



INSTITUTO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA

Título del artículo

**“FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS Y ECONÓMICOS ASOCIADOS A
PATRONES DIETÉTICOS EN NIÑOS ESCOLARES: RESULTADOS DE LA
ENSANUT 2012”**

Para obtener el grado de:

Maestra en Ciencias de la Salud
con Área de Concentración en Nutrición

Presenta:

LN. Claudia Gabriela García Chávez

Directora:

Dra. Sonia Concepción Rodríguez Ramírez (CINyS)

Asesores:

Dr. Juan Ángel Rivera Dommarco (CINyS)

Dr. Eric Monterrubio Flores (CINyS)

Dra. Katherine L. Tucker (Estancia de investigación, UMass)

Cuernavaca, Morelos.

Agosto de 2014.

DEDICATORIA

A las personas que han sido mis mejores maestros de vida,
de los que más he aprendido,
los que siempre me han acompañado a lo largo de estos años,
que me han ayudado y alentado,
de quienes he recibido el mayor apoyo,
que me llevaron de la mano, me guiaron,
formaron mis principios, forjaron mi carácter
e impulsaron a emprender mi propio camino, que ahora comienzo a recorrer...

MIS PADRES.

AGRADECIMIENTOS

“Para el logro del triunfo siempre ha sido indispensable pasar por la senda de los sacrificios”.

Simón Bolívar

A Irma, mi Madre, por acompañarme en cada paso que he dado, por darme el soporte que necesito, ser el mejor ejemplo de fortaleza y enseñarme que, cuando algo se quiere, con amor y sacrificio todo en la vida es posible.

A Arturo, mi Padre, por ser el mayor ejemplo de superación, por inspirarme y apoyarme desde el inicio en este reto, por creer en mi capacidad e impulsarme a llegar a todos los éxitos que he logrado.

A mi hermana Lizbeth, por demostrarme que con esfuerzo y carácter, alcanzamos nuestros objetivos. A mis hermanos Jaime, por alentarme y ser mi ejemplo de dedicación; Omar, por mostrarme que con perseverancia se puede alcanzar el éxito, y a Arturo, por recordarme que el éxito va acompañado de sencillez y un gran corazón.

A mi Directora Dra. Sonia, por haber aceptado trabajar este proyecto y guiarme en este proceso, por su valioso tiempo, su sabiduría y dedicación; a mis Asesores Dr. Eric, por haberme acompañado en este camino de aprendizaje y haber compartido su experiencia y conocimiento, y a la Dra. Kathy, por haberme dado la oportunidad de realizar una estancia en el extranjero y ampliar mi panorama profesional.

A mi Asesor y Tutor Dr. Juan Rivera por haberme guiado durante la maestría, por la confianza, los consejos y sobre todo por creer en mí y darme la oportunidad de crecer como profesionalista.

A mi Coordinador de Maestría y a cada uno de mis Maestros, por su enseñanza y dedicación, que me ayudaron a construir este sendero que ahora me lleva a cumplir mi meta.

A quienes me tendieron la mano y más allá de su enseñanza profesional, me brindaron su amistad en la que no existe nivel ni barreras, Dr. Mario Flores y Dr. Simón Barquera.

A mi gran amiga Cuzam, por estar conmigo a pesar de la distancia, por sus consejos, por el aliento y por haberme impulsado desde el inicio de ésta etapa pero principalmente por creer siempre en mí y brindarme siempre su apoyo incondicional.

A aquellos que tuve oportunidad de conocer en mi estancia en UMass (Lowell), que me motivaron a seguir adelante a pesar de las adversidades, me mostraron el grandísimo valor del sacrificio para cumplir con nuestros objetivos y me inspiraron para seguir preparándome académicamente.

A todos y cada uno de mis compañeros del Instituto, a mis compañeras de programa (MCS NUT) y a los que se convirtieron en mis amigos, por compartir este reto llamado “Maestría”, quienes hicieron grandes aportaciones en mi vida a nivel personal y profesional a lo largo de estos dos años y con quienes he compartido tristezas, alegrías y éxitos y al final, se convirtieron en mi familia; no importa el tiempo, el lugar ni la distancia cuando todos compartimos un mismo objetivo: Yenisei, Alicia, Alelo, Carlos, Francia, Thomas, Camilo... no me queda más que agradecerle a la vida el haber coincidido en tiempo y lugar.

CONTENIDO

RESUMEN	6
ABSTRACT	7
INTRODUCCIÓN	8
MATERIAL Y MÉTODOS	9
DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO	9
MÉTODOS DE OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	9
<i>DIETA</i>	9
<i>ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y DEMOGRÁFICOS</i>	10
PATRONES DIETÉTICOS (PD)	11
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	11
CONSIDERACIONES ÉTICAS	12
RESULTADOS	13
DISCUSIÓN	15
CONCLUSIÓN	20
REFERENCIAS	21
CUADRO 1. CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS. INDIVIDUOS EN EDAD ESCOLAR, 5 A 11 AÑOS. MÉXICO, ENCUESTA NACIONAL DE SALUD Y NUTRICIÓN 2012	25
CUADRO 2. APORTE DE ENERGÍA (%) DE GRUPOS DE ALIMENTOS POR PATRÓN DIETÉTICO	26
CUADRO 3. CONTRIBUCIÓN DE ENERGÍA, MACRONUTRIMENTOS Y FIBRA POR PATRÓN DIETÉTICO	28
CUADRO 4. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS NIÑOS ESCOLARES POR PATRÓN DIETÉTICO	29
(5 A 11 AÑOS)	29
CUADRO 5. ASOCIACIÓN ENTRE LOS PATRONES DIETÉTICOS Y LAS VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LOS	30
ESCOLARES (5 A 11 AÑOS)	30
ANEXO 1. CLASIFICACIÓN DE LOS ALIMENTOS POR GRUPO	31
ANEXO 2. DESCRIPCIÓN DE LOS CONGLOMERADOS POR GRUPOS DE ALIMENTOS	33

Resumen

Objetivo. Identificar los patrones dietéticos (PD) de los escolares mexicanos de 5 a 11 años que participaron en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en México (ENSANUT 2012) y su asociación a factores sociodemográficos y económicos. **Material y métodos.** Se obtuvo información dietética a través del recordatorio de 24 horas (R24H) de 2751 escolares, así como información sociodemográfica como el nivel educativo de la madre, nivel socioeconómico (NSE), región geográfica, zona rural/urbana y población indígena. Como variable de desenlace se generaron los patrones dietéticos, obtenidos a través de un análisis de conglomerados utilizando el método de las k-medias. Se utilizaron modelos logísticos múltiples, ajustados por el diseño de la encuesta para evaluar las asociaciones entre los patrones y las variables sociodemográficas.

Resultados. Se identificaron 4 patrones dietéticos “Tradicional, ”Industrializado”, “Variado” y “Moderno”. El menor aporte de energía se encontró en el patrón “Tradicional” (1682.2 ± 886 kcal, $p < 0.001$) y el mayor aporte se observa en el PD “Industrializado” (2013.9 ± 897 kcal). Se encontró diferencia significativa en la ingestión de grasa y fibra. En el análisis de asociación se observa una débil asociación entre los PD “Variado” y “Moderno” y la región Norte del país. El área urbana muestra diferencia significativa en todos los PD. En el NSE alto los escolares tienen 3.75 (I.C.95%= 2.24–6.29) más posibilidades de tener un PD “Industrializado”. Niños cuyas madres tienen un nivel más alto de educación tienen 11.8 posibilidades más de presentar un PD “Industrializado”.

Conclusiones. En el análisis de los datos dietéticos de los escolares mexicanos que participaron en la ENSANUT-2012 los patrones dietéticos están fuertemente influenciados por variables sociodemográficas y económicas. No se identificó un PD saludable. Es necesario evaluar la asociación de dichos patrones con sobrepeso y obesidad para futuras intervenciones.

Palabras Clave: Patrones dietéticos, escolares, encuesta nacional.

Abstract

Objective. To characterize the dietary patterns of school age children (5-11y) who participated in the National Health and Nutrition Examination Survey in México (ENSANUT 2012) and analyze their association with sociodemographic and economic factors. **Materials and methods.** Dietary information was obtained through the 24-hour recall (24HR) from 2751 school age children and demographic information such as the educational level of the mother, socioeconomic status (SES), geographic region, rural / urban area and ethnicity. As outcome variable we obtained dietary patterns through a cluster analysis using the method of the k-means approach. Multiple logistic models were adjusted for the survey design to assess associations between patterns and sociodemographic variables.

Results. Four dietary patterns were identified "Traditional", "Industrialized", "Variety" and "Modern". The lower energy input is in the "Traditional" pattern (1682.2 ± 886 kcal, $p < 0.001$) and the highest contribution was observed in the DP "Industrialized" (2013.9 ± 897 kcal). Significant difference was found in the intake of fat and fiber. In the association analysis a weak association between DP "Variety" and "Modern" and the northern region is observed. The urban area shows significant difference in all DP. In the high SES schoolchildren are 3.75 (95% CI = 2.24-6.29) more likely to have a DP "Industrialized". As the level of education of the mother increases, the association with DP becomes stronger. Children whose mothers have a higher level of education are 11.8 times more likely to present a DP "Industrialized". **Conclusions.** In the analysis of dietary data from Mexican school age children who participated in the ENSANUT-2012, dietary patterns are strongly influenced by socio-demographic and economic variables. We didn't identify a healthy pattern. It is necessary to evaluate the association of these patterns with overweight and obesity for future interventions.

Keywords. Dietary patterns, schoolchildren, national survey.

Introducción

México y otros países de América Latina están experimentando una transición nutricional caracterizada por el rápido incremento de la urbanización y crecimiento económico debido a cambios tecnológicos e innovaciones, así como cambios en los patrones dietéticos.(1) Una de las causas potenciales de un patrón dietético de mala calidad durante la infancia es la pobreza (2); hay otros factores que podrían estar asociados a estos mismos patrones como las prácticas culturales, la región y zona rural/urbana de residencia. (3)

En los niños y adolescentes mexicanos se está presentando un aumento de peso. La Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012 (ENSANUT 2012) reportó una prevalencia nacional combinada de 34.4% en niños en edad escolar, 19.8% para sobrepeso y 14.6% para obesidad.(4) El incremento en la ingesta de energía y los cambios en los patrones dietéticos tales como el reemplazo de las comidas hechas en casa por los alimentos procesados, puede ser importante contribuyente al aumento de peso.(5) Así también, las características en cuanto a grupos o tipos de alimentos juegan un papel importante para el desarrollo de sobrepeso en niños. Se ha documentado que un patrón dietético caracterizado por alimentos ricos en azúcar y bebidas azucaradas está asociado a sobrepeso y obesidad, comparado con patrones caracterizados por alta ingesta de vegetales y tortilla de maíz.(6)

El consumo de alimentos con alta densidad de energía y bajo contenido en nutrientes, se relaciona con la aparición de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) en la edad adulta (7) de ahí, la importancia de identificar los patrones dietéticos en la población infantil ya que será un primer paso para el establecimiento de intervenciones que promuevan cambios en la dieta en aquellos aspectos donde se requiera mejorar, con el fin de contribuir al control de la epidemia de la obesidad en esta población.

Por lo tanto, éste estudio tiene como objetivo identificar los diversos patrones de alimentación de los escolares mexicanos y su asociación con aspectos sociodemográficos y económicos.

Material y métodos

Diseño y población de estudio

Se trata de un estudio descriptivo y analítico, transversal. Se realizó un análisis secundario de la base de datos de la ENSANUT-2012. La ENSANUT es una encuesta probabilística con representatividad nacional, regional, estratos urbano/rural y estatal. La ENSANUT tiene una submuestra con información dietética cuya representatividad es a nivel nacional, para estratos urbano y rural y para tres regiones. La población de estudio estuvo conformada de una muestra de 2751 niños entre 5 y 11 años de edad con información dietética.(4)

Métodos de obtención de la información

Dieta

Los datos de dieta se obtuvieron mediante la aplicación de un recordatorio de 24 horas (R24H). Éste método consistió en obtener y registrar, mediante una entrevista, todos los alimentos consumidos por el individuo en estudio, el día anterior de la entrevista.

Para el registro de consumo de alimentos se utilizó el método de pasos múltiples (iterativos) con el fin de captar con mayor precisión la ingestión de alimentos del entrevistado y está integrado por los siguientes pasos: 1) Obtención de la lista preliminar de alimentos consumidos 2) Completar lista de alimentos, con los alimentos frecuentemente omitidos 3) Completar lista de alimentos, según tiempo de comida y actividades realizadas 4) Registro detallado del consumo de alimentos y 5) Revisión final. Los detalles de cada paso se encuentran en otro documento. (8)

En niños menores de 10 años, el reporte de alimentos lo hizo la madre, cuidadora o persona encargada de la alimentación del niño, mientras que en los niños de 10 años o más, el reporte lo llevó a cabo el niño, auxiliado con la persona encargada de su alimentación.

Aspectos socioeconómicos y demográficos

Se obtuvo la información sobre características sociodemográficas edad (en años), sexo del escolar y el jefe de familia, región, área, población indígena, nivel de escolaridad de los padres y de nivel socioeconómico (NSE) a través de cuestionarios.

Región: El país se dividió en tres grandes regiones conformadas por los diferentes estados de la siguiente manera: 1) Región Norte.- Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas; 2) Región Centro.- Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, México, Michoacán, Morelos, Nayarit, Querétaro, San Luis Potosí, Sinaloa, Zacatecas y Distrito federal y 3) Región Sur.- Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Área de residencia: Se identificó como área rural a las localidades con menos de 2500 habitantes y para el área urbana a localidades con 2500 o más habitantes.

Población indígena: Se consideró como pertenecer a un grupo étnico cuando los padres de niños hablaban alguna lengua indígena.

Educación: En cuanto a la educación del jefe y madre de familia, se definió como el nivel o grado alcanzado o terminado en forma continua (años) y en categorías (niveles).

Nivel socioeconómico (NSE): Se construyó un índice socioeconómico utilizando el Análisis de Componentes Principales con variables de las características de las viviendas, bienes y servicios disponibles. Se seleccionaron 8 variables que son: los materiales de construcción del piso, las paredes y el techo, el número de cuartos que se usan para dormir, la disposición de agua, la posesión de automóvil, el número de bienes domésticos (refrigerador, lavadora, microondas, estufa y boiler) y el número de aparatos eléctricos (tv, cable, radio, teléfono y computadora). Se seleccionó como índice el primer componente que acumula el 40.5% de la variabilidad total, con un valor propio (λ) de 3.24.¹

¹ Ignacio Méndez. 2014. (Correo electrónico). Cuernavaca, INSP.

Finalmente, se clasificó el nivel en tres, cinco y diez categorías, utilizando como puntos de corte los terciles, quintiles y deciles respectivamente.

Patrones dietéticos (PD)

Se conformaron 33 grupos de alimentos de acuerdo a los principales nutrimentos o componentes que contenían (en el anexo 1, se presentan ejemplos de los alimentos incluidos en cada grupo). Para caracterizar cada patrón se estimó el consumo de cada grupo de alimentos utilizando como unidad de medición el porcentaje de energía, éstos datos fueron estandarizados restando la media y dividiendo por la DE, para ser usados como insumo en la elaboración de los patrones los cuales fueron conformados mediante el método estadístico de análisis de conglomerados (Cluster analysis) con el método no jerárquico de las k-medias convergentes y, clasificar a los sujetos dentro de grupos no sobrepuestos e identificar los diferentes patrones alimentarios.(9) Para la identificación de los conglomerados, se probaron configuraciones con 2 a 5 soluciones de conglomerados. Se seleccionó la solución que mejor discriminó a los grupos manteniendo un número suficiente de casos en cada grupo. Para definir el nombre de cada patrón dietético, se consideró que las diferencias entre conglomerados, de los porcentajes de contribución de cada grupo de alimentos, fueran estadísticamente significativas y $>2\%$ (Anexo 2). Después de la identificación de cada patrón se caracterizó cada conglomerado, describiendo los promedios de consumo de energía, macronutrimentos (hidratos de carbono, proteínas y grasa), así como el consumo de fibra.

Análisis estadístico

Se obtuvieron estadísticas descriptivas. Las variables continuas se presentan en medias con su desviación estándar y porcentajes con su intervalo de confianza para variables categóricas.

Para analizar las diferencias entre conglomerados de consumo de energía, nutrimentos (hidratos de carbono, proteínas y grasa) y fibra entre los patrones,

se utilizó la prueba de Wald ajustando por múltiples comparaciones por el método de Tukey. (10).

Para estudiar las asociaciones entre los patrones dietéticos y las variables sociodemográficas, se utilizaron modelos logísticos múltiples (regresión logística multinomial). Para dicho análisis se tomó como base al patrón que resultó con las características de una dieta tradicional mexicana (PD “Tradicional”) y para las variables sociodemográficas se identificaron como base aquellas categorías que caracterizaron a dicho patrón (Región: Sur, Área: Rural, Población indígena: Si, NSE: bajo, escolaridad de la madre: ninguno). El modelo final se ajustó por dichas variables al ser las que explican la mayor parte de la varianza.

Para el análisis de asociación, se realizaron diversos modelos ajustando por edad y sexo y sin ajustar por estas variables, sin embargo no se encontró diferencia significativa entre ellos, lo mismo sucedió con la variable de educación del jefe de familia, por lo que se eliminaron del modelo.

Todos los análisis se ajustaron por el diseño complejo del muestreo en la encuesta, considerando la definición de unidades primarias, estratos y el ponderador de la muestra. (4, 11)

Se estimó el intervalo de confianza al 95% y se consideró una diferencia como estadísticamente significativa cuando el valor p fue <0.05 . Para el análisis se utilizó el paquete estadístico STATA® versión 2012.

Consideraciones éticas

Los padres o tutores de los niños firmaron un consentimiento informado antes de la aplicación de la encuesta y de las diversas mediciones. La ENSANUT 2012 y la carta de consentimiento fueron aprobados por el Comité de Ética del Instituto Nacional de Salud Pública (INSP).

Debido a que la población de estudio fueron menores de edad, también se les solicitó su asentimiento para participar.

Resultados

Los aspectos sociodemográficos se presentan en el cuadro 1. La media de edad fue de 8.6 ± 8.5 años. La distribución por sexo fue cercana a 50% para cada categoría. Cerca de un tercio de la población (29%) vive en área rural. No hubo diferencia significativa en el sexo y la edad de los participantes entre patrones. El porcentaje de niños de hogares con condición indígena fue de 5.6% y la población se concentra en los terciles medio y bajo de nivel socioeconómico con 34.9% en ambas categorías.

Para el nivel educativo de la madre de familia se presentó el mayor porcentaje en el nivel de educación secundaria con el 37.3%, seguido del nivel primaria con el 34.6%.

Se identificaron 4 patrones dietéticos: *tradicional*, *industrializado*, *variado* y *moderno*.

El aporte de energía de los grupos de alimentos para cada patrón dietético se presenta en el cuadro 2.

Los grupos de alimentos que caracterizan a cada patrón (expresado en % de energía) y que son diferentes comparado con los demás patrones, en el patrón "Tradicional" fueron: tortilla con el 29.2%, leguminosas con 10.8%, huevo con 8%, bebidas endulzadas con azúcar con 7.5% y otros cereales (excluye maíz, arroz, pasta y cereales con azúcar) con 5.1% de la energía total ($p < 0.001$). Para el patrón "Industrializado" los grupos que lo caracterizaron son leche con azúcar con 11.2%, botanas a base de harina de trigo, maíz o papa con 11.0%, el grupo de comida rápida con 9.7%, postres, pastelillos y pasteles con 8.8% y bebidas industrializadas con 4.5% ($p < 0.05$). Respecto al patrón dietético "Variado" fueron los grupos: platillos a base de tortilla o masa de maíz con 19.3%, cereales con azúcar con 15.2% ($p < 0.001$), así como el grupo de carne y embutidos con 9.3% y bebidas lácteas con 5.1%. El grupo de alimentos de tortas y sándwich caracterizó al patrón "Moderno" con 26.7% ($p < 0.001$) así como el grupo de cereal de desayuno con azúcar con 4.2% ($p < 0.05$). En el anexo 2 se muestran los patrones dietéticos con la lista de aquellos alimentos que los caracterizan.

La contribución de energía así como de los macronutrientes y fibra por patrón dietético se muestra en el cuadro 3. Se observa que el menor aporte de energía se encuentra en el patrón “Tradicional” (1682.2 ± 886 kcal, $p < 0.001$) y el mayor aporte se observa en el patrón “Industrializado” (2013.9 ± 897 kcal).

También se encontró diferencia significativa en la ingestión de grasa entre los patrones dietéticos, observándose la mayor ingesta en el PD “Industrializado” con 82.4 ± 44.4 g de consumo ($p < 0.001$) y el patrón que presentó un menor consumo de éste macronutriente fue el “Tradicional” (55.2 ± 41.16 g).

No se observaron diferencias significativas en la ingestión de hidratos de carbono y proteínas entre los cuatro patrones dietéticos.

En lo que respecta al consumo de fibra, el grupo que presentó mayor consumo fue el PD “Tradicional” con una media de 26.4 ± 17.7 g ($p < 0.001$), mientras que el patrón que mostró menor consumo fue el “Moderno” con una media de consumo de 17.7 ± 13.2 g.

Las características sociodemográficas por patrón dietético se muestran en el cuadro 4.

En cuanto al análisis de asociación en la región geográfica se observó que es muy débil la asociación entre los patrones “Variado” (RR=0.57, I.C.95%= 0.39 - 0.86) y “Moderno” (RR=0.44, I.C.95%= 0.25 – 0.7) y la región Norte del país. La región Centro no presentó ninguna diferencia significativa al igual que el patrón “Industrializado” al contrastarse con el PD tomado como base (“Tradicional”) (Cuadro 5).

El área urbana presentó diferencia significativa en todos los PD. Los patrones que tuvieron mayor diferencia fueron el “Moderno” y el “Industrializado” al mostrar que los niños que viven en el área urbana tienen 2.57 (I.C.95%= 1.62 – 4.07) y 2.26 (I.C.95%= 1.56 – 3.29) posibilidades más de presentar dichos patrones respectivamente ($p < 0.001$) y 1.63 (I.C.95%= 1.18 – 2.25) posibilidades más de presentar un PD “Variado”.

Al evaluar la relación entre el indigenismo y los PD se encontró una fuerte asociación entre el PD “Moderno” y aquellos niños que no pertenecen a un grupo indígena (RR=17.2 I.C.95%= 3.92-73.8), mientras que para el patrón

“Variado” los niños no indígenas tienen un RR de 2.54 (I.C.95%= 1.55 – 4.17) de presentar éste patrón.

Para el caso del NSE, en el nivel alto los escolares tienen 3.75 (I.C.95%= 2.24–6.29) más posibilidades de tener un patrón dietético “Industrializado”, 3.35 (I.C.95%=2.19-5.11) posibilidades más de presentar un PD “Variado” y 3.03 (I.C.95%=1.59-5.79) posibilidades más de mostrar un patrón “Moderno” que un PD “Tradicional” ($p<0.001$).

Finalmente, al analizar el nivel educativo de la madre de familia con los patrones dietéticos se observa que conforme aumenta el nivel de educación de la madre, la asociación se hace más fuerte, principalmente los niños cuyas madres tienen un nivel más alto (Licenciatura o más), presentan un PD “Industrializado” y tienen un RR=11.8 (I.C. 3.3 – 42.6) ($p<0.001$). Analizando la asociación con el mismo nivel educativo y el PD “Variado” la asociación se presenta con un RR=2.9 ($p<0.05$).

El patrón “Moderno” sólo se asoció con nivel Preparatoria, en donde los niños cuyas madres alcanzaron dicho grado tienen 3.25 posibilidades más de presentar éste PD que un patrón dietético “Tradicional”.

Discusión

En este estudio transversal basado en la ENSANUT 2012, se identificaron cuatro patrones dietéticos mediante un análisis de conglomerados en los escolares de 5 a 11 años: el patrón “Tradicional” (respecto a la dieta mexicana), “Industrializado”, “Variado” y “Moderno”, en los que se observaron asociaciones con algunas de las variables sociodemográfica como el patrón “Industrializado” con el NSE alto y mayor nivel educativo de la madre de familia y el PD “Moderno” que se asoció con el área urbana.

Pese a la diversidad de culturas representadas en la literatura, se han identificado similares patrones de consumo en los estudios. (12)

En nuestro estudio no se identificó a ninguno de los patrones como saludable. A pesar de haber identificado un patrón “Variado” que contiene al grupo “Frutas” así como la mayor variedad de grupos de alimentos, el porcentaje de energía de

éste grupo corresponde a 102.7 gramos, lo cual está por debajo de la recomendación diaria de la OMS. Además presenta un elevado consumo de alimentos con alto contenido de energía proporcionado por el grupo de “Platillos a base de maíz”, en el que se encuentran mayoritariamente alimentos tradicionales mexicanos que aportan gran contenido de grasa.

Por otra parte podemos considerar al PD “Tradicional” como aquél que contribuye menos al desarrollo de obesidad en los escolares, condición que preocupa en la actualidad en ésta población, dada la alta prevalencia y el rápido incremento.

Se han identificado patrones dietéticos similares utilizando el análisis de componentes principales. (13,14,15,16)

Como se esperaba debido a las características de la población que lo conforma, el mayor consumo de fibra, menor consumo de energía y grasa lo presentó el PD “Tradicional”, mientras que el mayor consumo de grasa se observa dentro del patrón “Industrializado” resultado que coincide con los presentados por *Rodríguez-Ramírez et al.* de un análisis de la ENSANUT 2006, también en la población de escolares.(6) El consumo alto de energía también es característico de éste patrón industrializado, hecho que debería considerarse a futuro como parte del tratamiento contra el desarrollo de obesidad infantil puesto que los PD con éstas características incrementan significativamente el riesgo de sobrepeso y obesidad.

Además, el patrón “Industrializado” muestra mayor aporte de hidratos de carbono y energía, pero no presenta diferencia significativa dentro de los patrones por región del país, por otro lado, *Flores et al* encontraron en la ENSANUT 2006 que la región de la Cd. de México se asocia con una alta ingesta de energía y grasa, mientras que la ingesta de hidratos de carbono fue mas alta en la región Norte(17) no obstante, a pesar de ser la misma población, en ese estudio, la metodología para evaluar la dieta así como la organización de las regiones del país, fueron diferentes a las de nuestro estudio por lo tanto, es necesario interpretar los resultado con cautela.

Como se ha visto en los últimos años con la transición nutricional, la dieta tradicional mexicana se ha modernizado aumentando el consumo de productos refinados y de origen animal, el consumo de grasa saturada y azúcar y, disminuyendo la cantidad de fibra (18, 19, 20); este fenómeno se observa también en la dieta de los escolares mexicanos que se evidencia con el PD “Moderno”, caracterizado por alimentos como tortas, sándwiches y cereales del desayuno azucarados, mismos que aportan la menor cantidad de consumo de fibra.

Respecto al área de residencia, los escolares mexicanos de áreas urbanas presentan PD que por sus características, contribuyen más al desarrollo de la obesidad (PD “Industrializado” y “Moderno”), como muestra un estudio realizado por *Johnson et al.* en donde identificaron patrones dietéticos en niños de 5 a 9 años, que una dieta baja en fibra, alta en grasa y energéticamente densa está asociada con sobrepeso en niños. (21) Por el contrario el PD “Tradicional” que se presentó principalmente en el área rural en esta población de estudio, es adecuado fibra y grasa según el requerimiento que demanda la FAO, por lo que podríamos decir que presentan un mejor patrón dietético, resultado que difiere de un estudio realizado en Korea que encontró que los escolares del área rural son los que presentan un pobre patrón dietético. (2) Este fenómeno podría explicarse a que en la actualidad, muchos alimentos se encuentran empaquetados en forma “listos para consumir” y debido a la dinámica del área urbana en donde el estilo de vida es más acelerado, los individuos optan por alimentos que son más accesibles y que implican menor inversión en la preparación de los alimentos. (22)

Los grupos étnicos han demostrado que difieren entre sí en la calidad de la dieta y la ingesta de nutrientes. En términos nutricios, la dieta tradicional indígena era una buena fuente de energía e hidratos de carbono y proteína (por la combinación de maíz y frijol), además baja en grasa y buen contenido de fibra. (23,24) En éste estudio, el patrón dietético tradicional, sin ser exactamente el patrón que caracterizaba a una dieta tradicional indígena, fue identificado como uno de los patrones en la población indígena.

La literatura reporta que las familias de más bajo nivel socioeconómico usualmente tienen menos dinero para gastar en alimentos y toman en cuenta más a menudo sus costos así como las preferencias de la familia, además, las diferencias en los patrones de consumo a través de los grupos sociales puede reflejar el uso de los alimentos como símbolo de estatus donde la compra de alimentos caros es usado como indicador del más alto NSE. (25)

En este estudio fue encontrado que los escolares de hogares con NSE alto tienen menos posibilidad de presentar un PD “Tradicional”. En la literatura se ha encontrado una asociación inversa respecto a patrones saludables; en un estudio realizado en Escocia que evaluó la dieta de escolares, encontró que el consumo de alimentos saludables (frutas y verduras) de los niños entre 5 y 11 años fue asociado con niveles bajos de pobreza, mientras que grupos no saludables (snacks), se asoció con niveles mayores de pobreza (13), otro estudio realizado en niños de España encontró asociación entre la posición económica del hogar y el consumo de alimentos no saludables en donde niños pertenecientes a hogares de posición alta muestran menor consumo de alimentos no saludable. (26)

Ésta discrepancia podría deberse a la comparación entre estos países desarrollados contra los países en desarrollo, resultado de su economía y cultura, por lo que los escolares en los países desarrollados podrían presentar mejor calidad en la dieta. (22)

La literatura ha reportado que las familias con mayor nivel de educación tienen más probabilidades de considerar a la salud en la elección de los alimentos cuando el costo de los mismos no es una barrera (27) por otra parte, madres con mayor educación y familias con una mejor calidad de vida tienen más acceso a los alimentos de mayor costo, tales como frutas, bebidas no alcohólicas, carne y pollo que aquellas madres con menor educación y familias con bajo nivel calidad de vida. (27) Estudios muestran que existe una relación entre los PD saludables y niveles de educación superior (13), la educación de la madre está asociada positivamente con adherencia a PD saludables en Australia y el Reino Unido (24); sin embargo, nuestros resultados difieren al mostrar la relación inversa,

aunque éste resultado debe interpretarse con cautela ya que el rango del intervalo de confianza es muy grande; por otra parte este fenómeno podría deberse a que las madres con mayor nivel educativo tiene más posibilidad de ingresar al campo laboral, por lo que la carga de trabajo le resta tiempo para ocuparse del cuidado de la familia; son cada vez más las familias en la que ambos padres trabajan y las limitaciones de tiempo llegan a ser un factor importante para determinar el tipo de alimentos consumidos, hecho que ha permitido que la industria alimentaria esté respondiendo a la problemática, incrementando el número de alimentos preparados disponibles. (28)

Hay algunas limitaciones que deben ser consideradas para la interpretación de los resultados. Debido a la naturaleza transversal y observacional del estudio, solo se puede hablar de asociación entre las variables sociodemográficas y los patrones dietéticos.

Al haber utilizado un solo recordatorio de 24 horas se tiene la desventaja que solo se identifican alimentos que consumió la persona en un día, el cual debido a la gran variabilidad de la dieta en el plano intra-individual, tiene limitación respecto a caracterizar la dieta habitual de los individuos. Contar con mayor número de mediciones de dieta nos permitiría tener mayor potencia para captar la variabilidad de la dieta y conocer de manera más acertada el consumo habitual de la población de estudio.

El subreporte es inherente a los estudios que evalúan dieta, en este estudio se identifica esta debilidad dado que la madre de familia (o persona encargada de la alimentación del escolar) reportó la dieta de los escolares menores de 9 años, sin embargo la persona encargada de la alimentación no conoce en su totalidad la ingesta del escolar (lo que consume realmente en la escuela) y se podrían estar subreportando algunos grupos de alimentos, lo que llevaría a una formación diferente de los patrones dietéticos. Otro caso en el que se puede dar este fenómeno es cuando las madres o el niño presentan sobrepeso/obesidad, pues tienden a subreportar la dieta del consumo real (29,30,31); sino se presentara este sesgo de información, la medición de la ingesta se aproximaría al consumo real.

A pesar de las limitaciones, es necesario destacar las fortalezas que este estudio presenta. La primer fortaleza es que la muestra de la población fue representativa a nivel nacional y alcanzó un poder del 80%, por lo que los resultados pueden ser extrapolables. Otra fortaleza respecto al instrumento (R24H), es que la metodología de pasos múltiples que usan los padres cuando reportan la dieta, es el más preciso para estimar el consumo total de energía en niños de 4 a 11 años, además, debido al periodo de recuerdo inmediato, los encuestados son generalmente capaces de recordar la mayor parte de su ingesta de alimentos (32); por otro lado, esta metodología se ha visto que mejora el registro de información, disminuyendo la subestimación y además fue aplicado por personal capacitado. La información fue capturada de manera directa por lo que evita errores de captura posteriores disminuyendo el sesgo de información.

Conclusión

En conclusión, en el análisis de los datos dietéticos de los escolares mexicanos que participaron en la encuesta nacional encontramos que los patrones dietéticos están fuertemente influenciados por variables sociodemográficas y económicas, principalmente por la educación de la madre de familia, el nivel socioeconómico, el área y población indígena. Resulta importante destacar que dentro de estos patrones no se identificó un patrón saludable, lo que puede indicar la presencia de una carente calidad en la dieta de los escolares mexicanos, por otra parte, hay que considerar la importancia que tiene el hogar y la influencia de los padres de familia en la determinación de la dieta en los escolares; hechos que deben tomarse en consideración para el desarrollo de intervenciones en la población de estudio que impulsen al mejoramiento de la dieta y contribuyan a tratar el problema de la obesidad infantil en México.

Los resultados del presente estudio servirán como base para futuras investigaciones, entre las que se encuentra el estudio de la asociación con enfermedades crónicas, además de contribuir para el diseño de programas y políticas de alimentación en ésta población de estudio.

Referencias

1. Rivera DJ, Barquera S, González-Cossío T, Olaiz G, Sepúlveda J. Nutrition Transition in Mexico and in other Latin American Countries. *Nutrition Reviews*. 2004;62.(7): S149-S57.
2. Kim S., Kim J, Keen C. Comparison of dietary patterns and nutrient intakes of elementary schoolchildren living in remote rural and urban areas in Korea: their potencial impacto on school performance. *Nutrition Research* 2005; (25): 349–363.
3. FAO-PESA. Programa Especial Para la Seguridad Alimentaria. Food and Agriculture Organization, 2007 Octubre de 2007.
4. Gutierrez JP, Rivera DJ, Shama LT, Villalpando HS, Franco A, Cuevas NL, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Primera ed. Cuernavaca, Morelos 2012.
5. Balthazar EA, de Oliveira MR. Differences in dietary pattern between obese and eutrophic children. *BMC research notes*. 2011;4:567. PubMed PMID: 22206728. Pubmed Central PMCID: 3339399.FAO-PESA. Programa Especial Para la Seguridad Alimentaria. Food and Agriculture Organization., 2007 Octubre de 2007.
6. Rodriguez-Ramirez S, Mundo-Rosas V, Garcia-Guerra A, Shamah-Levy T. Dietary patterns are associated with overweight and obesity in Mexican school-age children. *Arch Latinoam Nutr*. 2011 Sep; 61(3): 270-8.
7. El-Gilany AH, Elkhawaga G. Socioeconomic determinants of eating pattern of adolescent students in Mansoura, Egypt. *Pan Afr Med J*. 2012; 13:22. Epub 2012 Oct 1.
8. Zimmerman TP, Hull SG, McNutt S, Mittl B, al. INe. Challenges in converting an interviewer-administered food probe database to self- administration in the National Cancer Institute automated self-administered 24- hour recall (ASA24). *J Food Compost Anal*. 2009 Dec 1; 22(Supplement 1):S48-S51.
9. Gutiérrez R, González A, Torres F, Gallardo JA. Técnicas de Análisis de datos multivariable. Tratamiento computacional. Granada, España. Universidad de Granada; 1994.

10. StataCorp. 2011. Stata: Release 12. Statistical Software. College Station, TX: StataCorp LP.
11. Skinner CJ, Holt D, Smith T.M.F. Analysis of Complex Surveys. (1989) 1a ed.
12. Northsone, Kate. Andrew D.A.C. Smith, P.K. Newby and Pauline M. Emmett. Longitudinal comparison of dietary patterns derived by cluster analysis in 7- to 13-year-old children. *Br J Nutr.* 2013 Jun;109(11):2050-8.
13. Craig L, McNeill G, Macdiarmid J, et al. Dietary patterns of school-age children in Scotland: association with socio-economic indicators, physical activity and obesity. *British Journal of Nutrition* (2010), 103, 319–334.
14. Gubbels J, Van Assema P, Kremers S. Physical activity, sedentary behavior and dietary patterns among children. *Curr Nutr Rep.* Jun 2013; 2(2): 105–112.
15. Lee JW, Hwang J, Cho H. Dietary pattern of children and adolescents analyzed from 2001 Korea National Health and Nutrition Survey. *Nutrition Research and Practice* (2007), 2, 84-88.
16. Oellingrath IM, Svendsen MV, Brantsaeter AL. Eating patterns and overweight in 9-10 year old children in telemark country norway a cross sectional study. *European Journal of Clinical Nutrition* (2010) 64, 1272–1279.
17. Flores M, Macías N, Rivera M, Barquera S, Hernández L, García GA, et al. Energy and nutrient intake among mexican school-aged children, Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México.* 2009 Febrero 10, 2009.;51(4).
18. Bourges RH. Abasto y consumo de alimentos: una perspectiva nutricional. El desarrollo agrícola y rural del tercer mundo en el contexto de la mundialización. 2004. Primera ed.
19. Popkin BM. Contemporary nutritional transition: determinants of diet and its impact on body composition. *Proc nutr soc.* 2011. Feb;70(1):82-91.
20. Serra-Majem L, Ribas-Barba L, Salvador G, Serra J, Castell C, Cabezas C, et al. Compliance with dietary guidelines in the Catalan population: basis for

- a nutrition policy at the regional level (the PAAS strategy). *Public health nutrition*. 2007 Nov;10(11A):1406-14. PubMed PMID: 17988412.
21. Maruapuala S, Jackson J, Holsten J, et al. Short communication socio-economic status and urbanization are linked to snacks and obesity in adolescents in Botswana. *Public Health Nutrition* 2010, 14(12), 2260–2267.
 22. Weichselbaum E, Buttriss JL. Diet, nutrition and schoolchildren: An update. *British Nutrition Foundation Nutrition Bulletin* (2014), 39, 9–73
 23. Patrick H, Nicklas TA. A review of family and social determinants of children's eating patterns and diet quality. *Journal of the American College of Nutrition*. 2005 Apr;24(2):83-92. PubMed PMID: 15798074.
 24. Kehoe S, Krishnavni G, Veena S, et al. Diet patterns are associated with demographic factors and nutritional status in South Indian children. *Maternal and Child Nutrition* (2014), 10, pp. 145–158.
 25. Vereecken CA, Inchley J, Subramanian SV, Hublet A, Maes L. The relative influence of individual and contextual socio-economic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. *European journal of public health*. 2005 Jun;15(3):224-32. PubMed PMID: 15905182.
 26. Miqueleiz E, Lostao L, Ortega P. et al. Socioeconomic pattern in unhealthy diet in children and adolescents in Spain. *Aten Primaria*. 2014 Mar 20. pii: S0212-6567(14)00030-4
 27. Al Sabbah H, Vereecken C, Kolsteren P, Abdeen Z, Maes L. Food habits and physical activity patterns among Palestinian adolescents: findings from the national study of Palestinian schoolchildren (HBSC-WBG2004). *Public health nutrition*. 2007 Jul; 10(7):739-46. PubMed PMID: 17381946.
 28. St-Onge M, Keller K, Heymsfield S. Changes in childhood food consumption patterns: a cause for concern in light of increasing body weights. *Am J Clin Nutr* 2003;78:1068–73.
 29. Jennings A, Cassidy A, Van Sluijs EMF, Griffin SJ, Welch AA. Associations between eating frequency, adiposity, diet and activity in healthy weight and centrally obese children 9-10 years. *Obesity (Silver Spring)*. 2012 July; 20(7): 1462–1468.

30. Mendez M, Popkin B, Buckland G, et al. Alternative methods of accounting for underreporting and overreporting when measuring dietary intake-obesity relations. *Am J Epidemiol* 2011; 173:448–458.
31. Harrison G, Galal O, Ibrahim N, et al. Underreporting of food intake by dietary recall is not universal: A comparison of data from Egyptian and American Women. *J Nutr.* 2000 Aug; 130(8): 2049-54.
32. Grewal NK, Mosdol A, Aunan MB, Monsen C, Torheim LE. Development and Pilot Testing of 24-Hour Multiple-Pass Recall to Assess Dietary Intake of Toddlers of Somali- and Iraqi-Born Mothers living in Norway. *Nutrients.* Jun 2014; 6(6): 2333–2347.

Cuadro 1. Características socioeconómicas y demográficas. Individuos en edad escolar, 5 a 11 años. México, Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012

		n	%	IC 95%
Sexo				
	Hombres	1404	50.5	47.9 - 53.1
Región				
	Norte	602	17.8	16.3 - 19.1
	Centro	1140	47.4	44.9 - 49.8
	Sur	1009	34.8	32.6 - 36.9
Tamaño de localidad¹				26.9 - 30.9
	Rural	1061	29.0	69.0 - 73.0
	Urbana	1690	71.0	
Indigenismo				
	Si	194	5.6	4.3 - 6.8
	No	2557	94.4	93.1 - 95.6
Nivel socioeconómico²				
	Bajo	1052	34.9	32.2 - 37.6
	Medio	963	34.9	32.2 - 37.5
	Alto	736	30.1	27.2 - 33.0
Nivel educativo del jefe de familia				
	Ninguno³	213	7.2	5.8 - 8.5
	Primaria	1163	39.9	37.3 - 42.5
	Secundaria	818	29.8	27.0 - 32.5
	Preparatoria⁴	396	16.2	14.2 - 18.2
	Licenciatura o posgrado	161	6.9	5.3 - 8.3
Nivel educativo de la madre de familia⁵				
	Ninguno³	125	5.2	3.9 - 6.4
	Primaria	937	34.6	31.8 - 37.3
	Secundaria	970	37.3	34.3 - 40.0
	Preparatoria⁴	444	18.1	15.6 - 20.5
	Licenciatura o posgrado	125	4.9	3.8 - 5.9
Total de la muestra⁶		2751		

¹Rural: Menos de 2500 habitantes; urbana: 2500 habitantes o más.

²Calculado con base en análisis de componentes principales que incluye características del hogar, bienes y servicios.

³Incluye preescolar.

⁴Incluye estudios técnicos o comerciales.

⁵N=2601 con el 5.4% de datos faltantes.

⁶Representativa de los 14,595 de la población total.

Cuadro 2. Aporte de energía (%) de grupos de alimentos por patrón dietético

	Tradicional ^a	Industrializado ^b	Variado ^c	Moderno ^d
N (%)	726 (26.39)	474 (17.23)	1238 (45)	313 (11.83)
Otros Cereales (Excluye maíz, arroz, pasta y cereales con azúcar.)				
Media	5.09±12.6 ^{b**,c**}	2.83±6.8 ^a	1.85±5.1 ^{a**}	3.6±7.4
Cereales con azúcar				
Media	6.25±10.3 ^{c**}	4.51±7.5 ^{c**,d}	15.20±15.9 ^{a**,b**,d**}	7.26±9.8 ^{b,c**}
Arroz y pasta				
Media	1.72±5.3 ^b	1.02±3.1 ^{a,c**}	2.69±2.5 ^{b**}	2.5±5.4
Tortilla				
Media	29.18±20.7 ^{b**,c**,d**}	6.50±7.8 ^{a**}	7.31±8.3 ^{a**}	8.00±8.4 ^{a*}
Leguminosas				
Media	10.86±15.6 ^{b**,c**,d**}	1.74±4.4 ^{a**}	2.12±4.5 ^{a**}	1.74±4.6 ^{a**}
Carnes y embutidos				
Media	5.010±11.0 ^{b**,c**}	7.84±11.4 ^{a*}	9.37±14.7 ^{a**,d*}	5.27±8.9 ^{c*}
Huevo				
Media	8.03±11.2 ^{b**,c**,d**}	3.27±5.5 ^{a**}	2.27±4.8 ^{a**}	2.20±4.4 ^{a**}
Bebidas lácteas				
Media	1.94±4.8 ^{c**}	1.48±3.7 ^{c**}	5.12±7.9 ^{a**,b**}	3.4±6.6
Leche con azúcar				
Media	1.35±4.9 ^{b**,c*,d**}	11.23±13.9 ^{a**,c**,d**}	2.36±5.5 ^{a*,b**}	4.40±7.8 ^{a**,b**}
Frutas				
Media	2.8±5.8	2.2±5.2	3.47±6.8 ^d	2.16±4.6 ^c
Verduras				
Media	0.16±1.1 ^{b,c*}	0.64±3.1 ^a	0.42±0.3 ^{a*}	1.7±1.6
Postres, pastelillos y azúcares				
Media	1.73±4.6 ^{b**}	8.87±14.0 ^{a**,c**,d**}	1.91±3.8 ^{b**}	2.08±4.6 ^{b**}
Guisados de verdura				
Media	0.84±3.9 ^{b*}	0.15±1.1 ^{a*,b*}	0.3±2.2	1.16±4.0 ^{b*}
Botanas a base de harina, maíz o papa				
Media	2.07±6.2 ^{b**}	11.04±15.6 ^{a**,c**,d**}	2.52±5.3 ^{b**}	2.72±5.8 ^{b**}
Bebidas endulzadas con azúcar				
Media	7.56±11.9 ^{b**,d**}	3.04±5.1 ^{a**,c**}	5.79±9.1 ^{b**,d*}	3.90±6.5 ^{a**,c*}

Bebidas industrializadas				
Media	2.88±5.2 ^{b*}	4.56±6.6 ^{a*,c}	3.44±5.2 ^b	3.8±5.2
Platillos a base de maíz				
Media	3.08±9.2 ^{b**,c**}	9.25±13.8 ^{a**,c**}	19.38±22.9 ^{a**,b**,d**}	6.01±12.3 ^{c**}
Comida rápida				
Media	0.16±1.8 ^{b**}	9.77±17.2 ^{a**,c**,d**}	0.53±3.1 ^{b**}	0.34±2.8 ^{b**}
Tortas y sándwich				
Media	0.49±2.5 ^{b, d**}	1.62±4.5 ^{a,d**}	0.92±3.2 ^{d**}	26.76±12.3 ^{a**,b**,c**}
Cereal de desayuno con azúcar				
Media	0.57±3.3 ^{b*,d*,c**}	1.53±4.9 ^{a*,c**}	3.51±9.5 ^{a**,b**}	4.25±10.2 ^{a*,b}

Diferencias entre conglomerados a,b,c,d = p<0.05; * = diferencias < 0.01; ** = diferencias < 0.001
 Los grupos de alimentos que se muestran fueron los que presentaron diferencia significativa.

Cuadro 3. Contribución de energía, macronutrientos y fibra por patrón dietético

	Tradicional^a	Industrializado^b	Variado^c	Moderno^d
Energía				
Media ¹	1682.4±885.7 ^{c*,b**}	2013.9±896.5 ^{a**,d}	1891.01±853.5 ^{a*}	1731.6±678.1 ^b
Hidratos de carbono				
Media ²	249.5±141.6	265.3±130.1	249.6±116.9	232.4±92.7
Proteínas				
Media ²	58±35.28	60.8±27.4	63.9±40.4	60.9±27.7
Grasa				
Media ²	55.2±41.6 ^{b**,c**,d}	82.4±44.4 ^{a**,d**}	74.5±43.5 ^{a**}	64.9±33.7 ^{a,b**}
Fibra				
Media ²	26.4±17.7 ^{b**,c**,d**}	18.2±13 ^{a**}	18.4±11.7 ^{a**}	17.7±13.2 ^{a**}

Diferencias entre clúster a,b,c,d = p<0.05; * = diferencias < 0.01; ** = diferencias < 0.001.

¹Expresada en kcal

² Gramos

Cuadro 4. Características sociodemográficas de los niños escolares por patrón dietético (5 a 11 años)

		Tradicional		Industrializado		Variado		Moderno	
		N (%)	726(26.4)	474 (17.2)		1238 (45)		313 (11.4)	
		%	IC	%	IC	%	IC	%	IC
Región	Sur	33.45	29.6 - 37.2	14.66	11.6 - 17.6	41.13	37.1 - 45.0	10.74	8.4 - 13.0
	Centro	18.39	15.2 - 21.5	20.16	15.7 - 23.5	47.18	42.3 - 52.0	14.25	11.0 - 17.4
	Norte	22.84	18.5 - 27.1	26.73	22.3 - 31.0	40.79	35.5 - 45.9	9.62	6.7 - 12.4
Zona	Rural	42.17	37.8 - 46.4	11.27	8.9 - 13.6	39.02	34.9 - 43.0	7.52	5.5 - 9.5
	Urbana	17.19	14.7 - 19.6	22.73	19.9 - 25.4	45.94	42.3 - 49.5	12.14	11.7 - 16.5
Indigenismo	Si	69.22	60.8 - 77.6	6.71	2.3 - 11.0	23.34	15.8 - 30.7	0.71	0.2 - 1.7
	No	21.77	19.5 - 23.9	20.16	17.9 - 22.3	45.16	42.2 - 48.1	12.89	10.9 - 14.7
NSE*	Bajo	43.17	38.8 - 47.4	11.04	8.4 - 13.6	35.92	31.5 - 40.2	9.84	6.8 - 12.8
	Medio	18.14	14.6 - 21.6	21.95	18.0 - 25.8	47.31	42.3 - 52.2	12.58	9.7 - 15.3
	Alto	9.95	7.4 - 12.4	26.18	21.9 - 30.4	49.33	44.1 - 54.5	14.42	10.7 - 18.2
Nivel educativo de la madre de familia	Ninguno	47.37	35.1 - 59.6	5.24	0.8 - 9.64	39.26	26.4 - 52.0	8.11	2.3 - 13.9
	Primaria	35.02	30.6 - 39.3	14.62	11.4 - 17.7	41.51	36.6 - 46.3	8.83	6.3 - 11.3
	Secundaria	20.63	16.9 - 24.2	19.78	16.2 - 23.3	43.93	38.9 - 48.9	15.65	11.9 - 19.3
	Preparatoria	8.9	5.8 - 11.9	28.33	22.3 - 34.3	49.17	42.8 - 55.4	13.58	9.5 - 17.6
	Licenciatura	6.22	1.9 - 10.4	34.25	23.9 - 44.5	49.64	38.3 - 60.9	9.87	3.4 - 16.2

N= 2751 observaciones

IC= Intervalos de confianza de 95%

* Nivel socioeconómico

Cuadro 5. Asociación entre los patrones dietéticos y las variables sociodemográficas de los escolares (5 a 11 años)

		Tradicional ^b			Industrializado		Variado		Moderno	
			RR	I.C.95%	RR	I.C.95%	RR	I.C.95%	RR	I.C.95%
Región	Sur	REF	REF	-	REF	-	REF	-	REF	-
	Centro	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Norte	-	-	-	0.57 *	0.39 – 0.86	0.44 *	0.25 – 0.7		
Área	Rural	REF	-	-						
	Urbana	-	2.26 **	1.56 - 3.29	1.63 *	1.18 - 2.25	2.57 **	1.62 - 4.07		
Indigenismo	Si	REF	REF	-	REF	-	REF	-	REF	-
	No	-	-	-	2.54 **	1.55 - 4.17	17.02 **	3.92 - 73.8		
Nivel socioeconómico	Bajo	REF	REF	-	REF	-	REF	-	REF	-
	Medio	-	2.99 **	1.92 – 4.65	2.45 **	1.70 – 3.53	2.10 *	1.21 – 3.66		
	Alto	-	3.75 **	2.24 – 6.29	3.35 **	2.19 – 5.11	3.03 **	1.59 – 5.79		
Nivel educativo de la madre de familia	Ninguno	REF	REF	-	REF	-	REF	-	REF	-
	Primaria	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Secundaria	-	3.76 ^a	1.33 – 10.5	-	-	-	-	-	-
	Preparatoria	-	9.41 **	3.16 – 28	2.67*	1.34 – 5.33	3.25 ^a	1.16 – 9.0		
	Licenciatura	-	11.82 **	3.28 – 42.6	2.94 ^a	1.10 – 7.85	-	-		

Modelo ajustado por región, área, indigenismo, NSE y escolaridad de la madre.

N= 2601 observaciones de la muestra tomada para el nivel educativo de la madre de familia.

^a = p <0.05; * = diferencias < 0.01; ** = diferencias < 0.001.

^b Patrón Tradicional de referencia

IC= Intervalos de confianza de 95%

REF= Categoría de referencia

Anexo 1. Clasificación de los alimentos por grupo

Grupo de alimento*	Alimentos
Otros cereales (excluye maíz, arroz, pasta y cereales con azúcar)	Avena, tostadas, cereal integral, pan de caja, maíz blanco, etc. Pan integral Pan salado
Cereales con azúcar	Galletas dulces, barritas rellenas, buñuelos, cualquier cereal con mermelada Pan dulce
Arroz y pasta	Arroz (cualquier preparación) Pasta (cualquier preparación)
Tortilla	Tortilla de maíz Tortilla de harina
Papa	Papa y cualquier tubérculo, cualquier preparación
Semillas y oleaginosas	Cacahuete, nuez, semillas de cualquier tipo Aceites y margarinas Aguacate, guacamole Cualquier leguminosa
Leguminosas	
Carnes y embutidos	Carnes de cualquier tipo Aves de corral Vísceras/carne de otros órganos Embutidos
Huevo	Cualquier especie
Pescados y mariscos	Pescados Mariscos
Bebidas lácteas	Leche modificada en contenido grasa Leche sin azúcar (entera/soya) Leche/lácteos con alto contenido grasa Deslactosada entera Fórmula láctea Leche de cabra Bebidas lácteas altas en grasa
Lácteos sólidos	Danonino, yogur de cualquier tipo
Leche con azúcar	Atole cualquier sabor, licuados, leche saborizada.
Yogur para beber	Bebidas lácteas con azúcar, licuados industrializados
Quesos	Quesos de cualquier tipo Quesos bajos en grasa

Frutas	Frutas
Zumos	Jugos de frutas y verduras natural
Verduras	Verduras
Sopas y caldos	Sopas y caldos de cualquier tipo
	Sopas industrializadas
	Cremas a base de leche
Postres, pastelillos y azúcares	Azúcares
	Dulces y nieve/helado
	Postres
	Pastelillos y pasteles
Guisados de verdura	Guisado a base de cualquier verduras
Botana a base de harina, maíz o papa	Chicharrón de harina, frituras, nachos, palomitas, papas sticks, etc.
Agua Simple	Agua simple
Bebidas endulzadas con azúcar	Agua de cualquier fruta natural
	Bebidas deportivas y energizantes
	Agua de preparados (horchata)
	Atole con agua
	Café o té con azúcar
	Ponche
	Café o té con azúcar
	Café o té sin azúcar
Bebidas no endulzadas	Jugos industrializados
Bebidas industrializadas	Refresco de cola
	Refresco de sabor
	Refresco de sabor de dieta
	Refresco de cola de dieta
	Agua con saborizante (light)
	Polvo para bebidas
	Agua mineral
Misceláneos	Salsa y condimentos
	Misceláneos
	Aderezos y cremas
	Emulsificantes
Platillos a base de tortilla o masa de maíz	Tacos, sopes, quesadillas, tostadas, etc.
Comida rápida	Burrito, gringa, hamburguesa, hot dog, etc.
Suplementos y complementos	Cualquier suplemento y complemento alimenticio
Tortas y sándwich	Incluye cuernito, mollete, etc.
Cereal de desayuno con azúcar	Chococrispis, Zucaritas, Nesquik, Zucoso.

*Los alimentos fueron agrupados de acuerdo a los principales nutrimentos o componentes que contenían

Anexo 2. Descripción de los conglomerados por grupos de alimentos

P1 "Tradicional"	P2 "Industrializado"	P3 "Variado"	P4 "Moderno"
Tortilla	Leche con azúcar	Platillos a base de tortilla o masa de maíz	Tortas y sándwich
Leguminosas	Botanas a base de harina, maíz o papa	Cereales con azúcar	Cereal de desayuno con azúcar
Huevo	Comida rápida	Carnes y embutidos	
Bebidas endulzadas con azúcar	Postres, pastelillos y azúcares	Bebidas lácteas	
Otros Cereales	Bebidas industrializadas	Frutas	
		Arroz y pasta	

Ordenados ascendentemente respecto al porcentaje de energía