

# Relación entre el desempeño

## académico con el estado nutricional y la actividad física de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014

*Relation between the academic performance with the nutritional status and the physical activity of schooled teenagers in the Educational Unit Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014*

Catalina Torres Medicis<sup>1</sup>, Carlos Arévalo Peláez<sup>2</sup>, Susana Peña Cordero<sup>3</sup>, Mónica Ayala Cruz<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Catalina Torres Medicis. Especialista en Medicina Interna. Médico de la Unidad Académica Remigio Romero y Cordero. Docente Tutora de la Universidad Católica de Cuenca

<sup>2</sup>Carlos Arévalo Peláez. Magister en Investigación de la Salud. Docente Tutor de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Cuenca y Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

<sup>3</sup>Susana Peña Cordero. Especialista en Medicina Interna. Magister en Endocrinología. Docente Tutora de la Universidad Católica de Cuenca

<sup>4</sup>Mónica Ayala Cruz. Doctora en Bioquímica y Farmacia. Master en Salud Pública. Docente de la Universidad Católica de Cuenca.

### Resumen

**Antecedentes:** En la actualidad, la obesidad es un problema de salud frecuente en la población adolescente, debido a la inactividad física y los malos hábitos nutricionales, lo cual está relacionado con el rendimiento académico.

**Objetivo:** Determinar la relación entre el desempeño académico con el estado nutricional y la actividad física de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014<sup>1</sup>

**Metodología:** se realizó un estudio observacional, analítico de corte transversal, con un total de 407 adolescentes. Se evaluó la actividad física, el estado nutricional y el rendimiento académico de los adolescentes; mediante el empleo de test validados. Para determinar la asociación se utilizó el estadístico del OR con su intervalo de confianza al 95%. Se consideró estadísticamente significativos resultados con un valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** el 47.7% tuvo edades entre 14-16 años, con predominio de hombres 69.8%; el 46.4% viven con los padres (papa y mama). El promedio de notas en matemáticas e inglés fue de 6 puntos y el promedio general de 7 puntos. El 5.9% tuvo obesidad y el 16.7% sobrepeso. El 68% fueron sedentarios. Los adolescentes con edades entre 15-19 años tuvieron mayor probabilidad de tener mejores calificaciones en inglés que los de 12-14 años. OR 0.24 (IC95%: 0.09-0.62),  $p=0.02$ ; se observó que la edad es un factor protector para sobrepeso-obesidad OR 0.58 (IC95% 0.37-0.93)  $p=0.024$ . Los hombres tuvieron menor riesgo que las mujeres para sobrepeso y obesidad OR 0.45 (IC95%: 0.29 – 0.75)  $p=0.02$ .

**Conclusiones:** la prevalencia de sobrepeso-obesidad y de sedentarismo es alta. La edad resultó ser un factor que está asociado al rendimiento académico. La actividad física y el estado nutricional no están asociados al rendimiento escolar.

**Palabras clave:** rendimiento académico, estado nutricional, actividad física.

### Abstract

**Background:** the success or failure in the secondary education depends on several factors. At present the practice of physical activity is very low which predisposes to obesity which is a frequent health problem in all countries conditioning problems in the health of adolescents and on academic performance.

**Objective:** To determine the relationship between academic performance with the nutritional status and physical activity of adolescent students in the Educational Unit Remigio Romero and Lamb, Cuenca 2014<sup>1</sup>

**Methodology:** an observational, analytical cross-sectional study was conducted. The study analyzed the total number of adolescents (407). Assessed physical activity, nutritional status, and the academic performance of adolescents, through the use of validated test. To determine the association, we used the Odds Ratio statistic with its 95% confidence interval. It was considered statistically significant results with a  $p$  value  $< 0.05$ .

**Results:** Of the 407 adolescents studied the 47.7 % was between 14-16 years old, with a predominance of males 69.8%; only 46.4% live with parents (mom and dad). The grade-point average in mathematics and English is 6 points and the overall average of 7 points. The 5.9% are obese, 16.7 % were overweight, 69% normal weight and the 8.4% low weight. The 68% of adolescents do not perform physical activity. Adolescents between the ages of 15-19 years are more likely to have better grades in English than those of 12-14 years. OR 0.24 (95% CI: 0.09 -0.62),  $p=0.02$ ; it was observed in the same way that age is a protective factor for overweight-obesity OR 0.58 (95% CI 0.37 -0.93),  $p=0.024$  and, men have a lower risk than women to overweight and obesity. OR 0.45 (95% CI: 0.29 - 0.75),  $p=0.02$ . Physical activity and nutritional status are not associated with school performance.

**Conclusions:** The prevalence of overweight-obesity and sedentary lifestyle is high. The age group was found to be a factor associated with academic performance.

**Key Words:** academic performance, nutritional status, physical activity

La adolescencia es una etapa de la vida que implica grandes cambios físicos, psicológicos y sociales, donde se va formando la personalidad e independencia familiar; además, los adolescentes comienzan a tener independencia y autonomía en la conducta alimentaria<sup>1</sup>. El nivel de educación de una persona se relaciona con el estado de salud general de un individuo. La educación mejora el nivel de salud en la medida que dota a las personas de conocimientos, capacidades y actitudes para guiar y controlar muchas de sus circunstancias vitales<sup>2</sup>.

El estado nutricional y la actividad física son factores que influyen en el rendimiento escolar de los adolescentes<sup>2</sup>. No siempre se da la importancia debida a los trastornos como el sobrepeso y la obesidad que condicionan una serie de problemas para la salud de los adolescentes que a la final repercuten en el aprendizaje y el rendimiento académico. Se dice que la obesidad es un marcador no una causa del bajo rendimiento en la escuela. Teóricamente, el tener bajas calificaciones en el colegio puede incrementar el riesgo de obesidad<sup>3</sup>.

La desnutrición está relacionada con altos índices de deserción escolar, problemas de aprendizaje y bajo ingreso a la educación superior<sup>4</sup>. Entre las variables que se ha demostrado están asociadas al rendimiento escolar se puede mencionar el ejercicio, hábitos alimenticios y de dormir, estados de ánimo, estrés percibido, actividades diarias, apoyo social, hábitos espirituales o religiosos, número de horas de trabajo por semana, sexo y edad<sup>5</sup>.

La actividad física mejora el rendimiento académico<sup>8</sup>. La implementación de la actividad física dentro del currículo incrementa el gasto energético y mejora el rendimiento académico en los estudiantes<sup>13</sup>. Estudios que buscan determinar la asociación entre el tiempo de actividad física y el promedio alcanzado en matemáticas y lenguaje en adolescentes chilenos demuestran que únicamente el 18% de los adolescentes realizan más de cuatro horas de actividad física a la semana. Los beneficios asociados con la actividad física pueden ayudar a promover cambios permanentes en el comportamiento respecto a estilos de vida<sup>9</sup>.

Los niños que no desayunan tienen disminuido su estado nutricional y presentan deficiencias en el procesamiento de la información<sup>10</sup>. La omisión del desayuno interfiere en la función cognitiva, empeora el rendimiento escolar del niño, lo cual se agrava en los niños que presentan riesgo nutricional<sup>11</sup>. Se ha demostrado que la calificación media aumenta sistemáticamente conforme se avanza en la calidad del desayuno<sup>12</sup>.

### Metodología

Se realizó un estudio de corte transversal con 407 estudiantes de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero de la ciudad de Cuenca-Ecuador, que asistieron regularmente a clases durante el año 2014. Se tuvo la aprobación de las autoridades del Ministerio de Educación y del Colegio Remigio Romero y Cordero de la ciudad de Cuenca. Para la evaluación del rendimiento se tomó en consideración lo estipulado en la Ley orgánica de Educación Intermedia. La valoración que se hizo a los estudiantes fue sobre un total de 10 puntos

por cada actividad de aprendizaje: matemáticas e inglés; se tomó en cuenta también el promedio total de calificaciones. Las categorías empleadas según el puntaje fueron: Supera los aprendizajes requeridos (10 puntos), domina los aprendizajes requeridos (9 puntos), alcanza los aprendizajes requeridos (7-8 puntos), está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos (5-6 puntos) y no alcanza los aprendizajes requeridos ( $\leq 4$ ). Para la evaluación del estado nutricional se tomó el peso y la talla y se calculó el IMC. Para el peso y la talla se utilizó una balanza con tallímetro de marca DETECTO la misma que fue calibrada previo al estudio. Se utilizaron los criterios de la OMS para valorar el estado nutricional según el índice de masa corporal para la edad y el sexo<sup>14,15</sup>. Para la valoración de la actividad física de los estudiantes se utilizó una encuesta validada, la misma que califica la actividad física en dos categorías: activos si tienen una puntuación de 5 o más e inactivos si los valores son menores<sup>16,17</sup>.

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS v.15 evaluación. Los datos se describieron mediante frecuencias, porcentajes y mediante el promedio y la desviación estándar. Para determinar la relación entre desempeño académico, estado nutricional y actividad física se calculó el estadístico del odds ratio (OR). Se realizó también cálculos de diferencia de medias con la prueba t-student. Se trabajó con IC del 95% y se consideró estadísticamente significativos valores de  $p < 0.05$ .

## Resultados

Se determinó que en el área de matemáticas existe similar proporción entre quienes alcanzan los aprendizajes requeridos y quienes están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (42.0%). En el área de Inglés la mayoría (60%) alcanzan los aprendizajes requeridos. Al evaluar el promedio total de calificaciones el 76.9% está en la categoría de alcanza los aprendizajes requeridos, seguido del 20.15% que está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos. El promedio del rendimiento general de los adolescentes en matemáticas es de 6.68, +/- 1.37; en inglés es del 7.38 +/- 0,9 y el rendimiento general es del 7.54, +/- 0.7.

**Tabla N. 1. Descripción del rendimiento académico en matemáticas, inglés y promedio total de los de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

	Matemáticas n=407 (%)	Inglés n=407 (%)	Promedio Total n=407 (%)
Supera el aprendizaje requerido	1 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
Domina los aprendizajes requeridos	20 (4.9%)	24 (5.9%)	12 (0.9%)
Alcanza los aprendizajes requeridos	171 (42.0%)	244 (60.0%)	313 (76.9%)
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos	171 (42.0%)	135 (33.2%)	82 (20.1%)
No alcanza los aprendizajes requeridos	44 (10.8%)	4 (1.0%)	0 (0.0%)
Total	407 (100.0%)	407 (100.0%)	407 (100.0%)

Fuente: formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

La prevalencia de sedentarismo de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero es del 68% (IC 95%: 63.47 – 72.53). La prevalencia de obesidad en los adolescentes escolarizados es del 5.9% (IC 95%: 3.61 - 8.19), la de sobrepeso es del 16.7% (IC 95%: 13.08 – 20.32), la de peso normal es del 69% (IC 95%: 64.51 – 73.49) y la de bajo peso es del 8.4% (IC 95%: 5.71 – 11.09). Los valores promedio para matemáticas fueron de 6 para inglés de 7 y para el promedio total igualmente alrededor de 7 puntos.

Según los grupos de edad el rango entre los 14 – 16 años fue el más numeroso 47.7%. Los hombres fueron el grupo predominante 69.8%. El octavo y décimo curso fueron los más representativos con porcentajes alrededor del 19%. El 40.5% de los adolescentes vive sólo con la madre, el 2% vive solo con el padre y el 11.1% con otros familiares. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el sobrepeso-obesidad con la edad OR 0.59 (IC 95%: 0.37 – 0.93)  $p = 0,024$  y con el sexo OR 0.46 (IC 95%: 0.29 – 0.75)  $p = 0,002$ . El curso, la actividad física y la funcionalidad familiar no fueron estadísticamente significativos.

**Tabla N. 2 . Factores asociados al sobrepeso/obesidad de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

Variable	Sobrepeso/Obesidad		OR	IC	Valor P
	Si n %	No n %			
Edad 15 – 19 años 12 – 14 años	42 (10.3) 50 (12.3)	185 (45.6) 129 (31.8)	0.586	0.37 – 0.93	<b>0.024</b>
Sexo Hombres Mujeres	52 (12.8) 40 (9.8)	232 (57.0) 83 (20.4)	0.465	0.29 – 0.75	<b>0.002</b>
Actividad física Inactivo Activo	62 (15.2) 30 (7.4)	214 (52.6) 101 (24.8)	0.975	0.59 – 1.60	0.922
Familia Disfuncional Si No	50 (12.3) 32 (7.9)	168 (41.3) 157 (38.6)	1.46	0.89 – 2.39	0.132

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

Se determinó que la edad es un factor que está asociado al promedio de notas OR 2.22 IC95%: 1.21 – 4.07)  $p = 0.008$ . El sexo, el estado nutricional, el sedentarismo y el tipo de familia no están asociados al promedio de notas.

**Tabla N. 3. Factores asociados al sobrepeso/obesidad de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

Variable	Promedio de notas		OR	IC 95%	Valor P
	S y D n %	A, EP y NA n %			
Edad 15 – 19 años 12 – 14 años	3 (0.7) 9 (2.2)	224 (55.2) 170 (41.9)	0.25	0.07 – 0.95	<b>0.029</b>
Estado nutricional Sobrepeso/ obesidad Bajo peso/peso normal	4 (1.0) 8 (2.0)	88 (21.6) 307 (75.4)	1.74	0.51 – 5.93	0.367
Sexo Hombres Mujeres	10 (2.5) 2 (0.5)	274 (67.3) 121 (29.7)	2.21	0.48 – 10.23	<b>0.299</b>
Actividad física Inactivo Activo	8 (2.0) 4 (1.0)	268 (65.8) 127 (31.2)	0.95	0.28 – 3.21	0.931
Familia disfuncional Si No	10 (2.5) 11 (2.7)	208 (51.1) 178 (43.7)	0.78	0.32 – 1.87	0.575

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

De igual manera, también se observó que la edad está asociada con el rendimiento obtenido en el área de inglés. OR 0.24 IC95%: 0.09 – 0.62)  $p = 0.002$ . Los demás factores no resultaron estar relacionados con el aprendizaje del idioma inglés.

**Tabla N. 4. Factores asociados al sobrepeso/obesidad de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

Variable	Inglés		OR	IC	Valor P
	S y D n %	A, EP y NA n %			
Edad 15 – 19 años 12 – 14 años	6 (1.5) 18 (4.4)	221 (54.4) 161 (39.7)	0.24	0.09 – 0.62	<b>0.002</b>
Estado nutricional Sobrepeso/obesidad Bajo peso/peso normal	5 (1.2) 19 (4.7)	87 (21.4) 296 (72.7)	0.89	0.32 – 2.47	0.831
Sexo Hombres Mujeres	18 (4.4) 6 (1.5)	266 (65.4) 117 (28.7)	1.32	0.51 – 3.41	0.566
Actividad física Inactivo Activo	18 (4.4) 6 (1.5%)	258 (63.4) 125 (30.7%)	1.45	0.56 – 3.72	0.297
Familia disfuncional Si No	9 (2.2) 15 (3.7)	209 (51.4) 174 (42.8)	0.50	0.21 – 1.17	0.104

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

No se identificaron factores asociados al aprendizaje de las matemáticas.

**Tabla N. 5. Factores asociados al sobrepeso/obesidad de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

Variable	Matemáticas		OR	IC	Valor P
	S y D n %	A, EP y NA n %			
Edad				0.	
15 – 19 años	12 (3.0)	215 (53.0)	1.05	0.43 – 2.5643	0.90
12 – 14 años	9 (2.2)	170 (41.9)			
Estado nutricional					
Sobrepeso/obesidad	12 (3.0)	215 (53.0)	1.05		0.907
Bajo peso/peso normal	9 (2.2)	170 (41.9)			
Sexo					
Hombres	15 (3.7)	269 (66.1)	1.09	0.41 – 2.87	0.886
Mujeres	6 (1.5)	117 (28.7)			
Actividad física					
Inactivo	3 (0.7)	89 (21.9)	0.56	0.16 – 1.93	0.349
Activo	18 (4.4)	297 (73.0)			
Familia disfuncional					
Si	10 (2.5)	208 (51.1)	0.78	0.32 – 1.87	0.57
No	11 (2.7)	178 (43.7)			

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

En promedio, no se encontraron diferencias entre los estudiantes escolarizados con sobrepeso y obesidad al compararlos con el grupo con peso normal y bajo peso en el área de matemáticas, inglés y promedio general.

**Tabla N. 6. Descripción de los promedios en matemáticas, inglés y promedio total según el estado nutricional de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

	Estado nutricional	N	Media	DS	Valor p
Matemáticas	Peso normal/bajo peso	92	6.7562	1.38523	0.554
	Sobrepeso/obesidad	315	6.6603	1.36007	
Inglés	Peso normal/bajo peso	92	7.5090	.98208	0.146
	Sobrepeso/obesidad	315	7.3392	.98497	
Promedio de notas	Peso normal/bajo peso	92	7.6204	.70132	0.261
	Sobrepeso/obesidad	315	7.5268	.70229	

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

Tampoco se observaron diferencias en los promedios de las calificaciones en el área de matemáticas, inglés y el promedio total con la actividad física.

**Tabla N. 7. Factores asociados al sobrepeso/obesidad de los adolescentes escolarizados de la Unidad Educativa Remigio Romero y Cordero, Cuenca 2014**

	Actividad física	N	Media	DS	Valor p
Matemáticas	Inactivo	276	6.7329	1.35781	0.274
	Activo	131	6.5745	1.37805	
Inglés	Inactivo	276	7.3823	1.01816	0.889
	Activo	131	7.3677	.91717	
Promedio de notas	Inactivo	276	7.5693	.69835	0.373
	Activo	131	7.5029	.71114	

Fuente: Formulario de datos

Elaboración: Dra. Catalina Torres

## Discusión

El ejercicio y los buenos hábitos alimenticios que determinan un adecuado estado nutricional están asociados al rendimiento escolar<sup>5,2</sup>. Varios estudios confirman que hay un deterioro de la actividad física y la ingesta dietética en los adolescentes<sup>17</sup>. Se sabe que un buen estado de salud influye en las calificaciones de diferentes áreas como lectura, escritura y matemáticas con una probabilidad de 2.2 veces de éxito<sup>18</sup>.

Al analizar los factores asociados al rendimiento escolar se determinó que los adolescentes que están entre 15-19 años tienen menor probabilidad de tener sobrepeso y obesidad comparada con los que tienen entre 12-14 años. OR 0.586, IC95% 0.37-0.93 p=0.024. De igual manera los hombres tienen menor probabilidad de tener sobrepeso y obesidad comparada con las mujeres. OR 0.465, IC95% 0.29-0.75 p=0.002. No se demostró que el sedentarismo y las familias disfuncionales influyan en el estado nutricional de los adolescentes.

La prevalencia de sobrepeso y obesidad es alta en la población de adolescentes (16.7% y 5.9%) respectivamente, la prevalencia es mayor en los hombres comparados con las mujeres y en los rangos de edad de 14-16 años tanto para el sobrepeso, obesidad y bajo peso. Sin embargo, si comparamos la prevalencia de sobrepeso y obesidad con el promedio observado en la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT-2012) para los adolescentes que es del 26% es ligeramente inferior, se mantiene la tendencia de ser mayor en los hombres y con predominio entre los 13-14 años. La prevalencia del bajo peso 8.4% es aproximadamente la mitad de la prevalencia nacional de talla baja para la edad que es del 19.1%, con la diferencia que en nuestro estudio es más frecuente en los hombres<sup>19</sup>.

Todavía la desnutrición es un problema frecuente en los adolescentes que debe llamar la atención por la repercusión en el crecimiento del cerebro si es desde etapas tempranas de la vida y por la influencia en el desarrollo intelectual<sup>4</sup>.

Los datos confirman que el sobrepeso y obesidad entre los adolescentes en Ecuador son un problema de salud pública, una "epidemia global" por lo cual la Organización Mundial de la Salud ha puesto un llamado de alerta<sup>20</sup>. No se ha llegado a cifras como en España donde la prevalencia para el sobrepeso es del 20.4% y para la obesidad del 34% o de las cifras de México donde la prevalencia es del 30% para el sobrepeso y obesidad<sup>21,22</sup>.

En los colegios públicos la práctica de deportes es menor a dos horas diarias comparado con los privados donde este valor es de tres horas o más<sup>23</sup>. La edad resultó ser un factor de riesgo para tener bajo rendimiento escolar, así los adolescentes que tienen mayor edad entre 15-19 años tienen mayor probabilidad de tener mejores notas que los adolescentes de 12-14 años en la materia de inglés. No se demostró asociación entre el estado nutricional, sexo, actividad física y funcionalidad familiar con el rendimiento académico en las materias de matemáticas y el rendimiento general.

Como lo demuestran la mayoría de los estudios la práctica de la actividad física es baja en los adolescentes. Nuestros resultados duplican la prevalencia nacional de sedentarismo, con una mayor frecuencia en los hombres<sup>24,19</sup>. Se conoce que la actividad física no solo favorece el bienestar y salud<sup>25</sup>, también su práctica diaria disminuye el riesgo de obesidad<sup>26</sup>.

No se demostró que la actividad física esté relacionada al rendimiento escolar en este estudio. Sin embargo, hay suficiente evidencia a favor de la influencia que tiene la práctica diaria de algún deporte para obtener buenas calificaciones<sup>8</sup>.

Por ejemplo, en Chile se demostró que los adolescentes que practican más de 4 horas a la semana de deportes tienen mejores rendimientos en matemáticas y lenguaje<sup>9</sup>. Otros estudios afirman que la práctica de la actividad física mejora el rendimiento escolar si es parte del currículo<sup>13</sup>, se mejora el aprendizaje, el rendimientos académico, el comportamiento y funcionamiento sicosocial<sup>27</sup>.

El sólo hecho de caminar diariamente al colegio por 15 minutos ha demostrado mejorar el rendimiento escolar de los escolares ( $p < 0.05$ ), las intensidades de las sesiones de actividad física tienen un rol en el efecto positivo de la actividad física sobre el aprendizaje y el éxito académico<sup>28</sup>.

Un efecto importante de la actividad física es que ayuda a promover cambios permanentes en el comportamiento respecto a estilos de vida<sup>9</sup>. Estudios como el realizado en UK con adolescentes confirman la asociación entre actividad física y el rendimiento en matemáticas OR 0.11 (IC95% 0.00-0.22) y en ciencias OR 0.14 (IC95% 0.03-0.25)<sup>29</sup>.

Aunque no hay relación entre el estado nutricional y rendimiento escolar en nuestro estudio, hay otros que confirman esta asociación. De hecho, la obesidad influye en el rendimiento académico en áreas como las matemáticas, ciencias y la lectura; por lo cual, se concluye que el estado nutricional es un importante marcador de éxito escolar<sup>30</sup>. En promedio los adolescentes obesos tienen menores calificaciones en lectura y en matemáticas<sup>31</sup>. Además, también se ha demostrado que existe una correlación entre el estado nutricional, el aprendizaje y el comportamiento psicológico<sup>32</sup>.

El ejercicio cardiorrespiratorio y el estado nutricional están independientemente relacionados con el rendimiento académico. Los estudiantes que realizan actividad física tienen una mayor probabilidad de tener un mejor rendimiento académico que los sedentarios (OR = 2.29, IC95% 1.48-3.55  $p < 0.05$ ); así mismo, los que tienen un peso normal tienen un

mejor rendimiento académico (OR = 3.65, IC95% 7.34-3.55  $p < 0.001$ )<sup>33</sup>.

Se deben realizar nuevas investigaciones para determinar la relación entre el estado nutricional, la actividad física y el rendimiento académico, lo cual depende de la historia nutricional, el ambiente psicosocial y familiar<sup>34</sup>.

## Referencias

1. Calvo MLA. Desafíos Emergentes en la Nutrición del Adolescente. Rev Chil Pediatría [Internet]. 2010 [cited 2014 Oct 30]; Available from: <http://www.scielo.cl/pdf/rcpv/v81n6/art02.pdf>
2. Jiménez-Benítez D, Rodríguez-Martín A, Jiménez-Rodríguez R. Análisis de determinantes sociales de la desnutrición en Latinoamérica. Nutr Hosp. 2010 Oct;25:18–25.
3. Taras H, Potts-Datema W. Obesity and student performance at school. J Sch Health. 2005;75(8):291–295.
4. Medina JMJ, ToroDíaz T, Flores AA, Díaz AN. Algunas consideraciones sobre el impacto de la desnutrición en el desarrollo cerebral, inteligencia y rendimiento escolar. 2001 [cited 2014 Oct 15]; Available from: [http://www.researchgate.net/publication/11830788\\_The\\_impact\\_of\\_malnutrition\\_on\\_brain\\_development\\_intelligence\\_and\\_school\\_work\\_performance/file/3deec5267ee9b373b0.pdf](http://www.researchgate.net/publication/11830788_The_impact_of_malnutrition_on_brain_development_intelligence_and_school_work_performance/file/3deec5267ee9b373b0.pdf)
5. Trockel MT, Barnes MD, Egget DL. Health-Related Variables and Academic Performance Among First-Year College Students: Implications for Sleep and Other Behaviors. J Am Coll Health. 2000 Nov;49(3):125–31.
6. Álvarez-Dongo D, Sánchez-Abanto J, Gómez-Guizado G, Tarqui-Mamani C. Overweight and obesity: prevalence and determining social factors of overweight in the peruvian population (2009-2010). Rev Peru Med Exp Salud Pública. 2012 Sep;29(3):303–13.
7. Pinho L de, Silveira MF, Botelho AC de C, Caldeira AP. Identification of dietary patterns of adolescents attending public schools. J Pediatr (Rio J). 2014 May;90(3):267–72.
8. Chen L-J, Fox KR, Ku P-W, Taun C-Y. Fitness change and subsequent academic performance in adolescents. J Sch Health. 2013 Sep;83(9):631–8.
9. Correa-Burrows P, Burrows R, Orellana Y, Ivanovic D. Achievement in mathematics and language is linked to regular physical activity: a population study in Chilean youth. J Sports Sci. 2014;32(17):1631–8.
10. Jofré JM, Jofré MJ, Arenas MC, Aspiroz R, De Bortoli MÁ. Importancia del desayuno en el estado nutricional y el procesamiento de la información en escolares. Univ Psychol. 2007;6(2):371–382.
11. Sánchez JA, Serra L. Importancia del desayuno en el rendimiento intelectual y en el estado nutricional de los escolares. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2000;6(2):53–95.
12. Ballesteros RHL y JCF. Estudio sobre el desayuno y el rendimiento escolar en un grupo de adolescentes. Nutr Hosp [Internet]. 2006 May 1 [cited 2014 Oct 30];21(n03). Available from: <http://www.aulamedica.es/gdcr/index.php/nh/article/view/3125>
13. Holt E, Barteet T, Heelan K. Evaluation of a policy to integrate physical activity into the school day. J Phys Act Health. 2013 May;10(4):480–7.
14. Organization WH. Manual de vigilancia STEPS de la OMS: el método STEP-wise de la OMS para la vigilancia de los factores de riesgo de las enfermedades crónicas. 2006 [cited 2014 May 14]; Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/43580>
15. WHO I BMI-for-age [Internet]. WHO. [cited 2014 Oct 15]. Available from: [http://www.who.int/childgrowth/standards/bmi\\_for\\_age/en/](http://www.who.int/childgrowth/standards/bmi_for_age/en/)
16. Godard M C, N R, Pilar M del, Díaz N, Lera M L, Salazar R G, et al. Valor de un test clínico para evaluar actividad física en niños. Rev Médica Chile. 2008 Sep;136(9):1155–62.

17. Burrows AR, Díaz BE, Sciaraffia MV, Gattas ZV, Montoya CA, Lera ML. [Dietary intake and physical activity in school age children]. *Rev Med Chil*. 2008;136(1):53-63.
18. Ickovics JR, Carroll-Scott A, Peters SM, Schwartz M, Gilstad-Hayden K, McCaslin C. Health and academic achievement: cumulative effects of health assets on standardized test scores among urban youth in the United States. *J Sch Health*. 2014;84(1):40-48.
19. Encuesta nacional de salud y nutrición: ENSANUT-ECU 2011-2013, resumen ejecutivo. 1a. ed. Quito, Ecuador: Instituto Nacional de Estadística y Censos : Ministerio de Salud Pública; 2013. 1 p.
20. Lazzeri G, Giacchi MV, Spinelli A, Pammolli A, Dalmasso P, Nardone P, et al. Overweight among students aged 11-15 years and its relationship with breakfast, area of residence and parents' education: results from the Italian HBSC 2010 cross-sectional study. *Nutr J*. 2014;13(1):69.
21. Orgilés M, Sanz I, Piqueras JA, Espada JP. [Differences in eating habits and physical activity in a sample of preadolescent depending on their weight category]. *Nutr Hosp*. 2014;30(2):306-313.
22. Villagrán Pérez S, Rodríguez-Martín A, Novalbos Ruiz JP, Martínez Nieto JM, Lechuga Campoy JL. Hábitos y estilos de vida modificables en niños con sobrepeso y obesidad. *Nutr Hosp*. 2010 Oct;25(5):823-31.
23. Burrows A R, Díaz B E, Sciaraffia M V, Gattas Z V, Montoya C A, Lera M L. Hábitos de ingesta y actividad física en escolares, según tipo de establecimiento al que asisten. *Rev Médica Chile*. 2008 Jan;136(1):53-63.
24. Martínez CAC, Soidán PG, Quintana MS, Romero JD. Relación del nivel de actividad física, presión arterial y adiposidad corporal en adolescentes madrileños. *Rev Esp Salud Pública*. 2007;81(3):307-317.
25. Lemos C, Marina D, Dallos O, Julián C. Physical activity in children and adolescents: Determinants and measurement. *Rev Univ Ind Santander Salud*. 2010 Agosto;42(2):153-165.
26. Freitas RWJF de, Silva ARV da, Araújo MFM de, Marinho NBP, Damasceno MMC, Oliveira MR de. Physical activity practice by adolescents from Fortaleza, CE, Brazil. *Rev Bras Enferm*. 2010 Jun;63(3):410-415.
27. Lees C, Hopkins J. Effect of Aerobic Exercise on Cognition, Academic Achievement, and Psychosocial Function in Children: A Systematic Review of Randomized Control Trials. *Prev Chronic Dis [Internet]*. 2013 Oct 24 [cited 2014 Oct 31];10. Available from: [http://www.cdc.gov/pcd/issues/2013/13\\_0010.htm](http://www.cdc.gov/pcd/issues/2013/13_0010.htm)
28. Ardoy DN, Fernández-Rodríguez JM, Jiménez-Pavón D, Castillo R, Ruiz JR, Ortega FB. A physical education trial improves adolescents' cognitive performance and academic achievement: the EDUFIT study. *Scand J Med Sci Sports*. 2014 Feb;24(1):e52-61.
29. Booth JN, Leary SD, Joinson C, Ness AR, Tomporowski PD, Boyle JM, et al. Associations between objectively measured physical activity and academic attainment in adolescents from a UK cohort. *Br J Sports Med*. 2014 Feb 1;48(3):265-70.
30. Johnston CA, Palcic J, Stansberry SA, Foreyt J. Obesity is associated with decreased academic performance in elementary school students. *The FASEB Journal*. 2011;25:215-7.
31. Han H. CHILDHOOD OBEISTY AND ACADMIC ACHIEVEMENT [Internet]. UNIVERSITY OF WISCONSIN-MADISON; 1911 [cited 2014 Oct 31]. Available from: <http://digital.library.wisc.edu/1711.dl/V7PCMVLDQYU38J&sa=U&ei=GjNmU7nKJOXr8QG00oCQBQ&ved=0CEEQFjAH&usq=AFQjCNGwSvUaOB0pPwE021vPT7P8uy3k0A>
32. Ross A, Anderson DL. NUTRITION AND ITS EFFECTS ON ACADEMIC PERFORMANCE HOW CAN OUR SCHOOLS IMPROVE? [Internet]. Master's thesis, Northern Michigan University; 2010 [cited 2014 Oct 31]. Available from: [http://www.d.nmu.edu/sites/DrupalEducation/files/UserFiles/Files/Pre-Drupal/SiteSections/Students/GradPapers/Projects/Ross\\_Amy\\_MP.pdf](http://www.d.nmu.edu/sites/DrupalEducation/files/UserFiles/Files/Pre-Drupal/SiteSections/Students/GradPapers/Projects/Ross_Amy_MP.pdf)
33. Sardinha LB, Marques A, Martins S, Palmeira A, Minderico C. Fitness, fatness, and academic performance in seventh-grade elementary school students. *BMC Pediatr*. 2014;14(1):176.
34. Daza CH. Nutrición infantil y rendimiento escolar. *Colomb Médica*. 1997;28(2):92-98.

Manuel Velasco (Venezuela) **Editor en Jefe** - Felipe Alberto Espino Comercialización y Producción  
Reg Registrada en los siguientes índices y bases de datos:

**SCOPUS**, EMBASE, Compindex, GEOBASE, EMBiology, Elsevier BIOBASE, FLUIDEX, World Textiles,

**OPEN JOURNAL SYSTEMS (OJS)**, REDALYC (Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal),

**Google Scholar**

LATINDEX (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal)

LIVECS (Literatura Venezolana para la Ciencias de la Salud), LILACS (Literatura Latinoamericana y del Caribe en Ciencias de la Salud)

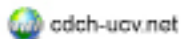
PERIÓDICA (Índices de Revistas Latinoamericanas en Ciencias), REVENYCT (Índice y Biblioteca Electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencias y Tecnología)

SABER UCV, DRJI (Directory of Research Journal Indexing)

CLaCaLIA (Conocimiento Latinoamericano y Caribeño de Libre Acceso), EBSCO Publishing, PROQUEST



Esta Revista se publica bajo el auspicio del  
Consejo de Desarrollo Científico y Humanístico  
Universidad Central de Venezuela.



[www.revistahipertension.com.ve](http://www.revistahipertension.com.ve)

[www.revistadiabetes.com.ve](http://www.revistadiabetes.com.ve)

[www.revistasindrome.com.ve](http://www.revistasindrome.com.ve)

[www.revistaavft.com.ve](http://www.revistaavft.com.ve)