



Original

Artículo español

## Análisis sociodemográfico del estado y nivel nutricional y de actividad física de dos centros escolares de Granada (España).

### Socio-demographic analysis of status and level of nutrition and physical activity in two schools in Granada (Spain).

María I. Tovar-Galvez<sup>1</sup>, María A. Martín-Cuesta<sup>2</sup>, Emilio González-Jiménez<sup>3</sup>, Jacqueline Schmidt-RioValle<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud de Ceuta. C/ Cortadura del Valle, s/n, 51001, Universidad de Granada, España.

<sup>2</sup>Alumna del Master Universitario en Cuidados de salud para la promoción de la autonomía de las personas y la atención a los procesos de fin de vida. Universidad de Granada, España.

<sup>3</sup>Departamento de Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Av/ Ilustración, 60, 18016, Universidad de Granada, España.

#### Resumen

**Objetivo:** Actualmente, los hábitos nutricionales y el estilo de vida de los escolares españoles han sufrido importantes cambios. El objetivo de este estudio fue analizar las características sociodemográficas, hábitos alimentarios y de actividad física de escolares de dos centros educativos y determinar posibles diferencias en el estado nutricional y composición corporal, así como en su nivel nutricional y de actividad física.

**Métodos:** Estudio transversal sobre 114 escolares de entre 8 y 13 años de edad, de Granada, España. Se realizó una valoración del estado nutricional mediante antropometría y un análisis de composición corporal mediante bioimpedanciometría. Se utilizaron dos cuestionarios, uno *ad hoc* sobre datos sociodemográficos y nutricionales y, el test Krece-Plus para evaluar nivel nutricional y actividad física.

**Resultados:** No existen diferencias significativas en los hábitos nutricionales de los escolares de ambos centros, la mayoría realiza cinco comidas diarias. Existen diferencias significativas en el uso del transporte para acudir al centro escolar; los del Albayzín asisten a diario caminando, presentando una mayor prevalencia de bajo peso y un porcentaje de grasa ideal inferior al recomendado. Los del centro de la capital tienen un nivel nutricional bajo y de actividad física regular. Existen diferencias sociodemográficas entre las dos poblaciones de escolares, ambas cumplen las recomendaciones sobre el número de tomas de alimento diarias.

**Conclusiones:** Los alumnos residentes en el centro de Granada son más sedentarios que sus homólogos del Albayzín y presentan una mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad. Los escolares del Albayzín, poseen un mejor nivel nutricional y de actividad física.

#### Palabras clave

Obesidad; Estado nutricional; Antropometría; Ejercicio físico; Niños.

#### Abstract

**Objectives:** Currently, nutritional habits and the lifestyle of Spanish schoolchildren have undergone important changes. This study aimed to analyze the sociodemographic characteristics, eating habits and physical activity of schoolchildren of two different schools and determine possible differences in nutritional status and body composition, as well as nutrition and physical activity level of school children.

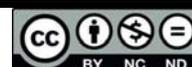
**Methods:** Cross-sectional study of 114 schoolchildren between 8 and 13 years old, from Granada, Spain. An assessment of the nutritional status was performed by anthropometry and an analysis of body composition by bioelectrical impedance. Two questionnaires were used, one *ad hoc* about sociodemographic and nutritional data and the Krece-Plus test to assess nutritional status and physical activity.

**Results:** There are no noteworthy significant differences in the nutritional habits of schoolchildren in both centers, most performed five daily meals. There are significant differences in the use of transport to go to school; schoolchildren of the Albayzín attend to school walking everyday, with a higher prevalence of low weight and ideal fat percentage lower than recommended. On the other hand, the

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [emigoji@ugr.es](mailto:emigoji@ugr.es) (Emilio González-Jiménez).

Recibido el 31 de enero de 2017; aceptado el 8 de febrero de 2017.



schoolchildren in the center of the capital have low regular physical activity and nutritional status. There are sociodemographic differences between the two populations of students, both comply with the recommendations on the number of daily intakes.

**Conclusion:** Students who reside in the center of Granada are more sedentary than their counterparts in the Albayzín and have a higher prevalence of overweight and obesity. Students of the Albayzín have better nutrition and physical activity level.

#### KEYWORDS

*Obesity; Nutritional status; Anthropometry; Physical exercise; Children.*

## Introducción

En España en las últimas décadas, se han producido importantes cambios sociales y económicos, los cuales han influido en los hábitos de vida de la población<sup>1</sup>. Entre los cambios más importantes destacan la progresiva industrialización e incorporación de la mujer al trabajo y los consiguientes cambios en la estructura y dinámica de las familias, así como la permeabilización de nuestra sociedad a la incorporación de nuevos patrones de alimentación procedentes de otras culturas y países, entre otros<sup>2-4</sup>. En este sentido, los hábitos nutricionales en escolares han empeorado, alejándose del patrón de alimentación mediterráneo tradicional, todo ello influido por factores como la menor dedicación paterna a la elaboración de los alimentos, el incremento del consumo de alimentos ultraprocesados y la omisión de algunas de las principales tomas de alimento como el desayuno<sup>5,6</sup>. Por otro lado, la inactividad física es actualmente otro de los principales problemas de salud entre la población escolar<sup>7</sup>. Datos obtenidos en el estudio enKid (1998-2000), señalan que sólo el 32,2% de los chicos y un 17,8% de las chicas, de entre 6 y 9 años de edad practican deporte más de dos días a la semana en su tiempo libre<sup>8,9</sup>. Respecto de la población adolescente española, el estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes) mostró que el 80,9% de los chicos y un 52,4% de las chicas, practicaban algún tipo de deporte fuera del horario escolar, práctica que no alcanza a cubrir las recomendaciones establecidas para este grupo de edad<sup>10</sup>. En el caso del Estudio Europeo Conductas de los Escolares relacionadas con la salud (HBSC), se observó que un 44% de los adolescentes dedicaba más de 3 horas diarias a ver la televisión, unido a que un 32,8% de chicos y un 25,9% de chicas dedicaban una media de 2 horas diarias al uso del ordenador durante su tiempo libre<sup>11</sup>. De acuerdo con Mateos-Padorno y col.<sup>12</sup>, el nivel educativo de las familias podría ser otro factor estrechamente asociado con el empeoramiento de los hábitos alimentarios y la adopción de estilos de vida sedentarios entre los escolares, pudiendo actuar como factor condicionante de los hábitos, estilo de vida y de la propia salud de los más jóvenes<sup>13</sup>.

Esta situación, en su conjunto, está conduciendo a un incremento progresivo en la prevalencia de enfermedades no transmisibles (ENT) entre la población infantil y adolescente, como el sobrepeso y la obesidad, diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y ciertos tipos de cáncer<sup>14-16</sup>. Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS), más de mil millones de personas sufren de sobrepeso en todo el mundo, de los que trescientos millones de personas puedan ser consideradas como obesos<sup>17</sup>. En el caso de la población infantil y adolescente española, el estudio enKid, puso de manifiesto un progresivo aumento de la prevalencia de obesidad (13,9%) y del sobrepeso (12,4%) en relación con estudios anteriores, siendo además superior en hombres que en mujeres y, atendiendo a la edad, superior entre los más jóvenes (de 6 a 13 años)<sup>9</sup>. Recientemente, el estudio ALADINO (ALimentación, Actividad física, Desarrollo INfantil y Obesidad)<sup>18</sup>, ha puesto de manifiesto que el sobrepeso afecta al 26% de los menores estudiados y la obesidad al 19%, siendo un factor determinante en el aumento de peso la falta de actividad física regular, señalando además el impacto del ocio audiovisual en dicha situación. En este contexto, el estudio del nivel y estado nutricional, así como de la práctica de actividad física deben ser aspectos a considerar y estudiar en el ámbito escolar, dada la influencia de los factores ambientales, sociodemográficos y comportamentales sobre los patrones de alimentación y actividad física desde etapas tempranas de la vida<sup>19</sup>. Los objetivos de este estudio fueron analizar las características sociodemográficas, los hábitos alimentarios y de actividad física de escolares de dos centros educativos de la ciudad española de Granada. Determinar la existencia de diferencias en las características antropométricas y el estado nutricional de los escolares de ambos centros y determinar la existencia de diferencias en el nivel nutricional y de actividad física.

## Materiales y Métodos

### *Diseño y población de estudio*

Estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, realizado durante el curso académico 2015-2016, sobre una muestra de alumnos de entre 8 y 13 años de edad, escolarizados en los cursos de cuarto, quinto y sexto de primaria, pertenecientes a dos los Centros de Educación Infantil y Primaria (CEIP), ambos ubicados en la ciudad de Granada: uno en el barrio del Albayzín, barriada situada al este de la ciudad y el segundo ubicado en el barrio de San Ildefonso, una zona muy céntrica de la capital granadina, en ambos casos con una población de clase media urbana. La selección de los escolares se realizó a través de un muestreo aleatorio, seleccionando al azar dos clases por cada curso e invitando a los alumnos a participar en el estudio. Entre los 180 sujetos potencialmente elegibles, 160 fueron examinados para la elegibilidad. Los criterios de inclusión considerados fueron, chicos y chicas de ambos Centros Educativos, con edades comprendidas entre los 8-13 años, carentes de patología endocrino-metabólica diagnosticada, con actitud colaboradora y con autorización y firma del consentimiento informado por los padres y/o tutores legales. Finalmente y atendiendo al cumplimiento de dichos criterios, fueron reclutados 114 sujetos, todos ellos con una edad media de  $10,2 \pm 1,04$  años.

## Recogida de datos

El estudio se desarrolló en dos fases o etapas. Una primera etapa en la cual fue realizada la valoración del estado nutricional mediante la determinación de medidas antropométricas y análisis de la composición corporal. Y una segunda etapa en la cual se realizó una valoración de los hábitos alimentarios y estilo de vida de los escolares. Para la valoración del estado nutricional mediante antropometría se siguieron las directrices de la Sociedad Internacional para el Avance de la Cineantropometría<sup>20</sup>. Dicha evaluación fue llevada a cabo por miembros del equipo investigador, debidamente instruidos al respecto. Para su realización, cada centro educativo colaboró proporcionando al equipo investigador un habitáculo (gimnasio o aula) donde poder realizar todas las determinaciones en condiciones de intimidad para los alumnos participantes. Todas las mediciones se realizaron a primera hora de la mañana y en situación de ayuno (8:30 a.m).

Los parámetros antropométricos valorados fueron seis pliegues cutáneos (pliegue tricipital, bicipital, subescapular, suprailíaco, pliegue del muslo y de la pantorrilla), los perímetros de la cintura y de la cadera, peso, talla y a partir de ambos el IMC. Para la determinación de los seis pliegues cutáneos se utilizó un plicómetro de la marca Holtain<sup>®</sup> con una precisión de entre 0,1-0,2 mm. Los perímetros de la cintura y de la cadera fueron determinados utilizando una cinta métrica flexible e inextensible, graduada en centímetros y utilizando la técnica de cinta yuxtapuesta, sostenida en nivel horizontal. El perímetro de la cintura se tomó entre la última costilla y la cresta ilíaca, con el sujeto de pie y con respiración normal. El perímetro de la cadera se determinó midiendo a nivel de los trocánteres mayores coincidiendo con la sínfisis pubiana. Para ello, el sujeto debía estar de pie, con los glúteos relajados y los pies juntos. Cada perímetro fue medido tres veces, siendo su valor definitivo el resultante de la media de las tres mediciones. Para la determinación de la talla se utilizó un tallímetro de la marca Seca<sup>®</sup>, modelo 214, con una precisión de 1 mm. Para proceder a su medición, el alumno debía permanecer con el dorso del tronco y la pelvis en contacto con la rama vertical de dicho instrumento y la cabeza orientada según el plano de Frankfort. Tras establecer la correcta posición, se aplicaba la rama móvil horizontal del tallímetro sobre el vertex<sup>21</sup>. A partir de las variables, peso y talla se calculó el IMC. Para la categorización de los sujetos en bajo peso, normopeso, sobrepeso y obesidad, se utilizaron como puntos de corte los percentiles de IMC establecidos por Rolland-Cachera y col.<sup>22</sup>. Para definir bajo peso, se utilizaron puntuaciones de IMC inferiores al percentil 25. Para normopeso se utilizaron puntuaciones mayores o iguales al percentil 25 y menores del percentil 85. Para sobrepeso se consideraron puntuaciones de IMC mayores o iguales al percentil 85 y menores o iguales al percentil 95. Finalmente, para definir obesidad se consideraron puntuaciones de IMC superiores al percentil 95.

Además, se realizó un estudio de la composición corporal, mediante bioimpedanciometría, utilizando un analizador TANITA<sup>®</sup>, modelo BC-420MA. Dicho instrumento proporcionaba información sobre las variables, peso corporal total, masa grasa total en kilogramos y porcentaje, masa magra en kilogramos, masa muscular en kilogramos y porcentaje de agua corporal total. Además, a partir de la edad, sexo, talla y los parámetros indicados, el bioimpedanciómetro proporcionaba las variables IMC y masa grasa ideal.

Durante la segunda etapa del estudio, se utilizó un cuestionario creado *ad hoc* estructurado en dos partes, una primera sección orientada a recabar información sociodemográfica del menor y su familia y una segunda sección destinada a valorar sus hábitos nutricionales. Para la valoración del nivel nutricional y de actividad física se utilizó el test Krece-Plus. Dicho instrumento elaborado y validado por Serra y col.<sup>23</sup>, permitía realizar una valoración rápida del nivel nutricional de los alumnos y de su estilo de vida. La puntuación de cada ítem en el test era de (+1 o -1), siendo la puntuación máxima posible de +11 y la mínima -5. Según esto, los individuos eran clasificados en tres categorías, sujetos con un nivel nutricional alto (puntuación > 9), medio (puntuación 6-8) o bajo (puntuación < 5). Este test permite además realizar un cribado rápido del nivel de actividad/inactividad del alumno, clasificando su estilo de vida<sup>24</sup>. La máxima puntuación del test es 10 y la mínima 0. Según la puntuación global del test, los individuos eran clasificados en 3 categorías que corresponden a un nivel de actividad física bueno (puntuación ≥ 8), regular (puntuación de 4 a 7) o malo (puntuación ≤ 3).

Previo a la puesta en marcha del estudio y una vez obtenida la autorización por la Consejería de Educación, se mantuvo una reunión informativa con los miembros de la Junta Directiva e integrantes del Consejo Escolar en cada uno de los Centros Educativos participantes. En dicha reunión fueron expuestos los objetivos del estudio y la metodología a seguir. Asimismo, se obtuvo el informe favorable por parte de la Comisión de Ética en Investigación de la Universidad de Granada para llevar a cabo la investigación (Código 841). Todos los asistentes recibieron un documento informativo que recogía toda la información tratada, además del documento de Consentimiento Informado, el cual debían cumplimentar aquellos padres o tutores para autorizar la participación de su hijo/a. La participación de los alumnos fue voluntaria y el estudio se llevó a cabo siguiendo las directrices y principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos establecidos por la Asociación Médica Mundial (AMM), en la declaración de Helsinki, en su última versión de la 64<sup>a</sup> Asamblea General, Fortaleza, Brasil en octubre de 2013; también en cumplimiento de la Ley Orgánica Española 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal, asegurando la total confidencialidad de los datos recabados.

Los resultados fueron analizados utilizando el programa SPSS versión 22.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA). La normalidad de los datos se calculó con el test de Kolmogorov-Smirnov. Se realizó un análisis descriptivo para todas las variables; media y desviación típica para las variables cualitativas y frecuencias absolutas y relativas para las cuantitativas. En relación al estudio de las características sociodemográficas, antropométricas, hábitos alimentarios, actividad física, nivel nutricional y de actividad física, se utilizó el test de comparación de medias (*t* de Student) para la comparación de las variables continuas con un factor (centro escolar) y el test de la Chi-cuadrado para la comparación de variables categóricas entre sí. El grado de significación estadística de los test se situó en  $p \leq 0,05$ .

## Resultados

### *Análisis de las características sociodemográficas, hábitos alimentarios y actividad física de los escolares*

Tal y como se muestra en la Tabla 1, no existen diferencias estadísticas significativas entre el alumnado de ambos centros para las variables edad, sexo y curso, siendo dos muestras homogéneas entre sí. Señalar la existencia de diferencias estadísticamente significativas con respecto al nivel de estudios tanto del padre como de la madre, siendo mayor el número de padres con estudios universitarios en el centro educativo del Albayzín. Asimismo, se aprecia un mayor número de familias biparentales en dicho centro. Respecto a las principales comidas del día, no existen diferencias significativas reseñables exceptuando que los alumnos residentes en el centro de Granada almuerzan en casa mayoritariamente. Si se observan diferencias significativas en el uso del transporte para acudir al centro escolar, los escolares del centro educativo del Albayzín asisten a diario caminando.

Tabla 1. Características sociodemográficas de los escolares y sus padres según el centro educativo				
		CEIP Centro de la capital n (%)	CEIP Albayzín n (%)	p valor
Edad	Media ± SD	10,1±0,98	10,3±1,09	0,297*
Sexo	Masculino	26 (52,0)	31 (48,4)	0,706**
	Femenino	24 (48,0)	33 (51,6)	
Curso	4º	16 (36,0)	18 (28,1)	0,601**
	5º	16 (32,0)	17 (26,6)	
	6º	18 (36,00)	29 (45,3)	
Vive con	Padres	25 (50,0%)	48 (76,2)	0,009**
	Monoparental	19 (38,0)	9 (14,3)	
	Otros	6 (12,0)	6 (9,5)	
Nivel estudios padre	Graduado escolar	19 (39,6)	6 (9,4)	0,000**
	FP/ Bachillerato	10 (20,8)	10 (15,6)	
	Universitarios	9 (18,8)	34 (53,1)	
	NC	10 (20,8)	14 (21,9)	
Nivel estudios madre	Graduado escolar	18 (37,5)	5 (7,8)	0,000**
	FP/ Bachillerato	12 (25,0)	12 (18,8)	
	Universitarios	10 (20,8)	35 (54,7)	
	NC	8 (16,7)	12 (18,8)	
Desayuno	Si	46 (92,0)	63 (98,4)	0,096**
	No	4 (8,0)	1 (1,6)	
Comen juntos	Si	39 (78,0)	40 (62,5)	0,167**
	No	11 (22,0)	24 (37,5)	
Almuerzo en casa	Si	26 (52,0)	20 (31,2)	0,025**
	No	24 (48,0)	44 (68,8)	
Almuerzo en comedor escolar	Si	24 (48,0)	40 (62,5)	0,122**
	No	26 (52,0)	24 (37,5)	
Merienda	Sí	42 (85,7)	59 (92,2)	0,268**
	No	7 (14,3)	5 (7,8)	
Cena	Si	49 (98,0)	63 (98,4)	0,860**
	No	1 (2,0)	1 (1,6)	
Deporte extraescolar	Si	42 (84,0)	50 (78,1)	0,430**
	No	8 (16,0)	14 (21,9)	
Uso medio transporte	Si	22 (44,0)	9 (14,5)	0,001**
	No	28 (56,0)	53 (85,5)	

Abreviaturas. SD: Desviación Estándar. \* t de Student; \*\* $\chi^2$  de Pearson

### *Características antropométricas y estado nutricional de los escolares*

La Tabla 2 muestra la existencia de diferencias estadísticamente significativas entre el alumnado de ambos centros para las variables peso, perímetro de cintura, todos los pliegues cutáneos determinados, grasa total, porcentaje de agua corporal total e IMC. Señalar que los alumnos residentes en el centro de Granada presentan valores medios de peso, grasa subcutánea, grasa total e IMC mayores que los alumnos del Albayzín. Si bien, no existen diferencias en la Talla, en la masa magra y muscular entre el alumnado de ambos centros.

<b>Tabla 2. Características antropométricas de los escolares según el centro educativo</b>			
	<b>CEIP Centro de la capital Media ± SD</b>	<b>CEIP Albayzín Media ± SD</b>	<b>p valor*</b>
<b>Peso (kg)</b>	39,7 ± 10,20	35,7 ± 8,45	0,034
<b>Talla (cm)</b>	143,7 ± 9,37	145,0 ± 7,60	0,415
<b>Perímetro Cintura (mm)</b>	65,9 ± 8,30	62,5 ± 7,67	0,026
<b>Perímetro Cadera (mm)</b>	78,37 ± 8,87	75,3 ± 7,60	0,054
<b>Pliégue Bicipital (mm)</b>	7,3 ± 3,05	6,1 ± 2,34	0,023
<b>Pliégue Tricipital (mm)</b>	12,1 ± 3,72	10,2 ± 2,90	0,002
<b>Pliégue Subescapular (mm)</b>	8,7 ± 4,38	6,8 ± 3,03	0,007
<b>Pliégue Suprailíaco (mm)</b>	9,9 ± 5,49	7,3 ± 3,83	0,003
<b>Pliégue Pantorrilla (mm)</b>	17,8 ± 4,10	10,1 ± 3,27	0,000
<b>Pliégue Muslo (mm)</b>	15,7 ± 4,59	13,6 ± 3,90	0,009
<b>Grasa total (%)</b>	21,5 ± 7,69	15,8 ± 6,84	0,000
<b>Grasa total (kg)</b>	9,0 ± 5,16	6,0 ± 4,02	0,001
<b>Masa Magra (kg)</b>	30,4 ± 6,05	29,7 ± 5,63	0,516
<b>Masa Muscular (kg)</b>	28,8 ± 5,80	28,1 ± 5,36	0,508
<b>Agua corporal total (%)</b>	56,9 ± 7,39	61,6 ± 5,00	0,000
<b>IMC (Peso kg/Talla m<sup>2</sup>)</b>	18,8 ± 3,17	16,8 ± 2,92	0,001

Abreviaturas. IMC: Índice de Masa Corporal; SD: Desviación Estándar. \*t de Student

En la Tabla 3 se observan diferencias estadísticamente significativas en el estado nutricional de los escolares, tanto en los valores de IMC como de masa grasa ideal. Destacar que entre los alumnos del Albayzín, se aprecia un elevado porcentaje de alumnos con bajo peso y con un porcentaje de grasa ideal por debajo de las recomendaciones; mientras que en el alumnado del centro de la capital se observa que alrededor del 30% de éstos presentan sobrepeso u obesidad y un valor de grasa corporal por encima del ideal.

<b>Tabla 3. Estado nutricional de los escolares según el centro educativo</b>				
		<b>CEIP Centro de la capital n (%)</b>	<b>CEIP Albayzín n (%)</b>	<b>p valor*</b>
<b>IMC (Peso kg/Talla m<sup>2</sup>)</b>	Bajo peso	5 (10,2)	26 (40,6)	0,002
	Normopeso	28 (57,1)	30 (46,9)	
	Sobrepeso	9 (18,4)	4 (6,2)	
	Obesidad	7 (14,3)	4 (6,2)	
<b>Masa grasa ideal (kg)</b>	< ideal	7 (14,3)	31 (48,4)	0,000
	Ideal	28 (57,1)	28 (43,8)	
	> ideal	5 (10,2)	2 (3,1)	
	>> ideal	9 (18,4)	3 (4,7)	

Abreviaturas. IMC: Índice de Masa Corporal. \*χ<sup>2</sup> de Pearson

### Nivel nutricional y de actividad física

Los resultados derivados de la aplicación del test Krece-Plus para valorar el nivel nutricional y de actividad física (Tabla 4), no muestran diferencias estadísticamente significativas entre el alumnado de ambos centros. A pesar de ello, el porcentaje de alumnos con un nivel nutricional bajo y con un nivel de actividad física regular, es superior entre los alumnos residentes y escolarizados en el centro de la capital.

**Tabla 4. Nivel nutricional y de actividad física de los escolares según el centro educativo**

		CEIP Centro de la capital n (%)	CEIP Albayzín n (%)	p valor*
<b>Nivel nutricional</b>	Alto	16 (16,0)	8 (12,5)	0,097
	Medio	23 (46,0)	42 (65,8)	
	Bajo	19 (38,0)	14 (21,9)	
<b>Nivel actividad física</b>	Bueno	9 (18,4)	22 (34,9)	0,077
	Regular	38 (77,6)	36 (57,1)	
	Malo	2 (4,1)	5 (7,9)	

## Discusión

Los resultados obtenidos muestran diferencias estadísticamente significativas con respecto al nivel de estudios tanto del padre como de la madre, siendo mayor el número de padres con estudios universitarios en el centro educativo del Albayzín, lo cual podría ser un factor potencialmente influyente para la adopción de hábitos nutricionales saludables en el contexto familiar<sup>25</sup>. Este aspecto ha sido analizado por estudios previos como el desarrollado por González y col.<sup>19</sup>, quienes a partir de una población de 718 escolares de la provincia de Granada concluyen la existencia de una asociación significativa entre el nivel de estudios de los padres y el estado nutricional de sus hijos. En el caso de las madres con estudios superiores, esa relación era aún más estrecha. Estos resultados coinciden igualmente con los obtenidos por otros autores como Veugelers y col.<sup>26</sup>, con escolares de Nueva Escocia y Lamerz y col.<sup>27</sup> a partir de escolares alemanes. Por otro lado, el centro educativo del Albayzín a diferencia del otro, se halla ubicado en uno de los barrios más antiguos de Granada, el Albayzín, siendo éste un enclave multicultural donde habitan personas de muy diferentes nacionalidades<sup>28</sup>, siendo además el único centro docente público en dicho barrio. Estas características, podrían ser igualmente factores moduladores e influyentes en los hábitos nutricionales y estilos de vida de los escolares estudiados. Asimismo, se observan diferencias significativas en el uso del transporte para acudir al centro escolar; los alumnos del colegio del Albayzín asisten a diario caminando, frente a los escolares del otro centro quienes a pesar de residir en un barrio céntrico de la ciudad, utilizan medio de transporte más frecuentemente. Ello podría explicarse por las diferentes características urbanísticas que posee el barrio del Albayzín, principalmente por una menor afluencia de tráfico, lo cual facilita el deambular seguro de sus residentes y en particular el de la población infantil.

En lo referente al estudio de los hábitos alimentarios, los resultados revelan que la población de escolares estudiada cumple con el número de comidas diarias recomendadas, a excepción del desayuno en un reducido número de casos. Estos datos coinciden con otros estudios realizados en población escolar española, como el desarrollado por Muñoz y col.<sup>29</sup> sobre una población de 345 escolares de Murcia, donde un 97,5% desayunaba, mientras que el 2,5% no lo hacía. Por su parte, Díez-Gañán y col.<sup>30</sup>, en su estudio con escolares de la comunidad de Madrid, observan que el 98,4% de los escolares desayunaba a diario en el hogar familiar antes de asistir al colegio. Ahora bien, a pesar de ser reducido el número de escolares que no desayuna a diario, éste constituye un dato preocupante si consideramos que según Mclsaac y col.<sup>31</sup>, la omisión regular del desayuno se asocia con el desarrollo de sobrepeso y obesidad y con un peor rendimiento académico.

Con relación al estudio antropométrico de los escolares, los resultados muestran diferencias significativas en los principales parámetros estudiados entre el alumnado de ambos centros, apreciándose valores superiores de peso, grasa total e IMC entre los escolares del centro de Granada. Estos resultados resultan preocupantes si consideramos que dicho centro educativo se halla ubicado en el barrio de San Ildefonso, una zona muy céntrica de la capital granadina, con una población de clase media urbana. Luego, estas diferencias podrían explicarse, en parte, por el estilo de vida más activo que presentan los escolares del centro educativo del Albayzín, influido probablemente por las características urbanísticas de dicho barrio. Por otro lado, se observan diferencias significativas en el estado nutricional de los escolares de ambos centros, tanto en los valores de IMC como de masa grasa ideal, siendo los alumnos del colegio del Albayzín quienes en mayor proporción presentan bajo peso y porcentajes de grasa ideal inferiores a los recomendados, frente a sus homólogos del centro de Granada. Estas diferencias podrían ser explicadas asimismo por las diferentes costumbres y hábitos que las familias residentes en dicho barrio poseen. Concretamente, en el centro educativo del Albayzín, la Asociación de Madres y Padres del Alumnado (AMPA), promueve desde hace más de diez años un programa de consumo de alimentos ecológicos, fomentando el cultivo local de alimentos mediante un eco-huerto<sup>32</sup>. Respecto al nivel socio-económico de estas familias, éste no se ajusta en buena parte a la idea que el imaginario colectivo granadino tiene de la población que reside en el Albayzín. El análisis de la formación académica refleja una gran diversidad<sup>33</sup> entre los progenitores de ambos centros, circunstancia que podría explicar también las diferencias observadas entre las dos poblaciones escolares estudiadas.

Por su parte, la valoración del nivel nutricional no muestra diferencias estadísticamente significativas entre el alumnado de ambos centros, apreciándose un nivel nutricional medio en aproximadamente la mitad de los escolares de cada uno de los centros. Estos resultados difieren en parte con lo descrito en el estudio enKid<sup>9</sup>, cuyos autores estimaron que un 24,9% de los escolares tenía un nivel nutricional alto, dato muy superior al estimado en nuestra población de estudio. Con todo ello, el porcentaje de alumnos con un nivel nutricional bajo es superior entre los alumnos que residen

en el centro de Granada. Esta diferencia podría deberse al potencial efecto que el programa sobre fomento del cultivo y consumo de alimentos ecológicos está teniendo sobre las familias y los propios escolares del centro educativo del Albayzín. En lo referente a la actividad física, destacar la existencia de un porcentaje mayor de alumnos con un nivel de actividad física bueno en el centro educativo del Albayzín, unido a un número mayor de alumnos del otro centro con un nivel regular de actividad física. De nuevo, esta diferencia podría explicarse por las iniciativas desarrolladas en dicho centro, así como también por el carácter multicultural de las familias que residen en el barrio del Albayzín. En definitiva, en ambos centros, más de la mitad de los alumnos poseen un nivel de actividad física regular. Estos resultados coinciden con lo obtenido por otros autores como Salvador Pérez<sup>34</sup> y Arriscado y col.<sup>35</sup>, quienes describen niveles de actividad física bajos en escolares de ambos sexos. Esta situación resulta preocupante si consideramos los riesgos en salud derivados de estilos de vida sedentarios en sujetos de tan corta edad<sup>36,37</sup>. Este estudio posee algunas limitaciones, entre ellas, señalar que se trata de un estudio piloto que contempla únicamente escolares de dos centros educativos con un contexto socioeconómico y cultural muy diferentes. Por tanto, los resultados no son extrapolables al resto de la población de Granada. Si bien, los resultados sí reflejan diferencias importantes entre escolares de una misma ciudad.

En conclusión, los resultados obtenidos muestran diferencias sociodemográficas entre las poblaciones de escolares estudiadas. Ambas poblaciones, cumplen las recomendaciones sobre el número de tomas de alimento diarias; aunque, existen diferencias en el estilo de vida, siendo los alumnos que residen en el centro de Granada más sedentarios que sus homólogos del colegio del Albayzín. Los alumnos del centro de la capital presentan, en líneas generales, un peor estado nutricional con mayor prevalencia de sobrepeso y obesidad que los del Albayzín, en su mayoría en situación de bajo peso o normopeso. Además, los alumnos del colegio del Albayzín poseen un mejor nivel nutricional y de actividad física que sus homólogos del centro de la capital. Los resultados obtenidos en este estudio ponen de manifiesto la importancia de promover e implementar en el ámbito escolar programas educativos dirigidos a la población escolar, en los que participen las familias y desde los que se fomenten hábitos nutricionales y estilos de vida saludables.

## Conflicto de intereses:

Los autores del estudio declaran no tener conflicto de interés.

## Referencias

1. De la Fuente-Arillaga C, Zazpe I, Santiago S, Bes-Rastrollo M, Ruiz-Canela M, Gea A, et al. Beneficial changes in food consumption and nutrient intake after 10 years of follow-up in a Mediterranean cohort: the SUN project. *BMC Public Health*. 2016;16:203. doi: 10.1186/s12889-016-2739-0.
2. Latorre Román PA, Mora López D, García Pinillos F. Feeding practices, physical activity, and fitness in Spanish preschoolers: influence of sociodemographic outcome measures. *Arch Argent Pediatr*. 2016;114(5):441-447.
3. Manios Y, Moschonis G, Androutsos O, Filippou C, Van Lippevelde W, Vik FN, et al. Family sociodemographic characteristics as correlates of children's breakfast habits and weight status in eight European countries. The ENERGY (European Energy balance Research to prevent excessive weight Gain among Youth) project. *Public Health Nutr*. 2015;18(5):774-783.
4. Grao-Cruces A, Nuviala A, Fernández-Martínez A, Porcel-Gálvez AM, Moral-García JE, Martínez-López EJ. Adherence to the Mediterranean diet in rural and urban adolescents of southern Spain, life satisfaction, anthropometry, and physical and sedentary activities. *Nutr Hosp*. 2013;28(4):1129-1135.
5. Van Lippevelde W, Te Velde SJ, Verloigne M, Van Stralen MM, De Bourdeaudhuij I, Manios Y, et al. Associations between family-related factors, breakfast consumption and BMI among 10- to 12-year-old European children: the cross-sectional ENERGY-study. *PLoS One*. 2013;8(11):e79550. doi: 10.1371/journal.pone.0079550.
6. González-Gross M, Gómez-Lorente J, Valtueña J, Ortiz J y Meléndez A. The "healthy Lifestyle guide pyramid" for children and adolescents. *Nutr Hosp*. 2008;23:159-168.
7. Cordova A, Villa G, Sureda A, Rodríguez-Marroyo JA, Martínez-Castañeda R, Sánchez-Collado MP. Energy consumption, body composition and physical activity levels in 11- to 13-year-old Spanish children. *Ann Nutr Metab*. 2013;63(3):223-228.
8. Serra-Majem L, Ribas L, Pérez-Rodrigo C, García-Closas R, Peña-Quintana L, Aranceta J. Determinants of nutrient intake among children and adolescents: results from the enKid Study. *Ann Nutr Metab*. 2002;46(Suppl 1):31-38.
9. Serra Majem L, Ribas Barba L, Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Saavedra Santana P, Peña Quintana L. Childhood and adolescent obesity in Spain. Results of the enKid study (1998-2000). *Med Clin (Barc)*. 2003;121(19):725-732.
10. Gómez-Martínez S, Martínez-Gómez D, Perez de Heredia F, Romeo J, Cuenca-García M, Martín-Matillas M, et al. Eating habits and total and abdominal fat in Spanish adolescents: influence of physical activity. The AVENA study. *J Adolesc Health*. 2012;50(4):403-409.
11. Al Sabbah H, Vereecken C, Kolsteren P, Abdeen Z, Maes L. Food habits and physical activity patterns among Palestinian adolescents: findings from the national study of Palestinian schoolchildren (HBSC-WBG2004). *Public Health Nutr*. 2007;10(7):739-746.

12. Mateos-Padorno C, García-Soidán J, Polifrone M, Cachón-Zagalaz J, Zagalaz-Sánchez M, Martínez-Patiño M, et al. Description of the level of knowledge on the nutritional content and composition of food in a sample of the adolescent students on the island of Gran Canaria Spain. *J Sport Health Res.* 2010;2(3):241-252.
13. González Jiménez E. Evaluación de una intervención educativa sobre nutrición y actividad física en niños y adolescentes escolares con sobrepeso y obesidad de Granada y provincia. [Tesis Doctoral]. Universidad de Granada, 2010.
14. Fernández PM. Dietary habits and nutritional status of school aged children in Spain. *Nutr Hosp.* 2006;21(3):374-378.
15. Saraf DS, Nongkynrih B, Pandav CS, Gupta SK, Shah B, Kapoor SK, et al. A systematic review of school-based interventions to prevent risk factors associated with noncommunicable diseases. *Asia Pac J Public Health.* 2012;24(5):733-752.
16. Divakaran B, Muttapillymyalil J, Sreedharan J, Shalini K. Lifestyle riskfactors of noncommunicable diseases: awareness among school children. *Indian J Cancer.* 2010;47(Suppl 1):9-13.
17. World Health Organization (WHO). Programme of nutrition, Family and Reproductive Health. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Ginebra: Report of a WHO consultation on obesity, 1998.
18. Pérez-Farinós N, López-Sobaler AM, Dal Re MÁ, Villar C, Labrado E, Robledo T, et al. The ALADINO study: a national study of prevalence of overweight and obesity in Spanish children in 2011. *Biomed Res Int.* 2013;2013:163687. doi: 10.1155/2013/163687.
19. González Jiménez E, Aguilar Cordero MJ, García García CJ, García López P, Álvarez Ferre J, Padilla López CA, et al. Influence of family environment of the development of obesity and overweight in a population of school children in granada (spain). *Nutr Hosp.* 2012;27(1):177-84.
20. Marfell-Jones M, Olds T, Stewart A. International standards for anthropometric assessment. Potchefstroom, South Africa: ISAK, 2006.
21. Xie YJ, Ho SC, Liu ZM, Hui SS. Comparisons of measured and selfreported anthropometric variables and blood pressure in a sample of Hong Kong female nurses. *PLoS One.* 2014;9(9):e107233.
22. Rolland-Cachera MF, Deheger M, Bellisle F. Définition actuelle et evolution de la fréquence de l'obésité chez l'enfant. *Cah Nutr Diét.* 2001;36:180-12.
23. Serra Majem L, Aranceta Bartronaq J, Ribas Barba L, Sangil Monroy M, Pérez Rodrigo C. El cribado del riesgo nutricional en pediatría. Validación del test rápido Krece Plus y resultados en la población española. En: Estudio enKid. Crecimiento y desarrollo. Barcelona: Masson; 2003, pp:45-55.
24. Román Viñas B, Serra Majem L, Ribas Barba L, Pérez Rodrigo C, Aranceta Bartrina J. Estimación del nivel de actividad física mediante el Test Corto Krece Plus. Resultados de la población española. En: Crecimiento y desarrollo. Estudio enKid. Barcelona: Masson; 2003, pp:59-74.
25. Mladenova S, Andreenko E. Influence of socio-economic and demographic factors, feeding and physical activity on nutritional status of 8-15-year-old Bulgarian children and adolescents: preliminary results. *Nutr Hosp.* 2015;32(6):2559-2569.
26. Veugelers PJ, Fitzgerald AL. Prevalence of and risk factors for childhood overweight and obesity. *CMAJ.* 2005;173: 607-613.
27. Lamerz A, Kuepper-Nybelen J, Wehle C, Bruning N, TrostBrinkhues G. Social class, parental education and obesity prevalence in a study of six-year-old children in Germany. *Int J Obes.* 2005;29:373-380.
28. Fernández Adarve G. La Rehabilitación del Albaicín, patrimonio de la Humanidad (Granada, España). EPSA. Experiencia seleccionada en el Concurso de Buenas Prácticas patrocinado por Dubai y catalogada como BEST. Ciudades para un Futuro más Sostenible, 2010. Recuperado el 15 de octubre de 2016, de: <http://habitat.aq.upm.es/dubai/10/bp2391.html>
29. Muñoz Carrillo JC, Ruíz Díaz A, Hernández Ruíz A, Córdoba Ruíz I. las características del desayuno en alumnos de educación obligatoria.Murcia(España). *Rev Euroamericana de Ciencias del Deporte.* 2013;2(2):4-49.
30. Diez-Gañan L, Galán I, León C. Encuesta de Nutrición infantil de la comunidad de Madrid. Madrid: Consejería de sanidad de la comunidad de Madrid, 2008.
31. McIsaac JL, Kirk SF, Kuhle S. The Association between Health Behaviours and Academic Performance in Canadian Elementary School Students: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2015;12(11):14857-14871.
32. Fuentes-Guerra Soldevilla R, Toral López I, Martín Fuentes A. Public school responsible for feeding. Eco self-managed dining experience (CEIP "Gómez Moreno". Albayzín, Granada). *Hábitat y Sociedad.* 2015; 8:169-179.
33. Pérez RR. Granada en tus manos. Granada: Corporación de medios deAndalucía. S.A, 2006.
34. Salvador Pérez F. Relación entre actividad física, hábitos de vida saludables y rendimiento académico en escolares granadinos. [Tesis Doctoral]. Universidad de Granada, 2015.
35. Arriscado D, Zabala M, Dalmau JM. Relación entre condición física y composición corporal en escolares de primaria del norte de España (Logroño). *Nutr Hosp.* 2014;30(2):385-394.
36. Aranceta J, Moreno B, Moya M, Anadón A. Prevention of overweight and obesity from a public health perspective. *Nutrition Reviews* 2009. Special Issue: I World Congress of Public Health Nutrition; 67:83-88.
37. Andreasi V, Michelin E, Rinaldi AE, Burini RC. Physical fitness and associations with anthropometric measurements in 7 to 15-year-old school children. *J Pediatr (Rio J).* 2010; 86(6):497-502.