


Hábitos alimentarios y rendimiento académico en secundaria: análisis transversal en un colegio público

Research Article

 Open access

Eating habits and academic performance in secondary school: a cross-sectional analysis in a public school



Hábitos alimentares e desempenho acadêmico no ensino médio: uma análise transversal em uma escola pública

Como citar este artículo:

Jaimes Crispín Dora Carolina, Sigales Ruiz Silvia Rosa. Hábitos alimentarios y rendimiento académico en secundaria: análisis transversal en un colegio público. Revista Cuidarte. 2025;16(3):e5050. <https://doi.org/10.15649/cuidarte.5050>

Highlights

- Se identificó que el 60,85% de los estudiantes omiten el desayuno al menos una vez por semana, lo que podría afectar su rendimiento académico.
- Dormir ocho horas y realizar actividad física regularmente se asoció con mejores calificaciones en los estudiantes de secundaria.
- No se encontraron diferencias significativas en el rendimiento académico según el IMC, el consumo de frutas, verduras, cereales y proteínas.
- Se recomienda fortalecer estrategias escolares para fomentar hábitos saludables que optimicen el desempeño académico de los estudiantes.

Revista Cuidarte

Rev Cuid. 2025; 16(3): e5050

<https://doi.org/10.15649/cuidarte.5050>



E-ISSN: 2346-3414

 Dora Carolina Jaimes Crispín¹

 Silvia Rosa Sigales Ruiz²

1. Bacterióloga y Laboratorista Clínico, Especialista en Docencia Universitaria, Magister en Microbiología, Doctoranda en Educación, Bucaramanga, Colombia. E-mail: doracjc@gmail.com
2. Doctora en Psicopatología, Docente investigadora, Universidad de Colima, México. E-mail: ssigales@uacol.mx

Resumen

Introducción: La alimentación y los hábitos de vida tienen un impacto directo en el rendimiento académico de los estudiantes. Factores como la omisión del desayuno, el consumo de alimentos ultra procesados y la falta de actividad física pueden afectar el desempeño escolar. **Objetivo:** Identificar la relación entre los hábitos de consumo de alimentos y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de un colegio público durante 2023. **Materiales y Métodos:** Estudio transversal con 189 estudiantes. Se evaluaron variables sociodemográficas, hábitos alimenticios, estado nutricional (índice de masa corporal y nivel de hemoglobina), horas de sueño y nivel de actividad física. El rendimiento académico se midió mediante el promedio de calificaciones y las pruebas Saber. Se realizaron análisis estadísticos descriptivos y multivariados. **Resultados:** Se identificó que el 60,85% de los estudiantes nunca desayuna o lo hace menos de una vez a la semana, con una mayor prevalencia en aquellos con menor rendimiento académico. Dormir ocho horas (ORa=1,43; IC95%: 0,62-3,28) y realizar actividad física regularmente se asoció con mejores calificaciones (ORa=5,81; IC95%: 1,05-31,95). No se encontraron diferencias significativas en el índice de masa corporal, la hemoglobina, el consumo de verduras, frutas, cereales, proteínas, ni de bocadillos y bebidas azucaradas. **Discusión:** Diferentes estudios han identificado que la nutrición es relevante para el desarrollo cognitivo. **Conclusiones:** Los hábitos de vida saludables, como desayunar regularmente, dormir adecuadamente y realizar actividad física influyen en el rendimiento académico, por lo que es necesario fortalecer estrategias escolares que promuevan una alimentación equilibrada y un estilo de vida saludable para mejorar el desempeño estudiantil.

Palabras Clave: Hábitos Alimentarios; Rendimiento Académico; Estudiantes; Educación Secundaria; Servicios de Salud Escolar.

Recibido: 11 de marzo de 2025

Aceptado: 20 de mayo de 2025

Publicado: 1 de septiembre 2025



*Correspondencia

Dora Carolina Jaimes Crispín

E-mail: doracjc@gmail.com

Eating habits and academic performance in secondary school: a cross-sectional analysis in a public school

Abstract

Introduction: Diet and lifestyle habits have a direct impact on students' academic performance. Factors such as skipping breakfast, consuming ultra-processed foods, and lack of physical activity can negatively affect school achievement. **Objective:** To identify the relationship between eating habits and academic performance among high school students at a public school during 2023. **Materials and Methods:** A cross-sectional study was conducted with 189 students. Sociodemographic variables, eating habits, nutritional status (body mass index and hemoglobin levels), sleep duration, and level of physical activity were assessed. Academic performance was measured using grade point averages and Saber test scores. Descriptive and multivariate statistical analyses were performed. **Results:** A total of 60.85% of students reported never eating breakfast or doing so less than once a week, with this behavior being more prevalent among those with lower academic performance. Sleeping eight hours per night (aOR = 1.43; 95% CI: 0.62–3.28) and engaging in regular physical activity (aOR = 5.81; 95% CI: 1.05–31.95) were associated with better academic results. No significant differences were found in terms of body mass index, hemoglobin levels, or consumption of vegetables, fruits, cereal grains, proteins, snacks, and sugar-sweetened beverages. **Discussion:** Various studies have demonstrated that nutrition plays a key role in cognitive development. **Conclusions:** Healthy lifestyle habits such as regular breakfast consumption, adequate sleep, and physical activity positively influence academic performance. Therefore, it is essential to strengthen school-based strategies that promote a balanced diet and healthy lifestyle to enhance student achievement.

Keywords: Eating Habits; Academic Performance; Students; Secondary Education; School Health Services.

Hábitos alimentares e desempenho acadêmico no ensino médio: uma análise transversal em uma escola pública

Resumo

Introdução: Hábitos alimentares e de estilo de vida impactam diretamente o desempenho acadêmico dos alunos. Fatores como pular o café da manhã, consumir alimentos ultraprocessados e a falta de atividade física podem afetar o desempenho acadêmico. **Objetivo:** Identificar a relação entre hábitos alimentares e desempenho acadêmico em alunos do Ensino Médio de uma escola pública durante o ano de 2023. **Materiais e Métodos:** Estudo transversal com 189 alunos. Foram avaliados variáveis sociodemográficas, hábitos alimentares, estado nutricional (índice de massa corporal e nível de hemoglobina), horas de sono e nível de atividade física. O desempenho acadêmico foi mensurado por meio da média ponderada de notas e dos testes Saber. Análises estatísticas descritivas e multivariadas foram realizadas. **Resultados:** Identificou-se que 60,85% dos alunos nunca tomam café da manhã ou o fazem menos de uma vez por semana, com maior prevalência entre aqueles com menor desempenho acadêmico. Dormir oito horas (ORa=1,43; IC 95%: 0,62-3,28) e praticar atividade física regular foram associados a melhores notas (ORa=5,81; IC 95%: 1,05-31,95). Não foram encontradas diferenças significativas no índice de massa corporal, hemoglobina, consumo de vegetais, frutas, cereais, proteínas ou lanches e bebidas açucaradas. **Discussão:** Diferentes estudos identificaram que a nutrição é relevante para o desenvolvimento cognitivo. **Conclusões:** Hábitos de vida saudáveis, como tomar café da manhã regularmente, dormir adequadamente e praticar atividade física influenciam o desempenho acadêmico, por isso é necessário fortalecer estratégias escolares que promovam uma dieta balanceada e um estilo de vida saudável para melhorar o desempenho dos alunos.

Palavras-Chave: Hábitos Alimentares; Desempenho Acadêmico; Estudantes; Educação Secundária; Saúde Escolar.

Introducción

La alimentación es un factor clave en el desarrollo físico y cognitivo de los estudiantes, ya que influye directamente en su capacidad de concentración, memoria y desempeño escolar. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), una alimentación equilibrada puede mejorar hasta en un 20% el rendimiento académico, mientras que una dieta deficiente puede provocar fatiga, falta de atención y menor capacidad de aprendizaje¹. A pesar de la creciente evidencia sobre la relación entre la nutrición y el desempeño escolar, en muchos entornos educativos, especialmente en colegios públicos, los estudiantes enfrentan desafíos relacionados con el acceso a alimentos saludables y hábitos alimenticios adecuados^{2,3}.

Estudios recientes han señalado que los estudiantes que desayunan regularmente tienen un rendimiento un 30% superior en pruebas de matemáticas y lectura, en comparación con aquellos que omiten esta comida⁴. Además, un informe de la *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) en 2022 indica que en América Latina, alrededor del 40% de los adolescentes no siguen una dieta equilibrada, lo que impacta negativamente su desempeño escolar⁵. En contextos de vulnerabilidad socioeconómica, el acceso limitado a alimentos nutritivos puede aumentar el consumo de productos ultra procesados con alto contenido de azúcares y grasas, afectando el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de los estudiantes^{6,7}.

En el caso de los colegios públicos, la calidad de los alimentos disponibles en los hogares y programas de alimentación escolar puede determinar la ingesta nutricional de los estudiantes. Investigaciones han demostrado que dietas ricas en proteínas, ácidos grasos esenciales y micronutrientes como hierro y zinc favorecen la capacidad de aprendizaje, mientras que el consumo excesivo de azúcares y carbohidratos refinados se ha asociado con una disminución del rendimiento académico^{4,6,8}. Sin embargo, en muchos países, la oferta de alimentos en las escuelas sigue siendo deficiente³, lo que resalta la necesidad de evaluar cómo los hábitos alimenticios afectan la educación en este contexto.

Este estudio tiene como objetivo identificar la relación entre los hábitos de consumo de alimentos y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de un colegio público. Para ello, se analizarán los patrones de alimentación de los estudiantes y su impacto en su desempeño escolar, con el fin de aportar evidencia que pueda contribuir a la implementación de estrategias para mejorar la nutrición estudiantil y optimizar los resultados académicos.

Materiales y Métodos

Diseño del estudio

Estudio observacional, cuantitativo, transversal y analítico, con participación de estudiantes de una institución educativa pública durante el 2023.

Población y muestra

Estudiantes de noveno grado de una institución educativa, de un total de 368 estudiantes, participaron 189 estudiantes, se realizó el cálculo de tamaño de muestra, admitiendo un error alfa de 0,05, poder estadístico ($1 - \beta$) de 0,80, con base en estudio que busco identificar factores relacionados con el rendimiento académico y reportaron que el 76% de los participantes tenían un nivel de rendimiento académico medio, el 20% con hábitos alimenticios saludables y el 76% requerían cambios⁹, cálculo realizado en el software EPIDAT 3.1. Se empleó un método de muestreo por conveniencia, en el que los estudiantes participaron de forma voluntaria.

Instrumentos

Se aplicó el cuestionario “*Promoting Eating at School*”¹⁰ para investigar los patrones de consumo de alimentos, salud percibida de los snacks, actividades durante el receso escolar, comportamiento alimentario y de compra, y gasto semanal en alimentos fuera del área escolar.

Se utilizó el Índice de Alimentación Saludable para la población Española (IASE)^{9,11} para evaluar la frecuencia del consumo de diversos grupos de alimentos. Además, se aplicó el instrumento “Plato para comer saludable” de Harvard¹² para determinar la proporción de verduras, frutas, cereales integrales y proteínas saludables en los almuerzos del estudiante.

Para evaluar los procesos cognitivos se utilizaron pruebas que han sido empleadas en diferentes estudios en esta población y en el país: TMT Parte A: *Trail Making Test* Atención parte A. TMT Parte B: *Trail Making Test* parte B¹³. TPL: Test de Pensamiento Lógico¹⁴. TMA: Test de Memoria Auditiva¹⁵. MWCST: test de Wisconsin¹⁶.

El estado nutricional se evaluó mediante la medición de la talla con un tallímetro de pared y del peso con una balanza digital calibrada, para calcular el índice de masa corporal (IMC) y la Hemoglobina se midió en un equipo de hematología, mediante el cuadro hemático.

El promedio académico de las asignaturas que cursa en la institución educativa, correspondiente a las notas de calificación. Las pruebas saber 9° que evalúan competencias en Lenguaje, Matemáticas, Ciencias Naturales y Competencias Ciudadanas¹⁷.

Variables

Características sociodemográficas (sexo, edad, estrato, vivienda, escolaridad de los padres, ingresos económicos de los padres). Hábitos (horas de sueño, horas de uso de pantallas de tecnología, informática y telecomunicaciones, hábitos de consumo de alimentos en el entorno escolar [desayuno, almuerzo, snacks, bebidas azucaradas, bocadillos]). Medidas antropométricas (peso, talla e índice de masa corporal). Hemoglobina. Consumo de porciones según tipos de alimentos (verduras, frutas, cereales, proteínas). Pruebas de evaluación cognitiva (promedio académico de las asignaturas en el curso, TMT Parte A: *Trail Making Test* Atención parte A. TMT Parte B: *Trail Making Test* parte B. TPL: Test de Pensamiento Lógico. TMA: Test de Memoria Auditiva. MWCST: test de Wisconsin y pruebas saber pro.

Análisis de los datos

Se realizó un análisis descriptivo de las variables de interés en el cual las características categóricas fueron descritas como porcentajes y frecuencias absolutas, en las variables numéricas se realizó evaluación de la distribución normal con la prueba Shapiro Francia y se presentan medianas y rangos Intercuartilico, se generaron graficas de barras combinadas en Excel.

Se realizó comparación según el promedio de notas, se organizaron terciles, se agruparon el tercil 1 y 2 y se comparan con el tercil tres. Para comparar las variables categóricas se utilizó las pruebas Chi Cuadrado de Pearson y Exacta de Fisher, para las variables numéricas con la prueba U de Mann Whitney.

Se calculó Odds Ratio crudo (OR c) en regresión logística y se presentó con los respectivos Intervalos de Confianza del 95% (IC 95%). Se construyó modelo de regresión logística multivariable según los pasos propuestos por Hosmer y Lemeshow. Se realizó evaluación del ajuste del modelo. Los datos fueron manejados en Excel de Microsoft Office y el software estadístico Stata versión 17. La base de datos está disponible en Mendeley data¹⁸.

Aspectos éticos

Según la resolución 8430 de 1993¹⁹ se clasifico como estudio sin riesgo por vincular la aplicación de encuestas y test. Se respetaron los principios éticos²⁰, se diligencio asentimiento y consentimiento con respeto por la autonomía. La investigación conto con aval del comité de bioética de la Universidad Iberoamericana de México, UNINI, con acta No 001 del 2 de noviembre de 2022.

Resultados

Características de los estudiantes

Del total de 189 participantes, el 43,92%(83) de sexo femenino y el restante 56,08%(106) masculinos, en edades de 14 a 16 años el 75,13%(142), en estrato 1 el 61,90%(117), residen en vivienda arrendante el 40,74%(77), Se realiza comparación entre los participantes con promedios en notas de los terciles 1 y 2 con un rango de 43,21 a 77,42 (124 estudiantes) con los de mejores notas, rango entre 77,57 a 94,5 (62), al comparar características sociodemográficas no se identifican diferencias estadísticamente significativas, excepto en la escolaridad de los padres, donde cuando reportan que los padres tienen como nivel de escolaridad "Ninguna" o "Primaria" se identifican con mayor porcentaje en los de mejores calificaciones.

En hábitos de los estudiantes se identificó diferencias significativas con mejor tendencia para estar en el grupo de los que obtienen mejores notas a los estudiantes que reportan dormir 8 horas y con menor tendencia a los que reportan que duermen 7 horas o menos o 9 horas o más, Los participantes que reportan realizar actividad física tienen 4,76 (IC95%: 1,06; 21,33) veces más de posibilidad de estar en el grupo de los que obtienen mejores notas.

Respecto de la evaluación del IMC (Índice de Masa Corporal) se identificó con estado nutricional normal el 67,72%(128), con bajo peso el 17,99(34), con sobrepeso el 11,11%(21) y con obesidad el 3,17%(6). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en cuanto al estado nutricional ($p = 0,410$), con niveles de hemoglobina que oscilaban entre 10,5 y 11,9 g/dL (55,56 % (105)) y eran iguales o superiores a 12 g/dL (44,44 % (84)) (Ver [Tabla 1](#)).

Tabla 1. Características y hábitos del estudiante

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Sexo				0,217	
Femenino	43,92(83)	45,97(57)	38,71(24)		1
Masculino	56,08(106)	54,03(67)	61,29(38)		1,34 (0,72 - 2,50)
Edad				0,580	
10-13	1,06(2)	1,61(2)	0		1
14-16	75,13(142)	75,81(94)	72,58(45)		0,93 (0,08 - 10,60)
17-21	23,81(45)	22,58(28)	27,42(17)		1,21 (0,10 - 14,42)
Estrato				0,775	
1	61,90(117)	63,71(79)	59,68(37)		1
2	30,16(57)	28,23(35)	33,87(21)		1,28 (0,65 - 2,49)
3/5	7,94(15)	8,06(10)	6,45(4)		0,85 (0,25 - 2,90)

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Vivienda				0,064	
Propia	30,69(58)	34,68(43)	22,58(14)		1
Arrendada	40,74(77)	41,94(52)	38,71(24)		1,41 (0,65 - 3,07)
Compartida	28,57(54)	23,39(29)	38,71(24)		2,54 (1,13 - 5,71)
Escolaridad Padres				0,029	
Ninguna	20,63(39)	16,94(21)	29,03(18)		0
Primaria	46,03(87)	43,55(54)	51,61(32)		0,69 (0,32 - 1,48)
Secundaria	26,98(51)	32,26(40)	14,52(9)		0,26 (0,10 - 0,68)
Profesional	6,35(12)	7,26(9)	4,84(3)		0,38 (0,09 - 1,65)
Ingresos padres				0,432	
Bajo	60,32(114)	58,87(73)	64,52(40)		1
Medio	37,57(71)	37,90(47)	35,48(22)		0,85 (0,45 - 1,61)
Alto	2,12(4)	3,23(4)	0		1
Horas duerme				0,037	
≤ 7 horas	28,04(53)	31,45(39)	22,58(14)		1
8 horas	62,43(118)	56,45(70)	74,19(46)		1,83 (0,89 - 3,74)
≥ 9 horas	9,52(18)	12,10(15)	3,23(2)		0,37 (0,07 - 1,83)
Horas Pantalla				0,634	
<2 horas	26,46(50)	24,19(30)	30,65(19)		1
2 horas	31,75(60)	30,65(38)	33,87(21)		0,87 (0,39 - 1,91)
3 horas	17,46(33)	18,55(23)	14,52(9)		0,61 (0,23 - 1,61)
> 3 horas	24,34(46)	26,61(33)	20,97(13)		0,62 (0,26 - 1,47)
Actividad fisica				0,037	
No	10,22(19)	13,71(17)	3,23(2)		1
Si	89,95(170)	86,29(107)	96,77(60)		4,76 (1,06 - 21,33)
Horas actividad fisica				0,074	
< 1 hora	11,70(20)	11,21(12)	13,11(8)		1
1 hora	32,16(55)	38,32(41)	21,31(13)		0,47 (0,15 - 1,41)
> 1 hora	56,14(96)	50,47(54)	65,57(40)		1,11 (0,41 - 2,97)
IMC				0,410	
Bajo peso	17,99(34)	17,74(22)	19,35(12)		1
Normal	67,72(128)	66,94(83)	69,35(43)		0,94 (0,42 - 2,10)
Sobrepeso	11,11(21)	10,48(13)	11,29(7)		0,98 (0,31 - 3,14)
Obesidad	3,17(6)	4,84(6)	0		1
Hemoglobina g/dL				0,347	
10,5-11,9	55,56(105)	58,87(73)	51,61(32)		1
≥12	44,44(84)	41,13(51)	48,39(30)		1,34 (0,72 - 2,47)

OR c: Odds Ratio crudo. IMC: Índice de Masa Corporal. g/dL: gramos por decilitro. Valor p: Pruebas Chi cuadrado de Pearson o Exacta de Fisher.

Hábitos de consumo

El "Nunca desayunar o desayunar menos de 1 vez a la semana" fue reportado por la mayoría de los participantes con el 60,85%(115), y se parecía que en el grupo de los de mejores notas son el 75,81%(47), mientras que en los de menores notas son el 54,03%(67), es de resaltar que estos estudiantes según lo indagado se levantan muy temprano pues requieren desplazamientos para estar en el colegio a las 6 am e informan que no alcanzan a desayunar en su mayoría; el desayunar los 7 días de la semana fue reportado solo por el 22,75%(43). En los almuerzos el 47,60%(90) reportan que almuerzan los 7 días de la semana, el 47,62%(90) de 1 a 6 días de la semana y el 4,76%(9) nunca o menos de un día a la semana. Ver [Tabla 2](#).

El consumir snacks y bebidas azucaradas 3 o más veces al día se aprecia con una tendencia a estar en el grupo de los estudiantes con mejores notas, pero no estadísticamente significativa ($p < 0,05$). El concepto de los bocadillos el 79,89%(151) consideran que son poco saludables.

Respecto de la obtención de los alimentos el 50,79%(96) refieren combinación de compra en el comedor escolar, traer de la casa y compara en otro lugar; el 36,51%(69) realizan comprar en el comedor escolar de 4 a más veces a la semana.

Tabla 2. Hábitos de consumo en el entorno escolar

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Desayuno semana				0,016	
Nunca o < 1 día	60,85(115)	54,03(67)	75,81(47)		1
1-6 días	16,40(31)	20,16(25)	9,68(6)		0,34 (0,13 - 0,89)
7 días	22,75(43)	25,81(32)	14,52(9)		0,40 (0,17 - 0,91)
Almuerzo semana				0,511	
Nunca o < 1 día	4,76(9)	3,23(4)	6,45(4)		1
1-6 días	47,62(90)	47,58(59)	50,00(31)		0,52 (0,12 - 2,24)
7 días	47,62(90)	49,19(61)	43,55(27)		0,44 (0,10 - 1,90)
Snacks				0,079	
Nunca o < 1 día	8,99(17)	12,10(15)	3,23(2)		1
1 al día	1058(20)	11,29(14)	8,06(5)		2,67 (0,44 - 16,11)
2 al día	33,33(63)	35,48(44)	30,65(19)		3,23 (0,67 - 15,57)
3 o más al día	47,09(89)	41,13(51)	58,06(36)		5,29 (1,13 - 24,59)
Bebidas azucaradas				0,074	
Nunca o < 1 día	6,35(12)	7,26(9)	4,84(3)		1
1 al día	13,23(25)	16,13(20)	6,45(4)		0,60 (0,11 - 3,25)
2 al día	27,51(52)	29,84(37)	22,58(14)		1,13 (0,26 - 4,81)
3 o más al día	52,91(100)	46,77(58)	66,13(41)		2,12 (0,54 - 8,31)
Bocadillos concepto				0,096	
Poco saludables	79,89(151)	76,61(95)	85,48(53)		1
Saludables	16,93(32)	20,97(26)	9,68(6)		0,41 (0,16 - 1,06)
Muy saludables	3,17(6)	2,42(3)	4,84(3)		1,79 (0,35 - 9,19)

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Consumo obtención				0,477	
Traído de casa	9,52(18)	10,48(13)	6,45(4)		0,55 (0,16 - 1,82)
Comprado comedor escolar	30,16(57)	32,26(40)	25,81(16)		0,71 (0,35 - 1,46)
Comprado otro lugar	9,52(18)	8,06(10)	12,90(8)		1,43 (0,51 - 3,98)
Combinación de las anteriores	50,79(96)	49,19(61)	54,84(34)		1
Veces compra alimentos comedor escolar				0,555	
Nunca	3,70(7)	2,23(4)	4,84(3)		1
1-2 vez a la semana	25,93(49)	24,19(30)	29,03(18)		0,80 (0,16 - 3,99)
3 veces a la semana	33,86(64)	37,10(46)	27,42(17)		0,49 (0,09 - 2,43)
4 o más veces a la semana	36,51(69)	35,48(44)	38,71(24)		0,72 (0,15 - 3,52)

OR c: Odds Ratio crudo. IMC: Índice de Masa Corporal. Valor p: Pruebas Chi cuadrado de Pearson o Exacta de Fisher.

Respecto del consumo de verduras en el 20,95%(39) de los estudiantes refieren que estas representan menos del 5% en el plato, el 63,44%(118) en rangos entre el 5 a 10%. La mediana del porcentaje de consumo de verduras en los dos grupos fue 5%, con la medida de asociación se identifica que los participantes tienen un 5% de menos de probabilidad de estar en el grupo de mejores notas, OR c = 0,95 (0,92; 0,99). Ver [Tabla 3](#).

En el consumo de frutas el 17,74%(33) reporta un consumo en el plato < 5%, el 67,20%(125) entre 5-10%, solo el 6,45%(12) representan más del 50%. Los cereales fueron reportados en el plato con < 5% por el 71,51%(133), en los estudiantes con mejores notas fue reportado por el 80,65%(50) y en los de notas más bajas por el 66,94%(82). La proteína fue reportada con porcentajes en el plato de entre 5 a 10% por el 60,75%(113), el grupo con las mejores notas con el 64,52%(40) y en los de notas más bajas por el 58,87%(73).

Tabla 3. Porcentaje de los tipos de alimentos en el plato

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Verduras					
Mediana (RI)	5(5; 10)	5(5; 10)	5(0; 5)	0,0266	0,95 (0,92 - 0,99)
Rangos				0,050	
<5	20,97(39)	18,55(23)	25,81(16)		1
5-10	63,44(118)	61,29(76)	67,74(42)		0,79 (0,37 - 1,66)
11-50	10,75(20)	12,90(16)	6,45(4)		0,35 (0,10 - 1,27)
> 50	4,84(9)	7,26(9)	0		1

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
Frutas					
Mediana (RI)	5(5; 10)	5(5; 10)	5(5; 5)	0,0618	0,97 (0,94 - 1,00)
Rangos				0,097	
<5	17,74(33)	18,55(23)	16,13(10)		1
5-10	67,20(125)	62,10(77)	77,42(48)		1,43 (0,62 - 3,27)
11-50	8,60(16)	10,48(13)	4,84(3)		0,53 (0,12 - 2,28)
> 50	6,45(12)	8,87(11)	1,61(1)		0,20 (0,02 - 1,84)
Cereales					
Mediana (RI)	0(0; 5)	0(0; 5)	0(0; 0)	0,0269	0,96 (0,93 - 0,99)
Rangos				0,060	
<5	71,51(133)	66,94(83)	80,65(50)		1
5-10	14,52(27)	14,52(18)	14,52(9)		0,83 (0,34 - 1,98)
11-50	10,22(19)	12,90(16)	4,84(3)		0,31 (0,08 - 1,21)
> 50	3,76(7)	5,65(7)	0		1
Proteína					
Mediana (RI)	5(5; 5)	5(5; 12,5)	5(5; 10)	0,0751	0,97 (0,95 - 0,99)
Rangos				0,100	
<5	18,82(35)	16,13(20)	24,19(15)		1
5-10	60,75(113)	58,87(73)	64,52(40)		0,73 (0,33 - 1,58)
11-50	13,98(26)	16,13(20)	9,68(6)		0,40 (0,12 - 1,24)
> 50	6,45(12)	8,87(11)	1,61(1)		0,12 (0,01 - 1,04)

OR c: Odds Ratio crudo. Valor p variables cualitativas: Pruebas Chi cuadrado de Pearson o Exacta de Fisher; para variables numéricas: Prueba U de Mann Whitney.

Según la frecuencia de consumo, los estudiantes refieren consumo diario: de gaseosas por el 55,56%(103), de dulces por el 37,04%(70), de cereales el 30,16%(56), de grasas el 20,63%(39), de verduras por el 14,29%(26), de leche el 13,76%(26), de frutas el 10,05%(18), de carnes por el 7,94%(15), de legumbres el 7,41%(14) y de embutidos por el 6,35%(12). Dentro de los que reportan que nunca o casi nunca consumen verduras, frutas, leche, carnes y legumbres representan porcentajes entre 43,92% a 53,44%. Ver [Figura 1](#).

Pruebas de evaluación cognitiva

Los test de evaluación de competencia cognitiva en TMT Parte A con una mediana de 62(RI: 37; 103) segundos, para TMT Parte B de 105(RI: 72; 144) segundos, para TPL de 4(RI: 3; 5), en TMA de 56(RI: 47; 64), para MWSCT 17(RI: 19; 33), en las pruebas Saber de 34(RI: 30; 40), donde se identificó que en grupo con mejores notas la mediana fue de 38(RI: 32; 45) y en los de notas bajas fue de 33(RI: 30; 39), con valor $p=0.0004$; en la medida de asociación se identifica que por cada unidad de aumento en los puntajes de la prueba saber tienen un 9% más de posibilidad de estar en el grupo de mejores notas OR c = 1,09(IC95%: 1,04; 1,14). Ver [Tabla 4](#).

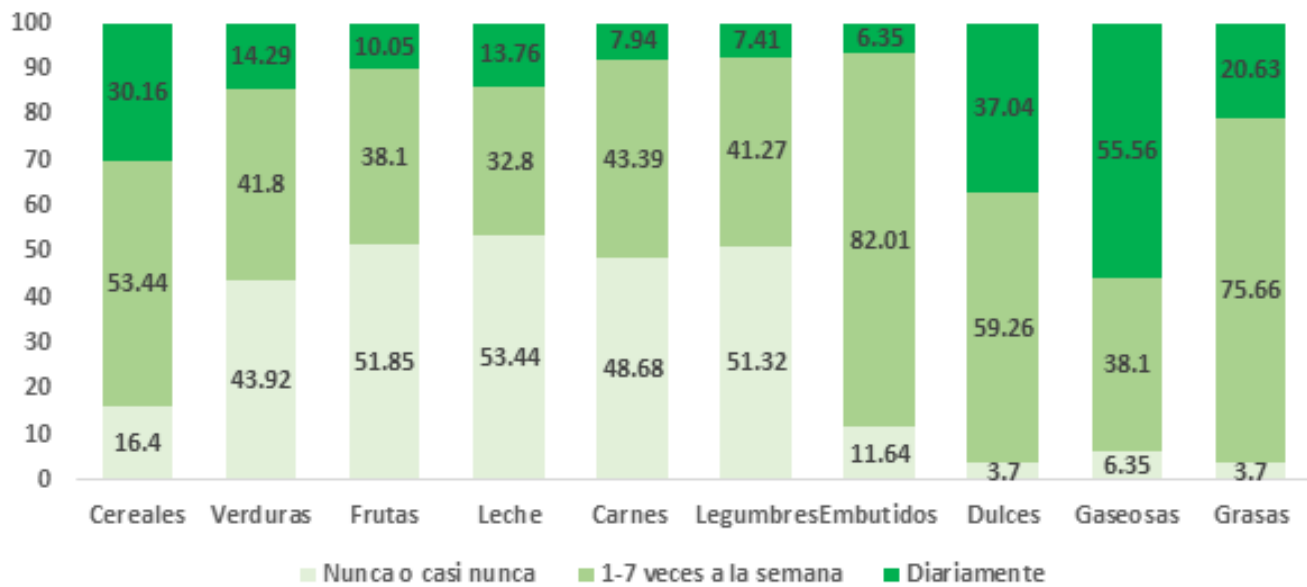


Figura 1. Prevalencia de consumo de alimentos en estudiantes

Tabla 4. Comparación de test de evaluación cognitiva, prueba Saber y notas de promedio académico, Mediana (Rango intercuartílico)

Variable	Total (189)	Promedio de notas		Valor p	OR c (IC 95%)
		Tercil 1/2 43,21-77,42 (124)	Tercil 3 77,57-94,5 (62)		
TMT Parte A	62(37; 103)	63(36; 103)	59,5(41; 105)	0,7937	1,00 (0,99 - 1,00)
TMT Parte B	105(72; 144)	102(70,5; 141,5)	115(72; 163)	0,3112	1,00 (0,99 - 1,00)
TPL	4(3; 5)	4(3; 5)	4(3; 5)	0,5202	1,04 (0,88 - 1,23)
TMA	56(47; 64)	58(48; 64,5)	55(45; 63)	0,1851	0,98 (0,96 - 1,00)
MWSCT	17(19; 33)	27(18,5; 32)	28(19; 34)	0,4066	1,01 (0,98 - 1,05)
Pruebas Saber	34(30; 40)	33(30; 39)	38(32; 45)	0,0004	1,09 (1,04 - 1,14)

TMT Parte A: Trail Making Test Atención parte A. TMT Parte B: Trail Making Test parte B. TPL: Test de Pensamiento Lógico. TMA: Test de Memoria Auditiva. MWSCT: test de Wisconsin – Funciones ejecutivas. Valor p Prueba U de Mann Whitney

Análisis multivariado

Se encontraron dos factores significativamente asociados con una mayor probabilidad de pertenecer al tercil superior (es decir, estudiantes con los promedios académicos más altos). El primero fue la práctica de actividad física, con una razón de probabilidades ajustada (RPa) de 5,81 (IC 95%: 1,05–31,95; $p = 0,043$). El segundo fue el desempeño en la prueba Saber, con una RPa de 1,10 (IC 95%: 1,04–1,15; $p < 0,001$). Aunque el consumo de verduras, frutas, cereales y proteínas no mostró una diferencia estadísticamente significativa, se observó una posible tendencia positiva entre una mayor ingesta de proteínas y la probabilidad de pertenecer al tercil superior de promedio académico. Ver [Tabla 5](#).

Tabla 5. Análisis Multivariado en regresión logística de factores relacionados a estar en el tercil de mejores puntajes en el promedio de notas

Variable	OR a (IC 95%)	Valor p
% Verduras	0,95 (0,89 - 1,02)	0,198
% Frutas	1,00 (0,95 - 1,05)	0,836
% Cereales	0,98 (0,94 - 1,03)	0,585
% Proteínas	1,02 (0,97 - 1,06)	0,374
Actividad física		
No	1	
Si	5,81 (1,05 - 31,95)	0,043
Escolaridad Padres		
Ninguna	1	
Primaria	0,61 (0,25 - 1,49)	0,285
Secundaria	0,38 (0,11 - 1,24)	0,110
Profesional	0,46 (0,08 - 2,67)	0,389
Horas duerme		
≤ 7 horas	1	
8 horas	1,43 (0,62 - 3,28)	0,394
≥ 9 horas	0,26 (0,03 - 1,71)	0,162
Pruebas Saber	1,10 (1,04 - 1,15)	<0,001

OR a: Odds Ratio ajustado. IC 95%: Intervalo de Confianza del 95%. Valor p: test de Wald. %: porcentaje.

Discusión

Los resultados de este estudio no evidencian una relación significativa entre ciertos hábitos de consumo alimentario y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de un colegio público, sin embargo, se identificó que los estudiantes que reportaron realizar actividad física regularmente tenían una mayor probabilidad de obtener calificaciones más altas. Estos hallazgos coinciden con estudios previos que resaltan el papel de la actividad física en la consolidación del aprendizaje y el funcionamiento cognitivo²¹⁻²², donde indican la importancia de realizar actividad física entre 30-90 minutos al día, también lo relacionan que les favorece en la planeación de los horarios de estudio.

En cuanto a la alimentación, se observó que la mayoría de los estudiantes no seguía hábitos de consumo saludables, con un 60,85% reportando que nunca desayunan o lo hacen menos de una vez a la semana. Este patrón fue más frecuente en los estudiantes con menores calificaciones, lo que sugiere que omitir el desayuno podría estar asociado con un rendimiento académico reducido. Investigaciones anteriores han demostrado que el desayuno es esencial para mejorar la concentración y el rendimiento en tareas cognitivas, al proporcionar glucosa como fuente de energía para el cerebro^{4,8,23,24}. Además, en estudio llevado a cabo en Corea²⁵ reportan que el desayunar (OR= 2.34. IC95%: 2.20; 2.48), el consumo de fruta (OR= 1.73. IC95%: 1.62; 1.86), vegetales (OR= 1.48. IC95%: 1.37; 1.61) y leche (OR= 1.35. IC95%: 1.28; 1.43) fueron relacionados con altos niveles de calificaciones escolares y en contraste la comida rápida (OR= 0.83. IC95%: 0.72; 0.96), los refrescos (OR= 0.42. IC95%: 0.38; 0.46), los fideos instantáneos (OR= 0.62. IC95%: 0.55; 0.70) y la confitería (OR= 0.86. IC95%: 0.80; 0.93) con bajos puntajes en las calificaciones de los estudiantes. De forma similar en estudio llevado a cabo en Chile²⁶ donde identificaron que el consumo de snacks no saludables generaba menos posibilidad de pasar la asignatura de lenguaje (OR= 0.44. IC95%: 0.23; 0.85) y la de matemáticas (OR= 0.34. IC95%: 0.19; 0.64).

Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en el consumo de bocadillos y bebidas azucaradas en relación con las calificaciones, contrario a lo identificado en reciente estudio llevado a cabo en España en el cual identificaron que los estudiantes con altos niveles de consumo de alimentos ultra procesados presentaron bajo desempeño académico en las asignaturas de lenguaje, matemáticas e inglés²⁷. De otra parte, un estudio llevado a cabo en Brasil identificaron que posterior la pandemia de Covid-19 identificaron una disminución en el volumen de alimentos ultra procesados, sin embargo se requiere continuar mejorando prácticas de compras resaltando pautas nutricionales²⁸.

En el presente estudio es de resaltar el alto porcentaje de estudiantes que percibieron estos productos como poco saludables sugiere la necesidad de mejorar la oferta de alimentos en el entorno escolar. Además, la relación inesperada entre el nivel educativo de los padres y el rendimiento académico indica que otros factores, como el apoyo familiar y la motivación personal, pueden influir en los resultados escolares.

El análisis del índice de masa corporal (IMC) mostró que el 67,72% de los estudiantes presentaba un estado nutricional normal, mientras que el resto se distribuía entre bajo peso (17,99%), sobrepeso (11,11%) y obesidad (3,17%). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas en el rendimiento académico según el IMC. Esto sugiere que el estado nutricional por sí solo no es un predictor determinante del desempeño escolar, sino que otros factores como la calidad de la dieta y los hábitos de estudio pueden jugar un papel más relevante en este grupo poblacional. Es de resaltar un estudio en Perú en el cual identificaron que el trastorno por video juegos se correlaciona con baja actividad física y deficientes hábitos alimenticios²⁹, a lo cual sería conveniente también indagar si esto ocurre en la población del presente estudio, para tener en cuenta para futuras investigaciones.

El consumo de alimentos en el entorno escolar reflejó una tendencia preocupante: el 79,89% de los estudiantes percibió los bocadillos disponibles como poco saludables, y el 55,56% reportó un consumo diario de bebidas azucaradas. A pesar de que el consumo de snacks y bebidas azucaradas mostró una ligera tendencia a estar asociado con mejores calificaciones, la relación no fue estadísticamente significativa. En estudio llevado a cabo en Chile identificaron que los escolares presentaron baja proporción de frecuencia de consumo saludable, además, el bajo consumo de lácteos, el no desayunar se asoció con bajo rendimiento en lenguaje y matemáticas³⁰.

Estos resultados indican la necesidad de analizar en mayor profundidad los efectos del consumo de alimentos procesados en el aprendizaje y explorar estrategias para mejorar la calidad nutricional de los alimentos disponibles en las instituciones educativas.

Otro hallazgo relevante fue la asociación entre la escolaridad de los padres y el rendimiento académico de los estudiantes. Se encontró que aquellos cuyos padres tenían educación primaria o ninguna educación formal tenían un mayor porcentaje de calificaciones altas en comparación con aquellos cuyos padres alcanzaron niveles educativos más altos. Este resultado es contrario a lo esperado y podría explicarse por factores como el apoyo familiar o el esfuerzo personal del estudiante en contextos de menor acceso a recursos educativos. Estudios previos han señalado que el entorno familiar y las estrategias de apoyo educativo pueden compensar parcialmente las desigualdades socioeconómicas en el rendimiento académico³¹.

Aunque el porcentaje de consumo de verduras, frutas, cereales y proteínas no alcanzó significancia estadística, se observó una tendencia que sugiere que una mayor ingesta de proteínas podría estar relacionada con un mejor rendimiento académico. Este hallazgo es consistente con investigaciones que han resaltado el papel de los aminoácidos esenciales en la función cerebral y el aprendizaje⁶.

Para futuros estudios se sugiere caracterizar la cantidad de actividad física, así como comparar entre instituciones escolares públicas y privadas, como el estudio llevado a cabo por Arias y Colaboradores, donde identificaron que los estudiantes de las instituciones públicas son más inactivos con (RP=1,40 IC95%: 1,0; 1,92)²⁸. También sería bueno indagar respecto del efecto del rendimiento académico con de antecedentes alimenticios de lactancia materna³²⁻³³ e ingesta de calorías en el periodo de gestación de la madre³⁴. El efecto de la violencia intrafamiliar³⁵. El efecto de cambios en estilo de vida mediante intervenciones estructuradas³⁶⁻³⁸.

Dentro de las fortalezas del estudio se destaca el uso de instrumentos validados, el análisis multivariado, dentro de las limitaciones se debe tener en cuenta el muestreo a conveniencia que da opción de posibles sesgos de selección, donde quienes hayan decidido participar tengan características especiales como mayor consumo de snacks o bebidas azucaradas, para futuros estudios se invita en lo posible a realizar un muestreo tipo censo o realizar muestreo aleatorio simple. De otra parte, también se puede considerar comparaciones según el estrato socioeconómico, dada que esta característica es mencionada como relevante en otros estudios³⁹.

Conclusion

La actividad física y los puntajes en las pruebas Saber fueron los factores más relevantes asociados con la pertenencia al tercil de mejores calificaciones. Aunque no se encontró una asociación significativa entre el consumo de ciertos grupos de alimentos y el rendimiento académico, se observó una tendencia que sugiere un posible impacto positivo del consumo de proteínas en el aprendizaje.

En este sentido, los resultados de este estudio destacan la necesidad de implementar estrategias que fomenten hábitos saludables en los estudiantes, como la promoción de desayunos nutritivos, la reducción del consumo de alimentos ultra procesados y el incentivo a la práctica de actividad física. Estas medidas pueden contribuir no solo a mejorar el bienestar general de los estudiantes, sino también a optimizar su rendimiento académico y sus oportunidades de éxito educativo.

Conflicto de interés: Las autoras refieren no tener conflictos de interés.

Financiación: Ninguna.

Agradecimiento: A los docentes y estudiantes de la institución educativa por su tiempo y disposición al proceso del estudio.

Referencias

1. **World Health Organization.** Healthy diet. [Internet] 2020. [Cite 2024 May 18]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/healthy-diet>
2. **Samigullin A, Gählert J, Groß G, Morcos M, Schwertz R, Öste R, et al.** A central role of nutrition in cognitive function among primary school children : a cross- sectional analysis. *BMC Nutr.* 2025;11. <https://doi.org/10.1186/s40795-025-01016-2>
3. **Angarita-Díaz P, Colmenares-Pedraza JA, Arias-Ramirez C, Cabrera-Arango CL, Cisneros-Hidalgo CA, Muñoz-Espitia SD, et al.** Virtual dentistry strategy to enhance knowledge , attitudes , and practices in selecting sweetened ultra-processed foods. *PLoS One.* 2024;19(11):1–15. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0312288>

4. **Calceto-Garavito L, Garzón S, Bonilla J, Cala-Martínez DY.** Relación del Estado Nutricional con el Desarrollo Cognitivo y Psicomotor de los Niños en la Primera Infancia. *Rev Ecuatoriana Neurol.* 2019;28(2). http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812019000200050
5. **FAO, FIDA, OMS, PMA y UNICEF.** El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo. 2024. p. 1–5. <https://doi.org/10.4060/cd1254es>
6. **Gómez-Pinilla F.** Brain foods : the effects of nutrients on brain function. *Nat Rev Neurosci.* 2008;9:568-578. <https://doi.org/10.1038/nrn2421>
7. **Bernal R, Fernández C.** Subsidized childcare and child development in Colombia : Effects of Hogares Comunitarios de Bienestar as a function of timing and length of exposure. *Soc Sci Med* 2013;97:241–9. <http://dx.doi.org/10.1016/j.socscimed.2012.10.029>
8. **Croll P, Voortman T, Ikram A, Franco O, Schoufour J, Bos D, et al.** Better diet quality relates to larger brain tissue volumes. *Neurology* 2018;90(24):e2166–e2173. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005691>
9. **García Villalba HC, Martínez Saltarín LV.** Relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico de estudiantes de la escuela de nutrición y dietética de la Universidad del Sinú Cartagena, 2019-I [Tesis Doctoral] Universidad del Sinú, seccional Cartagena 2019. <http://repositorio.unisinucartagena.edu.co:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/242/RELACI%C3%93N%20ENTRE%20H%C3%81BITOS%20ALIMENTARIOS%20Y%20EL%20RENDIMIENTO%20ACADEMICO%20DE%20ESTUDIANTES%20DE%20NUTRICION.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
10. **Varela-Arévalo M, Méndez-Paz F.** School food environments and child feeding practices: An ethnographic approach in schools located in Cali , Colombia. *Rev la Fac Med.* 2022;70(2):1–12. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v70n2.90010>
11. **Norte Navarro AI, Ortiz Moncada R.** Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutr Hosp.* 2011;26(2):330–6. <http://dx.doi.org/10.3305/nh.2011.26.2.4630>
12. **Termes Escalé M, Martínez Chicano D, Egea Castillo N, Gutiérrez Sánchez A, García Arenas D, Llata Vidal N, et al.** Educación nutricional en niños en edad escolar a través del Programa Nutriplato. *Nurt Hosp* 2020;37:0–4. <http://dx.doi.org/10.20960/nh.03357>
13. **Robledo-Castro C, Ramírez-Suarez GR, Rodríguez-Rodríguez LH.** Effects of computer-based cognitive training vs . paper-and-pencil-based training on the cognitive development of typically developing children : Protocol for a randomized controlled trial. *MethodsX* 2024;13:102877. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102877>
14. **Arístizabal Zapata JH, Gutiérrez Posada JE, Diago PD.** Design and Validation of a Computational Thinking Test for Children in the First Grades of Elementary Education. *Multimodal Technol* 2024;8(5):39. <https://doi.org/10.3390/mti8050039>
15. **Quiroz-Serna L, Urrego-Quintero FP, Zambrano-Cruz R.** Más allá de las palabras: el papel de las habilidades cognitivas y metalingüísticas en el desempeño ortográfico de niños y adolescentes. *Rev Colomb Educ* 2025;94:1–18. <https://doi.org/10.17227/rce.num94-19752>
16. **Arango-Lasprilla JC, Rivera D, Nicholls E, Aguayo Arelis A, García de la Cadena C, Peñalver Guía AI, et al.** Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation* 2017;41(3):617–26. <https://doi.org/10.3233/NRE-172242>
17. **Instituto Colombiano para la Evaluación de la Educación (Icfes).** Informe nacional de las pruebas Saber 3°, 5° y 9° Aplicación 2021. 2022. Consulta June 22, 2024. Disponible en: https://www.icfes.gov.co/wp-content/uploads/2024/11/Informe-Nacional-Saber-359_09_09_22-2_SAYD.pdf
18. **Jaimes Crispín DC, Sigales SR.** Hábitos alimenticios y el rendimiento académico en estudiantes. Relación entre hábitos de consumo de alimentos y el rendimiento académico en estudiantes de secundaria de colegio público. Estudio transversal. *Mendeley Data.* 2025. <https://doi.org/10.17632/jb7vpp2kys.1>
19. **Ministerio de Salud de Colombia.** Resolución 8430 de 1993. Ministerio de Salud y Protección Social, República de Colombia. 1993. Consulta Diciembre 22, 2024. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/RESOLUCION-8430-DE-1993.PDF>
20. **Asociación Médica Mundial.** Declaración de Helsinki. Principios éticos para la investigación médica con sujetos humanos. 2000. Consulta Marzo 13, 2025. Disponible en: http://www.raco.cat/index.php/BioeticaDebat_es/article/viewFile/260286/347459
21. **Ávila Manríquez FDJ, Méndez Ávila JC, Silva Llaca JM, Gómez Terán O.** Actividad física y su relación con el rendimiento académico. *Rev. Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo* 2021;12(23). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i23.1030>

22. **Luque Illanes A, Gálvez Casas A, Gómez Escribano L, Escámez Baños JC, Tárraga Marcos L, Tárraga López P.** ¿ Mejora la Actividad Física el rendimiento académico en escolares ? Una revisión bibliográfica. *J Negat no Posit Results*. 2021;6(1):84–103. <https://doi.org/10.19230/jonnpr.3277>
23. **Kokubun K, Yamakawa Y.** Association Between Food Patterns and Gray Matter Volume. *Front Hum Neurosci* 2019;13:1–9. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2019.00384>
24. **Puri S, Shaheen M, Grover B.** Nutrition and cognitive health : A life course approach. *Front Public Heal* 2023;11:1–11. <http://dx.doi.org/10.3389/fpubh.2023.1023907>
25. **Kim SY, Sim S, Park B, Kong IG, Kim J, Choi H.** Dietary Habits Are Associated With School Performance in Adolescents. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(12):1–10.: <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000003096>
26. **Correa-Burrows P, Burrows R, Orellana Y, Ivanovic D.** The relationship between unhealthy snacking at school and academic outcomes : a population study in Chilean schoolchildren. *Public Heal Nitrition*. 2014;18(11):2022–30. <https://doi.org/10.1017/S1368980014002602>
27. **López-Gil JF, Cisneros-Vásquez E, Olivares-Arancibia J, Yañez-Sepúlveda R, Gutiérrez-Espinoza H.** Investigating the Relationship Between Ultra-Processed Food Consumption and Academic Performance in the Adolescent Population : The EHDLA Study. *Nutrients*. 2025;17(3):524. <https://doi.org/10.3390/nu17030524>
28. **Arias-Silva MV, Pedreros-Lemus V, Rodríguez-Perdomo AL, González-Lozano RA, Ramos-Castaneda J.** Nutritional status and physical activity levels of adolescents in public and private schools. *Rev Cuid*. 2024;15(3). <https://doi.org/10.15649/cuidarte.3942>
29. **Estrada-Araoz EG, Ayay-Arista G, Arias-Huaco YM, Pujaiico-Espino JR, Larico-Uchamaco GR, Huamani-Calloapaza TC, et al.** Trastorno por videojuegos, hábitos alimentarios y motivación hacia la práctica de la actividad física en estudiantes de educación básica: un estudio transversal. *Retos*. 2024;61:1080–90. <https://doi.org/10.47197/retos.v61.110080>
30. **Gaete-Rivas D, Olea M, Meléndez-Illanes L, Granfeldt G, Zapata-Lamana R, Cigarroa I.** Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares chilenos de quinto a octavo año básico. *Rev Chil Nutr*. 2021;48(1):41–50. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182021000100041>
31. **Davis-Kean PE.** The Influence of Parent Education and Family Income on Child Achievement : The Indirect Role of Parental Expectations and the Home Environment. *J Fam Psychol*. 2005;19(2):294–304. <https://doi.org/10.1037/0893-3200.19.2.294>
32. **Hoyland A, Dye L, Lawton CL.** A systematic review of the effect of breakfast on the cognitive performance of children and adolescents. *Nutr Res Rev*. 2009;22(2):220–43. <https://doi.org/10.1017/S0954422409990175>
33. **Brambilla MM, Perrone S, Shulhai AM, Ponzi D, Paterlini S, Pisani F, et al.** Systematic review on Endocrine Disrupting Chemicals in breastmilk and neuro-behavioral development : Insight into the early ages of life. *Neurosci Biobehav Rev*. 2025;169:106028. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2025.106028>
34. **Gebremichael B, Lassi Z, Begum M, Zhou SJ.** Association between low-calorie sweetener consumption during pregnancy and child health : A systematic review and meta - analysis. *Matern Child Nutr*. 2025;21(1):e13737. <https://doi.org/10.1111/mcn.13737%0A>
35. **Merino Armijos G, Castillo Costa S.** Repercusiones de la violencia intrafamiliar como factor de riesgo en el rendimiento académico. *J Sci Res*. 2017;2(7):23–9. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6118757>
36. **Espeland MA, Erickson K, Neiberg RH, Jakicic JM, Wadden TA, Wing RR, et al.** Brain and White Matter Hyperintensity Volumes After 10 Years of Random Assignment to Lifestyle Intervention. *Diabetes Care* 2016;39(5):764–771. <https://doi.org/10.2337/dc15-2230>
37. **Hargreaves D, Mates E, Menon P, Alderman H, Devakumar D, Fawzi W, et al.** Strategies and interventions for healthy adolescent growth , nutrition , and development. *Lancet*. 2022;399(10320):198–210. [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01593-2](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01593-2)
38. **Filho V, Lopes A, Lima AB, Souza EA De, Gubert FA, Silva KS, et al.** Rationale and methods of a cluster-randomized controlled trial to promote active and healthy lifestyles among Brazilian students : the “ Fortaleça sua Saúde ” program. *BMC Public Health*. 2015;15:1–15. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2543-2>
39. **Adolphus K, Lawton CL, Dye L.** The effects of breakfast on behavior and academic performance in children and adolescents. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:1–28. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2013.00425>