



Revista Española de Nutrición Humana y Dietética

Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics

INVESTIGACIÓN – *versión post-print*

Esta es la versión aceptada. El artículo puede recibir modificaciones de estilo y de formato.

Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile

Eating habits and academic performance in school adolescents Chile

Jessica Ibarra Mora<sup>a</sup>, Claudio Marcelo Hernández Mosqueira<sup>b,c\*</sup>, Carles Ventura-Vall-Llovera<sup>d</sup>.

<sup>a</sup> Municipalidad de El Carmen. El Carmen, Chile.

<sup>b</sup> Departamento de Ciencias de la Actividad Física, Universidad de Los Lagos. Puerto Montt, Chile.

<sup>c</sup> Grupo de investigación AFSYE, Universidad Adventista de Chile. Chillán, Chile.

<sup>d</sup> Institut Nacional d'Educació Física de Catalunya, Universitat de Barcelona. Barcelona, España.

\* claudio.hernandez@ulagos.cl

Recibido: 27/05/2019; Aceptado: 28/11/2019; Publicado: 19/12/2019

La Revista Española de Nutrición Humana y Dietética se esfuerza por mantener a un sistema de publicación continua, de modo que los artículos se publiquen antes de su formato final (antes de que el número al que pertenecen se haya cerrado y/o publicado). De este modo, intentamos poner los artículos a disposición de los lectores/usuarios lo antes posible.

*The Spanish Journal of Human Nutrition and Dietetics strives to maintain a continuous publication system, so that the articles are published before its final format (before the number to which they belong is closed and/or published). In this way, we try to put the articles available to readers/users as soon as possible.*

CITA: Ibarra Mora J, Hernández Mosqueira CM, Ventura-Vall-Llovera C. Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. Rev Esp Nutr Hum Diet. 2019; 23(4). doi: 10.14306/renhyd.23.4.804 [ahead of print]

## RESUMEN

Introducción: Este estudio tuvo por objetivo analizar la relación entre rendimiento académico y los hábitos alimentarios de una población escolar adolescente de Chile.

Material y Métodos: El estudio fue de tipo descriptivo y de corte transversal. La muestra fue de 2116 estudiantes (60,8% mujeres y 39,2% hombres). Se determinaron los hábitos por medio de un recordatorio de 24 horas y se consideraron los promedios escolares generales, de matemática y lenguaje, además de pruebas estandarizadas. Para el análisis de datos se utilizaron estadísticos descriptivos e inferenciales.

Resultados: Los resultados indicaron que un 59,1% de los estudiantes desayuna; un 71,4% realiza tres o cuatro comidas al día; Y, que quienes realizan dichas acciones tienen medias de rendimiento superiores a quienes no.

Conclusiones: Quienes presentan correctos hábitos alimentarios evidencian un mejor rendimiento escolar, realizando la importancia de promover hábitos de vida saludable entre la comunidad escolar.

Palabras Clave: Conducta Alimentaria; Rendimiento Académico; Estudiantes.

## ABSTRACT

**Introduction:** The objective of this study was to describe the eating habits and analyze the relationship between eating habits and academic performance in school adolescent population of Chile.

**Material and Methods:** The study has a descriptive cross-cutting design. The sample was formed by 2116 students (60,8% women and 39,2% men). Habits were determined by means of a 24-hour recall and school averages, in mathematics and language, as well as standardized tests were considered. For the analysis of data, descriptive and inferential statistics were used.

**Results:** The results indicated that 59,1% of students have breakfast; 71,4% eat three or four meals a day; And, that those who performed such actions have a medium of performance that is superior to those who do not.

**Conclusions:** Those with correct eating habits show better school performance, enhancing the importance of promoting healthy lifestyle habits among the school community.

**Keywords:** Feeding Behavior; Academic Performance; Students.

## INTRODUCCIÓN

Un estilo de vida saludable es clave y determinante frente al riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles y ante al deterioro de los procesos cognitivos asociados al envejecimiento, como la memoria y atención<sup>[1-4]</sup>. Durante la adolescencia, el contexto escolar es clave para el desarrollo del autoconcepto y de hábitos saludables que pudiesen modificar conductas de riesgo como uso de sustancias tóxicas como, drogas lícitas e ilícitas, y hábitos alimentarios<sup>[5, 6]</sup>. Y en el ámbito escolar se considera que influye sobre la memoria de trabajo y el aprendizaje en general <sup>[6, 7]</sup>. Frente a esto, entendemos por adolescencia al **“periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años”**<sup>[8]</sup>. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que la adolescencia es una etapa de transición compleja; y Borrás [9], la considera una etapa de vulnerabilidad. Es así como se observan características de estilos de vida que difieren de las recomendaciones internacionales, expresándose con una alta prevalencia de malos hábitos alimentarios y de inactividad física <sup>[10-12]</sup>. Por todo ello, es importante que un estilo de vida saludable sea promovido desde la infancia, tanto por parte de la familia, como por medio de los centros escolares <sup>[13, 14]</sup>. Una alimentación saludable y equilibrada se caracteriza por ser variada respecto de los alimentos y adecuada por la cantidad y calidad de ellos, de modo que permita el correcto funcionamiento y asegure la nutrición <sup>[15]</sup>. No obstante, para una población infantil, ésta se considera equilibrada, si la ingesta alimentaria se produce en 4 o 5 momentos del día <sup>[16]</sup>. De estas comidas, 3 son consideradas principales por su mayor ingesta energética el desayuno, almuerzo y cena. El desayuno es considerado la comida más importante del día por aportar la energía necesaria para reactivar el organismo post descanso. Además, contribuye a una correcta distribución de las calorías a lo largo del día y ayuda a mantener el peso, pues evita que se llegue a la comida con una necesidad compulsiva de comer <sup>[17, 18]</sup>. Respecto de la distribución de consumo de alimentos al día, el Ministerio de Sanidad y Consumo <sup>[19]</sup>, considera que frente a 5 ingestas, la distribución calórica aproximada sería: 20% en desayuno, 10-15% media mañana, 25-35% almuerzo, 10-15% media tarde y 25% cena. En el cumplimiento de 4 o 5 ingestas al día por parte de la población Cuervo, et al. [20], informan que un 65% de población española realiza 4 o 5 comidas al día. Mientras que Pi et al.,<sup>[21]</sup>, expresan que un 70% de la población argentina realiza cuatro comidas al día. De estas comidas, desayunar forma parte de un patrón dietético saludable <sup>[18]</sup>. En países de la Unión Europea, la omisión del desayuno promedia el 32% de la población <sup>[22]</sup>. En Brasil alcanza al 33,1% <sup>[23]</sup>. Mientras en Chile promedia el 25% <sup>[24]</sup>. Dentro de las variables que

inciden en los hábitos alimentarios de la población, se observa que el nivel socioeconómico (NSE). Específicamente se evidencia que estudiantes de NSE bajo tienen un mayor consumo de pan y bebidas y menor consumo de lácteos y frutas que estudiantes de NSE medio alto, evidenciando la importancia no solo de establecer políticas públicas transversales, sino disminuir la segmentación socioeducativa.[25, 26]

#### Rendimiento académico

Según Cascón [27], el rendimiento académico es “un efecto de múltiples variables que interactúan entre ellas, donde el indicador del nivel educativo adquirido, son las calificaciones escolares” (p.1). Una concepción más global tiene Zapata, et al. [28], quienes lo consideran el sistema que mide la construcción de conocimientos, habilidades cognitivas y competencias académicas creadas por la intervención de estrategias y didácticas educativas que son evaluadas a través de métodos cualitativos y cuantitativos en una materia.

Por su parte, los resultados de los métodos cualitativos y cuantitativos de evaluación son denominadas calificaciones. Onetti [29] se refiere a éstas como una valoración de la conducta. La calificación será la expresión cualitativa (apto – no apto) o cuantitativa (10,9,8, etc.) del juicio de valor que emitimos sobre la actividad y logro de un alumno. En este juicio de valor se suele querer expresar el grado de suficiencia o insuficiencia, conocimiento, destreza o habilidad del alumno, como resultado de un proceso.

#### Hábitos alimentarios y rendimiento académico

Los hábitos son principalmente adquiridos durante el crecimiento, que coincide con el proceso de escolarización, por ello esta etapa es considerada fundamental para el establecimiento de una base sólida para una buena salud, la educación y la vida. El desarrollo de hábitos alimentarios saludables es esencial para el proceso de aprendizaje y la obtención de logros académicos. Es así como, Pearce, et al. [30], determinan que un consumo alimentario rico en nutrientes esenciales y con aporte energético de acuerdo con las necesidades individuales, se asocia de manera significativa con un buen rendimiento académico. De igual forma que, una adecuada nutrición, mantiene la integridad estructural y funcional del tejido nervioso mejorando la capacidad cognitiva.[31]

En la relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico, se ha demostrado que existe asociación entre el consumo regular de las tres comidas principales, desayuno, almuerzo y

cena, y un mejor rendimiento académico <sup>[32, 33]</sup>. Por otro lado, los investigadores Burrows, et al. [34], desarrollaron una revisión de literatura sobre la ingesta alimentaria en general y su impacto en el rendimiento académico, determinando que, entre todos los tiempos de ingesta, la asociación positiva más fuerte con el rendimiento se obtiene con la ingesta de desayuno y luego con calidad de la dieta en general. De acuerdo a lo planteado, el objetivo de esta investigación es Analizar la relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico de estudiantes adolescentes de 14 a 18 años pertenecientes a centros escolares de la Fundación Nacional del Comercio para la Educación – COMEDUC, Chile.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Diseño

El diseño de investigación es descriptivo y de corte transversal [35].

### Participantes

La Fundación Nacional del Comercio para la Educación, COMEDUC, administra en la actualidad 19 centros. Todos ellos imparten formación técnico profesional y se encuentran en sectores urbanos de las cinco regiones de la zona central del país. La población comprende a los estudiantes matriculados en los niveles 1° a 4° de enseñanza media, entre 14 y 18 años, al 30 de marzo de 2017. Para seleccionar la muestra se utilizó un método probabilístico de tipo aleatorio simple sin reposición, y estratificado por nivel escolar. La muestra quedó conformada por 2116 estudiantes, 1286 mujeres (60,8%) y 830 hombres (39,2%). En su distribución por nivel escolar la muestra contempló 33% de estudiantes de 1° medio, 25,2% de 2° medio, 20,8% de 3° medio y 21% de 4° medio.

### Instrumentos

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizaron los siguientes instrumentos:

- Cuestionario Sociodemográfico: Para determinar la caracterización personal de los estudiantes, se aplicó el cuestionario del estudiante de la Evaluación SIMCE del año 2010 [36]. Para ello se hizo uso específico de los ítems que apuntan a la identificación respecto del sexo, centro escolar, nivel, edad y región de procedencia.
- Recordatorio alimentario de 24 horas El estudio de los hábitos alimentarios se ha desarrollado a través de la aplicación del recordatorio de 24 horas de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario [37]. El recordatorio de 24 horas nos permite conocer la realización o no de las 4 comidas principales del día, con preguntas dicotómicas o politómicas, sean:
  - Desayuno: primera comida, desarrollada en día laborable entre las 07:00 y 9:00 hrs.
  - Almuerzo: segunda comida del día, desarrollada en día laborable entre las 13:00 y las 15:00 hrs.
  - Colación: ingesta entre el almuerzo y la once, aproximadamente a las 17:00 hrs.
  - Once: última comida, desarrollada en día laborable entre las 19:00 y las 21:00 hrs.

Los horarios indicados se ajustan a la jornada escolar que se desarrolla en establecimientos escolares chilenos.

- Para el análisis del rendimiento académico se utilizaron los promedios escolares de matemática y lenguaje, así como el promedio general de asignaturas. Los datos fueron solicitados a la Fundación COMEDUC, administradora del programa informático que registra la base de datos de los centros escolares. Dicho programa se encuentra enlazado al Sistema de Información General de Estudiantes del Ministerio de Educación, por lo que su información está determinada en las actas oficiales del año escolar 2017.
- Resultados de evaluación estandarizada externa de Matemática y Lenguaje. El Programa de Evaluación de Aprendizaje, desarrollado por entidades externas a la Fundación, tiene por objetivo diagnosticar a los estudiantes de los centros frente a las evaluaciones nacionales externas, ya sea la evaluación de la calidad de la enseñanza, SIMCE (1° y 2° medio) o la prueba de selección universitaria, PSU (3° y 4° medio).

### Procedimiento

Posterior a la presentación y autorización por parte de la Fundación Nacional del Comercio para la Educación – COMEDUC para realizar la investigación en sus establecimientos, se comunicó el protocolo de investigación en reunión de representantes. Determinada y comunicada la muestra aleatoria, cada establecimiento cursó los consentimientos informados con los apoderados y posteriormente determinaron la temporalidad de la aplicación del instrumento, con la intención de que no afecte a las diversas actividades tanto académicas como institucionales. El recordatorio se aplicó por medio de la plataforma digital Questionpro, en los laboratorios de computación de cada uno de los establecimientos, orientado por el docente previamente capacitado para la instancia, entre los meses de septiembre y noviembre de 2017 y entre los días martes y viernes para tener como referencia un día hábil. Para reducir sesgos se familiarizó a los estudiantes con el instrumento en los dos días previos y el día de la aplicación se restringió el número de estudiantes que desarrollaron de manera simultánea el cuestionario a 10 personas, con el fin de que el docente pudiera atender de manera personalizada a los estudiantes. Entre los meses de diciembre de 2017 y marzo 2018 se recibieron las variables de rendimiento académico: resultados de prueba estandarizada por nivel y asignatura y los promedios escolares del año lectivo 2017. La presente investigación se realiza con datos parciales de la tesis Doctoral de la autora principal, y de la cual se han generado otros artículos.

## Análisis de Datos

Para el desarrollo de los análisis se utilizó el programa estadístico SPSS v24<sup>[38]</sup>. Para los análisis descriptivos se ha resumido la información de las diferentes variables categóricas, utilizando frecuencias absolutas (n) y frecuencias relativas (%). En el caso de las variables cuantitativas continuas se ha utilizado la media y desviación estándar (DS). Para el análisis inferencial se han empleado pruebas paramétricas y no paramétricas. Estas últimas se utilizaron cuando los datos no cumplieron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianza. Las pruebas utilizadas fueron, T-Student, ANOVA, Prueba U de Mann Whitney, Prueba de Kruskal Wallis dependiendo del resultado de la Prueba de Levene y Prueba de Chi-Cuadrado. Para todos los análisis se adoptó un nivel de significancia  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Los resultados del recordatorio de 24 horas, evidenciados en la Tabla 1, dieron cuenta de un 59,1% de estudiantes que afirmaron desayunar, un 94,4% almorzar, un 58,5% tomar colación y un 87,4% tomar once. Al analizar por sexo, observamos que en ambos casos el almuerzo es el de mayor adherencia con una media similar a la general. Por el contrario, por medio de la prueba de Chi-Cuadrado, observamos diferencias estadísticamente significativas entre sexos en el consumo de desayuno( $p=0,001$ ), colación ( $p= 0,000$ ) y once( $p=0,000$ ).

Tabla 1. Estudiantes que realizan las Comidas (%) Por Sexo

Comidas	Si(%)	Hombres(%)	Mujeres(%)	<i>P</i>
Desayuno	59,1	63,7	56,1	0,01*
Almuerzo	94,4	94,1	94,6	0,05
Colación	58,5	51,8	62,8	0,01*
Once	87,4	91,7	84,1	0,01*

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

Al analizar la frecuencia de consumo alimentario por nivel escolar, por medio de la prueba de Chi-Cuadrado, observamos que el 4º nivel tiene una adherencia significativamente mayor en tres de los cuatro momentos de alimentación, en comparación de los demás niveles, sean estos: desayuno ( $p=0,018$ ), almuerzo ( $p=0,023$ ) y colación ( $p=0,034$ ).

Respecto de la frecuencia total de comidas día, en la Tabla 2 observamos el porcentaje de estudiantes que declararon realizarlas. Al analizar por sexo, por medio de la prueba de Chi-Cuadrado, no se aprecian diferencias entre quienes consumen dos, tres o cuatro comidas, no obstante, entre quienes declaran consumir una comida día observamos diferencia entre sexos, encontrando en los hombres un 4,8%, mientras que en las mujeres aumenta a un 7,5%, no existiendo diferencia estadísticamente significativa entre sexos ( $p=0,054$ ).

Tabla 2. Número de comidas realizadas por los Estudiantes Por Sexo

Nº de Comidas	Si(%)	Hombres(%)	Mujeres(%)	<i>P</i>
4	34,7	13,2	21,5	0,05
3	36,7	15,2	21,5	0,05
2	22,2	8,9	13,3	0,05
1	6,4	1,9	4,5	0,05

diferencias significativas  $p < 0,05$

El promedio de notas general de asignaturas fue de 5,49 (0,61), de la asignatura de lenguaje es 5,28 (0,76) y de matemática es 5,09 (0,87). En su análisis por sexo (Tabla 3), observamos que las mujeres tuvieron mejor rendimiento que los varones, existiendo diferencia estadísticamente significativa por medio de la prueba t de Student, en el promedio de lenguaje ( $p= 0,000$ ) y en el general de asignaturas ( $p= 0,000$ ).

Tabla 3. 1 Promedios Escolares (DS) por Sexo

Asignatura	Promedio General	Promedio Hombres	Promedio Mujeres	<i>P</i>
Promedio	5,49(0,61)	5,39 (0,62)	5,55 (0,60)	0,01*
Lenguaje	5,28 (0,76)	5,16 (0,75)	5,36 (0,75)	0,01*
Matemática	5,09 (0,87)	5,05 (0,85)	5,11 (0,88)	0,05

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

En la Tabla 4 observamos los promedios de pruebas estandarizadas externas, los cuales alcanzaron un puntaje de 52,18 (15,73) en lenguaje y 36,45 (12,63) en matemática. Al analizar por sexo, la prueba de Mann Whitney evidenció diferencias estadísticamente significativas en lenguaje ( $p= 0,011$ ), y en matemática ( $p= 0,000$ ).

Tabla 4. Resultados de pruebas estandarizadas (DS) por Sexo

Asignatura	Promedio General	Promedio Hombres	Promedio Mujeres	$\rho$
Lenguaje	52,18 (15,73)	51,08 (16,26)	52,88 (15,34)	0,05
Matemática	36,45 (12,63)	37,88 (13,46)	35,53 (11,99)	0,01*

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

La frecuencia de consumo se valora desde tres momentos de alimentación al día, sean: desayuno, colación y once, de acuerdo con la información proporcionada por los estudiantes a partir del momento de consumo y su realización en las 24 horas anteriores a la aplicación del cuestionario. Desayuno: En el análisis general se observa en la tabla 5, por medio de la prueba t de Student, diferencias estadísticamente significativas, entre quienes manifiestan desayunar y quienes no, en el promedio general ( $p= 0,000$ ); lenguaje ( $p=0,001$ ) y en el de matemática ( $p=0,000$ ).

Tabla 5. Promedios de notas escolares (DS) según consumo de Desayuno

Asignatura	Desayuno Sí	Desayuno No	<i>P</i>
Lenguaje	5,33 (0,76)	5,22 (0,74)	0,01*
Matemática	5,16 (0,87)	4,99 (0,85)	0,01*
Promedio General	5,55 (0,61)	5,40 (0,60)	0,01*

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

Al comparar por sexo, por medio de la prueba t de Student, observamos que las mujeres que desayunaron alcanzan medias estadísticamente significativas superiores que quienes no. Específicamente en el promedio general ( $p=0,000$ ), en lenguaje ( $p=0,001$ ) y en matemática ( $p=0,000$ ). En los hombres, también se observaron medias estadísticamente significativas más altas en el promedio general ( $p=0,007$ ) y en matemática ( $p=0,008$ ), no así en lenguaje. Colación: En el análisis se observa que quienes consumieron colación alcanzaron medias significativamente superiores a quienes no. Por medio de la prueba t de Student, estas diferencias son significativas en el promedio general ( $p=0,000$ ) y en lenguaje ( $p=0,000$ ). Por su parte, en matemática se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann Whitney, evidenciándose diferencia estadísticamente significativa ( $p=0,000$ ). Ver tabla 6.

Tabla 6. Promedios de notas escolares (DS) según consumo de Colación

Asignatura	Colación Sí	Colación No	<i>P</i>
Lenguaje	5,33 (0,74)	5,21 (0,76)	0,01*
Matemática	5,15 (0,89)	5,00 (0,82)	0,01*
Promedio General	5,54 (0,60)	5,41 (0,61)	0,01*

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

Al analizar por sexo, entre las mujeres se observó por medio de la prueba de Mann Whitney, diferencias estadísticamente significativas en lenguaje ( $p=0,007$ ) y en matemática ( $p=0,000$ ). En el promedio general, la diferencia fue estadísticamente significativa por medio de la Prueba t de Student ( $p=0,000$ ), favoreciendo siempre a quienes tomaban colación. En los hombres, observamos medias más altas entre quienes consumieron colación, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en el promedio general ( $p=0,039$ ). Once: A nivel general observamos medias de notas superiores entre quienes consumieron once en comparación de quienes no, en los promedios de notas de general, lenguaje y matemática, sin que estas diferencias fueran estadísticamente significativas. Ver tabla 7.

Tabla 7. Promedios de notas escolares (DS) según consumo de Once

Asignatura	Once	
	Sí	No
Promedio General	5,49 (0,62)	5,44 (0,59)
Lenguaje	5,28 (0,76)	5,27 (0,74)
Matemática	5,10 (0,86)	5,02 (0,87)

Al analizar por sexo, observamos por medio de la prueba t de Student, que las mujeres que tomaron once tuvieron medias superiores a quienes no, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en el promedio general ( $p= 0,004$ ), en lenguaje ( $p=0,029$ ) y en matemática ( $p=0,003$ ). En los hombres, observamos medias más altas entre quienes no tomaron once, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en lenguaje ( $p=0,042$ ) y en matemática ( $p=0,029$ ). Total de comidas al día y Promedios de notas escolares: Al analizar los promedios de notas general y de asignaturas de lenguaje y matemática, por la cantidad de comidas ingeridas al día, observamos que quienes consumieron cuatro comidas/día, alcanzan medias superiores a quienes consumen menos. De esta forma, por medio de la prueba ANOVA, estas diferencias fueron estadísticamente significativas en el promedio general de asignaturas ( $p= 0,000$ ), lenguaje ( $p= 0,001$ ) y en matemática ( $p= 0,000$ ). Ver Tabla 8

Tabla 8. Promedios de notas de asignaturas (DS) por número de Comidas – Día

Asignaturas	Número de comidas - día				<i>P</i>
	4	3	2	1	
General	5,58	5,49	5,37	5,39	0,01*
Lenguaje	5,36	5,28	5,18	5,25	0,01*
Matemática	5,18	5,11	4,93	4,96	0,01*

\*diferencias significativas  $p < 0,05$

Frecuencia de consumo alimentario y pruebas estandarizadas: En general, observamos medias de puntajes similares en las pruebas de matemática y lenguaje según la frecuencia de consumo de alimentos durante el día, sin que se observen diferencias significativas. Excepto en el consumo de desayuno y la prueba de matemática, donde se observó, por medio de la prueba no paramétrica de Mann Whitney diferencias estadísticamente significativas U ( $p= 0,009$ ). Al analizar por sexo, en las mujeres no se observaron diferencias estadísticamente significativas respecto de los momentos de comida, ni por el total de comidas día. Igual situación en los hombres, excepto en el consumo de donde quienes no la tomaron alcanzaron medias superiores a quienes sí, siendo estadísticamente significativo por medio de la prueba t de Student ( $p=0,036$ ). Al analizar por nivel escolar, no se observaron resultados significativos.

Al analizar el total de comidas de día, observamos diferencias estadísticamente significativas, por medio de prueba ANOVA, en la prueba de matemática de 1° y 2° nivel escolar ( $p=0,052$ ), siendo superior la media entre quienes consumen 4 comidas al día.

## DISCUSIÓN

Respecto de la frecuencia de consumo alimentario, de las cuatro comidas recomendadas al día, un 28,6% de los estudiantes señala realizar solo dos o una comida al día, y del total de estudiantes, menos del 60% afirma desayunar a diario. Al contrastar nuestros resultados con otros estudios, observamos que a nivel nacional la declaración de consumo de desayuno fluctúa entre un 76,5% y un 44% [37]. Desde un análisis internacional, el hábito del desayuno se ha reportado con diferentes resultados. Es así como países como Grecia, Hungría o Eslovenia alcanzan una ingesta de aproximadamente el 51% de los estudiantes, mientras países como Holanda, Noruega o Bélgica informen consumo de desayuno cercano al 85% [22, 39-41]. El desarrollo de comidas total del día, no es posible de comparar con estudios chileno por carecer de información, más en otros países se considera mayor la adherencia a desarrollar las cuatro comidas por parte de los adolescentes [21], y en mucho menor porcentaje quienes realizan dos o menos [20].

El bajo consumo de desayuno podría deberse, entre otros factores, a incorrectos hábitos de sueño que perjudican la mantención de una rutina diaria [42], pudiendo relacionarse esto con el alto uso de pantallas u otros equipos tecnológicos durante la noche desplazando la hora de descanso [43]. Otro factor para considerar es el modelo estético cultural de la sociedad actual, que podría provocar la abstinencia del consumo alimentario por aceptación social [44, 45]. Kennedy, et al. [46], consideran que la privación alimentaria podría evidenciar algún trastorno de conducta alimentaria. La omisión del desayuno específicamente podría significar un mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas asociadas a la malnutrición [23]; podría poner en riesgo el balance energético, los requerimientos de macro y micro nutrientes y los patrones de alimentación de las guías ministeriales [47], podría implicar consecuencias negativas en la correcta distribución de calorías a lo largo del día [17]. La baja adherencia al hábito de desayunar persiste, a pesar de que existe un programa de alimentación escolar que provee desayuno a un tercio de los estudiantes de mayor vulnerabilidad, dejando de manifiesto que su cobertura es insuficiente [48]. El aumentar la cobertura permitiría mejorar la igualdad de condiciones en que enfrentan su proceso de escolarización y el desarrollo de su día.

Respecto de los hábitos alimentarios y el rendimiento académico, nuestra investigación determinó que quienes declaran consumir cuatro comidas al día, alcanzan medias significativamente superiores en los promedios de lenguaje, matemática y en el promedio

general. Esto concuerda con lo señalado por García [49], quien considera que racionalizar el aporte energético diario permitirá el buen funcionamiento del sistema nervioso central, el cual será uno de los determinantes del rendimiento académico. Por su parte, desde un análisis específico por comida, observamos que los estudiantes que consumen desayuno y colación tienen medias más altas en todos los promedios estudiados. De esta forma, son variadas las investigaciones que concluyen que el consumo de desayuno beneficia el rendimiento académico, pero además informan que este beneficia la función cognitiva y el estado emocional de los adolescentes [50-53]. Respecto del consumo de colación, Correa-Burrows, et al. [54], sugiere que para que sus beneficios se visibilicen en el rendimiento académico esta debe ser en base a alimentos saludables y de calidad nutricional.

De este estudio 4 de cada 10 estudiantes afirmaron no desayunar, similar valor frente al consumo de colación. Respecto a la omisión del desayuno por sexo, se observó dicha condición en el 34,8% de los hombres y en el 65,2% de las mujeres. Respecto del total de comidas diarias se destaca el preocupante porcentaje de estudiantes que declararon realizar, al día, solamente una comida (6,4%) o dos comidas (22,2%), mientras únicamente un tercio de los estudiantes realizó cuatro comidas diarias. Además, se destaca que entre los estudiantes que desarrollan una sola comida al día el 70,6% son mujeres. Por su parte, la relación entre los hábitos alimentarios y el rendimiento académico se destaca que quienes desayunan y realizan cuatro comidas al día alcanzaron medias superiores los promedios de notas escolares: generales, lenguaje y matemática y en las pruebas estandarizadas de matemáticas.

Estos hábitos alimentarios evidencian conductas alejadas de las recomendaciones, especialmente para grupos adolescentes. Esto podría deberse a la homogeneidad de la muestra respecto del nivel socioeconómico puesto que los estudiantes de los establecimientos educacionales de la Fundación COMEDUC promedian un 86% de vulnerabilidad socioeconómica. Esta situación se puede reflejar en el estudio de Castillo, Escalona y Rodríguez 2016[26], desarrollado en estudiantes de 13 años donde determinan que los estudiantes que asisten a establecimientos privados alcanzan una mejor calidad de la dieta que aquellos que asisten a públicos o subvencionados.

## CONCLUSIONES

Los resultados y conclusiones de este trabajo permiten orientar respecto de la urgencia de mejorar los hábitos nutricionales de los estudiantes, sobre todo asegurar el consumo de desayuno que es tan bajo en nuestra población. Además, educar en la importancia de una dieta equilibrada, que se ajuste a las recomendaciones del Ministerio de Salud y que cubra los requerimientos mínimos de escolares en periodo de crecimiento. Lo que a su vez disminuirá los riesgos de enfermedades asociadas a malnutrición por exceso. Estos programas deben ser transversales para la comunidad, contextualizados, amigables y con un importante enfoque de género entre los estudiantes, facilitando la adherencia de ellos a un estilo de alimentación saludable.

#### CONFLICTO DE INTERESES

Los autores expresan que no existen conflictos de interés al redactar el manuscrito.

## REFERENCIAS

- (1) Lloyd-Jones DM, Hong D, Labarthe D, Mozaffarian LJ, Appel L, Van Horn, et al., "Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond," *Circulation*. 2010; 121(4):586-613.
- (2) Khera AV, Emdin CA, Drake I, Natarajan P, Bick AG, Cook NR, Chasman DI, Baber U, Mehran R, Rader DJ, Fuster V. Genetic risk, adherence to a healthy lifestyle, and coronary disease. *N Engl J Med*. 2016 Dec 15;375(24):2349-58.
- (3) Arena R, Guazzi M, Lianov L, Whitsel L, Berra K, Lavie CJ, Kaminsky L, Williams M, Hivert MF, Cherie Franklin N, Myers J. Healthy lifestyle interventions to combat noncommunicable disease—a novel nonhierarchical connectivity model for key stakeholders: a policy statement from the American Heart Association, European Society of Cardiology, European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation, and American College of Preventive Medicine. *Eur Heart J*. 2015 Jul 2;36(31):2097-109.
- (4) Castillo MA, Ruiz JC, Castillo MI. Mejora de las capacidades cognitivas en personas mayores. *Salud y cuidados durante el desarrollo*. 2017 (1)145-49.
- (5) Castro-Sánchez M, Zurita Ortega F, Chacón Cuberos R, Espejo T, Martínez Martínez A, Pérez-Cortés AJ. Sustancias nocivas y actividad física en adolescentes. *Sportis*. 2017;3(2):223-40.
- (6) Alvirer NG, Moctezuma EM. Impacto de la promoción de estilos de vida saludable para mejorar la calidad de vida. *Drugs Addict. Behav*. 2017 Jul 1;2(2):225-35.
- (7) Marín R. Dale vida a tu cerebro: La guía definitiva de neuroalimentos y hábitos saludables para un cerebro feliz: Roca Editorial, 2018.
- (8) OMS. (2016). Nota descriptiva N° 384. Available: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs385/es/>
- (9) Borrás T. "Adolescencia: definición, vulnerabilidad y oportunidad." *C.C.M.* 18.1 (2014): 05-07.

- (10) Zea C, De Souza M, Rodriguez G, y Molina A. "Estilo de vida y factores socioeconómicos en estudiantes de electivas de actividad física y deporte de la Pontificia Universidad Javeriana," *Análisis*, 2017(49)229-437.
- (11) Grajales O, Villalobos S, y Guillén J. "Estilo de vida e influencia en el desorden alimenticio un estudio de caso en el municipio de Malpaso, Chiapas, México/Lifestyle and influence on eating disorder a case study in the municipality of Malpaso, Chiapas, Mexico," *RICSH Rev. Iberoam. Cienc. Soc. Hum.* 2018(6) 317-35.
- (12) Voráčová J, Badura P, Hamrik Z, Holubčíková J, Sigmund E. Unhealthy eating habits and participation in organized leisure-time activities in Czech adolescents. *Eur. J. Pediatr.* 2018 Oct 1;177(10):1505-13.
- (13) Restrepo SL, Gallego MM. La familia y su papel en la formación de los hábitos alimentarios en el escolar. Un acercamiento a la cotidianidad. *Bol. Anthropol.* 2005;19(36):127-48.
- (14) Olivares S, Rossi N, Bustos N. ¿ Cómo aumentar el consumo de leguminosas en la población Chilena?. *Rev Chil Nutr.* 2018;45:45-9.
- (15) Hernandez AG. Tratado de nutrición/Nutrition Treatise: Composicion Y Calidad Nutritiva De Los Alimentos/composition and nutritional quality of foods. Ed. Médica Panamericana; 2010 Jun 30.
- (16) Segovia MJ, Villares JM. El desayuno en la infancia: más que una buena costumbre. *Acta Pediatr Esp.* 2010;68(8):403-8.
- (17) Carbajal A. "Manual de nutrición y dietética". 2013. Universidad Complutense de Madrid.
- (18) López-Sobaler AM, Cuadrado-Soto E, Peral-Suárez Á, Aparicio A, Ortega RM. Importancia del desayuno en la mejora nutricional y sanitaria de la población. *Nutr Hosp.* 2018 Feb 5;35.
- (19) Aparicio Fernández N, Avila Salvatella I, Ávila Torres JM, Chicón García J, Cuadrado Vives C, Diego Blanco B, Fernández-Aller de Roda P, García Quero E, Jiménez Lancho M, Jiménez Latiegui A, Ludeña Pérez-Higueras I. Guía de comedores escolares. Ministerio de Educación; 2008.

- (20) Cuervo Tuero C, Cachón Zagalaz J, González González-Mesa C, Zagalaz Sánchez ML. Hábitos alimentarios y práctica de actividad física en una muestra de adolescentes de una ciudad del norte de España. *J Sport Health Res.* 2017.
- (21) Pi R, Vidal PD, Romina Brassesco B, Viola L, Aballay LR. Estado nutricional en estudiantes universitarios: su relación con el número de ingestas alimentarias diarias y el consumo de macronutrientes. *Nutr Hosp.* 2015 Apr;31(4):1748-56..
- (22) Bjørnarå HB, Vik FN, Brug J, Manios Y, De Bourdeaudhuij I, Jan N, Maes L, Moreno LA, Dössegger A, Bere E. The association of breakfast skipping and television viewing at breakfast with weight status among parents of 10–12-year-olds in eight European countries; the ENERGY (European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) cross-sectional study. *Public Health Nutr.* 2014 Apr;17(4):906-14.
- (23) Baltar VT, Cunha DB, Santos RD, Marchioni DM, Sichieri R. Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. *Cad Saude Publica.* 2018 Jun 25;34:e00111917.
- (24) Berta EE, Fugas VA, Walz F, Martinelli MI. Estado nutricional de escolares y su relación con el hábito y calidad del desayuno. *Rev Chil Nutr.* 2015 Mar;42(1):45-52.
- (25) Olivares S, Bustos N, Lera L, Zelada ME. Estado nutricional, consumo de alimentos y actividad física en escolares mujeres de diferente nivel socioeconómico de Santiago de Chile. *Rev Med Chile.* 2007 Jan;135(1):71-8.
- (26) Castillo V, Escalona J, Rodríguez C. Hábitos alimentarios en la población escolar chilena: Análisis comparativo por tipo de establecimiento educacional. *Rev Chil Nutr.* 2016 Mar;43(1):06-11.
- (27) Cascón I. "Predictores del rendimiento académico en alumnos de primero y segundo de BUP". 2000 Disponible en: Unidad de Investigación de la Universidad de Salamanca <http://campus.usal.es/~inico/investigacion/jornadas/jornada2/comun/c19.html>
- (28) Zapata LF, De Los Reyes C, Lewis S, Barceló E. Memoria de trabajo y rendimiento académico en estudiantes de primer semestre de una universidad de la ciudad de Barranquilla. *Psychol. Caribb.* 2009(23):66-82.

- (29) Onetti V. La evaluación. Revista Virtual Innovación y Experiencias educativas. 2011 Feb(39).
- (30) Pearce K, Golley R, Lewis L, Cassidy L, Olds T, Maher C. The Apples of Academic Performance: Associations Between Dietary Patterns and Academic Performance in Australian Children. *J Sch Health*. 2018 Jun;88(6):444-52. "
- (31) Martínez García RM, Jiménez Ortega AI, López-Sobaler AM, Ortega RM. Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. *Nutr Hosp*. 2018 Feb 5;35.
- (32) Kim SY, Sim S, Park B, Kong IG, Kim JH, Choi HG. Dietary habits are associated with school performance in adolescents. *Med*. 2016 Mar;95(12).
- (33) Øverby NC, Lüdemann EV, Høigaard R. Self-reported learning difficulties and dietary intake in Norwegian adolescents. *Scand. J. Public Health*. 2013 Nov;41(7):754-60.
- (34) Burrows T, Goldman S, Pursey K, Lim R. Is there an association between dietary intake and academic achievement: a systematic review. *J. Hum. Nutr. Diet*. 2017 Apr;30(2):117-40.
- (35) Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. McGraw Hill, 2014.
- (36) Agencia de Calidad de Chile. "Informe Técnico Simce 2013". Ministerio de Educación, Chile. 2015. Disponible en:  
<https://www.agenciaeducacion.cl/estudios/biblioteca-digital/resultados/>
- (37) Ministerio de Salud de Chile (MINSAL) "Encuesta Nacional de Consumo Alimentario," 2014. Disponible en: <https://www.minsal.cl/enca/>
- (38) IBM. "IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0.," N. I. C. Armonk, Ed.2017.
- (39) Hassan BK, Cunha DB, da Veiga GV, Pereira RA, Sichieri R. Changes in breakfast frequency and composition during adolescence: The Adolescent Nutritional Assessment Longitudinal Study, a cohort from Brazil. *PloS one*. 2018 Jul 19;13(7):e0200587.
- (40) Solis Ferrel ME. Percepción y consumo del desayuno familiar y su relación con el estado nutricional de los adolescentes de colegios públicos de la Ciudad de Arequipa

2016. Tesis de Magister en Ciencias con mención en Seguridad Alimentaria y Desarrollo Humano. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Peru. 2018.

- (41) Gotthelf SJ, Tempestti CP. Desayuno, estado nutricional y variables socioeconómicas en alumnos de escuelas primarias de la Ciudad de Salta: Estudio transversal. Arch Argent Pediatr. 2017 Oct;115(5):424-31.
- (42) Infantozzi FC, Giordano CD. Características que se asocian con la omisión del desayuno en adolescentes montevideanos que concurren a colegios privados. Enf Cuid Human. 2017 Dec;6(2):4-19.
- (43) Masalán P, Sequeida JU, Ortiz MA. Sueño en escolares y adolescentes, su importancia y promoción a través de programas educativos. Rev Chil Ped. 2013 Sep;84(5):554-64.
- (44) Amaya-Hernández A, Alvarez-Rayón G, Ortega-Luyando M, Mancilla-Díaz JM. Peer influence in preadolescents and adolescents: A predictor of body dissatisfaction and disordered eating behaviors. Rev Mex Trastor Aliment. 2017 Jan 1;8(1):31-9.
- (45) Losada A, Leonardelli E, Magliola M. Influencia sociocultural y los trastornos de la conducta alimentaria en adolescentes. Rev Elec Psicol Iztacala. 2015;18(1):1-37.
- (46) Kennedy GA, Wick MR, Keel PK. Eating disorders in children: is avoidant-restrictive food intake disorder a feeding disorder or an eating disorder and what are the implications for treatment?. F1000 Research. 2018;7
- (47) Atance EP, Curieses PB, Lozano GB, Rovira AF, Gil-Campos M, Lechuga-Sancho AM, Cano RR, Desojo AV. Recomendaciones del Grupo de Trabajo de Obesidad de la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica sobre hábitos de alimentación para la prevención de la obesidad y los factores de riesgo cardiovascular en la infancia. Anal Pediatr. 2016 Mar 1(84) 178-81.
- (48) Junta Nacional de Auxilio Escolar y Becas (JUNAEB) "Informe Mapa Nutricional 2017," 2018. Disponible en <https://www.junaeb.cl/mapa-nutricional>
- (49) García MC. "Alimentación y rendimiento escolar en adolescentes," Pasaj. Cienc. 2011 (14) 99-104.

- (50) Rampersaud GC, Pereira MA, Girard BL, Adams J, Metz J. Breakfast habits, nutritional status, body weight, and academic performance in children and adolescents. *J Am Diet Assoc.* 2005 May 1;105(5):743-60.
- (51) Sampasa-Kanyinga H, Hamilton HA. Eating breakfast regularly is related to higher school connectedness and academic performance in Canadian middle-and high-school students. *Public health.* 2017 Apr;145:120.
- (52) Araujo GT. Relación en calidad de desayuno y rendimiento académico. *Rev Vinc.* 2017(12).
- (53) So WY. Association between frequency of breakfast consumption and academic performance in healthy Korean adolescents. *Iran J Public Health.* 2013;42(1):25.
- (54) 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 Health Nutr.* 2015 Aug;18(11):2022-30.