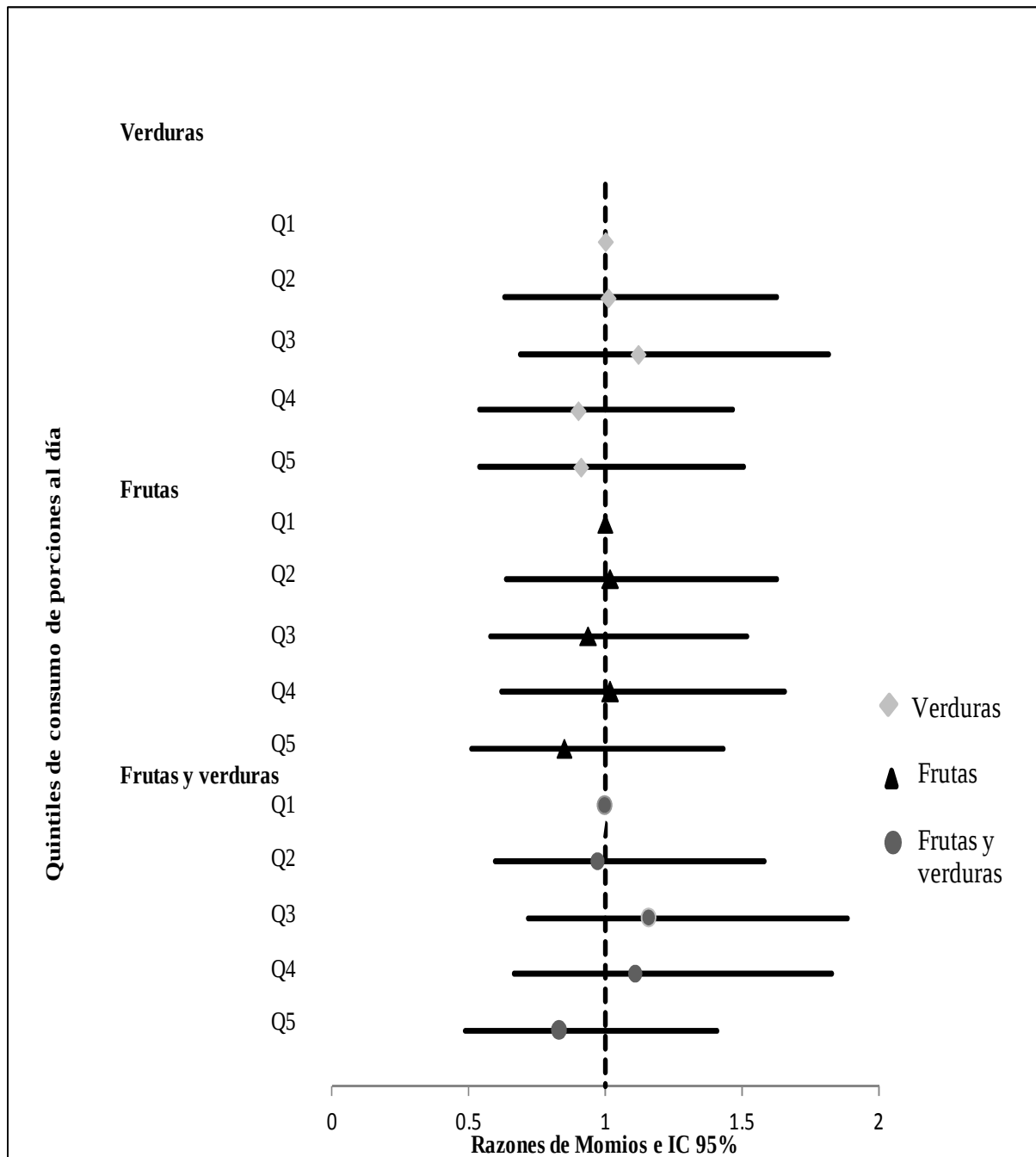
Figura 3. Razones de Momios para circunferencia de cintura (> 88 cm) según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para circunferencia de cintura >88cm, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

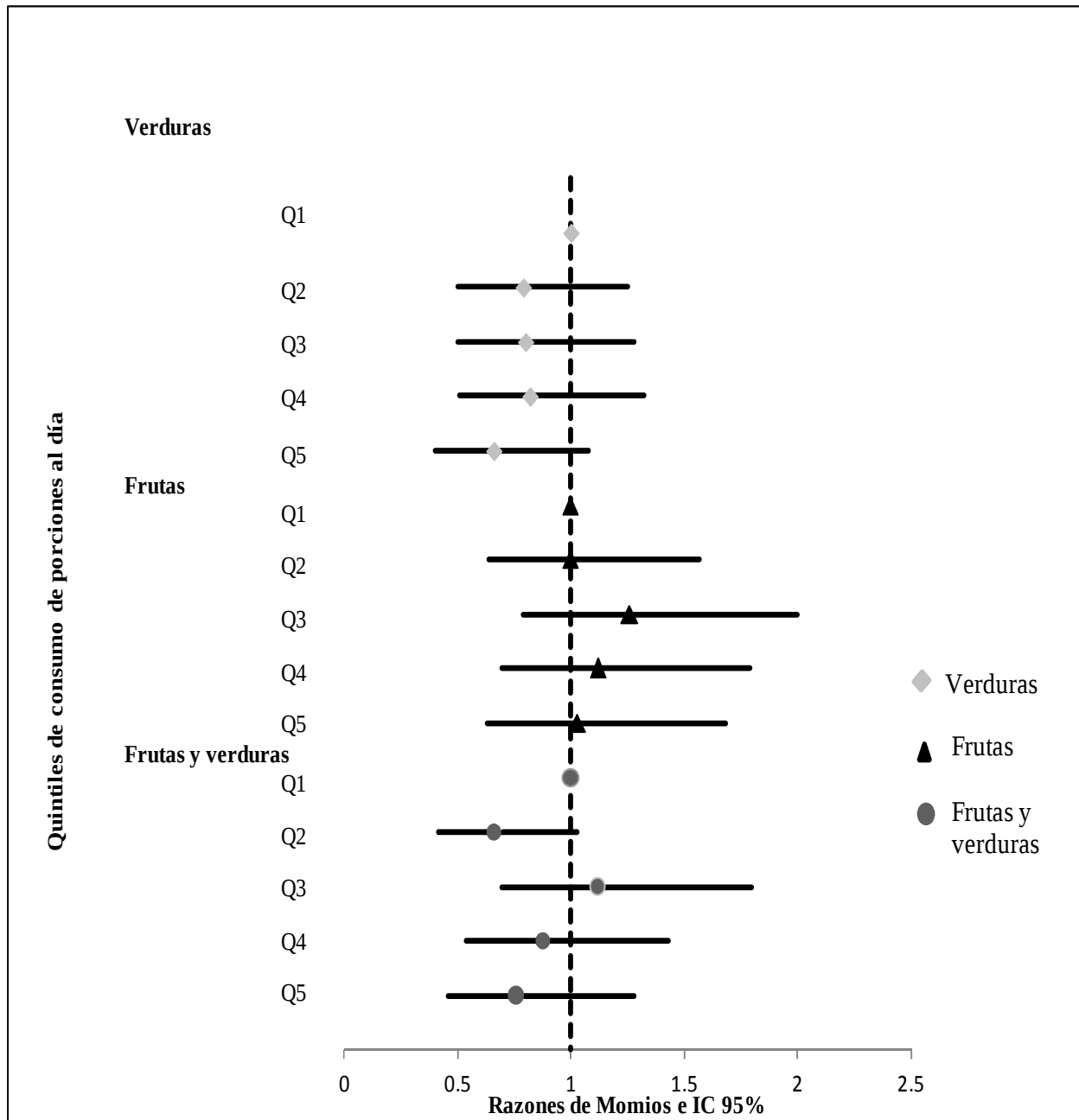
Figura 4. Razones de Momios para triglicéridos ≥ 150 mg/dL, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para triglicéridos ≥ 150 mg/dL, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

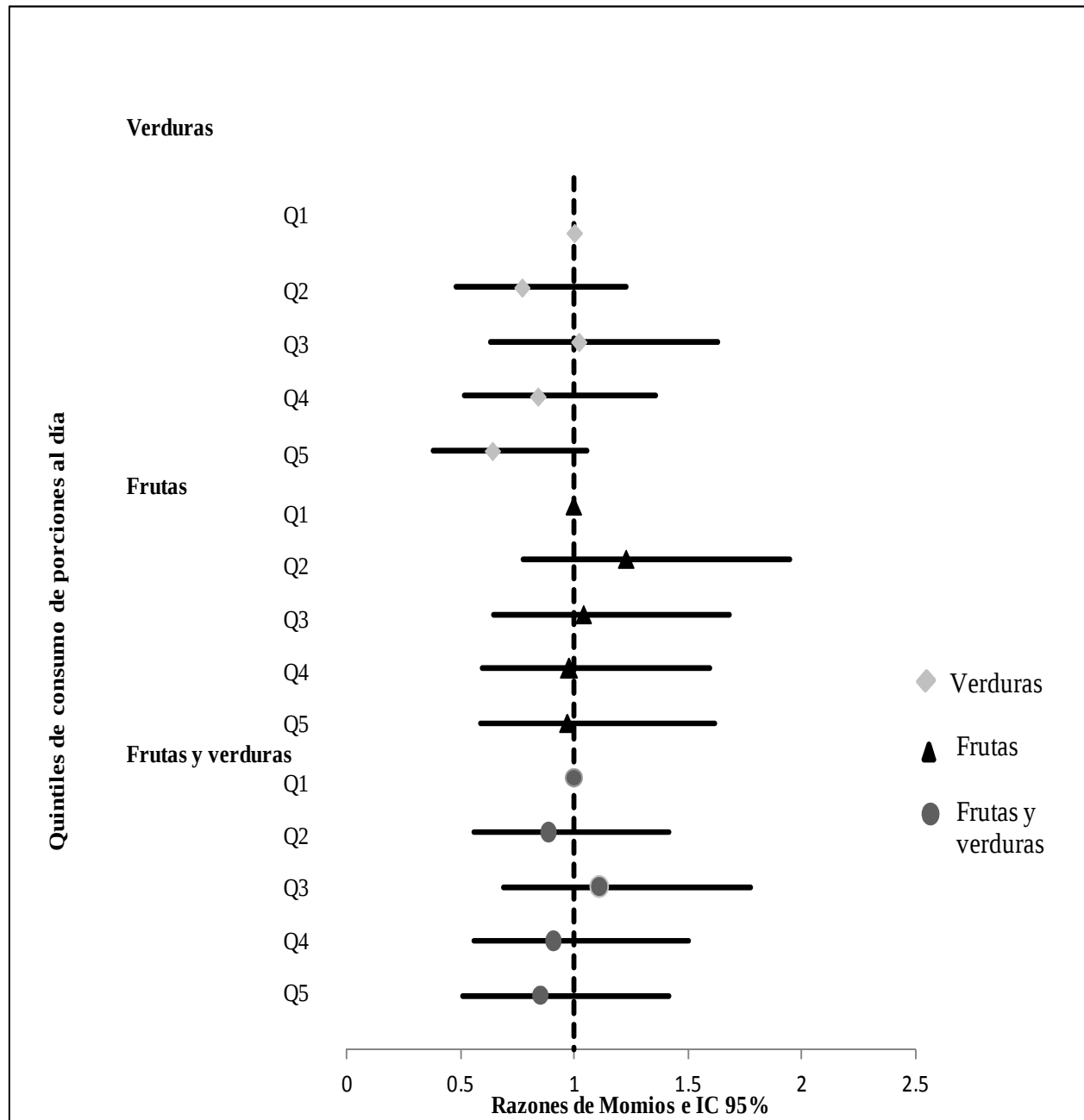
Figura 5. Razones de Momios para niveles colesterol HDL ≤ 50 mg/dL, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para colesterol HDL ≤ 50 mg/dL, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

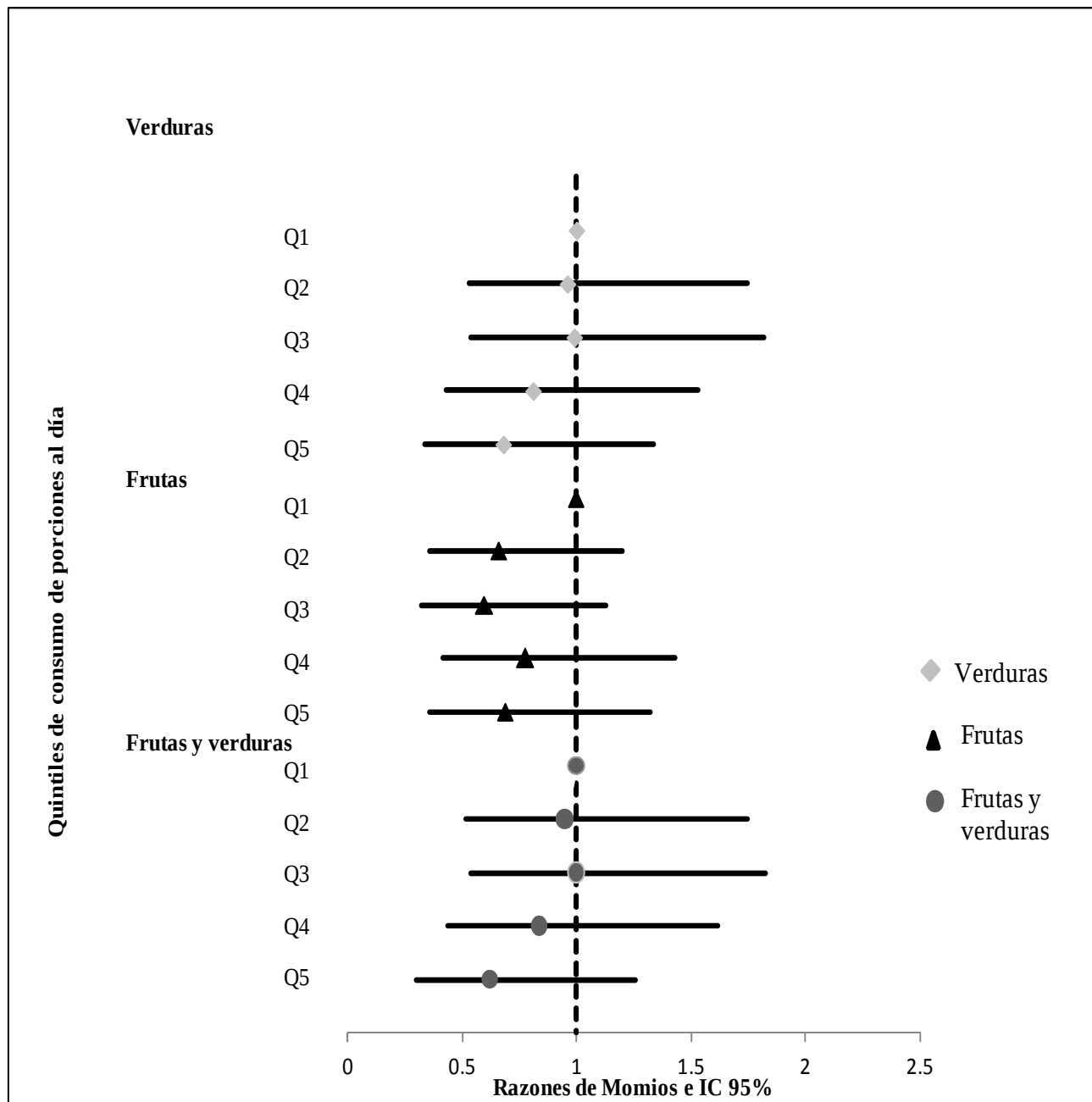
Figura 6. Razones de Momios para niveles de presión arterial $\geq 135/80$ mm Hg, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para presión arterial $\geq 135/80$ mm. Hg, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

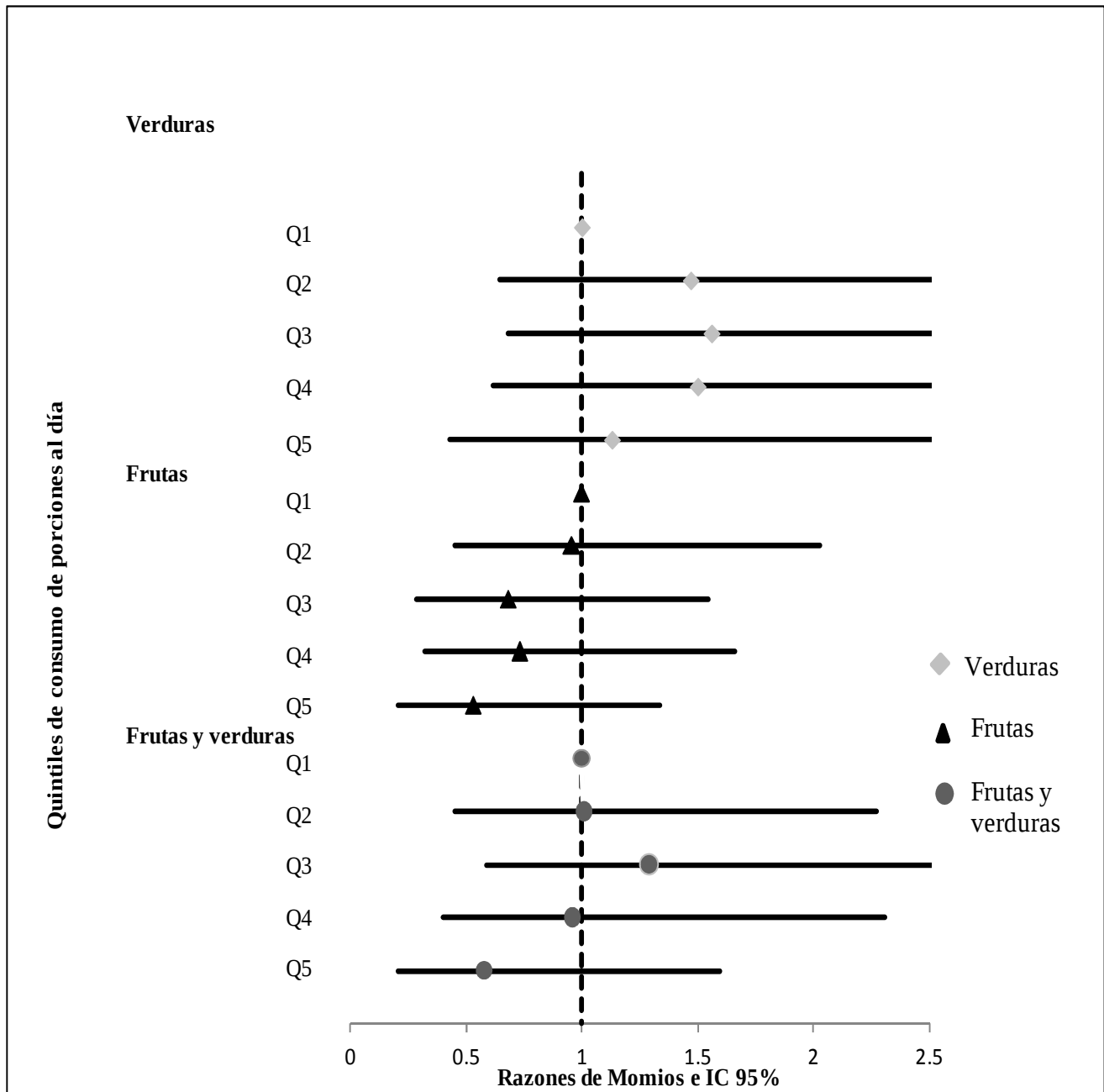
Figura 7. Razones de Momios para glucosa ≥ 100 mg/dL, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para glucosa ≥ 100 mg/dL, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)

Figura 8. Razones de Momios para glucosa ≥ 110 mg/dL, según quintiles de consumo de frutas y vegetales (porciones, al día) elaborados a partir de los datos de 875 maestras participantes del estudio. ESMaestras 2012.



Q = Quintiles de consumo de porciones al día. Q1 es la referencia.

Modelos de regresión logística para glucosa ≥ 110 mg/dL, ajustados por: Edad, energía, estado de residencia, nivel socioeconómico, estatus menopáusico, consumo de alcohol, consumo de tabaco y actividad física (MET's/hora/semana)