

Artículo Original / Original Article

Dieta mediterránea en jóvenes practicantes de gimnasia rítmica

Mediterranean diet in young practitioners of rhythmic gymnastic

RESUMEN

El objetivo fue evaluar la adherencia a la dieta mediterránea en jóvenes gimnastas de rítmica y su relación con el Índice de Masa Corporal (IMC) y perímetro de cintura. Se realizó un estudio prospectivo, transversal, descriptivo donde participaron 90 gimnastas entre 12 y 17 años. Se analizó la adhesión a la dieta mediterránea a través test KIDMED. Se midió el perímetro de cintura, así como, la altura y el peso de cada gimnasta, calculándose el IMC. El 52,2%; 46,7% y 1,1% de la muestra total mostraron una adherencia a la dieta mediterránea alta, media y baja respectivamente con un IMC de $19,8 \text{ kg/m}^2$ y un perímetro de cintura de 63,5 cm. Los valores del Kidmed de la muestra total no se relacionaron con ninguna variable antropométrica analizada (peso, talla, IMC, perímetro de cintura). Los hábitos de las gimnastas en relación a la dieta mediterránea son saludables, presentando la mayoría óptima adherencia a la dieta mediterránea y valores normales del IMC. No obstante, los porcentajes de gimnastas con adhesión media a la DM evidencian la necesidad de mejorar sus hábitos a los patrones mediterráneos.

Palabras clave: Gimnasia rítmica; Nutrición; Composición corporal; Test Kidmed; Adolescentes.

ABSTRACT

The objective was to evaluate the adherence to Mediterranean diet in adolescents of rhythmic gymnastics and the relationship with the Body Mass Index (BMI) and waist circumference. Prospective, transversal, descriptive and comparative study was realized where participated 90 gymnastics between 12 and 17 years. The adherence to Mediterranean diet was analysed through the KIDMED test. The waist circumference was measured, as well as the height and weight of each gymnastics, calculating BMI. The 52.2%; 46.7% and 1.1% of the total sample showed an adherence to Mediterranean diet high, medium and low respectively with a BMI of $20.05 \pm 1.16 \text{ kg/m}^2$ and waist circumference of $63.53 \pm 2.07 \text{ cm}$. The values of the total sample were not related to any anthropometric variables analyzed (weight, BMI, waist circumference). The eating habits of adolescents with regard to Mediterranean diet are

Mercedes Vernetta, Isabel Montosa, Jesús López-Bedoya

Departamento de Educación Física y Deporte.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
Universidad de Granada, España.

Dirigir correspondencia a: Isabel Montosa Mirón,
Departamento de Educación Física y Deporte.
Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.
Universidad de Granada, España.
Teléfono: +34 687081643
E-mail: belmontosa@gmail.com

Este trabajo fue recibido el 02 de agosto de 2017.
Aceptado con modificaciones: 26 de septiembre de 2017.
Aceptado para ser publicado: 05 de octubre de 2017.

healthier than the girls. The total sample registered a normal value of BMI. However, the percentages of gymnasts with medium adherence of Mediterranean Diet evidenced the need to try to approximate their habits to the Mediterranean patterns.

Key Words: Rhythmic gymnastic; Nutrition; Body composition; Kidmed test; Adolescents.

INTRODUCCIÓN

Una buena nutrición es uno de los múltiples factores que inciden en el rendimiento deportivo. La gimnasia

rítmica, es un deporte olímpico puntuado por jueces en función de tres parámetros: dificultad, ejecución y composición artística¹. Esta disciplina exige elementos técnicos de flexibilidad, equilibrio, velocidad y potencia realizados con una ejecución excelente en sincronización con la música, donde el atractivo estético y la elegancia han de estar presente^{2,3}. Por ello, en las puntuaciones de estas gimnastas inciden otros parámetros subjetivos, como un peso corporal bajo⁴, de ahí que estas deportistas a menudo se adhieren a dietas que podrían resultar inadecuadas en la energía y la ingesta de nutrientes⁵.

Tal es así, que la alimentación de las gimnastas ha sido siempre una de las cuestiones muy debatidas existiendo estudios que indican que las ingestas energéticas en gimnastas femeninas son muchas veces inferiores a las recomendaciones establecidas⁶⁻⁸. Por el contrario, en otros trabajos se observaron ingestas energéticas adecuadas, o similares a la de los grupos control^{6,9-11}.

La mayoría de las evaluaciones de la dieta de los atletas estéticos femeninos han puesto de manifiesto ingesta inadecuada de calorías en gimnastas de rítmica¹²⁻¹³. Estas ingestas deficientes de energía muchas veces vienen asociadas a trastornos de alimentación, siendo más frecuente entre las mujeres atletas que en grupos de población normal¹⁴ y además más prevalentes entre las que compiten en deportes dependientes del peso y estéticos como la gimnasia¹⁴. Por ello, las gimnastas de rítmica son consideradas población de riesgo a padecer una alteración de la conducta alimentaria¹⁵.

Por otro lado, es importante destacar que en la pubertad parece existir una preocupación mayor por el peso⁵. Como indica McVey y cols.¹⁶, la prevalencia de comportamientos alimentarios poco saludables, es mayor entre las adolescentes de 14 años de edad que entre las más jóvenes.

Actualmente, la dieta mediterránea (DM) es uno de los modelos dietéticos más saludables con beneficios frente a diferentes enfermedades y como consecuencia, una mayor expectativa de vida¹⁷.

Los alimentos de la región mediterránea tales como: cereales, legumbres, pescado, aceite de oliva, frutas, frutos secos, verduras y hortalizas, entre otros, son los protagonistas de esta DM. El grado de adhesión a dicha dieta se cuantifica de forma rápida con el Test de Calidad de la Dieta Mediterránea en la Infancia y Adolescencia: KIDMED¹⁸. Su índice fue contrastado por estudios en poblaciones españolas y europeas y en periodos de edades diferentes¹⁹⁻²¹.

El objetivo de este estudio fue, conocer el grado de adhesión a la DM en jóvenes gimnastas de dos categorías competitivas con rangos de edades diferentes: infantil (12 a 14 años) y senior (15 a 17 años) y ver su posible relación con el índice de masa corporal (IMC) y perímetro de cintura.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo, transversal a 90 gimnastas mujeres con edades entre 12 y 17 años. Que fueron incluidos por ser las mejores gimnastas seleccionadas para asistir a las

concentraciones autonómicas de la Federación Andaluza de Gimnasia (FAG). De las participantes 30 eran de categoría infantil y 60 de categoría senior. Previamente a las mediciones y recopilación de datos, la FAG y entrenadoras fueron informados de los objetivos del trabajo. Posteriormente se les informó a los padres y gimnastas para obtener el consentimiento informado en función de la legislación vigente (Ley 41/2002 de 14 de noviembre). Al ser gimnastas todas de menores de 18 años, el consentimiento fue firmado por sus padres.

El estudio se realizó durante el mes de marzo de 2017 al principio del entrenamiento en diferentes escuelas de Andalucía. La recopilación de datos siempre se llevó a cabo entre las 17:00 y las 18:00 horas, por el mismo equipo investigador y con el siguiente protocolo de actuación: mediciones antropométricas y cumplimentación del cuestionario de la DM.

Para la medición del perímetro de cintura se utilizó una cinta antropométrica de material inextensible (SECA, precisión 1mm); para la talla, un tallímetro (SECA220 con precisión de 1 mm); y para el peso, una báscula digital (TEFAL, precisión de 0,05 kg). El perímetro de cintura se tomó en el punto medio entre la costilla inferior y la cresta iliaca siguiendo normas de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Se calculó el Índice de Masa Corporal (IMC) a partir de las medidas de peso y talla referida al índice de Quetelet (Kg/m²). Al ser poblaciones adolescentes, se utilizó los indicadores propuestos por Pan y Cole; citado en Cole y cols.²², delgadez grado III (<16); delgadez grado II (16,1 a 17); delgadez grado I (17,1 a 18,5); normal (18,5 a 24,9), sobrepeso (25 a 30); y obesidad (≥30).

La calidad de la dieta se evaluó de acuerdo al índice KIDMED¹⁸, cuestionario diseñado para valorar la adherencia a la DM en niños y adolescentes. Este test está compuesto por 16 preguntas cuyo índice puede oscilar de 0 a 12. Las preguntas con una respuesta negativa en relación a la DM valen -1 punto, y las que conllevan un aspecto positivo +1 punto. La suma de los valores se clasifica en tres niveles según su adherencia con la DM: óptima o adhesión buena, puntuación total ≥8; entre 4-7 adhesión media y valores de ≤3 dieta de baja adhesión.

Análisis Estadístico

La normalidad y homocedasticidad de las distribuciones se obtuvo a través de los estadísticos Kolmogorov Smirnov y Levene respectivamente. Al no observar una distribución normal en parte de las distribuciones de los valores registrados de Índice de adherencia según los distintos niveles de la variable edad se optó por un análisis no paramétrico.

RESULTADOS

La Tabla 1, muestra las características antropométricas de las gimnastas, categorizadas por los dos grupos de edades. Los valores obtenidos evidenciaron que las chicas de menor edad, presentaron un peso, estatura e IMC menor que las de mayor edad.

En cuanto a la clasificación ponderal de Pan y Cole²², se comprobó que la mayoría de las gimnastas son normopeso (96,7% de gimnastas infantiles y 98,3% de las senior) solo una gimnasta de cada categoría se encuentra en delgadez grado I (Tabla 2).

En relación al Índice de Adherencia a la DM, el 52,2% de la muestra total obtuvo una puntuación buena en relación a la dieta (≥ 8), el 46,7% una puntuación media y sólo el 1,7% pobre (Tabla 2). Se encontró diferencias significativas a favor de las gimnastas adolescentes de mayor edad en los porcentajes de buena y media adherencia a la DM, sin haber ninguna gimnasta de este grupo con un patrón dietético pobre.

Al estudiar las respuestas emitidas por las gimnastas a cada pregunta del test KidMed, mediante el test chi-cuadrado (Tabla 3), únicamente se evidenciaron diferencias significativas

entre ambos grupos en las respuestas dadas a 4 de los 16 ítems, de forma que el porcentaje de gimnastas del grupo (15-17 años) que toman una segunda pieza de fruta (ítem 2), verduras más de una vez/día (ítem 3), consumen más pescado con regularidad (ítem 5) y toman frutos secos al menos 2 veces/semana es significativamente mayor que las gimnastas de menor edad (12-14 años). Sin embargo, en las preguntas con connotaciones negativas son las gimnastas de mayor edad las que no desayunan (ítem 12) en un porcentaje significativamente superior a las de menor edad (Tabla 3).

El estudio de correlación considerando la muestra en su conjunto (Tabla 4), muestra como los valores del Kidmed no se relacionaron con ninguna variable antropométrica analizada, existiendo solamente una correlación estadísticamente significativa ($p < 0,01$ en todos los casos) y de signo positivo, entre las variables peso, talla, IMC y perímetro de cintura.

Tabla 1
Características antropométricas de las gimnastas, según grupos de edad

	12 – 14 años	15 – 17 años	Total
Peso (kg)	47,1 (16,9)	50,2 (14,2)	49,9(19,0)
Talla (m)	1,56 (0,22)	1,58 (0,15)	1,58(0,24)
IMC (kg.m-2)	19,2 (4,3)	20,0(5,9)	19,8(6,0)
Perímetro cintura (cm)	63,0 (12,0)	64,0 (7,0)	63,5 (14,0)

Los datos se muestran en mediana (rango).

Tabla 2
Frecuencia (y porcentaje) del Índice de adherencia e Índice de Pan & Cole, según la composición de la muestra

		Edad (años)		Total (n= 90)
		12 – 14 años (n= 30)	15 – 17 años (n= 60)	
Índice de adherencia	Pobre (≤ 3)		1 (1,7%)	1 (1,7%)**
	Medio (4-7)	21 (70%)	21 (35%)	42 (46,7)**
	Buena (≥ 8)	9 (30%)	38 (63,3%)	47 (52,2%)**
Índice de Pan & Cole	Delgadez (Grado I)	1 (33,3%)	1 (1,7%)	2 (2,2%)
	Normal	29 (96,7%)	59 (98,3%)	88 (97,7%)

$p < 0,01$. Estadístico Chi-cuadrado entre grupos de edad (12-14 y 15-17 años).

Tabla 3

Porcentaje con que se da una respuesta en sentido afirmativo, en el KIDMED test, en cada uno de los ítems

KIDMED test	12-14	15-17	Woman KIDMED27	p**
	años (%)	años (%)	12-17 años (%)	
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	86,7	86,7	86,7	1,000
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	20,0	56,7	44,4	0,001
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente 1 vez al día.	50,0	95,0	80,0	0,000
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de 1 vez al día.	16,7	30,0	25,5	0,172
Consume pescado con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	53,3	78,3	70,0	0,015
Acude una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (fastfood) tipo hamburguesería.	13,3	8,3	10,0	0,456
Le gustan las legumbres y las come más de 1 vez a la semana.	83,3	80,0	81,1	0,703
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana).	50,0	70,0	63,3	0,063
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc.).	80,0	70,0	73,3	0,312
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	20,0	56,7	47,8	0,017
Se utiliza aceite de oliva en casa.	96,7	83,3	87,8	0,069
No desayuna.	0	18,3	12,2	0,012
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc.).	90,0	93,3	92,2	0,578
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	23,3	11,7	15,6	0,150
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	63,3	46,7	52,2	0,136
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día.	16,7	15,0	15,6	0,837

** Nivel de significación observado. Estadístico Chi-cuadrado entre grupos de edad (12-14 y 15-17 años).

Tabla 4

Análisis de correlación, según grupos de edad. Estadístico Rho de Spearman

		Peso	Talla	IMC	Perímetro cintura	Índice Adherencia
Peso	Rho de Spearman		0,469**	0,948**	0,269	-0,017
	Sig. (bilateral)		0,009	0,000	0,150	0,930
	N		30	30	30	30
Talla	Rho de Spearman	0,393**		0,259	-0,119	0,111
	Sig. (bilateral)	0,002		0,167	0,531	0,559
	N	60		30	30	30
IMC	Rho de Spearman	0,828**	-0,098		0,145	-0,101
	Sig. (bilateral)	0,000	0,454		0,327	0,596
	N	60	60		30	30
Perímetro cintura	Rho de Spearman	0,247	-0,006	0,224		0,161
	Sig. (bilateral)	0,057	0,965	0,086		0,396
	N	60	60	60		30
Índice Adherencia	Rho de Spearman	-0,105	-0,099	-0,098	0,076	
	Sig. (bilateral)	0,423	0,453	0,456	0,561	
	N	60	60	60	60	

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

	Grupo de edad (12-14 años)
	Grupo de edad (15-17 años)

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar el grado de adherencia a la DM en un grupo de jóvenes gimnastas y su relación con el IMC y el perímetro de cintura. Los principales hallazgos muestran que estas jóvenes gimnastas revelaron mayoritariamente una adherencia alta y media a la DM, presentando un IMC normopeso y un perímetro de cintura con valores bajos. No se encontraron correlaciones de la muestra total de gimnastas entre los valores de peso, IMC y perímetro de cintura con el índice de adherencia a la DM (Tabla 4).

Al analizar los factores antropométricos el IMC medio fue de 19,8 kg/m², estando la mayoría de las gimnastas en normopeso, o peso ligeramente bajo, "Delgadez grado I" (Tablas 1 y 2) según los valores de Cole y cols.²², resultados similares a los estudios de gimnastas de esta disciplina^{3,23}, pero más elevados de los de Ávila-Carvalho y cols.²⁴ con 18,75 Kg/m² y a los 16,9 Kg/m² registrados en Soric y cols.⁵

Igualmente, el perímetro de cintura medio en la muestra total fue de 63,53 cm siendo valores más bajos que los de Ávila-Carvalho y cols.²⁴ con 67,05 cm y algo más elevados a los de Roman y cols.²⁵ con 58,66 cm.

En general, los resultados más bajos del IMC y perímetro de cintura de estas gimnastas en relación a la población normal, guarda cierta relación con la importancia que estas deportistas otorgan al peso y su imagen corporal por ser un deporte estético donde la delgadez y la buena presencia constituyen factores importantes para poder ganar y tener éxito³.

Estos resultados contradictorios entre la población normal y las gimnastas de rítmica, sugieren, que la práctica de un deporte estético como es la gimnasia rítmica, podría tener un efecto positivo en la toma de conciencia de una dieta equilibrada así como, un control adecuado del peso corporal.

Según la puntuación total de la muestra en el Kidmed, los porcentajes de buena, media y baja adherencia fueron de 52,2%; 46,7% y 1,1%. Existiendo una diferencia significativa ($p < 0,01$) en cuanto a los grupos de edad (12-14 y 15-17 años) y el índice de adherencia a la dieta.

Estos resultados en comparación con trabajos realizados en población normal con rango de edades similares, muestran que las gimnastas de nuestro estudio presentan una alta adhesión al patrón mediterráneo (52,2%), siendo este porcentaje ligeramente más alto, con respecto a los 46,9% en granadinas de 10-16 años²⁶ a los 42,9% en adolescentes de 13-16 años pamploneses²⁷ a los 37,1% de las chicas de secundaria de Leganés²⁸ y muy superior a los 31,3% de los escolares de ESO de la Comunidad de Madrid²⁹ y a los 24,3% de las adolescentes canarias³⁰.

Por otro lado, nuestros datos no coinciden con los estudios^{31,32} que manifiestan que los hábitos alimentarios cercanos a las recomendaciones de la DM, se van perdiendo cuando los estudiantes van creciendo y son más independientes a la hora de alimentarse. En nuestro estudio, el grupo de gimnastas adolescentes de mayor edad

(15-17 años), presentan una adherencia óptima del 63,3% frente a los 30% de las gimnastas de menor edad (12-14 años) (Tabla 2).

En relación a las respuestas de las gimnastas a cada pregunta del KidMed, entre los aspectos positivos destacar que un alto porcentaje de estas gimnastas consumen alimentos saludables como el aceite de oliva con un 87,8%, resultados similares a los de Mariscal-Arcas y cols.²³, donde más del 85% de las familias granadinas usan aceite de oliva para cocinar, y por encima de los de Serra y cols.¹⁸, con un 75,4%; la presencia de un lácteo en el desayuno y el consumo diario de una ración de fruta. Por el contrario, se obtuvieron porcentajes relativamente importantes para las preguntas con connotación negativa como: acudir semanalmente a restaurantes de comida rápida (10%) no desayunar (12,2%) o tomar dulces o golosinas varias veces al día (15,6%). No obstante, nuestros resultados son ligeramente inferiores a los encontrados en deportistas de fútbol sala y kayistas^{33,34}, donde el 19,75% tomaba dulces o golosinas varias veces al día, y muchos más bajos que los adolescentes de población normal²⁷, donde el 41,9% afirmaban ingerir dulces diariamente. Aunque se evidencia que las gimnastas presentan reducido consumo de dulces y/o golosinas, este aspecto sigue siendo susceptible de mejora. Igualmente, a pesar de que los resultados de ingerir algún tipo de comida rápida en nuestras gimnastas son menores a los 16,6% de las chicas españolas de Leganés²⁵, sin embargo, la posible influencia de modas culinarias del consumo de alimentos que se caracterizan por calorías vacías y un abuso del fast food³⁵ se deja entrever.

Teniendo en cuenta, las respuestas de las gimnastas de ambos grupos, predomina con diferencias significativas el consumo de la toma de una segunda pieza de fruta, de las verduras, del pescado con regularidad y de los frutos secos al menos 2 veces/semana en las gimnastas de mayor edad (15-16 años). Sin embargo, en las preguntas con connotaciones negativas son las gimnastas de mayor edad las que no desayunan en un porcentaje significativamente superior a las de menor edad (Tabla 3). En relación a las otras preguntas los porcentajes de respuestas fueron muy similares, sin existir diferencias entre ambos grupos (Tabla 3).

Los datos de nuestras gimnastas adolescentes no corroboran los estudios^{11,12}, sobre ingestas inadecuadas en deportistas que alerta sobre posibles desórdenes de alimentación, muy característico en este deporte estético^{14,16} que depende de ese valor subjetivo de un peso menor y figura estilizada que dan sensación de ligereza en las composiciones artísticas de las gimnastas.

Por el contrario, la mayor adherencia en estas adolescentes confirman los trabajos de Filaire y Lac⁶ y Wimann⁸, quienes observaron ingestas adecuadas en esta población.

No obstante, es importante indicar que el índice KIDMED es sólo una herramienta cualitativa y no proporciona información sobre la ingesta energética total de las gimnastas estudiadas.

En relación a los estudios encontrados con poblaciones

deportistas^{33,34,36} es difícil contrastar nuestros datos, ya que son deportes nada similares. No obstante, en comparación con los valores registrados por adolescentes de fútbol sala³³ (41,67% de adherencia media) y nadadoras³⁶ (36% de adherencia alta) los porcentajes de adherencia óptima por nuestras gimnastas adolescentes resultan en todos los casos superiores. Por otro lado, encontramos resultados muy similares a nuestro estudio en deportistas mujeres Kayistas³⁴, donde el 56,66% tienen una adherencia a la dieta óptima.

En cuanto a las connotaciones negativas, cobra especial relevancia la omisión del desayuno, ya que se debe de considerar como una comida clave del día, pues tanto su omisión como desayunar de forma insuficiente e inadecuada, puede repercutir de forma negativa en las actividades físicas matinales del sujeto³⁷. En el presente estudio, un 12,2% del total de la muestra de gimnastas no desayunaban (Tabla 3). Este valor es inferior al descrito en nadadores, donde un 15% se saltaba esa ingesta o lo hacía a media mañana³⁸, pero superior a los 7,78% de las piragüistas³⁴ y muy similar al 12% de futbolistas adultas con una media de 22 años³⁹. No obstante, destacar la omisión del desayuno en las gimnastas de mayor edad (15-17), con un porcentaje de 18,3%.

Además, las piragüistas tomaban más productos lácteos (90%) en el desayuno y menos bollería industrial y golosinas a lo largo del día que las nadadoras y nuestras gimnastas. Una de las explicaciones podría ser como bien indica Alacid y cols.³⁴, que la muestra de piragüistas eran las mejores de su categoría, de ahí la posibilidad de que sus hábitos alimentarios sean más adecuados para poder mantener un buen nivel de rendimiento deportivo, mientras que los nadadores analizados por Ocaña y cols.³⁸, tenían un menor nivel competitivo, así como nuestras gimnastas, que aunque eran seleccionadas dentro de la Comunidad Andaluza, no todas eran gimnastas de la élite nacional y los alimentos ingeridos siguen más los hábitos de modas preferentes entre los adolescentes⁴⁰.

El análisis correlacional sólo mostró una relación de signo positivo ($p < 0,01$) en las variables peso, talla, IMC y perímetro de cintura, no existiendo relación significativa entre la adherencia a la DM y ninguna de las variables antropométricas estudiadas (Tabla 4). Datos en consonancia con el estudio de las piragüistas³⁴, donde tampoco se encontró una relación entre los parámetros antropométricos y el grado de adhesión a la dieta en estas deportistas.

La principal limitación del presente estudio fue la muestra homogénea de jóvenes gimnastas de la élite de la Comunidad Andaluza. Quizás este hecho podría explicar el número tan reducido de gimnastas (sólo una) con una adhesión baja a la dieta mediterránea. Esto no ha hecho posible, hacer una comparación entre los tres niveles existentes de adherencia a la DM (baja, media y alta). De ahí, que en futuras investigaciones, sería interesante estudiar los patrones alimentarios en gimnastas de diferentes categorías y niveles competitivos.

Otra limitación fue su naturaleza descriptiva y transversal,

ya que no podemos establecer relación causal alguna al no manipular experimentalmente ninguna variable.

CONCLUSIONES

Este estudio muestra que la mayoría de las gimnastas estudiadas presenta hábitos saludables en relación a la DM ya que más de la mitad mostraron niveles óptimos de adhesión. Tan solo una gimnasta reportó llevar una dieta de baja calidad. El valor medio del IMC de las gimnastas indicó normalidad nutricional. No se encontraron relaciones entre los valores del Kidmed de la muestra total con el peso, talla, IMC y el perímetro de cintura de las gimnastas.

Sería conveniente, en futuras investigaciones, estudiar la relación entre la adhesión a la dieta mediterránea, las cantidades ingeridas y aumentar los parámetros antropométricos (porcentaje grasa), así como su relación con el rendimiento deportivo.

Igualmente, se requieren estudios longitudinales para comprender mejor la relación entre la edad, nivel de competición y la adherencia a la dieta mediterránea en gimnastas de este deporte.

Aplicaciones prácticas

A pesar de que existe un porcentaje de gimnastas con alta adherencia, sin embargo, el 46,7% de adherencia media mostrada por estas deportistas, nos indica que hay que insistir en los hábitos de una nutrición óptima, educando no solo a las gimnastas, sino a sus entrenadoras y padres. Dar un mayor conocimiento de una formación nutricional y de los privilegios de esta dieta mediterránea, rica en vegetales, frutas, pescado y aceite de oliva, sería fundamental, ya que se trata de una dieta que proporciona la cantidad adecuada de grasas monoinsaturadas y poliinsaturadas necesarias para su rendimiento deportivo.

Como indica Alacid y cols.⁽³⁴⁾, los hábitos alimentarios es posiblemente uno de los aspectos modificables que más pueden influir en el rendimiento deportivo, principalmente en los deportes individuales junto a la composición corporal. Por ello, no se debe de olvidar que aunque la alimentación por sí sola no es un factor que pueda llevar a un deportista a su máximo nivel de rendimiento, sin embargo, es un parámetro que no sólo contribuye al desarrollo y crecimiento de las gimnastas, sino que también, puede tener gran repercusión en su rendimiento deportivo, si se ajusta de forma adecuada a los requerimientos energéticos que exige su práctica⁽⁴¹⁾.

Agradecimientos. Los autores agradecen a la Federación Andaluza de Gimnasia y a todas las entrenadoras y gimnastas de Gimnasia Rítmica implicadas en el estudio.

BIBLIOGRAFÍA

1. *Code of Points of Rhythmic Gymnastics. International Federation of Gymnastics. (FIG). 2016.*
2. *Miletić D, Katić R, Maleš B. Some anthropological factors of performance in rhythmic gymnastics novices. Coll antropo. 2004; 28: 727-737.*
3. *Vernetta M, Fernández E, López-Bedoya J, Gómez-Landero*

- A, Oña A. Relational study between morphological profile and body estimate in selection and sports rhythmic gymnastics. *Motricidad. Eur J Hum Mov* 2011; 26: 77-92.
4. García Aparicio A. Evaluation of growth and dietary assessment in elite female artistic gymnasts [Doctoral Thesis]. Faculty of Science of Physical Activity and Sport (UPM), 2008.
 5. Soric M, Misigoj-Durakovic M, Pedisic Z. Dietary intake and body composition of prepubescent female aesthetic athletes. *Int J Sport Nutr Exerc Metab* 2008; 18(3): 343-354.
 6. Filaire E, Lac G. Nutritional status and body composition of juvenile elite female gymnasts. *J Sports Med Phys Fit* 2002; 42: 65-70.
 7. Weimann E. Gender-related differences in elite gymnasts: the female athlete triad. *J Appl Psychol* 2002; 92(5): 2146-2152.
 8. Courteix, E Lespessailles, C Jaffre D. Bone mineral acquisition and somatic development in highly trained girl gymnasts. *Acta Paediatr* 1999; 88(8): 803-808.
 9. Nickols-Richardson S, Modlesky C, O'Connor P, Lewis R. Premenarcheal gymnasts possess higher bone mineral density than controls. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 63.
 10. Zanker CL, Gannon L, Cooke CB, Gee KL, Oldroyd B, Truscott JG. Differences in bone density, body composition, physical activity, and diet between child gymnasts and untrained children 7-8 years of age. *J Bone Miner Res* 2003; 18: 1043-1045.
 11. Cupisti A, D'Alessandro C, Castrogiovanni S, Barale A, Morelli E. Nutrition survey in elite rhythmic gymnasts. *J Sports Med Phys Fit* 2000; 40(4): 350-355.
 12. Muñoz M, de la Piedra C, Barrios V, Garrido G, Argente J. Changes in bone density and bone markers in rhythmic gymnasts and ballet dancers: implications for puberty and leptin levels. *Eur J Sports Science* 2004; 151(4): 491-496.
 13. Sundgot-Borgen J, Torstveit MK. Prevalence of eating disorders in elite athletes is higher than in the general population. *Clin J Sport Med* 2004; 14(1): 25-32.
 14. Nordin S, Harris G, Cumming J. Disturbed eating in young, competitive gymnasts: Differences between three gymnastics disciplines. *Eur J Sports Sci* 2003; 3(5): 1-14.
 15. Dallas G., Dallas C., Simatos J. Nutritional status and dietary assessment of elite female artistic and rhythmic gymnastics. *Sci Gym J* 2016; 8(3): 255-270.
 16. McVey G, Tweed S, Blackmore E. Dieting among preadolescent and young adolescent females. *CMAJ* 2004; 170(10): 1559-1561.
 17. Martinez-Gonzalez M, Fuente-Arillaga C, Nunez-Cordoba J, Basterra-Gortari F, Beunza J, Vazquez Z y cols. Adherence to mediterranean diet and risk of developing diabetes: prospective cohort study. *BMJ*. 2008; 336(7657): 1348-1351.
 18. Serra-Majem LJ, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodríguez C y cols. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KidMed, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescent. *PHN* 2004; 7(7): 931-935.
 19. Cabrero M, García A, Salinero J, Pérez B, Fernández J, Gracia R. Diet quality ad its relation to sex and BMI adolescents. *Nutr Clín Diet Hosp* 2012; 32(2): 21-27.
 20. Durá T, Castroviejo A. Adherence to a Mediterranean diet in a college population. *Nutr Hosp*. 2011; 26(3): 602-608.
 21. Sahingoz Sanlier N. Compliance with Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) and nutrition knowledge levels in adolescents. A case study from Turkey. *Appetite* 2011; 57(1): 272-277.
 22. Cole TJ, Flegal KM, Nicholls D, Jackson AA. Body mass index cut off sto define thinness in children and adolescents. *International survey* 2007; 335: 194-197.
 23. D'Alessandro C, Morelli E, Evangelisti I, Galetta F, Franzoni F, Lazzeri D y cols. Profiling the diet and body composition of subelite adolescent rhythmic gymnasts. *Pediatr Exerc Sci* 2007; 19(2): 215-227.
 24. Ávila-Carvalho L, Klentrou P, Luz Palomero M, Lebre E. Body composition profile of elite group rhythmic gymnasts. *Sci Gym J* 2012; 2(4): 21-32.
 25. Román M, Del Campo V, Solana, R, Martín J. Anthropometric and physical differences of the gymnasts from the talent identification program of the artistic and rhythmic specialtie. *Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación* 2012; 01(28): 58-62.
 26. Mariscal-Arcas M, Rivas A, Velasco J, Ortega M, Caballero A, Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in southern Spain. *Public Health Nutr* 2008; 12(09): 1408.
 27. Ayechu A, Durá T. Mediterranean diet and adolescents. *Nutr Hosp* 2009; 24(6): 751-762.
 28. Rodríguez M, García A, Salinero JJ, Pérez B, Sánchez JJ, Gracia R y cols. Diet quality and its relation to sex and BMI in adolescents. *Nutr Clin Diet Hosp* 2012; 32(2): 21-27.
 29. Zapico AG, Blández J, Fernández E. Overweight, obesity and adequacy to mediterranean diet of Madrid community adolescents. *Arch Med Deporte* 2010; 27(138): 271-280.
 30. López E, Navarro M, Ojeda R, Brito E, Ruiz JA, Navarro M. Adequacy to mediterranean diet and physical activity in canarian teenagers. *Arch Med Deporte* 2013; 30(4): 208-214.
 31. Kafatos A, Diacatou A, Voukiklakis G, Nikolakakis N, Vlachonikolis J, Kounali D, y cols. Heart disease risk-factor status and dietary changes in the Cretan population over the past 30 years. The seven countries study. *Am J Clin Nutr* 1997; 65(6): 1882-1886.
 32. Tur JA, Romaguera D, Pons A. Food consumption patterns in a mediterranean region: does the mediterranean diet still exist? *Ann Nutr Metab* 2004; 48(3): 193-201.
 33. Rubio-Arias JA, Ramos DJ, Poyatos, Ruiloba JM, Carrasco M, Alcaraz PE, Jiménez FJ. Adherence to a mediterranean diet and sport performance in an elite female athletes futsal population. *Nutr Hosp* 2015; 31(5): 2276-2282.
 34. Alacid F, Vaquero-Cristóbal R, Sánchez-Pato A, Muyor JM, López-Miñarro PA. Habit based consumptions in the mediterranean diet and the relationship with anthropometric parameters in young female kayakers. *Nutr Hosp* 2014; 29(1): 121-127.
 35. Hidalgo MI, Montón JL, Güemes M. Feeding during adolescence. In: Muñoz Calvo MT, Hidalgo Vicario MI, Clemente Pollán J, editors. *Outpatient Pediatrics Clinical Foundations for Primary Care*. Madrid: Ergon 2008: 125-36.
 36. Philippou E, Middleton N, Pistos C, Andreou E, Petrou M. The impact of nutrition education on nutrition knowledge and adherence to the Mediterranean Diet in adolescent competitive swimmers. *J Sci Med Sport* 2017; 20(4): 328-332.
 37. Yoshimura E, Hatamoto Y, Yonekura S, Tanaka H. Skipping

- breakfast reduces energy intake and physical activity in healthy women who are habitual breakfast eaters: A randomized crossover trial. *Physiol Behav* 2017; 174: 89-94.*
38. Ocaña M, Folle R, Saldaña C. Habits and food knowledge of adolescents swimmers of performance. *Motricidad. Eur J Hum Mov* 2009; 23: 95-106.
 39. González-Neira M, Mauro-Martín S, García-Angulo B, Fajardo D, Garicano-Vilar E. Nutritional and body composition assessment and its relationship with athletic performance in a women's soccer team. *Rev Esp Nutr Hum Diet* 2015; 19(1): 36-48.
 40. Pérez-Rodrigo C, Ribas L, Serra-Majem L, et al. Food preferences of Spanish children and young people: the enKid study. *Eur J Clin Nutr* 2003; 57(Suppl 1): S45-48.
 41. San Mauro I, Ceballos V, Pina D, Garicano E. Nutritional, anthropometrical and psychological aspects in rhythmic gymnastics. *Nutr Hosp* 2016; 33(4): 383.