

Estudios Sociales

Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional

Volumen 33, Número 62. Julio – Diciembre 2023

Revista Electrónica. ISSN: 2395-9169

Artículo

Relación del nivel socioeconómico y el contenido de alimentos
de los refrigerios escolares y el estado nutrición de niños de la frontera Norte de México

Relationship of socioeconomic level with the food content
of school lunches and the nutritional status of children on the northern border of Mexico

DOI: <https://doi.org/10.24836/es.v33i62.1331>
e231331

Ana Karen Rocha-Olvera*
<https://orcid.org/0000-0002-9695-7629>

SanJuana Elizabeth Alemán-Castillo*
<https://orcid.org/0000-0002-1701-7592>

Glenda Díaz-Ramírez**
<https://orcid.org/0000-0003-2232-0198>

Francisco Vázquez-Nava*
<https://orcid.org/0000-0002-0845-3501>

Guadalupe C. Rodríguez-Castillejos*
<https://orcid.org/0000-0003-0205-9340>

Octelina Castillo-Ruíz*
<https://orcid.org/0000-0001-9566-3584>

Fecha de recepción: 07 de febrero de 2023

Fecha de aceptación: 19 de junio de 2023.

*Universidad Autónoma de Tamaulipas. México.

**Universidad Autónoma de Baja California, México.

Autora para correspondencia: Octelina Castillo-Ruíz

Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Aztlán. Departamento de seguridad alimentaria,
Calle 16 y Lago de Chapala s/n, C. P. 88740. Cd. Reynosa, Tamaulipas, México.

Dirección electrónica: ocastillo@uat.edu.mx

Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C.
Hermosillo, Sonora, México.



Resumen

Objetivo: identificar el estado nutricional y hábitos alimentarios en refrigerios de escolares en doce escuelas públicas de Reynosa Tamaulipas, relacionadas con el nivel socioeconómico. **Metodología:** se identificó el nivel socioeconómico, se midieron peso, estatura y circunferencia de cintura y se registró los alimentos de los refrigerios escolares durante cinco días consecutivos, previa firma del consentimiento informado por los padres. **Resultados:** respecto a los hábitos alimentarios relacionados con el nivel socioeconómico, se observó que los niños del nivel medio bajo registraron mayor consumo de calorías basados en alimentos como flautas, tacos fritos, hamburguesa, pizza, hot cakes, tamales, jamón, huevo, tortilla de harina, papa, queso fresco. A diferencia del nivel medio alto quienes presentaron mayor consumo de bebidas azucaradas, queso pasteurizado, tacos, fruta, lácteos y verduras. **Limitación:** baja disponibilidad de los padres para firmar el consentimiento informado. **Conclusión:** se recomienda fortalecer las políticas alimentarias para realizar intervenciones en los refrigerios escolares con otras alternativas de alimentos saludables considerando el nivel socioeconómico.

Palabras clave: alimentación contemporánea, nivel socioeconómico, edad escolar, escuelas públicas, hábitos alimentarios, refrigerios escolares.

Abstract

Objective: To identify the nutritional status and eating habits in snacks of schoolchildren in 12 public schools in Reynosa Tamaulipas, related to socioeconomic level. **Methodology:** The socioeconomic level was identified, weight, height and waist circumference were measured, and school snack foods were recorded for five consecutive days, after signing the informed consent by the parents. **Results:** Regarding the eating habits related to the socioeconomic level, it was observed that the children of the lower middle level had a higher consumption of calories based on foods such as flautas, fried tacos, hamburger, pizza, hot cakes, tamales, ham, egg, flour tortilla, potato, fresh cheese. Unlike the medium-high level, who had a higher consumption of sugary drinks, pasteurized cheese, tacos, fruit, dairy products, and vegetables. **Limitation:** Low availability of the parents to sign the informed consent. **Conclusion:** It is recommended to strengthen food policies to carry out interventions in school snacks with other healthy food alternatives considering the socioeconomic level.

Keywords: contemporary food, socioeconomic level, schoolchildren, public schools, eating habits, school snacks.

Introducción

La Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona que la etapa escolar abarca de los cinco a los doce años. Es etapa crucial en la vida en donde se adquieren conocimientos y experiencias que desarrollan su capacidad como seres humanos; además del crecimiento físico, desarrollo psicomotor y cambios de estilos de vida y hábitos alimentarios que coadyuvan al bienestar y calidad de vida (Ávila-Alpirez, Gutiérrez-Sánchez, Martínez-Águila, Ruíz-Cerino y Guerra-Ordoñez, 2018). Cuando se presenta un desequilibrio entre estos factores se desencadenan alteraciones en la salud nutricional de los escolares y, en consecuencia, hay aumento de la prevalencia de sobrepeso (SBP) y obesidad (OB). Lo señalado afectó a 350 millones de niños y adolescentes en el mundo (Zuluaga, Osorno, Lozano y Villada, 2020). En México, una muestra de 6 266 niños y niñas entre 5 a 11 años de edad, la prevalencia combinada de sobrepeso y obesidad en 2018 fue de 35.5% (Shamah-Levy et al., 2018). De acuerdo con Alemán-Castillo, Perales-Torres, González-Pérez, Ríos-Reyna, Bacardi-Gazcon, Jiménez-Cruz y Castillo-Ruiz (2022) de 2016 a 2017 en el norte del país, la prevalencia de SBP y OB en escolares fue de 46%. Un estudio realizado por Aviña-Barrera, Castillo-Ruiz, Vázquez-Nava, Perales-Torres y Alemán-Castillo, (2016) en la zona norte (Reynosa, Tamaulipas) reporta la misma tendencia en los escolares de educación básica (45%).

La génesis de esta enfermedad es multifactorial e incluye consumo de alimentos, disminución en la realización de actividad física, la obesidad de los padres, el medio ambiente obesogénico, los antecedentes genéticos, ello sin tomar en cuenta los hábitos alimentarios de las madres antes del embarazo (Ruiz-Cota, Bacardí-Gascón y Jiménez-Cruz, 2019). Entre otros factores intervinientes se encuentran los medios de comunicación, el nivel socioeconómico que trae como consecuencia la adquisición de alimentos de menos calidad nutricional y alto contenido en densidad calórica. La tendencia alimentaria es observada en las personas con bajo nivel socioeconómico, que además se relaciona con el desarrollo de enfermedades crónicas. Por ello, surge la hipótesis de que el estado

nutricional y los hábitos alimentarios están relacionados con el nivel socioeconómico en las escuelas públicas. Cabe mencionar que en tiempos de crisis puede agudizarse el desequilibrio alimentario y presentar hambruna localizada, desnutrición o distorsión en el patrón alimentario de una comunidad (Torres y Rojas, 2018).

El factor social está relacionado con la salud y la alimentación. Es por eso que la comercialización de alimentos cuenta, como indicador del nivel social y económico de un país, que puede asociarse con la obesidad infantil o con acceso limitado de alimentos saludables a población de bajos ingresos. Es común observar que los precios más bajos están destinados para alimentos de baja calidad nutricional por lo tanto son accesible para la población con menos ingreso (Braña-Marcos, Fernández-Arce, Mezquita-Yarza, Fernández-García y Vegas-Pardavila, 2021).

En este sentido, en México se ha observado un alto consumo de alimentos densos en calorías; como ejemplo se ha registrado un consumo elevado de bebidas azucaradas y alimentos industrializados como parte de los refrigerios escolares de los niños (Alemán-Castillo et al., 2022). Esto es sin tomar en cuenta que un refrigerio saludable debe ser una porción de comida más pequeña que las comidas fuertes (desayuno, comida y cena) con la inclusión de, por lo menos, una porción de frutas, verduras y agua potable (Valenzuela-Calvillo et al., 2022). El refrigerio debe representar el 15% de las calorías diarias, de acuerdo con las recomendaciones de la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA) y la Secretaría de Educación (SEP) (SSA/SEP, 2010). Estos organismos establecen las recomendaciones de grasas en 25% a 30%, de hidratos de carbono de 55% a 60% y de proteínas de 10% a 15%, con la finalidad de que la población infantil pueda combinar los alimentos con las bebidas, además de adquirir destrezas en la elección de una alimentación saludable con la intención de que se genere un arraigo hacia hábitos saludables (Alemán-Castillo, Castillo-Ruíz, Bacardí-Gascón y Jiménez-Cruz, 2019).

En este sentido, el ambiente escolar y los medios de comunicación poseen la facultad de incidir en las acciones que los niños tienen sobre sus hábitos alimentarios en el momento en el que ellos empiezan a realizar elecciones alimentarias (Pereira-Chaves y Salas-Meléndez, 2017). El objetivo de este trabajo fue identificar el estado nutricional y hábitos alimentarios en refrigerios de escolares en doce escuelas públicas relacionadas con el nivel socioeconómico.

Metodología

Participantes

La muestra estuvo integrada por 629 niños de ambos sexos 50.3% fueron niñas y 49.7% niños de 8-12 años, seleccionados por conveniencia en doce escuelas primarias públicas del área urbana de Reynosa, Tamaulipas, México. De las cuales nueve escuelas son de nivel socioeconómico medio bajo y tres escuelas del nivel socioeconómico medio alto. Los criterios de exclusión fueron niños con discapacidad mental, parálisis cerebral y discapacidad física que le dificultara colocarse en la báscula (Alemán-Castillo et al., 2019).

Procedimiento

Se identificaron las ubicaciones geográficas de las escuelas por zonas escolares y se determinó, de acuerdo con la información sociodemográfica y económica de las colonias de Reynosa, utilizando la página de market data México para la ubicación socioeconómica de cada zona. Además de revisar el AMAI (Asociación Mexicana de Agencias de Inteligencia de Mercado y Opinión), para asignar categoría de nivel socioeconómico en relación con el ingreso promedio, de esta manera se identificó el nivel económico de los escolares. De acuerdo con esto, se obtuvieron dos categorías: nivel socioeconómico medio bajo que se identifica con la letra D y el signo + (D+) y nivel medio alto se identifica con la letra C (C) de acuerdo con el AMAI.

Posteriormente, se evaluaron a los escolares por medio de mediciones antropométricas para determinar el estado nutricional, se revisaron los refrigerios escolares solicitando previa firma del consentimiento informado de los padres o tutores.

Mediciones antropométricas

Las mediciones se realizaron utilizando las técnicas de medición de peso y talla de la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015 con una báscula de bioimpedancia (Tanita modelo BF-689) para medir el peso corporal y un estadiómetro (SECA, 213) para la estatura. Se diagnosticó a los participantes con bajo peso (≤ -2 DE), peso normal (-1.99 DE ≤ 1 DE), sobrepeso (> 1 DE ≤ 2 DE) y obesidad (> 2 DE), de acuerdo con los puntos de corte de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018).

Refrigerios escolares

Para evaluar los refrigerios se utilizó una lista de cotejo previamente validada con un piloto de treinta refrigerios utilizando el índice de Cronbach para verificar la concordancia (Alemán-Castillo et al., 2019). Una vez validado se utilizó para el registro de alimentos. Luego, por observación directa, se registraron los alimentos que llevaron de casa, con un seguimiento de cinco días consecutivos. Se calculó el contenido de calorías, carbohidratos, proteínas, grasa total y fibra de los alimentos en los refrigerios, con el Sistema Mexicano de Alimentos equivalentes y el número de porciones de los alimentos contenidos en los refrigerios (Pérez-Lizaur, Castro-Becerra, Palacios-González y Flores-Galicia, 2014).

Análisis de datos

Para las mediciones antropométricas se calcularon valores de medias y error estándar de las variables peso, talla, circunferencia de cintura, Índice de Masa Corporal (IMC) y se clasificaron por nivel socioeconómico

(-medio bajo (D+) y medio alto (C), además de utilizar el análisis de varianza (ANOVA) de un factor con significancia de valor de $p \leq 0.05$. Las mismas pruebas se aplicaron al consumo de calorías, proteínas, carbohidratos, fibra y grasas de los alimentos contenidos en los refrigerios escolares por nivel socioeconómico. Para comparar el estado nutricio y riesgo cardiovascular por nivel socioeconómico ($p \leq 0.05$) se utilizó la ji cuadrada. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo con el programa SPSS (v. 20).

Resultados

En este estudio participaron 629 escolares antes de la pandemia, de los cuales el 50.3% son niñas y 49.7% son varones. En la tabla 1 se muestra las características antropométricas como peso, estatura, circunferencia de cintura e IMC, comparados por nivel socioeconómico medio bajo D+ y medio alto C, los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 1.

Características antropométricas por nivel socioeconómico en promedio y error estándar.

Mediciones	Nivel medio bajo D+ (n=449)	Nivel medio alto C (n=180)	Valor de p
Peso (kg)	45.6 \pm 0.53	45.9 \pm 1.03	0.81
Talla (m)	1.47 \pm 0.003	1.48 \pm 0.006	0.48
Cir. cintura (cm)	71.0 \pm 0.52	70.0 \pm 1.03	0.42
IMC	20.7 \pm 0.19	20.6 \pm 0.40	0.92

ANOVA de un factor con significancia de valor de $p \leq 0.05$ Fuente: elaboración propia.

\pm =Error estándar

Respecto al estado nutricional de acuerdo con el nivel socioeconómico (figura 1) se obtuvo como resultado que los niños del nivel socioeconómico medio bajo D+ presentan mayor sobrepeso y el nivel medio alto C presentaron mayor obesidad, sin embargo, en conjunto el sobrepeso y obesidad del nivel medio bajo D+ presentaron mayor porcentaje.

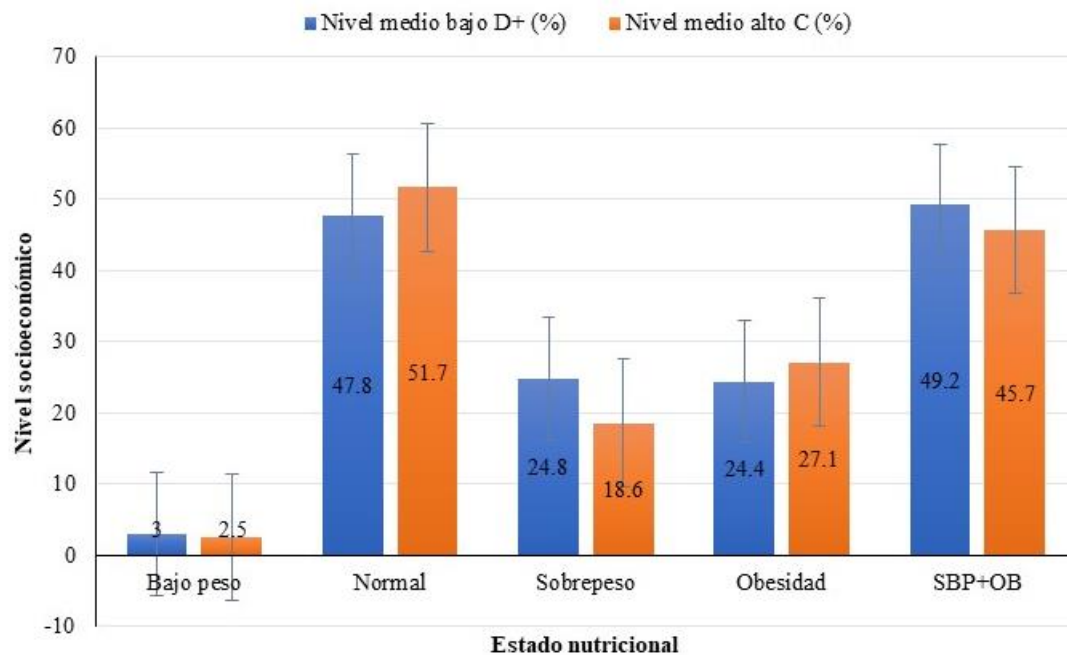


Figura 1. Estado nutricional por nivel socioeconómico de acuerdo con el puntaje z del IMC. Fuente: elaboración propia.

SBP= sobrepeso, OB= obesidad. Ji-Cuadrada con significancia de $p \leq 0.05$

En cuanto a la relación entre el perímetro de cintura y estatura, que se utilizó para identificar el riesgo cardio metabólico que presentaron los escolares, en este indicador se encontró que el 35% del total de los escolares presentó riesgo cardiometabólico (RC). De los 629 escolares, 302 presentaron un exceso de peso (sobrepeso y obesidad) de los cuales el 73% se observó RC. En el caso del RC en niños con exceso de peso por niveles socioeconómicos, se obtuvo que el nivel medio bajo D+ el 73% de los escolares tienen RC, mientras que los escolares del nivel medio alto C el 74.1%-), sin presentar diferencia estadísticamente significativa (figura 2).

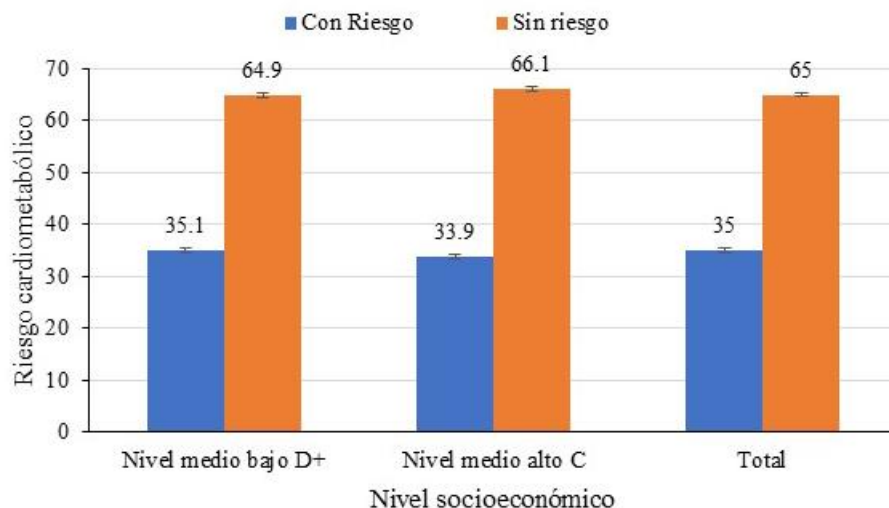


Figura 2. Riesgo cardiometabólico en niños escolares por nivel socioeconómico. Fuente: elaboración propia.

Ji-Cuadrada con significancia de $p \leq 0.05$

La tabla 2 muestra el promedio y error estándar de la ingesta de calorías, proteínas, carbohidratos, fibra y lípidos por nivel socioeconómico. Los niños del nivel medio bajo D+ presentaron mayor consumo de calorías, proteínas, lípidos con diferencia significativa al compararlo con el nivel medio alto C, sin embargo, este último se observó mayor consumo de fibra (sin observarse significancia).

Tabla 2.

Consumo promedio de calorías y nutrientes por nivel socioeconómicos.

Nutrientes/calorías	Recomendaciones adecuadas SSA/SEP, 2014	Nivel medio bajo D+	Nivel medio alto C	Valor de p
Calorías (kcal/día)	225 - 249	308.48 ± 9.83	264.66 ± 15.1	0.050
Proteínas (g/día)	8.43 – 9.33	9.71 ± 0.46	6.78 ± 0.66	0.006*
Lípidos (g/día)	6.25 – 6.91	8.85 ± 0.41	5.57 ± 0.48	0.001*
Carbohidratos (g/día)	33.8 – 37.40	29.99 ± 1.33	23.96 ± 2.1	0.51
Fibra (g/día)	2.56 - 2.83	1.40 ± 0.11	1.74 ± 0.32	0.26

*ANOVA de un factor con significancia de valor de $p \leq 0.05$ Fuente: elaboración propia.

±=Error estándar

En cuanto a la selección de alimentos de los refrigerios, según el nivel socioeconómico, se muestra en la tabla 3 (siguiente página) que los niños del nivel medio bajo D+ presentan consumo

alto de flautas, tacos fritos, chilaquiles, empanadas, hamburguesa, pizza, hot cakes, tamales, jamón, huevo, tortilla de harina, frijol, tortilla de maíz, papa, queso fresco. Mientras que el nivel medio alto C presentaron mayor consumo de bebidas azucaradas, queso pasteurizado, tacos, carne de res y pollo, fruta, lácteos (leche/ yogur con azúcar, con vainilla, chocolate o verduras).

Tabla 3.

Comparación de consumo de alimentos en refrigerios escolares, según el nivel socioeconómico.

Alimento o preparación	Nivel medio bajo D+ %	Nivel medio alto C %	Valor de p
Sándwich	24.6 %	24.6 %	0.99
Jamón	27 %	22.9 %	0.36
Mayonesa	21.4 %	21.2 %	0.95
Pan blanco	18.5 %	18.6 %	0.96
Pan integral	9.3 %	10.2 %	0.77
Bebidas azucaradas	25.7 %	32.2 %	0.15
Huevo	16.7 %	8.5 %	0.02*
Queso pasteurizado	13.5 %	15.3 %	0.61
Tacos	14.1 %	18.6 %	0.21
Chorizo, salchicha	3.6 %	2.5 %	0.57
Tortilla de harina	19 %	13.6 %	0.16
Fruta	7.7 %	9.3 %	0.56
Galletas, barras, pastelitos	6.9 %	5.1 %	0.46
Frijol	7.1 %	3.4 %	0.13
Tortilla de maíz	7.1 %	3.4 %	0.13
Leche/ yogur con azúcar, con vainilla, chocolate o fresa	3.2 %	4.2 %	0.56
Verdura	6.5 %	7.6 %	0.67
Carne de res y pollo	8.9 %	9.3 %	0.89
Fritos	4.0 %	5.1 %	0.58
Papa	3.2 %	0.8 %	0.16
Queso fresco	8.3 %	5.9 %	0.38
Flautas, tacos fritos, chilaquiles, empanadas.	2.8 %	0 %	0.067
Dulces y mermelada	1.4 %	1.7 %	0.80
Atún	1.2 %	1.7 %	0.66
Margarina	0.4 %	0 %	0.49
Hamburguesa y pizza	3.0 %	0.8 %	0.18
Leche sin azúcar y yogur bajo en grasa	0 %	0.8 %	0.03*
Arroz o pasta	0.6 %	0 %	0.40
Postres, gelatina, flan, arroz con leche	0.6 %	0.8 %	0.75
Hot cakes	1.0 %	0 %	0.27
Tamal	1.6 %	0 %	0.16

*Ji-Cuadrada con significancia de $p \leq 0.05$ Fuente: elaboración propia.

Discusión

En el presente estudio se encontró que más del setenta por ciento de los escolares con sobrepeso y obesidad (302 escolares) presentaron riesgo cardiometabólico. Sánchez, Pontiles y Jaeger (2018) reportaron que el cien por ciento de sus alumnos escolares con sobrepeso y obesidad tenían un riesgo cardiometabólico. El estudio se realizó con 25 alumnos de Venezuela un porcentaje alto respecto al presente trabajo. Núñez-Rivas, Holst-Schumacher, Campos-Saborío y López-López, (2022) encontraron una prevalencia de 31.8% con riesgo cardiometabólico por medio del índice cintura-estatura en escolares con un nivel socioeconómico medio. El estudio se realizó en Costa Rica con 2684 estudiantes. Cabe mencionar que estos autores lo realizaron en la muestra total sin importar el estado nutricional, de igual manera, De León, Ortiz-Rodríguez y Flores (2021) reportaron una prevalencia más baja de riesgo cardiometabólico alto (20%) en un estudio realizado en Chihuahua con 303 escolares, sin importar el nivel socioeconómico. En el presente estudio utilizando la muestra total se observó una prevalencia de 35% de riesgo cardiometabólico alto, superior a los mencionados por Núñez-Rivas et al y de León et al.

Algunos estudios mencionan que el nivel socioeconómico está relacionado con el sobrepeso, obesidad, riesgo cardiometabólico y los hábitos alimentarios, como lo mencionan otros autores como Fernández, Vásquez y Feriche (2019) en un programa de salud integral realizado en la ciudad de Durango con una población de 24,600 escolares. Ellos observaron valores altos en peso, talla y circunferencia de cintura, así como también riesgo cardiometabólico relacionado con el nivel socioeconómico alto, Sin embargo en el presente estudio se encontró que los escolares de nivel medio alto presentaron elevado el peso y la talla, mientras que los escolares del nivel medio bajo tuvieron mayor circunferencia de cintura y ambos niveles de escolares con sobrepeso y obesidad presentaron alto riesgo cardiometabólico.

Serral-Cano, Bru-Ciges, Sánchez-Martínez y Ariz-Cardenal (2019) realizaron un estudio transversal con 3,624 alumnos de tercero de primaria en Barcelona España y encontraron relación entre el nivel socioeconómico bajo con el aumento de la obesidad infantil. Gil y Takourabt (2017) mencionan esta misma tendencia debido a que encontraron que los niños que vivían en hogares con bajo nivel socioeconómico y con padres obesos presentaban mayor obesidad, como también encontraron una relación positiva entre IMC y la ingesta inadecuada de frutas frescas, pescados, pastas y arroces, legumbres, dulces y refrescos. Saintila y Villacís (2020) evaluaron en Ecuador a 304 niños y encontraron que el consumo de carbohidratos fue mayor en el nivel socioeconómico bajo por encima de los grupos de mayor ingreso ($p < 0.05$), además confirman que los niños cuyos padres tiene un bajo nivel socioeconómico corren mayor riesgo de tener un estado nutricional no adecuado, tanto por déficit como por exceso de nutrientes. En esta investigación realizada en Reynosa Tamaulipas, México, se encontraron resultados similares a los autores antes mencionados, los niños el nivel medio bajo presentaron mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Similares resultados se obtuvieron en la ingesta de alimentos contenidos en los refrigerios de los escolares del nivel medio bajo con un consumo elevado densos en calorías como flautas, tacos fritos, chilaquiles, empanadas, hamburguesa, pizza, hot cakes, tamales, jamón, huevo, tortilla de harina, frijol, tortilla de maíz, papa y queso fresco. Algunos consumidos de manera inadecuada como lo mencionan Gil y Takourabt. De igual manera se observó un alto consumo de carbohidratos similar a lo mencionado por Saintila y Villacís. Méndez-Balderrama, Contreras-Paniagua, Quizán-Plata, Ballesteros-Vásquez, Grijalva-Haro y Ortega-Vélez (2023) señalan que el problema es el exceso en el consumo de alimentos altos en energía que sobrepasan las recomendaciones, sin importar si son alimentos recomendables o no recomendables, estos resultados fueron reportados en un estudio realizado con escolares sonorenses en el período 2010 a 2018.

Cabe mencionar que García-Chávez, Rodríguez-Ramírez, Rivera, Monterrubio-Flores y Tucker (2018), en un análisis de datos en niños de 5 a 11 años en la Ensanut 2012, encontraron que el patrón dietético en niños en el norte del país presentó un consumo elevado de carbohidratos, con tendencia a un aumento del patrón de alimentos menos saludables.

Gaona-Pineda et al. (2018) en la encuesta de Ensanut MC observaron que en la población escolar de nivel medio alto se encontró un mayor porcentaje de consumidores de frutas, verduras y carnes, lo que coinciden con los resultados del presente estudio, donde los niños de nivel medio alto presentaron mayor consumo de carne de res, verduras y fruta, observando lo contrario que los del nivel medio bajo que consumieron menor cantidad de carnes, frutas y verduras.

Jimeno-Martínez, Maneschy, Rupérez y Moreno (2021) aseveran que un mejor nivel socioeconómico de padres se relaciona con un mejor cuidado en las prácticas de buena alimentación. Alemán-Castillo, Castillo-Ruiz, Aviña-Barrera, Almanza-Cruz y Perales-Torres (2020) mencionan que los alimentos de los refrigerios escolares deben caracterizarse por alimentos ligeros elaborados en casa o vendido en las cooperativas escolares; como un complemento de la mañana y no debe reemplazar el desayuno. Esto es debido a que encontraron alimentos inadecuados en los refrigerios resultados de un estudio en Reynosa, Tamaulipas con 760 niños, sin embargo, no lo relacionaron con el nivel socioeconómico. En este estudio se observó que los refrigerios escolares que los niños llevaban a la escuela rebasaban la cantidad de calorías adecuadas (225-249 kcal), según nos indica el Diario Oficial de la Federación, 2014, principalmente los niños de nivel socioeconómico bajo. Sánchez et al. (2018) indican que los alumnos del nivel medio alto consumían más lácteos a diferencia del nivel medio bajo, lo que concuerda con los datos obtenidos en el presente estudio. Jimeno-Martínez et al. (2021) apuntan que existe un mayor consumo de snacks y bebidas azucaradas en escolares con familias de nivel socioeconómico medio bajo. En este sentido, el nivel alto son los que presentaron mayor ingesta de bebidas azucaradas en el

presente estudio no así de los alimentos antes mencionados que son densos en calorías y predominaron en el consumo del nivel bajo. Es visible la problemática encontrada en esta investigación derivada de la falta de cognición y conciencia en la selección de alimentos para los refrigerios de los niños que es parte fundamental para establecer un estilo de vida saludable, y disminuir los problemas de salud relacionados con la alimentación, sobre todo en los niveles socioeconómicos más bajos.

Limitaciones

No todos los padres de familia permiten que sus hijos participen en estudios de investigación, entonces de los 800 padres de familia, solo el 78.6% firmó el consentimiento informado y el 21.4% no aceptó y fueron excluidos de la investigación. Otra limitación fue que no se midió la dieta total por falta de recurso económico para la recopilación de datos.

Conclusión

El sobrepeso y obesidad sobrepasa la media nacional y el 73% de 302 escolares con exceso de peso presentaron riesgo cardiometabólico, con tendencia hacia el nivel socioeconómico medio bajo. Además, se observó mayor consumo de calorías en los refrigerios, que provienen de la grasa por el consumo de papa fritas, flautas, tacos fritos, chilaquiles, empanadas, hamburguesa, pizza, hot cakes, tamales, jamón, huevo, tortilla de harina, frijol, tortilla de maíz. Es necesario fortalecer las políticas con respecto a las intervenciones nutricionales en los refrigerios escolares con otras alternativas de alimentos saludables con estricta supervisión de profesionales de la nutrición.

Referencias

Alemán-Castillo, S. E., Castillo-Ruiz, O., Aviña-Barrera, M. A., Almanza-Cruz, O., y Perales-Torres, A. L. (2020). Intervención educativa nutricional para modificar la calidad de los refrigerios que trajeron los escolares de casa. *Acta Universitaria* 30, e2634.

- Alemán-Castillo, S. E., Castillo-Ruiz, O., Bacardí-Gascón, M. y Jiménez-Cruz, A. (2019). Alimentos seleccionados por los padres para los refrigerios de sus hijos en etapa de educación básica en Reynosa, Tamaulipas. *CienciaUAT*, 14(1), 61-70. doi: <https://doi.org/10.29059/cienciauat.v14i1.1268>
- Alemán, S. E., Perales-Torres, A. L., González-Pérez, A. L., Ríos-Reyna, C., Bacardí-Gascón, M., Jiménez-Cruz, A. y Castillo-Ruiz, O. (2022). Intervención para modificar hábitos alimentarios en los refrigerios de escolares de una ciudad fronteriza México/Estados Unidos. *Global Health Promotion*, 29(3), 178-187. doi: <https://doi.org/17579759211062134>
- Aviña-Barrera, M. A., Castillo-Ruiz, O., Vázquez-Nava, F., Perales-Torres, A. y Aleman-Castillo, S. (2016). Evaluación nutricional de escolares en una ciudad fronteriza entre Estados Unidos y México. *Revista médica de Chile*, 144(3), 347-354. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872016000300010>
- Ávila-Alpírez, H., Gutiérrez-Sánchez, G., Martínez-Aguilar, M. D. L. L., Ruíz-Cerino, J. M. y Guerra-Ordoñez, J. A. (2018). Conducta y hábitos alimentarios en estudiantes escolares. *Horizonte sanitario*, 17(3), 217-225.
- Braña-Marcos, B., Fernández-Arce, L., Mezquita-Yarza, E., Fernández-García, C. y Vegas-Pardavila, E. (2021). Determinantes sociales y su influencia en la cesta de la compra: una aproximación desde la observación participante. *Rev Esp Nutr Comunitaria*, 27(1). doi: <https://doi.org/10.14642/RENC.2021.27.1.5355>
- De León, L. G., Ortiz-Rodríguez, B. y Flores, L. A. (2021). Adiposidad y riesgo cardio-metabólico en escolares. *Revista Internacional de Cineantropometría*, 1(1), 82-90. doi: <https://doi.org/10.34256/ijk21112>
- Fernández, I., Vásquez, H. y Feriche, B. (2019). Análisis comparativo del perfil antropométrico, calidad alimentaria y hábitos de actividad física en escolares obesos según etnia de origen y nivel socioeconómico. *Interciencia*, 44(9), 535-539.
- Gaona-Pineda, E. B., Martínez-Tapia, B., Arango-Angarita, A., Valenzuela-Bravo, D., Gómez-Acosta, L. M., Shamah-Levy, T. y Rodríguez-Ramírez, S. (2018). Consumo de grupos de alimentos y factores sociodemográficos en población mexicana. *Salud pública de México*, 60, 272-282. doi: <https://doi.org/10.21149/8803>
- García-Chávez, C. G., Rodríguez-Ramírez, S., Rivera, J. A., Monterrubio-Flores, E. y Tucker, K. L. (2018). Sociodemographic factors are associated with dietary patterns in Mexican schoolchildren. *Public health nutrition*, 21(4), 702-710. doi: <https://doi.org/10.1017/S1368980017003299>
- Gil, J. M. y Takourabt, S. (2017). Socioeconomics, food habits and the prevalence of childhood obesity in Spain. *Child: care, health, and development*, 43(2), 250-258. doi: <https://doi.org/10.1111/cch.12408>
- Jimeno-Martínez, A., Maneschy, I., Rupérez, A. I. y Moreno, L. A. (2021). Factores determinantes del comportamiento alimentario y su impacto sobre la ingesta y la obesidad en niños. *Journal of Behavior and Feeding*, 1(1), 60-71. Recuperado de <http://www.jbf.cusur.udg.mx/index.php/JBF/article/view/20>
- Méndez-Balderrama, M., Contreras-Paniagua, A. D., Quizán-Plata, T., Ballesteros-Vásquez, M. N., Grijalva-Haro, M. I. y Ortega-Vélez, M. I. (2023). Tendencias en el consumo de alimentos de niños escolares sonorenses durante el período 2010 a 2018. *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. doi: <https://doi.org/10.24836/es.v33i61.1270>
- Norma Oficial Mexicana NOM-047-SSA2-2015(2015). *Para la atención a la salud del Grupo Etario de 10 a 19 años de edad 2015. 12 de agosto 2015*. Recuperado de <http://evaluacion.ssm.gob.mx/pdf/normateca/NOM-047-SSA2-2015.pdf>
- Núñez-Rivas, H., Holst-Schumacher, I., Campos-Saborío, N. y López-López, E. (2022). Prevalencia de riesgo cardiometabólico en una muestra nacional de jóvenes costarricenses utilizando el indicador antropométrico cintura-estatura. *Andes pediátrica*, 93(2), 206-213. doi: <http://dx.doi.org/10.32641/andespediatr.v93i2.3848>
- Organización Mundial de la Salud (OMS, 2018). *Growth reference 5-19 years*. Recuperado de http://www.who.int/growthref/who2007_bmi_for_age/en/
- Pereira-Chaves, J. M. y Salas-Meléndez, M. D. L. Á. (2017). Análisis de los hábitos alimenticios con estudiantes de décimo año de un Colegio Técnico en Pérez Zeledón basados en los temas transversales del programa de tercer ciclo de educación general básica de Costa Rica. *Revista Electrónica Educare*, 21(3), 229-251. doi: <http://dx.doi.org/10.15359/ree.21-3.12>
- Pérez-Lizaur, A., Castro-Becerra, A., Palacios-González, B. y Flores-Galicia, I. (2014). *Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes*, 4a. edición. México: OGALI.
- Ruiz-Cota, P., Bacardí-Gascón, M. y Jiménez-Cruz, A. (2019). Historia, tendencias y causas de la obesidad en México. *Journal of negative and no positive results*, 4(7), 737-745. doi: <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3054>
- Saintila, J. y Villacís, J. E. (2020). Estado nutricional antropométrico, nivel socioeconómico y rendimiento académico en niños escolares de 6 a 12 años. *Nutr clín diet hosp*, 40(1), 74-81. doi: <https://doi.org/10.12873/401saintila>
- Sánchez, M., Pontiles, M. y Jaeger, A. S. (2018). Índice cintura-talla, factor de riesgo cardio metabólico y su relación con el perfil lipídico en preescolares y escolares obesos. *Salus*, 22(3), 14-20.

- Secretaría de Educación Pública (SEP, 2014). Acuerdo mediante el cual se establecen los lineamientos generales para el expendio y distribución de alimentos y bebidas preparados y procesados en las escuelas del Sistema Educativo Nacional.
https://educacionbasica.sep.gob.mx/multimedia/RSC/BASICA/Documento/201611/201611-3-RSC-3o56mLOSuy-acuerdo_alimentaci_n_ok.pdf
- Serral-Cano, G., Bru-Ciges, R., Sánchez-Martínez, F. y Ariza-Cardenal, C. (2019). Sobrepeso y obesidad infantil según variables socioeconómicas en escolares de tercero de Primaria de la ciudad de Barcelona. *Nutrición Hospitalaria*, 36(5), 1043-1048. doi: <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02205>
- Shamah-Levy, T., Vielma-Orozco, E., Heredia-Hernández, O., Romero-Martínez, M., Mojica-Cuevas, J., Cuevas-Nasu, L., Santaella-Castell, J. A., Rivera-Dommarco, J. (2018). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018-19: Resultados Nacionales*. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2019.
- Torres, F. y Rojas, A. (2018). Obesidad y salud pública en México: transformación del patrón hegemónico de oferta-demanda de alimentos. *Problemas del desarrollo*, 49(193), 145-169. doi: <https://doi.org/10.22201/ieec.20078951e.2018.193.63185>
- Valenzuela-Calvillo, L. S., Arellano-Ortiz, A. L., Cueto-Vallecillo, L. I., Carrillo, J. G. H., Rodríguez-Tadeo, A. y Soto-García, M. (2022). Refrigerios escolares: comparación nutricional y adherencia a lineamientos gubernamentales bajo dos diferentes reglamentos internos. *RESPYN Revista Salud Pública y Nutrición*, 21(2), 9-19.
- Zuluaga, N. A., Osorno, A., Lozano, A. y Villada, O. (2020). Efecto clínico y metabólico de una intervención multidisciplinaria en el marco de un programa de atención integral para niños y adolescentes con obesidad. *Biomédica*, 40(1), 166-184. doi: <https://doi.org/10.7705/biomedica.4593>