



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

**CARACTERÍSTICAS DE INGESTIÓN DIETÉTICA Y SU
ASOCIACIÓN CON EL CÁNCER DE MAMA: UN ESTUDIO
DE CASOS Y CONTROLES EN MUJERES DE TRES
ESTADOS DE MÉXICO**

**Maestría en Ciencias de la Salud con Área de Concentración
en Epidemiología
Generación 2009-2011**

QB Luis Galindo Vázquez

Comité de Tesis

Director: Dra. Luisa María Sánchez Zamorano

Asesor: Dra. Gabriela Torres Mejía

Asesor: Dra. María Lourdes Flores Luna

Asesor: M. C. Lucía Hernández Barrera

Cuernavaca, Morelos. Septiembre, 2013

Agradecimientos

A Dios,

*Por haberme dado la vida, salud
y fuerza para llegar a este momento.*

A mi Madre,

Por concederme la dicha de ser su hijo, por amarme, por educarme y por guiar mis pasos en el camino de la vida; por ser mi mayor ejemplo a seguir, por apoyarme cada día incondicionalmente, y por demostrarme que el trabajo duro y la perseverancia son virtudes que recompensan; agradezco a mi madre por demostrarme cada día que podemos lograr paso a paso nuestros propósitos, siempre y cuando llevemos de la mano a Dios, y a nuestros seres queridos.

A mi futura esposa, Blayra

Que ha sido mi compañera de batalla durante estos años, y que me ha demostrado que bien vale la pena luchar cada día por lograr nuestros ideales, pero sobre todo, porque cada día podamos comenzarlo y terminarlo juntos.

Agradezco a mi gran amor, mi eterno amor, el apoyo y el sacrificio para hacer de cada día una misión cumplida, por enseñarme a creer, a anhelar, y a materializar los sueños.

A mi viejito, mi señor Padre, Luis+

Que con su eterno cariño, su gran sabiduría y sus consejos de vida, tuve una infancia llena de amor, de amistad, de sueños y de grandes metas que hoy, orgullosamente, estoy alcanzando.

A mi princesita Caramelo, mi sobrina Laura Itzel

Que desde el momento en que la conocí, descubrí un motivo más para sonreír, y para darlo todo por la familia. Agradezco a mi princesa porque, a su corta edad, me ha enseñado grandes lecciones.

A mi gorda, Laura

De quien he aprendido que, en ocasiones, la vida trae consigo obstáculos, pero que siempre se pueden superar con perseverancia y valentía, cuando se sigue firmemente un objetivo. Agradezco a mi gorda por darme su cariño y mostrarme siempre su mejor actitud.

A mi amaña, Leslie

A esa bolita de nieve que, a pesar de ser la más pequeña de mis hermanas, me ha enseñado lo importante que es tener el coraje y el valor para salir adelante; le agradezco por darme su cariño y por tener siempre una sonrisa para mí.

A Domingo

Porque con él aprendí que la familia se construye no sólo con el lazo de sangre, sino con el cariño, amor y compromiso que por años se demuestra; por permitirme ser parte de su vida, y por hacer tan exquisito el aprendizaje con su gran sabiduría.

A mi Abuelita, María

Quien con su inmenso amor, su calidez entrañable y su maravillosa compañía, me ha enseñado que lo más valioso que una persona puede poseer, es la familia.

A mis hermanos y compañeros de guerra, Adán y Víctor

Que me han acompañado fielmente durante gran parte de mi vida, y quienes me han demostrado lo más valioso de una amistad.

A mis grandes nuevos amigos, compañeros del INSP

A esta gran familia que me recibió con los brazos abiertos, y que me permitieron descubrir lo sencillo que es llegar a querer a alguien en tan poco tiempo. Gracias por acompañarme durante este camino, y por brindarme su valiosa amistad.

A mi Directora, la Dra. Luisa Sánchez

Quien durante estos años fungió como mi profesora, tutora, directora y amiga, y me guió con su experiencia y enseñanzas hasta llegar a este momento de mi vida.

A mis sinodales, Dra. Marcía, Dra. Cynthia, Dra. Claudia, Dr. Salvador

Que me brindaron su total apoyo durante la etapa final de mi maestría, y quienes compartieron conmigo sus conocimientos y consejos, para poder alcanzar esta importante meta en mi vida profesional.

Resumen

Objetivo. Identificar los principales patrones dietarios en la población femenina de tres estados de México y su asociación con el cáncer de mama.

Materiales y métodos. Se utilizaron datos de una sub-muestra de 1686 mujeres (805 casos y 881 controles) pertenecientes a un estudio de casos y controles con base poblacional en tres áreas metropolitanas, Ciudad de México, Monterrey y Veracruz, con un total de 1000 casos y 1074 controles. Se incluyeron mujeres que tuvieran información completa de características sociodemográficas, antropométricas y reproductivas, así como de antecedentes familiares y dieta.

Se realizó el análisis de factores con rotación varimax y se identificaron cuatro patrones dietarios: occidental (alimentos ricos en hidratos de carbono, productos de origen animal y antojitos mexicanos); frutas-yogur (plátano, manzana, durazno, naranja, yogurt o búlgaros, entre otros); verduras-pescado (espinaca, nopal, chayote, tomate, zanahoria, lechuga, pescado fresco, entre otros) y tradicional (tortilla de maíz, chile, frijol, refresco y huevo).

El análisis múltiple mostró que los patrones occidental y frutas-yogur se asociaron positivamente con el cáncer de mama (OR=1.42 [1.00-2.01] y OR=1.79 [1.31-2.46], respectivamente) y al estratificar por estatus menopáusico, tal asociación se observó sólo en las mujeres premenopáusicas (OR=2.06 [1.20-3.54] y OR=2.31 [1.43-3.72] para el patrón occidental y frutas-yogur, respectivamente). El patrón tradicional se asoció inversamente con el cáncer de mama (OR= 0.59 [0.37-0.94] y OR=0.54 [0.34-0.84] en pre y postmenopáusicas, respectivamente), similar a lo observado en mujeres premenopáusicas de la Ciudad de México con el patrón verduras-pescado (OR= 0.48 [0.27-0.85]).

Conclusiones. Se observa una asociación de riesgo entre los patrones occidental, que ya ha sido evaluado en otros estudios, y el de frutas-yogur con el cáncer de mama. Un hallazgo importante es el efecto protector que presenta el patrón dietario tradicional, lo que hay que estudiar con mayor profundidad en estudios futuros. Otro resultado muestra que el patrón de verduras-pescado, sólo se asoció significativamente en la población de Cd. De México.

Estos resultados muestran que la dieta tiene un efecto en el desarrollo de cáncer de mama, de acuerdo a ciertos alimentos puede ser de riesgo mientras que por otros alimentos puede ser protector, y que este efecto varía con relación al periodo de la vida, ya que el impacto del patrón dietario no es igual en la premenopausia que en la postmenopausia, lo que sugiere la relación de los alimentos con las hormonas y otros aspectos endócrinos. El patrón dietario tiene que ser evaluado considerando factores biológicos como de estilo de vida y otros.

Introducción

El cáncer de mama es una enfermedad maligna donde la proliferación acelerada, desordenada y no controlada de sus células pertenecientes a distintos tejidos de la glándula mamaria (lobulillares y conductales) forman un tumor que puede invadir los tejidos vecinos y desarrollar metástasis a órganos distantes del cuerpo (1). Este cáncer representa una seria amenaza a la salud de la mujer a nivel mundial por ser la causa más frecuente de muerte por neoplasias malignas y, a pesar de ser considerado una enfermedad que afecta principalmente a países desarrollados, se puede observar que en los países en vías de desarrollo, esta enfermedad ya es uno de los principales problemas de salud pública, y que la mayor parte de las defunciones se han registrado en estos países (2).

Se ha estimado que el 45% de los casos de cáncer de mama diagnosticados anualmente, así como más del 55% de las muertes por cáncer de mama, se han observado en países de ingresos medios y bajos. Del mismo modo, se ha estimado que para el año 2020 la incidencia de nuevos casos se incrementará en un 26%, la mayoría de éstos en países en desarrollo (3).

En el 2008 se registraron aproximadamente 458 000 muertes por cáncer de mama en el mundo (4), y en México, desde el año 2006 superó las tasas de mortalidad por cáncer cérvicouterino, y se convirtió en la segunda causa de muerte más común en mujeres de 30 a 54 años y la tercera más frecuente en el grupo de 30 a 59 años (después de la diabetes y cardiopatías) (5), y la tasa de mortalidad se vio incrementada desde el año 2000 hacia el año 2010 (de 15.6 a 17.0 muertes por cada 100,000 mujeres mayores de 25 años de edad) (2).

Se han formulado diversas hipótesis para explicar la patogenia de esta enfermedad, y se han identificado diversos factores que se asocian con el cáncer de mama. Entre éstos se encuentran los factores reproductivos como la lactancia, paridad, edad al inicio de la menarquía y menopausia (6-10); factores antropométricos como la talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura e índice cintura-cadera (ICC) (11); factores genéticos como historia familiar de cáncer de mama, presencia de mutaciones y polimorfismos genéticos; (12,13) y factores relacionados con estilos de vida,

como actividad física y dieta (14-17); sin embargo, aún no se ha logrado un abordaje integral del riesgo.

La asociación entre dieta y cáncer de mama se ha estudiado desde diferentes enfoques, por ejemplo, evaluando el papel que juegan los patrones dietarios en el desarrollo del cáncer de mama; grupos de alimentos como carnes, lácteos, frutas, verduras, etc.; alimentos como carne de origen bovino, leche entera, soya, huevo, etc.; macro-nutrientes como hidratos de carbono, lípidos y proteínas; y micro-nutrientes como folatos, vitaminas y minerales, entre otros (18,19).

El análisis de la asociación entre dieta y cáncer de mama, evaluando de manera individual el efecto de los alimentos o nutrientes, no ha brindado resultados concluyentes que aporten suficiente información acerca del riesgo de padecerlo, debido a ciertas limitantes: a) las personas no consumen nutrientes aislados, sino comidas con una variedad de alimentos compuestos por una combinación compleja de nutrientes que pueden interactuar entre sí; y b) el efecto de un nutriente puede ser tan débil que no sea posible detectarlo, pero el efecto acumulado de diversos nutrientes incluidos en el patrón dietario podría ser lo suficientemente grande para estimarlo (18).

Hasta hoy, el único elemento dietario que se ha asociado de manera consistente con la presencia de cáncer de mama es el consumo de alcohol (20). De ahí, en los últimos años se ha abordado el papel de la dieta en el cáncer de mama mediante la determinación de patrones dietarios como herramienta de estudio, debido a que la información obtenida refleja un panorama más amplio sobre la interacción de los distintos alimentos que forman parte de la dieta, lo cual podría ser más predictivo del riesgo de cáncer de mama (18).

El término “patrón alimentario” o “patrón dietario” se refiere al conjunto de productos que un individuo, familia o grupo de familias consumen de forma habitual, o bien que dichos productos estén arraigados a las preferencias individuales de manera tal que sean recordados.

Se han realizado diversos estudios para investigar la asociación entre consumo de patrones de dieta y cáncer de mama en distintas poblaciones, y se han identificado dos patrones principalmente: el “occidental”, donde predomina el consumo de productos cárnicos, lácteos, y altos en hidratos de carbono (azúcares refinados, bebidas

azucaradas, etc.), además de productos industrializados; y el “prudente”, donde se consumen predominantemente verduras, frutas, granos enteros, entre otros alimentos que contienen elementos considerados como parte de un hábito alimentario saludable (21-31).

A pesar de que los resultados no han sido consistentes, el patrón “occidental” ha mostrado ser un factor de riesgo del cáncer de mama (21-24), así como con patrones compuestos por alimentos similares, como el denominado “productos animales y grasas” (25). Por otro lado, el patrón “saludable” o “prudente” (21,26) ha mostrado tener un efecto protector contra este padecimiento.

En otros estudios se han identificado patrones como el “bebedor”, definido como el consumo elevado de bebidas alcohólicas, mismo que se asoció con el cáncer de mama (27) y, por otro lado, patrones característicos de una población determinada, como es el caso de Uruguay, donde se determinó un patrón “tradicional” (carne cocida, granos y verduras cocinadas) que también se asoció con este padecimiento, y ha sido reconocido como el correspondiente a los hábitos alimentarios de las mujeres mayores en este país (21).

En México, se ha estimado que alrededor de 700 productos son consumidos de diferente modo durante la vida, pero sólo 40 son considerados la base del patrón de consumo, de los cuales el maíz, el frijol, el arroz y el trigo, además de algunas verduras complementarias, conforman la dieta básica del país (21).

Aun así, puede haber diversidad en los hábitos alimentarios, dadas las diferencias existentes en el desarrollo socioeconómico, urbanización de distintas localidades y regiones, condiciones económicas, costumbres, creencias e interacción comprador-mercado, como se ha reportado anteriormente (32). Se ha observado que en México existen diferencias en los hábitos alimentarios de las distintas regiones del país. Por ejemplo, en el norte es mayor el consumo de bebidas dulces, refrescos y productos cárnicos, entre otros; y en el sur se han identificado como principales alimentos los cereales (maíz principalmente), legumbres (frijoles, habas, chícharos, etc.), frutas y vegetales, entre otros (21).

En México, Sánchez *et al* (31), utilizando información de la misma población que el presente estudio, estimó la asociación entre los estilos de vida saludable y el cáncer de mama, para lo cual se generó un índice de estilo de vida saludable, definido como bajo

consumo de patrón occidental (grasa, alimentos procesados, cereales refinados y azúcares complejos), actividad física moderada y/o vigorosa, así como la ausencia de consumo de alcohol y tabaco.

El resultado reflejó un efecto protector que corresponde al estilo de vida saludable, tanto en mujeres premenopáusicas como postmenopáusicas (OR= 0.50 IC95% [0.29-0.84] y OR= 0.20 IC95% [0.11-0.37], respectivamente), lo cual indica que el bajo consumo del patrón occidental se puede considerar como factor de protección de este padecimiento o, por el contrario, el elevado consumo podría considerarse como factor de riesgo.

Dado que la dieta puede considerarse como un blanco prometedor de intervenciones preventivas en la población, la determinación de los patrones dietarios considerados como factores de riesgo en el cáncer de mama permitirá identificar grupos con hábitos alimentarios de riesgo en la población femenina, y así, enfocar tales medidas de prevención. De ahí, el objetivo de este trabajo es determinar los principales patrones dietarios en la población femenina de tres estados de México y su asociación con el cáncer de mama.

Materiales y métodos

Diseño del estudio

En este trabajo se realizó un análisis secundario a partir de un estudio de casos y controles multicéntrico con base poblacional desarrollado en la Ciudad de México, Monterrey y Veracruz en el que se incluyeron 1000 casos y 1074 controles. Los casos se identificaron en 12 hospitales pertenecientes a las principales instituciones de salud en México, y consistieron en mujeres de 35 a 69 años de edad, que hubiesen residido al menos 5 años en la ciudad donde se realizó el estudio y que contaran con diagnóstico de cáncer de mama incidente confirmado histopatológicamente (33).

Los controles fueron pareados con los casos por grupos de frecuencia de acuerdo a la edad (grupos de 5 años), lugar de residencia e institución de salud; fueron seleccionados con base en un diseño probabilístico multietápico, seleccionando aleatoriamente áreas geoestadísticas básicas (AGEB) y considerando el área de influencia de los hospitales participantes. La metodología se describió detalladamente en

una publicación anterior (33, ver APÉNDICE). Asimismo, se incluyeron mujeres que respondieron el cuestionario de frecuencia alimentaria.

Recolección de la información

Dieta. Se obtuvo información sobre frecuencia de consumo de 104 alimentos incluidos en el cuestionario de frecuencia alimentaria validado para la población mexicana (34), así como de consumo energético total diario. Se recolectó información sobre los hábitos de consumo durante el año previo al inicio de los síntomas.

Factores socio-demográficos. Nivel socioeconómico (NSE): bajo, medio y alto (35); nivel educativo: último grado y nivel aprobado.

Índice de masa corporal (IMC). Se calculó dividiendo el peso en Kg por el cuadrado de la estatura en metros (Kg/m^2).

Índice cintura-cadera (ICC). Se calculó dividiendo la circunferencia de la cintura en centímetros por la circunferencia de la cadera en centímetros.

Actividad física. Se utilizó información sobre la actividad física durante los últimos 12 meses, en horas por semana. Se generó la variable “horas de actividad física moderada y vigorosa” por semana (ha mostrado tener mayor efecto sobre cáncer de mama que actividad ligera) y se utilizó como variable discreta (33,36).

Consumo de alcohol. Se les preguntó a las mujeres sobre sus hábitos de consumo de alcohol durante el año previo al inicio de los síntomas. El alcohol se midió en gramos y, para este estudio, se dividió en dos categorías; consumo menor que 1 gr/día y consumo igual o mayor que 1gr/día.

Tabaquismo. Se utilizó como variable dicotómica: menos de 100 cigarrillos fumados en su vida y 100 o más cigarrillos fumados en su vida (37).

Factores reproductivos. Se recolectó información sobre paridad (número de hijos nacidos vivos), edad al primer embarazo a término, lactancia (meses totales), uso de contraceptivos (alguna vez en su vida), uso previo de terapia hormonal de reemplazo y edad al inicio de la menarquía y/o menopausia.

Antecedentes familiares. Se obtuvo información sobre los familiares consanguíneos inmediatos, es decir, padre, madre y hermanos(as) que hayan padecido alguna enfermedad crónica, (hipertensión, diabetes mellitus, cáncer de mama, etc.).

Selección de la población de estudio

Después de aplicar los criterios de inclusión, se realizó un proceso de eliminación de aquellos datos que por su valor fueron considerados como incompatibles con la vida y que podrían ser clasificados como datos aberrantes (outliers en inglés). De este modo, se excluyeron observaciones de consumo y adecuación mayores a 5 desviaciones estándar (DE) de la distribución general de energía, macronutrientes, hierro, zinc, vitamina C, vitamina A, folatos y calcio, sugerencia hecha en análisis de datos dietéticos (38,39). Por otra parte, fueron excluidas las observaciones que se alejaron gráficamente del conglomerado de la mayoría de los datos y aquellas cuyo valor de adecuación de energía fue menor que 25%, el cual fue obtenido a partir de la estimación del requerimiento estimado de energía (EER, por sus siglas en inglés), recomendada por el *Institute of Medicine*, que considera mediciones de peso, talla actividad física y estado fisiológico (39) (figura 1).

En relación a las características antropométricas, se consideraron como datos válidos los valores de IMC entre 14 y 58 kg/m²; los valores de talla entre 130 y 200cm, los de IMC cuando la talla fuese igual o mayor que 130 cm y aquellos valores de circunferencia de la cintura entre 50 y 180cm (40). Asimismo, se identificó un sujeto cuyos valores antropométricos no fueron plausibles (cadera: 48.4cm), dos sujetos con valores de cadera no plausibles (196.0 y 198.4 cm), y uno con valor extremo de horas de actividad física moderada y vigorosa (144 horas semanales), por lo que se excluyeron del análisis (figura 1).

Posterior a la limpieza de la información, la población de estudio resultante fue de 1686 mujeres (805 casos [335 premenopáusicas y 470 postmenopáusicas] y 881 controles [388 premenopáusicas y 493 postmenopáusicas]) (figura 1).

Determinación de patrones dietarios

Se utilizó información sobre la frecuencia de consumo de los 104 alimentos, misma que se reportó en 10 categorías de consumo: 6 o más por día, 4-5 por día, 2-3 por día, 1

por día, 5-6 por semana, 2-4 por semana, 1 por semana, 1-3 por mes, menos de 1 por mes y nunca. Con el fin de analizarla como variable continua, se estimó la porción diaria de consumo para cada alimento, tomando como referencia la frecuencia de consumo de “una vez al día” (1 porción) y, para el resto de las categorías de consumo, se estimó la porción diaria de consumo correspondiente proporcionalmente (ANEXO 1).

Posteriormente, se hizo una clasificación de los 104 alimentos de acuerdo a su composición (41), y resultaron 17 grupos de alimentos (ANEXO 2). Seguido de esta clasificación, se realizó un análisis de conglomerados jerárquico en cada uno de estos 17 grupos utilizando el software Minitab versión 16.0, del cual resultaron 17 conglomerados (ANEXO 3), así como alimentos que no se agruparon. Para formar los conglomerados se tomó como punto de corte un valor de similitud entre las frecuencias de consumo de los alimentos de cada grupo de 60% o mayor.

Se realizó el análisis de factores con rotación varimax para tener un patrón de cargas más fácil de interpretar. Dado que los patrones dietarios derivados del análisis de factores no son mutuamente excluyentes, los patrones resultantes se describen con los factores de carga (loading) para cada uno de los alimentos/grupos de alimentos. Se definió como punto de corte el factor de carga igual o mayor que 0.25 (42) y cada variable (alimento/grupo de alimentos) se incluyó en un solo factor (ANEXO 4).

Análisis Estadístico

Se desarrolló un modelo de regresión logística condicional múltiple para datos pareados, con el fin de estimar la asociación entre los patrones dietarios y el cáncer de mama, utilizando como medida de asociación la razón de momios (OR, por sus siglas en inglés), y se categorizaron los patrones dietarios en terciles, con base en el consumo del grupo de controles; se comparó el tercer tercil de consumo (T3) contra el primero (T1), siendo este último el de menor consumo.

El modelo se ajustó por variables que previamente se han relacionado con el cáncer de mama (6-17) y que durante la construcción del modelo mostraron un efecto en la asociación entre los patrones dietarios y este padecimiento. En este caso, se ajustó por nivel socioeconómico, consumo de alcohol, antecedentes de enfermedad benigna de mama, uso de hormonas para la menopausia, índice de masa corporal, talla, índice

cintura/cadera, horas de sueño semanales, paridad, antecedentes familiares de cáncer de mama, diabetes mellitus, actividad física y consumo energético.

Resultados

Descripción de la población de estudio.

Los resultados obtenidos en este estudio corresponden a la población de 1686 mujeres, de las cuales 805 son casos (335 premenopáusicas y 470 postmenopáusicas) y 881 controles (388 premenopáusicas y 493 postmenopáusicos) (Tabla1).

La mediana de edad en las mujeres de estudio fue 51 años (Rango Intercuartílico [R.I.] = 44-59) y del IMC fue 29.1 (R.I. = 26.3-32.8). La mayor parte de las mujeres fueron residentes de la Ciudad de México (62.0%), seguido por Monterrey (24.4%) y Veracruz (13.5%). Comparado con los controles, los casos presentaron con mayor frecuencia antecedentes de enfermedad benigna de mama, antecedentes de cáncer de mama, uso de hormonas para la menopausia, consumo de alcohol, talla y consumo energético diario (Tabla 1).

Con respecto al NSE, la mayor proporción de los casos se encontró en el NSE alto, tanto en pre como postmenopáusicas. La mayor proporción de mujeres con antecedentes de diabetes mellitus y tabaquismo (100 cigarrillos o más en su vida) se observó en los casos postmenopáusicos. Por otra parte, comparando con los casos, los controles presentaron mayor IMC, paridad, lactancia, horas de sueño semanal y horas de actividad física moderada y vigorosa, tanto en pre como postmenopáusicas (Tabla 1).

Patrones dietarios

Se identificaron cuatro patrones dietarios: patrón occidental (carnes rojas, alimentos procesados, tortilla de harina, pan de caja, atún, margarina, crema, mayonesa, frituras y antojitos mexicanos, principalmente), patrón frutas-yogur (plátano, manzana, durazno, naranja, yogurt o búlgaros, entre otros); patrón verduras-pescado (espinaca, nopal, chayote, tomate, zanahoria, lechuga, pescado fresco, entre otros), y patrón tradicional (frijol, tortilla de maíz, chile seco, en lata y en salsa, aceite de cártamo, refresco de cola y huevo de gallina) (ANEXO 4). La mayor proporción de casos se observó en el tercer tercil de consumo de los patrones “frutas-yogur”, “verduras-pescado” y occidental (sólo en premenopáusicas) (Tabla 1).

El ANEXO 5 muestra la distribución de las características por casos y controles en mujeres pre y postmenopáusicas por terciles de consumo de los patrones dietarios. La mayor proporción de mujeres en el tercer tercil de consumo de los patrones occidental, frutas-yogur y verduras-pescado (excepto en controles postmenopáusicos) pertenecieron al NSE alto; y en relación al patrón tradicional, se observó que los casos postmenopáusicos en el tercer tercil de consumo pertenecieron también al NSE alto.

Por otro lado, la mayor proporción de mujeres con consumo diario de alcohol igual o mayor que un gramo se encontraron en el tercer tercil de los patrones occidental y frutas-yogur, contrario a lo observado con el patrón tradicional, donde la frecuencia de consumo de alcohol fue menor en el tercer tercil del patrón, comparado con el primero (ANEXO 5).

La mayor proporción de mujeres que reportaron haber consumido 100 cigarrillos o más en su vida se observaron en el tercer tercil de consumo de patrón occidental (premenopáusicas). Por otro lado, las mujeres en el tercer tercil de consumo de los cuatro patrones dietarios, presentaron mayor consumo calórico diario (ANEXO 5).

Se observó mayor actividad física moderada y vigorosa en mujeres del tercer tercil de los patrones occidental (casos), verduras-pescado (casos postmenopáusicos) y tradicional (casos y controles postmenopáusicos), distinto a lo observado con el patrón frutas-yogur, donde los casos premenopáusicos en el tercer tercil reportaron menos horas de actividad física, comparando con el primer tercil (ANEXO 5).

El ICC fue menor en mujeres del tercer tercil de los patrones occidental (excepto en casos postmenopáusicos) y tradicional (en postmenopáusicas), opuesto a lo observado en los patrones frutas-yogur y verduras-pescado donde se observó mayor ICC en mujeres del tercer tercil de consumo (excepto en casos premenopáusicos) (ANEXO 5).

El análisis de correlación de Pearson entre los patrones dietarios (como variable continua) y las variables de interés, en mujeres premenopáusicas, mostraron correlación significativa con el consumo energético, principalmente (patrón “occidental” [$r=0.618$], patrón “frutas-yogur” $r=0.584$], patrón “verduras-pescado” [$r=0.375$], patrón tradicional [$r=0.452$]). De manera similar, en mujeres postmenopáusicas, los patrones de dieta se correlacionaron principalmente con el consumo energético (patrón “occidental” [$r=0.632$],

patrón frutas-yogur [$r=0.568$], patrón verduras-pescado [$r=0.331$], patrón tradicional [$r=0.410$] (ANEXO 6).

Análisis Múltiple

Se construyó un modelo de regresión logística para estimar la asociación entre los patrones dietarios que se determinaron y cáncer de mama, por estado de residencia, y estratificando por estatus menopáusico, ajustando por las variables confusoras.

Ciudad de México

En las mujeres premenopáusicas residentes de la Ciudad de México, se observó un resultado que sugiere una asociación entre el patrón occidental y el cáncer de mama (OR= 1.94 IC95% [0.99-3.80]). El patrón frutas-yogur se asoció positivamente (OR=3.39 IC 95% [1.76-6.55] y OR=1.88 IC95% [1.02-3.47] en pre y postmenopáusicas, respectivamente). El patrón verduras-pescado mostró un efecto protector contra el cáncer de mama en premenopáusicas (OR=0.48 IC95% [0.27-0.85]), del mismo modo que el patrón “tradicional”, tanto en pre como postmenopáusicas (OR= 0.31 IC 95% [0.17-0.57] y OR= 0.15 IC 95% [0.08-0.28], respectivamente) (Tabla 3).

En relación a los resultados de Monterrey y Veracruz, no se observaron asociaciones entre los patrones dietarios y el cáncer de mama, debido posiblemente a la falta de poder del modelo ocasionada por el tamaño poblacional (datos no mostrados). En este sentido, se optó por desarrollar un modelo de regresión logística para la población total del estudio (el estudio fue ajustado por lugar de residencia desde el diseño).

En la población total, el patrón occidental se asoció con el cáncer de mama (OR= 1.42 IC 95% [1.00-2.01]), y al estratificar por estatus menopáusico, esta asociación se observó sólo en las mujeres premenopáusicas (OR= 2.06 IC 95% [1.20-3.54]), similar a lo observado con el patrón frutas-yogur (OR=1.79 IC 95% [1.31-2.46] y OR= 2.31 IC 95% [1.43-3.72] en la población total y en premenopáusicas, respectivamente). El patrón verduras-pescado perdió su asociación al realizar el modelo en la población total, y el patrón tradicional mostró un efecto protector en el total de la población (OR=0.55 IC 95% [0.40-0.76]), así como en pre y postmenopáusicas (OR= 0.59 IC 95% [0.37-0.94] y OR= 0.54 IC 95% [0.34-0.84], respectivamente) (tabla 2).

Discusión de resultados

El principal resultado de este estudio fue la asociación entre los diferentes patrones de dieta y el riesgo de cáncer de mama en la población femenina mexicana, y se determinaron cuatro patrones: occidental; frutas-yogur; verduras-pescado; y tradicional.

Con respecto al patrón occidental, se observó una asociación positiva con el cáncer de mama, similar a la observada en estudios previos (21-24), donde el patrón occidental se conformó por alimentos similares a los del presente estudio.

En México, Sánchez *et al* (31) estimó la asociación entre estilos de vida saludable y el cáncer de mama en la misma población que la utilizada en el presente estudio, donde se observó que el estilo de vida saludable, definido como el bajo consumo de patrón occidental, ausencia de tabaquismo y consumo de alcohol, así como actividad física moderada y vigorosa, se asoció de manera inversa con el cáncer de mama, lo cual apoya el resultado obtenido en este estudio en el sentido de que a menor consumo del patrón occidental, disminuye el riesgo de cáncer de mama.

En este patrón se incluyeron alimentos con alto contenido de grasas saturadas, como crema y mantequilla, así como grasas de origen animal, componentes que han mostrado ser un factor de riesgo en el cáncer de mama (43), y que sustenta la hipótesis de que la ingestión de grasas puede incrementar las concentraciones de estrógenos endógenos, elementos con capacidad mitogénica.

Del mismo modo, alimentos lácteos como leche y queso (chihuahua y oaxaca), incluidos en este patrón, podrían tener un efecto carcinogénico, debido a diversos componentes que los constituyen, entre ellos, factores promotores de crecimiento (IGF-1) u hormonas sexuales presentes en el ganado, e incluso pesticidas, que podrían estar contenidos en la leche y sus componentes. Sin embargo, también se ha observado que el calcio y la vitamina D que contienen (naturalmente o producto de la fortificación) han sido considerados como factores de protección contra el cáncer de mama (44).

A las carnes rojas se les ha atribuido un potencial riesgo en el desarrollo de cáncer de mama, debido al contenido de distintos componentes, como grasas saturadas, posibles residuos de hormonas esteroideas y/o factores de crecimiento, mismos que podrían tener capacidad mitogénica (14), y a la producción de compuestos con actividad

proliferativa, como aminas heterocíclicas (en alimentos cárnicos cocinados al carbón o fritos), elementos que han mostrado ser carcinogénicos en experimentos animales, provocando cáncer de colon, pulmonar, renal y mamario (45).

En relación al patrón frutas-yogurt, se observó una asociación positiva con el cáncer de mama, distinto de lo esperado y de lo observado en otros estudios realizados anteriormente, donde se ha reportado desde una asociación inversa hasta una asociación nula (46, 47). Dado que se ha formulado la hipótesis de que la dieta es un factor propio para cada población, debido a sus características culturales, tradicionales, genéticas, y también de disponibilidad de alimentos en la región, resulta necesario tomar en cuenta las características de la población mexicana (47).

Los resultados respecto de la asociación entre este patrón y el cáncer de mama podrían estar relacionados con los obtenidos en el estudio realizado por Romieu *et al*, en mujeres mexicanas (19), donde se observó una asociación positiva entre el consumo de hidratos de carbono y cáncer de mama en premenopáusicas (OR= 2.31 95% [1.36-3.91] para hidratos de carbono totales y OR= 2.51, 95% [1.47-4.26] para consumo de sacarosa) y postmenopáusicas (OR= 2.22, 95% [1.49-3.30] para hidratos de carbono totales y OR= 1.84, 95% [1.26-2.71] para el consumo de sacarosa). En este sentido, las frutas contienen un porcentaje elevado de hidratos de carbono, principalmente simples.

Murtaugh *et al*. (24) realizó un estudio en el que el patrón prudente (lácteos bajos en grasa, cereales de grano entero, frutas y jugo de frutas, leguminosas, verduras y sopas), se asoció positivamente con el cáncer de mama (OR=1.42, IC 95% [1.14-1.77]), lo cual también fue contrario a lo esperado. Discuten que el contenido de carbohidratos fue mayor que el resto de los patrones identificados, lo que podría explicar el riesgo observado.

Los resultados observados en relación al consumo del patrón frutas-yogur y su asociación con el cáncer de mama, apoya la hipótesis de que el consumo de hidratos de carbono se relaciona con la ruta metabólica de la insulina; la ingestión de hidratos de carbono como glucosa, fructosa, sacarosa, etc. conduce al incremento de la glucosa sanguínea, lo que provoca la secreción de insulina. Los niveles elevados de esta hormona reducen los niveles de IGFBP 1 y 2, proteínas que pueden incrementar la disponibilidad

de IGF-1, elemento que a su vez incrementa la proliferación celular y de ahí podría influenciar la carcinogénesis (19).

Referente al patrón verduras-pescado, no se observó asociación en el total de la población, aunque se asoció inversamente con el cáncer de mama en mujeres premenopáusicas residentes de la Ciudad de México, lo cual apoya la hipótesis de que los alimentos que lo constituyen podrían ser considerados como protectores contra esta enfermedad. Publicaciones anteriores han obtenido resultados similares con respecto a esta asociación (12,28, 47).

En este sentido, se ha propuesto que los vegetales son ricos en elementos protectores contra el cáncer de mama, como los carotenoides (presentes en zanahorias y calabazas, entre otros), por su capacidad de regular la diferenciación celular del epitelio; también, los folatos (presentes en verduras de hoja verde y guisantes, entre otros) que participan en la síntesis de ADN, por medio de la metilación, necesario para los procesos de reparación y replicación (48).

En este patrón se incluyó, además de las verduras, el pescado fresco, alimento que ha mostrado tener un efecto protector contra el cáncer de mama, sin embargo, la manera de preparar los alimentos ha mostrado tener una influencia en el riesgo, de manera que el pescado frito, ahumado o asado, podría revertir el efecto protector para volverse de riesgo (45).

La fibra dietética es otro elemento que ha mostrado un efecto protector contra el cáncer de mama, y se encuentra principalmente en frutas y verduras. El papel que juega la fibra dietética aún no ha sido esclarecido, aunque se ha formulado la hipótesis de que reduce la reabsorción intestinal de los estrógenos, ocasionando una disminución en los niveles sanguíneos (48, 49).

El patrón “tradicional”, compuesto de frijol, tortilla de maíz, huevo de gallina, refresco de cola y chiles (frescos y en salsa), se asoció inversamente con el cáncer de mama entre las mujeres de la Ciudad de México, lo cual coincide con estudios publicados anteriormente sobre dieta y cáncer de mama, donde se observó que alimentos como el frijol, leguminosas y la harina de maíz, muestran una asociación inversa con este padecimiento (17).

Murtaugh et al (24), realizó un estudio donde se determinó un patrón dietario denominado “nativo” para la población hispanica y no hispanica residente del suroeste de Estados Unidos, y estaba compuesto por quesos, sopas, leguminosas, salsa de tomate, entre otros. Tal patrón se asoció inversamente con el cáncer de mama (OR= 0.68, IC 95% [0.55-0.85]). En este estudio mencionan que el efecto protector de este tipo de dietas podría deberse a comportamientos saludables, no solamente en aspectos dietarios, aunque se incluyen alimentos que podrían conferir beneficios contra el cáncer de mama.

El huevo de gallina, presente en el patrón tradicional, se ha considerado en ocasiones como un factor de riesgo en el cáncer de mama (50), aunque en un estudio realizado por De Lima *et al* (51), el consumo de huevo presentó un efecto protector, comparando el tercer tercil de consumo con el primero, ajustando por variables como edad y estatus menopáusico, entre otras.

Otro factor que debe considerarse en relación a la dieta y su asociación con el cáncer de mama, es la posible alteración del balance ácido-base, esto es, las dietas acidogénicas pueden conducir hacia un estado de acidosis metabólica. Se ha visto que el desequilibrio del balance ácido-base regula la actividad molecular, incluyendo glucocorticoides adrenales, factor de crecimiento de insulina (IGF-1) y la señalización de citosinas de los adipocitos, entre otros, los cuales pueden servir como intermediarios o efectores de la carcinogénesis o promoción de tumores (52).

La mayoría de las frutas y verduras son alimentos que, por el contrario, producen aniones orgánicos como citrato, succinato, y bases conjugadas de ácidos carboxílicos, los cuales presentan un potencial alcalinizador que tiende a equilibrar la acidez producida por alimentos como carne (principalmente pescado), huevos y productos lácteos, los cuales se oxidan a ácido sulfúrico. También el cloruro de sodio (sal de mesa) ha mostrado ser un factor causal de la acidosis metabólica de manera dosis dependiente contrario a lo observado con las sales de potasio (52).

Se han planteado diversos mecanismos que podrían explicar la relación entre la acidosis inducida por la dieta y el cáncer de mama, debido a componentes producidos en estas condiciones. Tal es el caso de la resistencia a la insulina a través del cortisol, componente producido en condiciones de acidosis, lo cual puede resultar en una secreción pancreática de insulina y, por lo tanto, elevados niveles de insulina circulante en

suero, provocando hiperinsulinemia, misma que se ha asociado con el cáncer de mama (53).

Del mismo modo, se ha visto que el consumo de alimentos que inducen acidosis por un tiempo prolongado puede inducir la producción de factor de crecimiento de insulina (IGF-1), mismo que al enlazar el receptor de insulina inhibe la apoptosis e incrementa la proliferación celular; también se ha observado que la leptina, presente sobre todo en personas con obesidad podría contribuir a la incidencia de cáncer. Por otra parte, la adiponectina podría jugar un papel protector contra el cáncer por su actividad antiproliferativa, enlazándose con factores de crecimiento. Se han observado bajos niveles de adiponectina en mujeres con cáncer de mama y cáncer gástrico (52).

Sin lugar a dudas, la dieta juega un papel importante en el metabolismo humano durante el transcurso de la vida, lo cual podría condicionar la presencia de enfermedades como el cáncer de mama. Asimismo, se ha señalado la importancia que podría tener la dieta en edades tempranas de desarrollo, ya que la exposición ambiental adquiere mayor relevancia en este período. En un artículo de revisión realizado por Mahabir (54), se menciona la creciente importancia que ha cobrado el estudio de la dieta en la etapa de preadolescencia y adolescencia, y su asociación con el cáncer de mama en etapas adultas.

A pesar de que los resultados en este tipo de estudios han sido inconsistentes, Mahabir (54) menciona que existe evidencia de ciertos aspectos específicos de la dieta durante la adolescencia que han mostrado influencia en el riesgo de presentar cáncer de mama durante la adultez, como la restricción de consumo energético por alimentos de baja calidad y consumo elevado de grasas totales, así como de alcohol y el consumo de soya (este último como factor protector).

Por otra parte, de acuerdo a los resultados observados en el presente estudio, las mujeres con NSE alto, cuyo poder adquisitivo es mayor, consumen una gran variedad de alimentos de los distintos patrones dietarios, esto es, la mayor proporción de mujeres con NSE alto se observó en el tercer tercil de consumo para los cuatro patrones identificados, lo cual podría interferir con la estimación del efecto de un solo patrón.

Con respecto al IMC, contrario a lo observado en la literatura de manera general, fue mayor en los controles, comparado con los casos, lo cual pudo deberse a diversas

razones, como el hecho de que los casos, comparando con los controles, reportaron mayor actividad física vigorosa (datos no mostrados). Por otro lado, pudo haberse presentado pérdida de peso en los casos como resultado de un período subclínico previo al diagnóstico (se ha observado que en México, aproximadamente el 10% de los diagnósticos de cáncer de mama son en fases tempranas, mientras que el resto se encuentra en una fase más avanzada de la enfermedad (3)). También, se ha visto que las mujeres obesas tienen ciclos menstruales más largos e irregulares, lo que disminuye la exposición a hormonas sexuales, las cuales se han asociado con el riesgo de presentar cáncer de mama (55).

Al realizar el modelo de regresión logística, el IMC se asoció de manera significativa con el cáncer de mama sólo en mujeres premenopáusicas (datos no mostrados), mostrando un efecto protector, lo cual es consistente con estudios realizados previamente (56), aunque aún no se conoce el mecanismo por el que puede suceder.

La menopausia jugó un rol importante en el presente estudio, ya que la asociación estadísticamente significativa entre los patrones “occidental” y “frutas-yogur” con el cáncer de mama en el total de la población de estudio, así como del patrón verduras-pescado en mujeres del Distrito Federal, sólo se observó en mujeres premenopáusicas, aunque en postmenopáusicas el resultado sugirió la misma asociación.

La explicación de este resultado no es clara, ya que estudios realizados en mujeres premenopáusicas para estimar la asociación entre dieta y cáncer de mama no han brindado resultados consistentes. Sin embargo, en estudios realizados para estimar la asociación entre dieta y cáncer de mama se observó que en mujeres premenopáusicas, el consumo de grasas de origen animal presenta mayor riesgo de padecer este padecimiento (57).

Por otro lado, también, se ha observado que el efecto de diversos factores de riesgo tienen un efecto distinto en mujeres premenopáusicas y en postmenopáusicas, como las características reproductivas (edad al inicio de la menarca, paridad y lactancia), características genéticas (BRCA 1 y BRCA2) (58), de manera que factores de riesgo relacionados con la dieta podrían diferir en función del estatus menopáusico, por lo que es necesario investigar al respecto.

Otro factor que podría tener un efecto sobre los resultados obtenidos es la metodología utilizada para determinar los patrones de dieta, la cual consistió en incluir cada alimento en un solo patrón, en función del valor de carga (loading). Sin embargo, diversos alimentos presentaron un valor de carga muy similar, de manera que podrían haber pertenecido a dos o más patrones dietarios.

Sin lugar a duda resulta necesario profundizar sobre el efecto de la dosis de cada alimento, ya que se ha observado que, en casos como el consumo de huevo y de folato, en determinadas dosis, el efecto puede ser protector contra el cáncer de mama, pero en exceso o en deficiencia, este efecto podría ser de riesgo (51,59).

Conclusiones

Los resultados obtenidos muestran una asociación de riesgo entre los patrones occidental (que ya ha sido evaluado en otros estudios), y el de frutas-yogur. Un hallazgo importante es el efecto protector que presenta el patrón dietario tradicional con el cáncer de mama, lo que hay que estudiar con mayor profundidad en estudios futuros. Otro resultado muestra que el patrón de verduras-pescado, sólo se asoció significativamente en la población de Cd. De México.

Estos resultados muestran que la dieta tiene un efecto en el desarrollo de cáncer de mama, de acuerdo a ciertos alimentos puede ser de riesgo mientras que por otros alimentos puede ser protector, y que este efecto varía con relación al periodo de la vida, ya que el impacto del patrón dietario no es igual en la premenopausia que en la postmenopausia, lo que sugiere la relación de los alimentos con las hormonas y otros aspectos endócrinos. El patrón dietario tiene que ser evaluado considerando factores biológicos como de estilo de vida y otros.

Asimismo, resulta necesario profundizar sobre ciertas características que podrían aportar mayor valor a los resultados, tales como información sobre dieta en etapas tempranas de desarrollo (periodo en el que la exposición ambiental podría jugar un papel importante), así como calidad de la dieta, información sobre receptores hormonales, biomarcadores (insulina, glucosa, hormonas sexuales, etc.), polimorfismos genéticos; características de la población en estudio (distribución geográfica, estilos de vida, cultura, disponibilidad de alimentos, etc.), así como otros factores que intervienen en la adopción de hábitos alimentarios en la comunidad.

También, es necesario tomar en cuenta factores que podrían aportar conocimiento con respecto a la asociación entre dieta y cáncer de mama, como la manera de preparar los alimentos (al carbón, cocidos, fritos, etc.); asimismo, realizar una exploración sobre otros alimentos que frecuentemente se consumen entre la población mexicana, como carne asada, pollo asado y brócoli, entre otros, cuyo consumo se reportó en el cuestionario del presente estudio, pero que no formó parte de los 104 alimentos enlistados, sino que se reportaron en una sección libre de la encuesta.

Limitaciones del estudio

Por definición, el estudio de casos y controles podría presentar el sesgo de recordatorio. Sin embargo, para evitar este sesgo, el cuestionario se aplicó a las participantes antes de conocer el resultado de la mamografía, y con el propósito de obtener información del año previo al inicio de los síntomas.

En relación a lo anterior, y con el propósito de apoyar el criterio de temporalidad, se hace referencia a un estudio realizado para evaluar la asociación entre la dieta en edades tempranas (adolescencia) y el cáncer de mama en la adultez, y destacó que factores como el consumo energético, consumo de grasas y de alcohol, se han asociado positivamente con la presencia de cáncer de mama en la vida adulta, mientras que el consumo de soya ha mostrado un efecto protector (54), similar a lo observado en estudios como el presente, donde se obtuvo información sobre la dieta en la etapa adulta.

El cuestionario utilizado para obtener información sobre dieta fue validado en la Ciudad de México, de manera que podría presentarse un sesgo de información, debido a que la población de Monterrey y Veracruz tienen distintos hábitos alimentarios, costumbres y disponibilidad de alimentos.

Los resultados obtenidos estiman cercanamente el riesgo relativo verdadero, ya que el presente estudio cumple con los principios de representatividad (selección de casos en las principales instituciones de salud, y selección de controles con base poblacional con métodos de selección probabilísticos y considerando áreas de influencia de los hospitales de donde se eligieron los casos); el principio de simultaneidad, ya que tanto los casos como los controles se reclutaron durante el período 2004-2007; y el principio de homogeneidad, ya que los controles se obtuvieron de la misma cohorte de donde surgieron los casos.

REFERENCIAS

1. National Cancer Institute. What you need to know about breast cancer. U.S. Department of Health and Human Services. National Institutes for Health. 2009. Pp. 4 – 7. Disponible en: <http://www.cancer.gov/cancertopics/wyntk/breast>
2. De la Vara E, Suárez L, Ángeles A, Torres G, Lazcano E. Tendencias de mortalidad de cáncer de mama en México, 1980-2009. *Salud Pública Mex.* 2011;53:385-393.
3. Tfaily A, Temraz S, Abou R, Shamseddine A. Breast cancer in low-and middle-income countries: an emerging an challenging epidemic. *Journal of Oncology.* 2010;1-5
4. International Agency for Research on Cancer. The GLOBOCAN Project. Breast Cancer Incidence, Mortality and Prevalence Worldwide in 2008. [citado el 06 de diciembre de 2012]] Disponible en: <http://globocan.iarc.fr/factsheet.asp>.
5. Knaul F, Nigenda G, Lozano R, Arreola H, Langer A, Frenk J. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud pública de México.* *Salud Pública de México.* 2009 [serie en Internet]. [citado 12 de mayo 2010]. Disponible en: http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009000800026&lng=en. doi: 10.1590/S0036-36342009000800026.
6. Clemons, M. and Goss, P. Estrogen and the risk of breast cancer. *N. Engl. J. Med.* 2001; 344: 276–286.
7. Kabuto M, Akiba S, Stevens RG, Neriishi K, Land CE. A prospective study of estradiol and breast cancer in Japanese women. *CancerEpidemiolBiomarkersPrev* 2000;9:575–9.
8. Rock CL, Flatt S, Laughlin G, Gold EB, Thomson CA, Natarajan L, Jones LA, Caan BJ, Stefanick ML, et al. Reproductive steroid hormones and recurrence-free survival in women with a history of breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.* 2008;17:614–20.
9. Thomas HV, Davey GK, Key TJ. Oestradiol and sex hormonebinding globulin in premenopausal and post-menopausal meateaters, vegetarians and vegans. *Br J Cancer.* 1999; 80: 1470–1475.
10. Thomas HV, Key TJ, Allen DS, Moore JW, Dowsett M, Fentiman IS, et al. A prospective study of endogenous serum hormone concentrations and breast cancer risk in post-menopausal women on the island of Guernsey. *Br J Cancer* 1997;76:401–5.

11. Van den Brandt P, Spiegelman D, et al. Pooled Analysis of Prospective Cohort Studies on Height, Weight, and Breast Cancer Risk *Am. J. Epidemiol.* (2000) 152(6): 514-527 doi:10.1093/aje/152.6.514
12. Wu AH, Yu MC, Tseng CC, Stanczyk FZ, Pike MC. Dietary patterns and breast cancer risk in Asian American women. *Am J Clin Nutr* 2009; 89:1145–54.
13. Sellers TA. Genetic factors in the pathogenesis of breast cancer: their role and relative importance. *J Nutr.* 1997 May;127(5 Suppl):929S–932S.
14. Brinkman MT, Baglietto L, Krishnan K, English DR, Severi G, Morris HA, Hopper JL, Giles GG. Consumption of animal products, their nutrient components and postmenopausal circulating steroid hormone concentrations. *European journal of clinical nutrition.* 2010;64(2):176-183.
15. Ronco A, De Stefani E, Mendilaharsu M, Deneo-Pellegrini H. Meat, fat and risk of breast cancer: a case-control study from Uruguay. *Int J Cancer* 1996;65:328-331.
16. Snyderwine, E., MeenaVenugopal, Minshu Yu, Mammary gland carcinogenesis by food-derived heterocyclic amines and studies on the mechanisms of carcinogenesis of 2-amino-1-methyl-6-phenylimidazo[4,5-b]pyridine (PhIP), *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis*, Volumes 506-507, 8th International Conference on Carcinogenic/Mutagenic N-Substituted Aryl Compounds. 2002:145-152, ISSN 0027-5107, DOI: 10.1016/S0027-5107(02)00161-6.
17. Torres L, Galván M, Lewis S, Gómez H, López L. Dieta y cáncer de mama en latinoamérica. *Salud pública Méx.* 2009;51(2): 181-190.
18. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol.* 2002;13:3–9.
19. Romieu I, Lazcano-Ponce E, Sanchez-Zamorano LM, Willett W, HernandezAvilad M. Carbohydrates and the risk of breast cancer among Mexican women. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2004;13:1283 –9.
20. Collaborative group on hormonal factors in breast cancer. Alcohol, tobacco and breast cancer – collaborative reanalysis of individual data from 53 epidemiological studies, including 58 515 women with breast cancer and 95 067 women without the disease. *British journal of cancer.* 2002; 87:1234-1245.
21. Barquera S, Hotz C, Rivera J, et al. Food consumption, food expenditure, anthropometric status and nutrition-related diseases in Mexico. The double burden of

malnutrition. Case studies of six developing countries. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2006

22. Ronco AL, De Stefani E, Boffetta P, Deneo-Pellegrini H, Acosta G, Mendilaharsu M. Food patterns and risk of breast cancer: a factor analysis study in Uruguay. *Int J Cancer* 2006;119:1672–8.
23. Fung T, Hu F, Holmes M, Rosner B, Hunter D, Colditz G, Willett W. Dietary patterns and the risk of postmenopausal breast cancer. *Int J Cancer* 2005;116:116–21.
24. Murtaugh M, Sweeney C, Giuliano A, et al. Diet patterns and breast cancer risk in Hispanic and non-Hispanic white women: the Four-Corners Breast Cancer Study. *Am J Clin Nutr*. 2008;87:978–984
25. Edefonti V, Decarli A, La Vecchia C, et al. Nutrient dietary patterns and the risk of breast and ovarian cancers. *Int J Cancer* 2008;122:609–13.
26. Hirose, K. Matsuo, K. Tajima, K. Dietary patterns and the risk of breast cancer in Japanese women. *Japanese cancer association*. 2007; 9: 1431-1438.
27. Terry P, Suzuki R, Hu F, Wolk A. A prospective study of major dietary patterns and the risk of breast cancer. *Cancer epidemiology biomarkers and prevention*. 2001; 10:1281-1285.
28. Sieri S, Krogh V, Pala V, Muti P, Micheli A, Evangelista A, Tagliabue G, Berrino F. Dietary patterns and risk of breast cancer in the ORDET cohort. *Cancer epidemiology, biomarkers and prevention*. 2004;13(4):567-572.
29. Velie EM, Schairer S, Flood A, He J-P, Khattree R, Schatzkin. Empirically derived dietary patterns and risk of postmenopausal breast cancer in a large prospective cohort study. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 1308–19.
30. Agurs T, Rosenberg L, Makambi K, Palmer J, Adams L. Dietary patterns and breast cancer risk in women participating in the Black women's health study. *Am J Clin Nutr*. 2009; 90:621-628.
31. Sánchez-Zamorano L, Flores-Luna L, Angeles-Llerenas A, Romieu I, Lazcano-Ponce E, Miranda-Hernández H, Mainero-Ratchelous F, Torres-Mejia G. Healthy lifestyle on the risk of breast cancer. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2010;19:1036.
32. Martínez I, Villezca P. La alimentación en México: un estudio a partir de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares. *Revista de información y análisis*. 2003;21: 26-37.

33. Angeles A, Ortega C, et al. Moderate physical activity and breast cancer risk: the effect of menopausal status. *Cancer Causes Control*. 2010; 21(4): 577–586.
34. Hernández Á, Willet W, Romieu I, Parra S, Hernández J, Madrigal H, Validity and reproducibility of a food frequency questionnaire to assess dietary intake of women living in Mexico City. *Salud pública Méx*. 1998; 40(2): 133-140.
35. Kolenikov S, Angeles G. The use of discrete data in PCA: theory, simulations, and applications to the socioeconomic indices. University of North Carolina, Chapel Hill. 2004.
36. Sallis JF, Haskell WL, Wood PD et al. Physical activity assessment methodology in the five-city project. *Am J Epidemiol*. 1985;121:91–106.
37. World Health Organization. Guidelines for controlling and monitoring the tobacco epidemic: World Health Organization; 1998.
38. Institute of Medicine. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Washington DC: Institute of Medicine, The National Academy Press. 2005.
39. Rodríguez S, Mundo V, et al. Methodology for the analysis of dietary data from the Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud pública Méx* [revista en la Internet]. [citado 2012 feb 15]. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342009001000007&lng=es.
40. Fernández O, Rivera J, Shamah T, Villalpando S, Hernández M, Sepúlveda J. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, Mexico: Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
41. Pérez LA, Palacios GB, Castro BA. Sistema mexicano de alimentos equivalentes. (3a ed.). México, 2008. 3a Ed. Editorial Ogali.
42. Macía F. Validez de los tests y el análisis factorial.: nociones generales. *Cienc-Trab*. Ene-Mar. 2010;12(35):276-280
43. Sieri S, Krogh V, Ferrari P. Dietary fat and Breast Cancer risk in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition. *Am J Clin Nutr*. 2008;88: 1304-12.
44. Mooreman P, Terry P. Consumption of dairy products and the risk of Breast Cancer: a review of literatura. *Am J Clin Nutr*. 2004;80:5-14.
45. De Stefani E, Ronco A, et al. Meat intake, Heterocyclic Amines, and risk of breast cancer: a case-control study in Uruguay. *Cancer, Epidemiology, Biomarkers and Prevention*. 1997; 6: 573-581.

46. Smith SA, Spiegelman D, et al. Intake of Fruits and Vegetables and Risk of Breast Cancer: A Pooled Analysis of Cohort Studies. *JAMA*. 2001; 285(6):769-776.
47. Brennan S, Cantwell M, Cardwell C, et al. Dietary patterns and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010; 91: 1294-1302.
48. Romieu I. Diet and Breast Cancer. *Salud Publica Mex*. 2011; 53:430-439.
49. Aune D, Chan M, Greenwood D, Vieira A, et al. Dietary fiber and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis of prospective studies. *Annals of Oncology*. 2012; 23:1934-1402.
50. Iscovich, JM, Iscovich R, et al. A case-control study of diet and breast cancer in Argentina. *Int. J. Cancer*. 1989; 44: 770–776.
51. De Lima F, Latorre MR et al. Diet and cancer in Northeast Brazil: evaluation of eating habits and food group consumption in relation to breast cancer. *Cad. Saúde Pública*. 2008;24(4):820-828.
52. Forrest I. Examining the relationship between diet-induced acidosis and cancer. *Robey Nutrition & metabolism*. 2012; 9:72.
53. Stoll BA: Western nutrition and the insulin resistance syndrome: a link to breast cancer. *Eur J Clin Nutr* 1999, 53(2):83–87.
54. Mahabir S. Association between diet during preadolescence and adolescence risk of breast cancer during adulthood. *Journao of Adolescent Health*. 52; S30-S35. 2013.
55. Rowland A, Day D, Long S, Wegienka G. Influence of medical conditions and lifestyle factors on the menstrual cycle. *Epidemiology* 2002;13:668-674.
56. Vrieling A, Buck K, Kaaks R, Chang J. Adult weight gain in relation to breast cancer risk by estrogen and progesterone receptor status: a Meta-Analysis. *Breast cancer research and treatment*. 2010;123(3):641-649.
57. Cho E, Spiegelman D, Junter DJ, et al. Premenopausal fat intake and risk of breast cancer. *J Nat Cancer Inst*. 2003; 95:1079-85.
58. Assi H, Khoury K, Dbouk H, et al. Epidemiology and prognosis of breast cancer in young women. *J Thorac Dis*. 2013; 5(S1):S2-S8.
59. Lin J, Lee I, Cook N et al. Plasma folate, vitamin B-6, vitamin B-12, and risk of breast cancer in women. *Am J Clin Nutr* 2008;87:734-43

Tabla 1. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población de estudio, por estatus menopáusico en la Ciudad de México, Monterrey y Veracruz, 2004-2007.

Tabla1. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población de estudio, por estatus menopáusico en la Ciudad de México, Monterrey y Veracruz, 2004-2007										
Características	Mujeres premenopáusicas				Mujeres postmenopáusicas				Total	
Variables categóricas	General	Controles	Casos	p*	Controles	Casos	p*	Controles	Casos	p*
n=	1686	388	335		493	470		881	805	
Lugar de residencia										
DF	62.0%	60.3%	67.2%	<0.05	51.9%	70.2%	<0.05	55.6%	68.9%	<0.05
MTY	24.6%	24.0%	23.0%		27.2%	23.4%		25.8%	23.2%	
VER	13.5%	15.7%	9.9%		20.9%	6.4%		18.6%	7.8%	
Historia de enfermedad benigna †										
Sí	11.3%	10.3%	17.0%	<0.05	5.1%	14.7%	<0.05	7.4%	15.7%	<0.05
No	88.7%	89.7%	83.0%		94.9%	85.3%		92.6%	84.3%	
Nivel socioeconómico										
Bajo	31.2%	29.4%	27.2%	0.07	37.1%	29.4%	<0.05	33.7%	28.4%	<0.05
Medio	28.9%	31.7%	25.7%		33.1%	24.5%		32.5%	25.0%	
Alto	39.9%	38.9%	47.2%		29.8%	46.2%		33.8%	46.6%	
Antecedentes de cáncer de mama										
Sí	5.1%	5.2%	6.9%	0.33	2.6%	6.4%	<0.05	3.7%	6.6%	<0.05
No	94.9%	94.8%	93.1%		97.4%	93.6%		96.3%	93.4%	
Uso de hormonas p/menopausia										
Sí	12.3%	3.4%	3.9%	0.70	13.8%	24.3%	<0.05	9.2%	15.8%	<0.05
No	87.7%	96.6%	96.1%		86.2%	75.7%		90.8%	84.2%	
Alguna vez usó anticonceptivos										
Sí	46.0%	47.4%	49.6%	0.57	43.6%	44.7%	0.74	45.3%	46.7%	0.56
No	54.0%	52.6%	50.4%		56.4%	55.3%		54.7%	53.3%	
Historia de diabetes mellitus										
Sí	17.0%	8.8%	9.3%	0.82	19.1%	27.2%	<0.05	14.5%	19.8%	<0.05
No	83.0%	91.2%	90.7%		80.9%	72.8%		85.5%	80.2%	
Tabaquismo										
Sí	23.8%	25.5%	26.9%	0.68	19.1%	25.1%	<0.05	21.9%	25.8%	0.06
No	76.2%	74.5%	73.1%		80.9%	74.9%		78.1%	74.2%	
Consumo alcohol ≥ 1g										
Sí	19.9%	19.1%	27.2%	<0.05	11.8%	24.0%	<0.05	15.0%	25.3%	<0.05
No	80.1%	80.9%	72.8%		88.2%	76.0%		85.0%	74.7%	
Patrón occidental										
Bajo consumo (Tercil 1)	28.7%	24.2%	13.4%	<0.05	40.6%	30.9%	<0.05	33.4%	23.6%	<0.05
Consumo moderado (Tercil 2)	33.5%	36.6%	30.4%		30.8%	35.7%		33.4%	33.5%	
Consumo elevado (Tercil 3)	37.8%	39.2%	56.1%		28.6%	33.4%		33.3%	42.9%	
Patrón frutas-yogur										
Bajo consumo (Tercil 1)	26.3%	33.2%	19.7%	<0.05	33.5%	17.9%	<0.05	33.4%	18.6%	<0.05
Consumo moderado (Tercil 2)	30.2%	36.3%	28.7%		31.0%	25.3%		33.4%	26.7%	
Consumo elevado (Tercil 3)	43.5%	30.4%	51.6%		35.5%	56.8%		33.3%	54.7%	
Patrón verduras-pescado										
Bajo consumo (Tercil 1)	29.3%	33.0%	27.5%	0.13	33.7%	23.0%	<0.05	33.4%	24.8%	<0.05
Consumo moderado (Tercil 2)	33.5%	34.3%	33.1%		32.7%	33.8%		33.4%	33.5%	
Consumo elevado (Tercil 3)	37.2%	32.7%	39.4%		33.7%	43.2%		33.3%	41.6%	
Patrón tradicional										
Bajo consumo (Tercil 1)	34.2%	32.0%	29.9%	0.30	34.5%	38.7%	0.21	33.4%	35.0%	0.16
Consumo moderado (Tercil 2)	34.6%	30.7%	36.1%		35.5%	36.0%		33.4%	36.0%	
Consumo elevado (Tercil 3)	31.2%	37.4%	34.0%		30.0%	25.3%		33.3%	28.9%	
Variables continuas										
Edad (años cumplidos)	Mediana (R.I.)	Mediana (R.I.)	Mediana (R.I.)	p*	Mediana (R.I.)	Mediana (R.I.)	p*	Mediana (R.I.)	Mediana (R.I.)	p*
Talla (cm)	51 (44-59)	43 (40-47)	44 (40-47)	0.25	57 (52-62)	58(53-64)	0.09	51 (44-59)	51 (45-59)	<0.05
IMC (Kg/m ²)	152 (148-157)	154 (150-158)	155 (151-158)	<0.05	151 (147-155)	152 (148-156)	<0.05	152 (148-156)	153 (149-157)	<0.05
ICC	29.1 (26.3-32.8)	29.3 (26.6-32.7)	27.6 (25.1-30.9)	<0.05	30.3 (27.3-34.0)	29.1(26.3-32.8)	<0.05	29.8 (27.0-33.4)	28.4 (25.7-32.0)	<0.05
Paridad	0.91 (0.86-0.95)	0.91 (0.86-0.94)	0.89 (0.85-0.93)	<0.05	0.92 (0.87-0.96)	0.91 (0.87-0.95)	0.13	0.91 (0.87-0.95)	0.90 (0.86-0.95)	<0.05
Lactancia en meses	3 (2-4)	3 (2-4)	2 (2-3)	<0.05	4 (2-6)	3 (2-4)	<0.05	3 (2-5)	3 (2-4)	<0.05
Horas de sueño semanal	14 (3-37)	12 (4-32)	10 (2-24)	<0.05	24 (6-57)	12 (1-38)	<0.05	18 (5-46)	11 (2-30)	<0.05
Horas de AFM y AFV p/sem	61 (55-67)	60 (55-67)	58 (53-63)	<0.05	63 (57-69)	60 (55-66)	<0.05	62 (56-68)	60 (54-65)	<0.05
Consumo calórico diario	10 (4-20)	14 (4-26)	10 (5-19)	<0.05	13 (3-23)	6 (2-13)	<0.05	13.0 (3.5-24.5)	7.5 (3.0-15.0)	<0.05
	1927 (1538-2412)	1878 (1497-2345)	2154 (1720-2660)	<0.05	1754 (1399-2177)	1992 (1602-2534)	<0.05	1801 (1442-2263)	2050 (1660-2564)	<0.05
* Valor p: Prueba de Mann-Whitney para variables continuas y Prueba de Chi cuadrada para variables categóricas † Porcentajes que no alcanzan el 100% debido a "missing values". R.I. = Rango intercuartílico										
AFM: Actividad física moderada; AFV: Actividad física vigorosa										

Tabla 2. Asociación entre los patrones de dieta y Cáncer de mama en mujeres mexicanas.

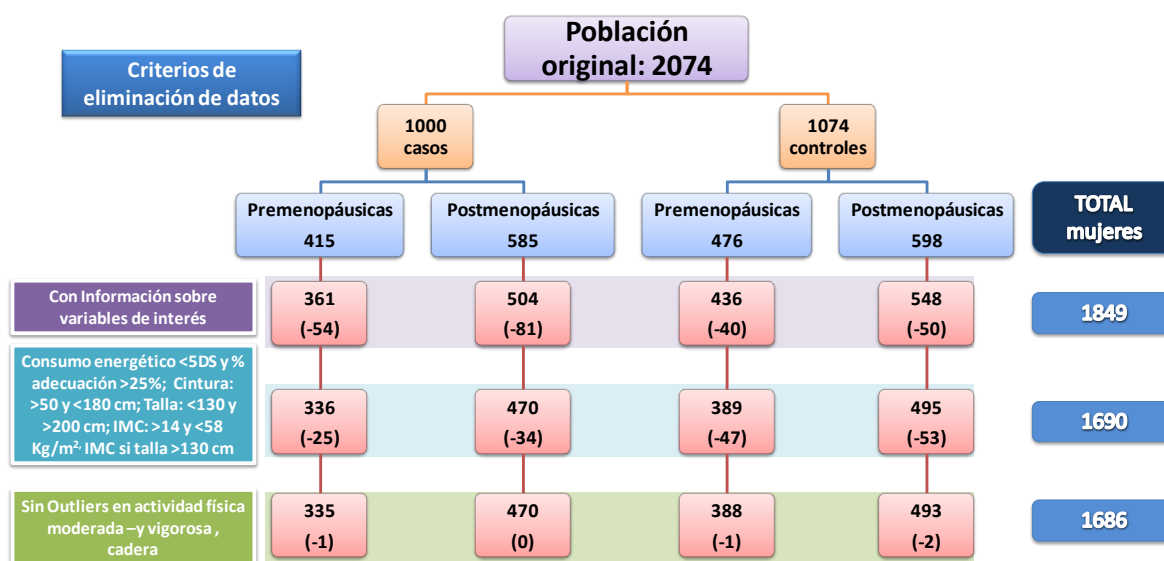
Tabla 2. Asociación entre los patrones de dieta y Cáncer de Mama en mujeres mexicanas									
n= 1686	Total			Premenopáusicas			Postmenopáusicas		
Variable	OR	IC 95%		OR	IC 95%		OR	IC 95%	
Patrón Occidental									
T1	1.00	--	--	1.00	--	--	1.00	--	--
T2	1.18	0.88	- 1.59	1.37	0.84	- 2.25	1.06	0.72	- 1.56
T3	1.42	1.00	- 2.01	2.06	1.20	- 3.54	1.00	0.61	- 1.62
p tendencia	<0.05			<0.05			0.97		
Patrón frutas, yogur									
T1	1.00	--	--	1.00	--	--	1.00	--	--
T2	1.09	0.81	- 1.48	1.19	0.76	- 1.84	1.02	0.66	- 1.56
T3	1.79	1.31	- 2.46	2.31	1.43	- 3.72	1.49	0.96	- 2.31
p tendencia	<0.05			<0.05			0.05		
Patrón verduras-pescado									
T1	1.00	--	--	1.00	--	--	1.00	--	--
T2	1.03	0.78	- 1.37	0.88	0.59	- 1.33	1.10	0.73	- 1.65
T3	0.96	0.71	- 1.29	0.84	0.54	- 1.30	1.05	0.69	- 1.62
p tendencia	0.76			0.43			0.84		
Patrón tradicional									
T1	1.00	--	--	1.00	--	--	1.00	--	--
T2	0.96	0.73	- 1.27	1.10	0.72	- 1.68	0.92	0.63	- 1.34
T3	0.55	0.40	- 0.76	0.59	0.37	- 0.94	0.54	0.34	- 0.84
p tendencia	<0.05			<0.05			<0.05		
Modelo ajustado por NSE, paridad, consumo de alcohol, antecedentes de enfermedad benigna de mama, IMC, ICC, uso de hormonas para la menopausia, talla, antecedentes familiares de cáncer de mama, diabetes mellitus, horas de sueño, actividad física y consumo energético.									

Tabla3. Asociación entre los patrones de dieta y Cáncer de Mama por lugar de residencia

Ciudad de México		Total			Premenopáusicas				Postmenopáusicas				
Variable	OR	p	IC 95%		OR	p	IC 95%		OR	p	IC 95%		
Patrón Occidental													
T1	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	
T2	1,10	0,62	0,77	1,57	1,40	0,26	0,78	2,53	0,89	0,65	0,55	1,45	
T3	1,25	0,33	0,80	1,94	1,94	0,05	0,99	3,80	0,83	0,56	0,43	1,58	
p tendencia		0,33				0,05					0,54		
Patrón Frutas, Yogur													
T1	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	
T2	1,04	0,87	0,67	1,60	1,44	0,27	0,76	2,75	0,90	0,74	0,49	1,66	
T3	2,34	<0.05	1,51	3,61	3,39	<0.05	1,76	6,55	1,88	<0.05	1,02	3,47	
p tendencia		<0.05				<0.05				<0.05			
Patrón verduras, pescado													
T1	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	
T2	0,74	0,12	0,50	1,09	0,58	0,06	0,33	1,03	0,79	0,42	0,45	1,39	
T3	0,66	<0.05	0,44	0,97	0,48	<0.05	0,27	0,85	0,76	0,35	0,43	1,35	
p tendencia		<0.05				<0.05				0,39			
Patrón tradicional													
T1	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	1,00	--	--	--	
T2	0,89	0,49	0,63	1,25	1,28	0,35	0,76	2,13	0,75	0,25	0,47	1,22	
T3	0,19	<0.05	0,12	0,294	0,31	<0.05	0,17	0,57	0,15	<0.05	0,08	0,28	
p tendencia		<0.05				<0.05				<0.05			

Modelo ajustado por NSE, paridad, consumo de alcohol, antecedentes de enfermedad benigna de mama, IMC, ICC, uso de hormonas para la menopausia, talla, antecedentes familiares de cáncer de mama, diabetes mellitus, horas de sueño, actividad física y consumo energético.

Figura 1. Eliminación de sujetos a partir de la población original.



ANEXO 1. Estimación de la porción diaria de consumo de alimentos

ANEXO 1. Estimación de la porción diaria de consumo de alimentos

Categoría	Frecuencia de consumo	Promedio a	No. de días b	Porción diaria a/b
0	Nunca	0.0	30	0.000
1	Menos de 1 vez al mes	0.5	30	0.017
2	1-3 veces al mes	2.0	30	0.067
3	1 vez a la semana	1.0	7	0.143
4	2-4 veces a la semana	3.0	7	0.429
5	5-6 veces a la semana	5.5	7	0.786
6	1 vez al día	1.0	1	1.000
7	2-3 veces al día	2.5	1	2.500
8	4 - 5 veces al día	4.5	1	4.500
9	6 y más veces día	6.0	1	6.000

ANEXO 2. Construcción de grupos de alimentos (Sistema mexicano de alimentos equivalentes)

Grupo de alimento		Alimentos
1.	Leche entera	- Leche entera, yogur o búlgaros
2.	Leche con azúcar	- Barquillo con helado de leche, taza de atole con leche
3.	Alimentos de origen animal con muy bajo aporte de grasa	- Atún, pescado fresco
4.	Alimentos de origen animal con bajo aporte de grasa	- Queso fresco, jamón, carne de res, carne de puerco, barbacoa, mariscos, bistec de hígado
5.	Alimentos de origen animal con moderado aporte de grasa	- Huevo, chorizo o longaniza, chicharrón, pollo, sardinas
6.	Alimentos de origen animal con alto aporte de grasa	- Queso Chihuahua, queso Oaxaca, salchicha, carnitas
7.	Aceites y grasas	- Queso crema, tocino, margarina, crema, mayonesa, mantequilla, aceite de cártamo, aceite de maíz, manteca vegetal, manteca animal, aguacate, aceite de oliva, aceite de soya, aceite de girasol
8.	Frutas	- Plátano, naranja, sandía, piña, mango, mandarina, tuna, fresas, uvas, durazno, ciruela, mamey, zapote, melón, manzana, papaya, pera, jugo de naranja
9.	Verduras	- Jitomate en salsa, jitomate crudo, zanahoria, lechuga, espinacas o verdura de hoja verde, calabacitas, nopalitos, sopa o crema de verduras, flor de calabaza, coliflor, ejotes, elotes, salsa picante, chiles de lata, chile seco
10.	Leguminosas	- Frijoles, chícharos, habas verdes, habas secas, lentejas o garbanzos
11.	Cereales sin grasa	- Papa, arroz, sopa de pasta, bolillo, pan dulce, tortilla de maíz, tortilla de trigo, pan de caja integral, cereal alto en fibra, cereal de caja, avena, atole sin leche
12.	Cereales con grasa	- Pastel, frituras
13.	Azúcares sin grasa	- Ate o similares, refresco de cola, refresco de sabor, agua de sabor azucarada
14.	Azúcares con grasa	- Chocolate en polvo, tablilla de chocolate
15.	Bebidas alcohólicas	- Cerveza, vino de mesa, ron o tequila o brandy
16.	Antojitos	- Taco al pastor, sope o quesadilla, tamal, pozole
17.	Alimentos libres de energía	- Refresco dietético, café sin azúcar

ANEXO 3. Construcción de conglomerados

Conglomerado		Similitud (%)
1.	Jamón, carne de res, carne de puerco, barbacoa	60.5
2.	Queso chihuahua, queso Oaxaca	73.1
3.	Margarina, crema, mayonesa	64.8
4.	Plátano, naranja, durazno, ciruelas, mamey, zapote, melón, manzana, papaya, pera, jugo de naranja	62.1
5.	Sandía, piña	71.0
6.	Mango, mandarina, tuna	72.4
7.	Fresas, uvas	74.5
8.	Jitomate en salsa, sopa o crema de verduras, flor de calabaza, elote	60.2
9.	Jitomate crudo, zanahoria, lechuga	60.9
10.	Espinacas o verdura de hoja verde, calabacitas, nopalitos	71.4
11.	Coliflor, ejote	71.3
12.	Salsa picante, chiles de lata, chiles secos	63.3
13.	Chícharos, habas verdes, habas secas, lentejas o garbanzos, frijoles (incluido por consenso)	61.8
14.	Papa, arroz, sopa de pasta, bolillo, pan dulce	60.8
15.	Tortilla de trigo, pan de caja	61.4
16.	Pan de caja integral, cereal alto en fibra	60.5
17.	Taco al pastor, sope o quesadilla	66.3

ANEXO 4. Construcción de factores a partir de análisis factorial con rotación varimax

ANEXO 4. Construcción de factores a partir de análisis factorial con rotación varimax

Factor	Carga	Alimentos	Comunalidad
1	0.657	• Jamón, carne de res, carne de puerco, barbacoa	0.4
	0.515	• Salchicha	0.3
	0.404	• Chorizo o longaniza	0.2
	0.379	• Tortilla de harina, pan de caja	0.2
	0.371	• Atún	0.2
	0.371	• Tocino	0.2
	0.361	• Margarina, crema, mayonesa	0.2
	0.325	• Bolsa de frituras	0.1
	0.317	• Taco al pastor, sope o quesadilla	0.2
	0.297	• Tamal	0.1
	0.273	• Mantequilla	0.1
	0.271	• Pastel	0.1
	0.264	• Queso chihuahua, queso oaxaca	0.1
2		• Plátano, naranja, durazno, chabacano o nectarina; ciruelas, mamey, zapote, melón, manzana, papaya, pera, jugo de naranja o toronja.	0.6
	0.741		
	0.671	• Mango, mandarina, tuna	0.5
	0.482	• Fresa, uva	0.3
	0.452	• Sandía, piña	0.2
	0.252	• Yogur o Búlgaros	0.2
3	0.655	• Espinaca, nopal, chayote	0.5
	0.506	• Tomate, zanahoria, lechuga	0.3
	0.479	• Jitomate en salsa o guisado, sopa o crema de verduras, Flor de calabaza, elote	0.3
	0.453	• Chícharos, habas verdes, habas secas, lentejas o garbanzos	0.2
	0.414	• Coliflor, elote	0.2
	0.299	• Pescado fresco	0.1
	0.269	• Aceite de oliva	0.1
4	0.255	• Aguacate	0.1
	0.489	• Frijoles	0.3
	0.46	• Tortilla de maíz	0.3
	0.442	• Chile seco, chile de lata, salsa picante	0.3
	0.333	• Aceite de cártamo	0.1
	0.292	• Refresco de Cola mediano coca o pepsi	0.2
	0.259	• Huevo de gallina	0.1

ANEXO 5a. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo del patrón “occidental”

ANEXO 5a. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo de patrón "occidental"																
	Premenopáusicas								Postmenopáusicas							
	Controles				Casos				Controles				Casos			
	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p
Estado (%)																
D. F.	66.0	67.6	50.0	<0.05	71.1	83.3	57.5	<0.05	59.5	59.9	32.6	<0.05	83.5	77.4	50.3	<0.05
Monterrey	8.5	16.9	40.1		4.4	8.8	35.1		10.5	25.7	52.5		10.3	17.9	41.4	
Veracruz	25.5	15.5	9.9		24.5	7.8	7.4		30.0	14.5	14.9		6.2	4.8	8.3	
Antecedente de cáncer de mama (%)																
Sí	2.1	7.0	5.3	0.25	4.4	6.9	7.5	0.77	1.5	2.0	5.0	0.12	5.5	7.7	5.7	0.67
No	97.9	93.0	94.7		95.6	93.1	92.6		98.5	98.0	95.0		94.5	92.3	94.3	
Antecedente de enfermedad benigna (%)																
Sí	8.5	11.3	10.5	0.79	17.8	17.7	16.5	0.96	2.5	7.9	5.7	0.07	13.8	16.1	14.0	0.82
No	91.5	88.7	89.5		82.2	82.4	83.5		97.5	92.1	94.3		86.2	83.9	86.0	
Antecedente de diabetes mellitus (%)																
Sí	9.6	10.6	6.6	0.46	2.2	8.8	11.2	0.17	23.0	20.4	12.1	<0.05	29.0	27.4	25.5	0.79
No	90.4	89.4	93.4		97.8	91.2	88.8		77.0	79.6	87.9		71.0	72.6	74.5	
Uso de hormonas para la menopausia																
Sí	6.4	4.2	0.7	<0.05	4.4	5.9	2.7	0.39	13.5	15.1	12.8	0.83	22.8	28.6	21.0	0.25
No	93.6	95.8	99.3		95.6	94.1	97.3		86.5	84.9	87.2		77.2	71.4	79.0	
Alguna vez usó anticonceptivos																
Sí	39.4	50.7	49.3	0.19	51.1	52.9	47.3	0.64	39.5	42.1	51.1	0.10	44.8	48.2	40.8	0.40
No	60.6	49.3	50.7		48.9	47.1	52.7		60.5	57.9	48.9		55.2	51.8	59.2	
Nivel socioeconómico (%)																
Bajo	43.6	29.6	20.4	<0.05	51.1	28.4	20.7	<0.05	54.5	33.6	16.3	<0.05	44.8	25.0	19.8	<0.05
Medio	29.8	35.2	29.6		24.4	27.5	25.0		28.5	30.9	41.8		20.0	28.0	24.8	
Alto	26.6	35.2	50.0		24.5	44.1	54.3		17.0	35.5	41.9		35.2	47.0	55.4	
Consumo de alcohol por día (%)																
<1g	91.5	82.4	73.0	<0.05	91.1	69.6	70.2	<0.05	91.0	85.5	87.2	0.26	79.3	69.6	79.6	0.06
≥1g	8.5	17.6	27.0		8.9	30.4	29.8		9.0	14.5	12.8		20.7	30.4	20.4	
Cigarrillos fumados en la vida (%)																
<100	80.9	77.5	67.8	<0.05	93.3	73.5	68.1	<0.05	89.0	73.7	77.3	<0.05	78.6	73.2	73.3	0.46
≥100	19.2	22.5	32.2		6.7	26.5	31.9		11.0	26.3	22.7		21.4	26.8	26.8	
Variables continuas (mediana)																
Edad	43	44	42	0.89	45	45	44	0.26	59	57	56	<0.05	60	58	56	0.62
IMC (Kg/m ²)	28.8	29.5	29.5	0.38	28.0	27.8	27.3	0.33	30.0	30.2	30.9	0.61	29.2	29.1	29.1	<0.05
Talla (cm)	153	153	154	0.69	155	153	155	0.08	149	151	153	0.27	152	152	153	0.09
Índice cintura/cadera ICC	0.91	0.91	0.89	<0.05	0.89	0.91	0.88	<0.05	0.93	0.92	0.90	<0.05	0.91	0.92	0.91	<0.05
Horas de sueño semanal	63	60	60	0.36	60	57	59	<0.05	63	62	63	0.06	60	61	60	0.68
Lactancia en meses	13	13	12	0.41	13	8	10	0.31	29	21	20	0.61	12	15	10	<0.05
Paridad	3	3	3	0.30	2	2	3	0.26	5	4	4	0.63	3	3	3	0.06
Horas actividad física moderada y vigorosa/sem	21	14	10	0.88	8	9	12	<0.05	14	12	11	0.47	5	6	8	<0.05
Consumo calórico diario (kcal)	1493	1701	2343	<0.05	1671	1875	2366	<0.05	1438	1760	2331	<0.05	1636	1895	2489	<0.05

En variables categóricas se realizó la prueba de chi cuadrada y en variables continuas se realizó la prueba de análisis de varianza.

T1 se refiere al tercil de menor consumo

ANEXO 5b. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo del patrón “frutas-yogur”

ANEXO 5b. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo de patrón "frutas-yogur"																
	Premenopáusicas								Postmenopáusicas							
	Controles				Casos				Controles				Casos			
	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p
Estado (%)																
D. F.	48.8	63.1	69.5	<0.05	39.4	60.4	81.5	<0.05	40.6	60.1	55.4	<0.05	50.0	61.3	80.5	<0.05
Monterrey	29.5	24.8	17.0		50.0	33.3	6.9		30.9	27.5	23.4		45.2	32.8	12.4	
Veracruz	21.7	12.1	13.6		10.6	6.3	11.6		28.5	12.4	21.1		4.8	5.9	7.1	
Antecedente de cáncer de mama (%)																
Sí	7.0	4.3	4.2	0.52	6.1	8.3	6.4	0.80	2.4	3.3	2.3	0.84	8.3	7.6	5.2	0.50
No	93.0	95.7	95.8		93.9	91.7	93.6		97.6	96.7	97.7		91.7	92.4	94.8	
Antecedente de enfermedad benigna (%)																
Sí	8.5	10.6	11.9	0.68	22.7	17.7	14.5	0.31	6.7	3.3	5.1	0.39	4.8	9.2	20.2	<0.05
No	91.5	89.4	88.1		77.3	82.3	85.6		93.3	96.7	94.9		95.2	90.8	79.8	
Antecedente de diabetes mellitus (%)																
Sí	9.3	9.2	7.6	0.87	18.2	10.4	5.2	<0.05	21.2	18.3	17.7	0.69	27.4	31.9	25.1	0.38
No	90.7	90.8	92.4		81.8	89.6	94.8		78.8	81.7	82.3		72.6	68.1	74.9	
Uso de terapia hormonal de reemplazo (%)																
Sí	3.1	5.0	1.7	0.34	4.6	3.1	4.1	0.89	12.1	17.0	12.6	0.38	23.8	16.0	28.1	<0.05
No	96.9	95.0	98.3		95.5	96.9	96.0		87.9	83.0	87.4		76.2	84.0	71.9	
Alguna vez usó anticonceptivos																
Sí	45.7	42.6	55.1	0.12	56.1	45.8	49.1	0.44	33.3	49.0	48.6	<0.05	45.2	37.0	47.9	0.24
No	54.3	57.5	44.9		43.9	54.2	50.9		66.7	51.0	51.4		54.8	63.0	52.1	
Nivel socioeconómico (%)																
Bajo	37.2	25.5	25.4	0.06	28.8	28.1	26.0	0.08	46.7	34.6	30.3	<0.05	36.9	33.6	25.1	<0.05
Medio	32.6	34.0	28.0		36.4	27.1	20.8		28.5	36.0	34.9		29.8	24.4	22.9	
Alto	30.2	40.4	46.6		34.9	44.8	53.2		24.9	29.4	34.9		33.3	42.0	52.1	
Consumo de alcohol por día (%)																
<1g	92.3	81.6	67.8	<0.05	83.3	71.9	69.4	0.09	93.3	85.6	85.7	<0.05	83.3	79.0	72.3	0.08
≥1g	7.8	18.4	32.2		16.7	28.1	30.6		6.7	14.4	14.3		16.7	21.0	27.7	
Cigarrillos fumados en la vida (%)																
<100	75.2	77.3	70.3	0.43	75.8	68.8	74.6	0.51	79.4	79.7	83.4	0.58	77.4	68.1	77.2	0.14
≥100	24.8	22.7	29.7		24.2	31.3	25.4		20.6	20.3	16.6		22.6	31.9	22.9	
Variables continuas (mediana)																
Edad	42	44	44	0.06	44	43	45	0.64	57	58	58	0.11	56	58	58	0.88
IMC (Kg/m ²)	28.9	30.0	30.0	0.80	27.9	27.3	27.8	0.90	30.2	30.3	30.3	0.30	29.6	29.3	29.6	0.45
Talla (cm)	153	153	155	0.52	155	155	155	0.69	150	151	150	0.31	153	152	152	0.51
Índice cintura/cadera ICC	0.90	0.91	0.91	<0.05	0.89	0.89	0.89	<0.05	0.91	0.92	0.92	0.06	0.90	0.90	0.92	0.06
Horas de sueño semanal	62	59	61	0.54	60	57	58	0.83	63	62	63	0.89	63	62	60	0.84
Lactancia	12	12	14	<0.05	8	10	10	0.29	26	24	24	<0.05	17	8	12	<0.05
Paridad	3	3	3	<0.05	3	2	2	<0.05	4	4	4	<0.05	3	3	3	0.14
Horas actividad física moderada y vigorosa/sem	16	14	12	0.31	11	10	10	<0.05	16	11	12	0.72	6	7	6	<0.05
Consumo calórico diario (kcal)	1590	1820	2334	<0.05	1746	1987	2369	<0.05	1437	1707	2080	<0.05	1616	1874	2245	<0.05

En variables categóricas se realizó la prueba de chi cuadrada y en variables continuas se realizó la prueba de análisis de varianza.

T1 se refiere al tercil de menor consumo

ANEXO 5c. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo del patrón “verduras-pescado”

ANEXO 5c. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo de patrón "verduras-pescado"																
	Premenopáusicas								Postmenopáusicas							
	Controles				Casos				Controles				Casos			
	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p
Estado																
D. F.	43.8	59.4	78.0	<0.05	60.9	67.6	71.2	<0.05	34.9	57.1	63.9	<0.05	62.0	68.6	75.9	<0.05
Monterrey	36.7	23.3	11.8		34.8	26.1	12.1		34.9	29.2	17.5		36.1	25.2	15.3	
Veracruz	19.5	17.3	10.2		4.3	6.3	16.7		30.1	13.7	18.7		1.8	6.3	8.9	
Antecedente de cáncer de mama (%)																
Sí	6.3	3.0	6.3	0.39	7.6	6.3	6.8	0.94	1.8	5.0	1.2	0.08	6.5	7.6	5.4	0.71
No	93.8	97.0	93.7		92.4	93.7	93.2		98.2	95.0	98.8		93.5	92.5	94.6	
Antecedente de enfermedad benigna (%)																
Sí	6.3	11.3	13.4	0.16	18.5	14.4	18.2	0.67	6.0	1.9	7.2	0.07	8.3	8.8	22.7	<0.05
No	93.8	88.7	86.6		81.5	85.6	81.8		94.0	98.1	92.8		91.7	91.2	77.3	
Antecedente de diabetes mellitus (%)																
Sí	9.4	7.5	9.5	0.82	7.6	12.6	7.6	0.33	18.7	21.1	17.5	0.69	23.2	31.5	26.1	0.29
No	90.6	92.5	90.6		92.4	87.4	92.4		81.3	78.9	82.5		76.9	68.6	73.9	
Uso de terapia hormonal de reemplazo																
Sí	3.9	4.5	1.6	0.38	2.2	2.7	6.1	0.25	13.3	11.2	16.9	0.32	20.4	22.0	28.1	0.23
No	96.1	95.5	98.4		97.8	97.3	93.9		86.8	88.8	83.1		79.6	78.0	71.9	
Alguna vez usó anticonceptivos																
Sí	47.7	47.4	47.2	1.00	50.0	49.6	49.2	0.99	44.0	44.1	42.8	0.97	41.7	46.5	44.8	0.73
No	52.3	52.6	52.8		50.0	50.5	50.8		56.0	55.9	57.2		58.3	53.5	55.2	
Nivel socioeconómico (%)																
Bajo	35.9	29.3	22.8	<0.05	33.7	21.6	27.3	<0.05	50.6	26.7	33.7	<0.05	38.9	32.1	22.2	<0.05
Medio	35.9	36.1	22.8		30.4	29.7	18.9		29.5	37.3	32.5		25.9	27.0	21.7	
Alto	28.1	34.6	54.3		35.9	48.7	53.8		19.9	36.0	33.7		35.2	40.9	56.2	
Consumo de alcohol por día (%)																
<1g	85.9	79.0	78.0	0.21	76.1	72.1	71.2	0.71	91.6	85.7	87.4	0.24	80.6	78.6	71.4	0.13
≥1g	14.1	21.1	22.1		23.9	27.9	28.8		8.4	14.3	12.7		19.4	21.4	28.6	
Cigarrillos fumados en la vida (%)																
<100	80.5	72.9	70.1	0.14	72.8	69.4	76.5	0.46	79.5	80.8	82.5	0.78	74.1	76.7	73.9	0.81
≥100	19.5	27.1	29.9		27.2	30.6	23.5		20.5	19.3	17.5		25.9	23.3	26.1	
Variables continuas (mediana)																
Edad	43	44	43	0.76	43	44	44	0.70	56	58	58	0.14	58	58	57	0.33
IMC (Kg/m ²)	29.2	29.3	29.5	0.10	28.2	27.8	27.1	0.16	29.5	30.8	30.2	0.40	29.4	29.2	28.5	0.28
Talla (cm)	154	153	154	0.63	154	155	155	0.07	151	151	150	0.17	152	152	153	0.18
Índice cintura/cadera ICC	0.90	0.91	0.91	<0.05	0.89	0.88	0.89	<0.05	0.90	0.91	0.93	<0.05	0.90	0.91	0.91	<0.05
Horas de sueño semanal	63	60	60	0.14	60	58	57	0.82	62	63	63	0.86	61	61	60	0.36
Lactancia	11	14	14	0.27	9	10	8	0.68	21	30	23	<0.05	12	13	10	<0.05
Paridad	3	3	3	0.93	3	2	2	<0.05	4	4	4	0.58	3	3	3	<0.05
Horas actividad física moderada y vigorosa/sem	14	15	14	0.30	10	9	12	0.74	14	9	13	0.33	5	6	7	<0.05
Consumo calórico diario (kcal)	1694	1816	2247	<0.05	1880	2027	2434	<0.05	1476	1823	1952	<0.05	1712	1926	2284	<0.05

En variables categóricas se realizó la prueba de chi cuadrada y en variables continuas se realizó la prueba de análisis de varianza.

T1 se refiere al tercil de menor consumo

ANEXO 5d. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo del patrón “tradicional”

ANEXO 5d. Características sociodemográficas, reproductivas y antropométricas de la población por terciles de consumo de patrón "tradicional"																
	Premenopáusicas								Postmenopáusicas							
	Controles				Casos				Controles				Casos			
	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p	T1	T2	T3	p
Estado																
D. F.	58.9	65.6	57.2	<0.05	83.0	85.1	34.2	<0.05	50.6	53.7	51.4	<0.05	89.6	79.3	27.7	<0.05
Monterrey	16.1	14.3	38.6		7.0	11.6	49.1		19.4	21.1	43.2		6.6	13.6	63.0	
Veracruz	25.0	20.2	4.1		10.0	3.3	16.7		30.0	25.2	5.4		3.8	7.1	9.2	
Antecedente de cáncer de mama (%)																
Sí	8.9	2.5	4.1	0.06	8.0	8.3	4.4	0.43	1.8	2.9	3.4	0.65	5.0	7.1	7.6	0.59
No	91.1	97.5	95.9		92.0	91.7	95.6		98.2	97.1	96.6		95.1	92.9	92.4	
Antecedente de enfermedad benigna (%)																
Sí	13.7	8.4	9.0	0.32	15.0	14.1	21.9	0.22	4.7	5.7	4.7	0.89	17.6	12.4	13.5	0.36
No	86.3	91.6	91.0		85.0	86.0	78.1		95.3	94.3	95.3		82.4	87.6	86.6	
Antecedente de diabetes mellitus (%)																
Sí	8.1	10.1	8.3	0.83	7.0	9.1	11.4	0.54	15.9	19.4	22.3	0.34	28.0	26.0	27.7	0.91
No	91.9	89.9	91.7		93.0	90.9	88.6		84.1	80.6	77.7		72.0	74.0	72.3	
Uso de terapia hormonal de reemplazo																
Sí	3.2	3.4	3.5	1.00	6.0	4.1	1.8	0.27	11.8	12.6	17.6	0.28	28.0	23.7	19.3	0.22
No	96.8	96.6	96.6		94.0	95.9	98.3		88.2	87.4	82.4		72.0	76.3	80.7	
Alguna vez usó anticonceptivos																
Sí	44.4	43.7	53.1	0.22	44.0	52.9	50.9	0.40	47.1	44.6	38.5	0.29	54.4	52.7	60.5	0.40
No	55.7	56.3	46.9		56.0	47.1	49.1		52.9	55.4	61.5		45.6	47.3	39.5	
Nivel socioeconómico (%)																
Bajo	31.5	26.9	29.7	0.46	24.0	31.4	25.4	0.47	31.8	41.7	37.8	0.25	28.6	37.9	18.5	<0.05
Medio	25.8	37.0	32.4		25.0	28.1	23.7		35.9	28.0	35.8		20.3	22.5	33.6	
Alto	42.7	36.1	37.9		51.0	40.5	50.9		32.4	30.3	26.4		51.1	39.6	47.9	
Consumo de alcohol por día (%)																
<1g	79.8	80.7	82.1	0.90	63.0	76.0	78.1	<0.05	88.2	88.6	87.8	0.98	69.2	74.6	88.2	<0.05
≥1g	20.2	19.3	17.9		37.0	24.0	21.9		11.8	11.4	12.2		30.8	25.4	11.8	
Cigarrillos fumados en la vida (%)																
<100	73.4	80.7	70.3	0.15	78.0	74.4	67.5	0.21	80.0	82.9	79.7	0.72	74.7	74.0	76.5	0.89
≥100	26.6	19.3	29.7		22.0	25.6	32.5		20.0	17.1	20.3		25.3	26.0	23.5	
Variables continuas (mediana)																
Edad	44	43	43	0.15	45	43	44	0.64	58	58	57	0.52	61	57	56	0.07
IMC (Kg/m ²)	29.0	29.2	29.6	0.77	26.1	27.8	28.3	0.21	31.0	29.7	30.1	0.71	28.5	29.0	30.1	<0.05
Talla (cm)	154	153	154	<0.05	155	154	155	<0.05	151	150	151	0.24	152	152	153	0.90
Índice cintura/cadera ICC	0.91	0.91	0.89	0.18	0.89	0.89	0.89	0.51	0.93	0.92	0.90	<0.05	0.92	0.91	0.89	<0.05
Horas de sueño semanal	0.91	0.91	0.89	0.18	0.89	0.89	0.89	0.51	0.93	0.92	0.90	<0.05	0.92	0.91	0.89	<0.05
Lactancia	12	12	16	<0.05	8	11	12	<0.05	19	25	26	<0.05	9	13	16	<0.05
Paridad	3	3	3	<0.05	2	2	3	<0.05	4	4	4	0.54	3	3	3	0.91
Horas actividad física moderada y vigorosa/sem	18	15	12	0.33	10	9	13	<0.05	10	14	12	<0.05	6	6	9	<0.05
Consumo calórico diario (kcal)	1653	1673	2264	<0.05	1819	2039	2559	<0.05	1668	1612	2080	0.08	1742	2063	2487	<0.05

En variables categóricas se realizó la prueba de chi cuadrada y en variables continuas se realizó la prueba de análisis de varianza.

T1 se refiere al tercil de menor consumo

ANEXO 6a. Coeficiente de correlación de Pearson entre los patrones dietarios identificados y variables de interés. Premenopáusicas

ANEXO 6a. Coeficiente de correlación de Pearson entre los patrones de dieta identificados y variables de interés. Premenopáusicas

	Patrón Occidental	Patrón Frutas-Yogur	Patrón Verduras-Pescado	Patrón Tradicional	Edad	Lactancia	Paridad	IMC	ICC	Horas de Sueño Semanal	Talla	Horas AF mod. Y sev. Semanal	Consumo energético
Patrón Occidental	1.00												
Patrón Frutas-Yogur	0.151*	1.00											
Patrón Verduras-Pescado	0.093*	0.304*	1.00										
Patrón Tradicional	0.270*	0.054	0.038	1.00									
Edad	-0.085*	0.087*	0.004	-0.031	1.00								
Lactancia	-0.048	-0.026	0.051	0.161*	0.166*	1.00							
Paridad	-0.025	-0.068	-0.001	0.166*	0.278*	0.561*	1.00						
IMC	-0.050	-0.077*	-0.113*	0.096*	0.143*	0.137*	0.167*	1.00					
ICC	-0.140*	-0.036	0.007	-0.063	0.113*	0.018	0.001	0.176*	1.00				
Horas de Sueño Semanal	-0.040	-0.102*	-0.043	0.016	-0.052	-0.018	0.036	0.028	0.047	1.00			
Talla	0.170*	0.072	0.013	0.006	-0.092*	-0.063	-0.042	-0.025	-0.033	-0.079*	1.00		
Horas AF mod. Y sev. Semanal	-0.023	-0.045	0.037	0.058	-0.023	0.095*	0.056	-0.038	0.020	-0.023	0.034	1.00	
Consumo energético	0.618*	0.584*	0.375*	0.452*	-0.010	0.038	0.027	-0.044	-0.089*	-0.082*	0.103*	0.026	1.00

* p<0.05

ANEXO 6b. Coeficiente de correlación de Pearson entre los patrones dietarios identificados y variables de interés. Postmenopáusicas

ANEXO 6b. Coeficiente de correlación de Pearson entre los patrones de dieta identificados y variables de interés. Postmenopáusicas

	Patrón Occidental	Patrón Frutas-Yogur	Patrón Verduras-Pescado	Patrón Tradicional	Edad	Lactancia	Paridad	IMC	ICC	Horas de Sueño Semanal	Talla	Horas AF mod. Y sev. Semanal	Consumo energético
Patrón Occidental	1.00												
Patrón Frutas-Yogur	0.129*	1.00											
Patrón Verduras-Pescado	0.077*	0.330*	1.00										
Patrón Tradicional	0.381*	-0.071*	-0.092*	1.00									
Edad	-0.222*	0.059	-0.015	-0.172*	1.00								
Lactancia	-0.111*	-0.071*	-0.039	0.117*	0.173*	1.00							
Paridad	-0.085*	-0.121*	-0.057	0.074*	0.256*	0.664*	1.00						
IMC	0.097*	-0.084*	-0.028	0.094*	-0.006	0.126*	0.130*	1.00					
ICC	-0.101*	0.057	0.043	-0.101*	0.124*	0.031	0.015	0.014	1.00				
Horas de Sueño Semanal	-0.078*	-0.052	-0.013	-0.069*	0.141*	0.038	0.085*	0.048	0.070*	1.00			
Talla	0.165*	-0.022	-0.003	0.053	-0.181*	-0.110*	-0.077*	-0.061	-0.099*	-0.068*	1.00		
Horas AF mod. Y sev. Semanal	0.042	-0.052	-0.005	0.085*	-0.142*	-0.014	-0.039	-0.054	-0.020	-0.062	0.038	1.00	
Consumo energético	0.632*	0.568*	0.331*	0.410*	-0.100*	-0.072*	-0.110*	0.014	-0.052	-0.091*	0.097*	0.032	1.00

* p<0.05

APÉNDICE

Descripción de la metodología para la selección de la muestra de estudio (33).

Se llevó a cabo un estudio multicéntrico de casos y controles con base poblacional en la Ciudad de México, Monterrey y Veracruz y sus zonas metropolitanas. Todos los participantes fueron mujeres pre y postmenopáusicas entre 35 y 69 años de edad, quienes vivían en la ciudad de estudio por, al menos, 5 años. Se reclutaron 1000 casos y 1074 controles.

Los casos se identificaron por miembros del staff en 12 hospitales de las principales instituciones de salud de México (IMSS [Instituto Mexicano de Seguro Social, 6 hospitales], ISSSTE [Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, 2 hospitales] y SSA [Secretaría de Salud, 4 hospitales]).

Los criterios de inclusión para los casos fueron:

- Pacientes con diagnóstico reciente de cáncer de mama confirmado histopatológicamente, independientemente del estadio de la enfermedad.
- Pacientes sin tratamiento previo de radioterapia, quimioterapia o antiestrógenos como tamoxifen durante los 6 meses previos.
- Pacientes que no hayan tomado Aromasin (exemestano), Femara (letrozol), o Megace (megestrol) al tiempo del estudio.
- Pacientes que no estuviesen embarazadas.

Criterios de exclusión

- Casos con VIH.

Las enfermeras del Staff se ubicaron en cada hospital de lunes a viernes de enero de 2004 a diciembre de 2007. Los pacientes elegibles y que hayan dado el consentimiento fueron entrevistados cerca de su fecha de diagnóstico (mediana de 3 días). La tasa de respuesta para los casos fue elevada en los tres sitios (Ciudad de México, 95.5%; Monterrey, 94.4%; y Veracruz, 97.4%).

Los controles fueron pareados por frecuencia a los casos, de acuerdo a grupos de 5 años, derechohabiencia por institución de salud y lugar de residencia. Los controles se seleccionaron con base en un diseño probabilístico multietápico. Una o más áreas

geoestadísticas básicas (AGEBS) fueron seleccionadas aleatoriamente tomando en cuenta el área de influencia de los hospitales participantes. Las mujeres fueron muestreadas aleatoriamente para proporcionar números específicos de mujeres en las categorías de 5 años (35-39, 40-44, 45-49, 50-54, 55-59, 60-64 y 65-69 años) con base en la distribución de edades de los casos reportado en el Registro Mexicano de Tumores de 2002.

El personal involucrado en el estudio visitó los hogares seleccionados y determinó la disposición para participar en el estudio. Las mujeres que aceptaron participar firmaron una carta de consentimiento informado y participaron en una entrevista cara a cara. Se programó una cita para cada mujer con el fin de acudir al hospital para realizarles medidas antropométricas, mamografía y tomarles una muestra de sangre. La tasa de respuesta en los controles fue alta en las tres regiones (87.4% en la Ciudad de México; 90.1% en Monterrey, y 97.6% en Veracruz). El enrolamiento de casos y controles se llevó a cabo durante el período 2004-2007.