

Adherencia a la dieta mediterránea y rendimiento académico en escolares de 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria

Adherence to the mediterranean diet and academic performance in schoolchildren from 1st and 2nd of Compulsory School

Eva María PELÁEZ BARRIOS, Mercedes VERNETTA

Departamento de Educación Física y Deportiva, Facultad Ciencias del Deporte, Universidad de Granada-España- Grupo Investigación "Análisis y evaluación de la actividad físico-deportiva".

Recibido: 18/mayo/2021. Aceptado: 14/julio/2021.

RESUMEN

Objetivo: Conocer la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea (DM) y el rendimiento académico (RA).

Método: 129 adolescentes escolares (56 chicas y 73 chicos) con edades comprendidas entre los 12 y 14 años. Se analizó la adherencia a la DM mediante el Índice Kidmed y el RA calculándose la nota media global de las asignaturas del curso. Se tomaron medidas antropométricas, calculándose con el peso y la altura el Índice de Masa Corporal (IMC) y con el perímetro de cintura (PC) y la altura, la razón cintura estatura (RCE).

Resultados: indicaron que sólo el 24% de los adolescentes obtuvieron óptima adherencia a la DM, el RA fue mayor en las chicas que en los chicos con un promedio ligeramente superior en todas las materias a excepción de educación física y matemáticas. El 61.2% de los adolescentes presentaron normopeso y una RCE adecuada a su edad.

Conclusión: un número elevado de escolares tienen que mejorar su patrón alimentario, el RA global fue mejor en las chicas pero sin diferencias con los chicos, no existiendo relación entre la adherencia a la DM y el RA.

PALABRAS CLAVE

Dieta Mediterránea; Rendimiento académico; Escolares; Kidmed Test; Secundaria

Correspondencia:

Eva María Peláez Barrios
evapelaezbarrios@gmail.com

ABSTRACT

Objective: The objective was to know the relationships between adherence to the mediterranean diet (MD) and academic performance (AP).

Method: 129 school adolescents (56 girls and 73 boys) aged between 12 and 14 years. Adherence to MD was analyzed using the kidmed index and AP calculating with the global mean grade for subjects. Anthropometric measurements were taken, calculating with weight and height the Body Mass Index (BMI), and with the waist circumference and height, the waist height ratio (WHR).

Results: The results indicated that only 24% of the adolescents obtained optimal adherence MD, the AP was higher in girls than in boys with a slightly higher average in all subjects except physical education and mathematics. 61.2% of adolescents presented normal weight, and an appropriate WHR for their age.

Conclusion: a high number of schoolchildren have to improve their eating pattern, the overall AP was better in girls but without differences with boys, there being no relationship between adherence to MD and AP.

KEYWORDS

Mediterranean diet; Academic performance; Schoolchildren; kidmed test; Compulsory School.

ABREVIATURAS

DM: Dieta Mediterránea.

RA: Rendimiento Académico.

IMC: Índice de Masa Corporal.

PC: Perímetro de Cintura.

INTRODUCCIÓN

La etapa de la adolescencia es un periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta. Es un tiempo muy importante en la vida del ser humano, donde se producen gran cantidad de cambios tanto físicos como psicológicos y sociales que repercuten en la vida del adolescente. Es considerada como una de las etapas más vulnerables donde se pueden producir los mayores desajustes corporales derivados de una mala alimentación y estilos de vida poco saludables, siendo las enfermedades cardiovasculares como el sobrepeso y la obesidad dos de las más extendidas en la sociedad del siglo actual¹. El incremento de grasa corporal en el cuerpo se debe a los cambios que se producen en esta etapa como el consumo de dietas poco saludables con alimentos que poseen un alto porcentaje de valor calórico y la gran falta de práctica de Actividad Física (AF) fuera del horario escolar así como los aspectos genéticos, los factores sociales y algunas enfermedades o medicamentos^{2,3}.

La dieta mediterránea (DM) se caracteriza por tener una gran variedad de alimentos ricos en carbohidratos, como los cereales, legumbres, frutos secos y verduras, además de utilizar grasas vegetales como el aceite de oliva y un incremento en el consumo de carnes y pescado^{1,4}. Se trata en definitiva de una dieta balanceada, rica en fibra, antioxidantes y grasas insaturadas.

Además, la DM está asociada con una gran cantidad de beneficios para salud mejorando con ella la presión arterial, disminución de la concentración de glucosa en el organismo y la reducción de los riesgos cardiovasculares así como de algunas enfermedades como el cáncer¹. En la actualidad, la DM se ha convertido en uno de los modelos dietéticos más saludables según las evidencias de numerosos estudios que ponen de manifiesto sus beneficios frente a diferentes enfermedades y patologías: cardiovasculares, diabetes, algunos tumores, ciertas patologías asociadas con el estrés oxidativo, etc., y como consecuencia, su relación con una mayor expectativa de vida⁵. Además, parece tener un posible papel protector en relación con el deterioro cognitivo, la demencia o la depresión⁶.

Los hábitos nutricionales son adquiridos desde la etapa pre-escolar, por tanto la escuela es considerada un lugar fundamental para el establecimiento de una base cuyo principal sustento sea una buena salud, la educación y la vida⁷. El desarrollo de hábitos alimentarios saludables es esencial para el proceso de aprendizaje y obtención de logros en el rendimiento académico (RA), entendido éste como un indicador del nivel de

aprendizaje alcanzado por el alumnado en el aula⁸. Pearce et al.⁹ determinan que un consumo alimentario adecuado, con un aporte de nutrientes acorde a las necesidades individuales tiene una relación significativa con un buen RA. Igualmente, otros estudios indican que existe una asociación positiva entre el consumo regular de las tres comidas principales (desayuno, almuerzo y cena) y un mejor rendimiento académico¹⁰. Por otro lado, Burrows et al.¹¹ realizó una revisión sistemática para ver la relación entre la ingesta dietética y el RA, y determinó que la asociación era más potente con el desayuno y seguidamente con la calidad de la dieta en general.

De ahí que el objetivo del presente estudio fue conocer la relación entre la adherencia a la dieta mediterránea y su asociación con el rendimiento académico en escolares de 1º y 2º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

MATERIAL Y MÉTODO

Participantes

Estudio no experimental, de tipo descriptivo y corte transversal, con la participación de 129 estudiantes adolescentes de un instituto público de la provincia de Sevilla (73 chicos y 56 chicas) entre 12 y 14 años (M= 13.59, DT=.880). Se realizó una selección de la muestra por conveniencia debido al interés por la zona y la facilidad de acceso y acuerdo. Los criterios de inclusión fueron tener rellenados en cada cuestionario los datos de referencia (sexo y edad), no dejar preguntas sin responder y no contestar dos veces la misma pregunta.

La investigación respetó los postulados de la Declaración de Helsinki de 2013 según lo establecido por la Ley Orgánica de Protección de datos y recibió la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Granada, nº851/CEIH/2019.

Materiales e Instrumentos

Dieta Mediterránea: Para conocer la Adherencia a la Dieta Mediterránea (ADM), se utilizó el Test calidad de dieta mediterránea o Índice Kidmed. El índice puede oscilar entre 0 y 12, y se basa en un test de 16 preguntas relacionadas con su alimentación. Aquellas preguntas que incluyen una respuesta negativa en relación con la DM valen -1 y las que aportan un aspecto positivo +1 punto. La suma de los valores se califica en 3 niveles según la adherencia que posea a la DM: ≥ 8 = óptima, 4-7 = medio y ≤ 3 = baja¹². Este cuestionario es uno de los más utilizados en estudios sobre el estado nutricional en niños y adolescentes en diferentes contextos en población adolescente e infantil¹³⁻¹⁷.

Rendimiento académico. Para conocer el RA se tuvieron en cuenta las calificaciones de las materias de educación física, lengua, inglés, matemáticas, biología, geografía, música y Educación Plástica y Visual (EPVA) de la evaluación del curso académico 2018-2019, así como, la nota media (NM) de las ocho asignaturas del curso escolar.

Índice de Masa Corporal (IMC) y Perímetro de Cintura (PC). Para estimar el IMC, se utilizó el peso y la talla. El peso se determinó con una báscula digital TEFAL, precisión de .05 kg y para la talla se utilizó un tallímetro SECA 220 con precisión de 1mm. Con ambas medidas se aplicó la fórmula peso (kg)/altura (m)² y se obtuvo el IMC o índice de Quetelet (Kg/m²). Al ser escolares menores de 18 años, se utilizaron los indicadores de Cole et al.¹⁸ 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 (\geq 30). Para el PC se usó una cinta no elástica Seca Tipo 200 (rango de 0 a 150 cm; precisión de 1 mm), se colocó la cinta alrededor del cuerpo, por debajo de la caja torácica en la parte superior del hueso de la cadera y por encima del ombligo. Con estas medidas se calculó la razón cintura estatura (RCE), para estimar la acumulación de grasa en la zona central del cuerpo, obtenida dividiendo el PC por la estatura, ambas en centímetros. Una razón mayor o igual a .55 indicaría un mayor riesgo cardiometabólico (RCM)¹⁹.

Procedimiento

Para la realización del presente estudio, se solicitó permiso al centro educativo, así como el consentimiento informado de los padres o tutores legales. Asimismo, la participación fue totalmente voluntaria de forma que independientemente de tener el consentimiento de los padres, solo se entregaron cuestionarios a aquellos alumnos/as que quisieron formar parte de la muestra.

Análisis estadístico

Los datos fueron analizados utilizando SPSS, versión 22.0 (SPSS Inc. Chicago, IL, USA). Las variables cuantitativas

fueron calculadas con la media y la desviación típica y las categóricas fueron representadas por su frecuencia y porcentaje. La normalidad y homocedasticidad de la distribución de las variables, tras los resultados obtenidos se optó por la realización de pruebas paramétricas realizando una T-Student y un análisis de correlación mediante la R de Spearman. Un valor de $p < .05$ se consideró como estadísticamente significativo.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran los datos descriptivos de la muestra según el sexo de los participantes. En relación al IMC en función del sexo según los indicadores de Cole et al.⁽¹⁸⁾. El 61.2% de la muestra total se encontraba en normopeso, siendo este dato mayor en los chicos que en las chicas (65.8% vs 57.1 %).

En la tabla 2 se recogen los datos sobre ADM en función del sexo del Índice Kidmed. El 24% de la muestra total obtuvieron una óptima adherencia a la DM, el 71.3% media adherencia a la DM y el 4.7% baja adherencia a la DM, siendo las chicas las que obtuvieron mejores resultados con respecto a los chicos en la óptima adherencia a la DM.

Podemos observar la frecuencia (porcentajes) de cada uno de los ítems que forma el cuestionario de calidad de vida mediterránea o índice kidmed en función del sexo.

La tabla 3, muestra la media y desviación típica de las materias que conforman el currículum andaluz en el ámbito escolar en la ESO. En la figura 1 se puede observar la frecuencia (porcentaje) de las calificaciones de la nota media del

Tabla 1. Caracterización de los participantes y frecuencia (porcentaje) de los valores del IMC en función del sexo.

	Chicas (n=56)	Chicos (n=73)	Total (n=129)
Edad (años)	13.54± .894	13.63± .874	13.59±.880
Peso (kg)	52.11± 10.60	56.72± 11.88	54.73±11.53
Talla (m)	1.60±.70	1.65± .095	1.63±.088
IMC	20.11± 3.73	20.71± 3.41	20.45±3.56
PC (cm)	66.18± 8.35	72.95± 12.83	70.01± 11.57
RCE (cm)	0.42±.085	0.43±.069.	.42±.076
RCM	0.91±.27	91±.28	.91±.28
IMC	Chicas (n=56)	Chicos (n=73)	Total (n=129)
Delgadez Grado III	0(0)	0(0)	0(0)
Delgadez Grado II	4(7.4)	4(5.5)	8(6.3)
Delgadez Grado I	9(16.7)	10(13.7)	19(15)
Normopeso	32(57.1)	47(65.8)	79(61.2)
Sobrepeso	8(14.8)	12(16.4)	20(15.7)
Obesidad	1(1.9)	0(0.0)	1(0.8)

Tabla 2. Frecuencia (porcentaje) en los resultados del índice Kidmed según el sexo y con que se da una respuesta en sentido afirmativo, en el KIDMED test, en cada uno de los ítems.

KIDMED test	Chicas (N = 56) n (% sobre total chicas)	Chicos (N = 73) n (% sobre total chicos)	Total (N = 129) n (% sobre Total)
Toma una fruta o un zumo natural todos los días.	21(37.5)	16(21.9)	37(28.7)
Toma una 2ª pieza de fruta todos los días.	9(16.1)	3(4.1)	12(9.3)
Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas regularmente una vez al día.	14(25)	11(15.1)	25(19.4)
Toma verduras frescas o cocinadas de forma regular más de una vez al día.	3(5.4)	7(9.6)	10(7.8)
Consume pescado con regularidad (por lo menos 2-3 veces al a semana).	24(42.9)	39(53.4)	63(48.8)
Acude una vez o más a la semana a un centro de comida rápida (fastfood) tipo hamburguesería.	28(50)	29(67.1)	77(59.7)
Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez a la semana.	31(55.4)	38(52.1)	69(53.5)
Toma pasta o arroz casi a diario (5 días o más a la semana).	30(53.6)	32(43.8)	62(48.1)
Desayuna un cereal o derivado (pan, etc.).	35(62.5)	57(78.1)	92(71.3)
Toma frutos secos con regularidad (al menos 2-3 veces a la semana).	20(35.7)	33(45.2)	53(41.1)
Se utiliza aceite de oliva en casa.	39(69.6)	27(37)	66(51.2)
No desayuna.	19(33.9)	18(24.7)	37(28.7)
Desayuna un lácteo (yogurt, leche, etc.).	24(42.9)	35(47.9)	59(45.7)
Desayuna bollería industrial, galletas o pastelitos.	19(33.9)	8(11)	27(20.9)
Toma 2 yogures y/o 40 g queso cada día.	25(44.6)	35(47.9)	60(46.5)
Toma golosinas y/o caramelos varias veces al día.	39(69.6)	60(82.2)	99(76.7)
Índice KIDMED	Chicas (n=56)	Chicos (n=73)	P
Baja ADM	3(5.4)	3(4.1)	.739
Media ADM	36(64.3)	56(76.7)	.122
Óptima ADM	17(30.4)	14(19.2)	.141

Tabla 3. Descriptivos de las diferentes materias del curriculum de ESO y frecuencia (porcentaje) en las calificaciones de la nota media según el sexo.

Asignaturas	Chicas (n=56)	Chicos (n=73)	Total (n=129)	p
	M±DT	M±DT	M±DT	
Educación Física	7.09±1.11	7.32±1.01	7.22±1.06	.232
Lengua Castellana y literatura	5.71±1.82	5.40±2.23	5.53±2.06	.317
Inglés	5.43±2.17	5.11±2.55	5.252±2.38	.319
Matemáticas	5.27±2.15	5.33±2.29	5.30±2.24	-.061
Música	5.66±1.6	5.41±1.83	5.52±1.75	.250
Biología y Geología	5.18±1.92	4.99±2.29	5.07±2.13	.192
Geografía e Historia	5.86±2.16	5.27±2.11	5.53±2.14	.583
EPVA	7.30±1.73	6.41±1.82	6.80±1.83	.893
Total suspensos	1.43±1.98	2.08±2.54	1.80±2.33	-.654
Nota media	5.94±1.49	5.65±1.79	5.77±1.66	.283

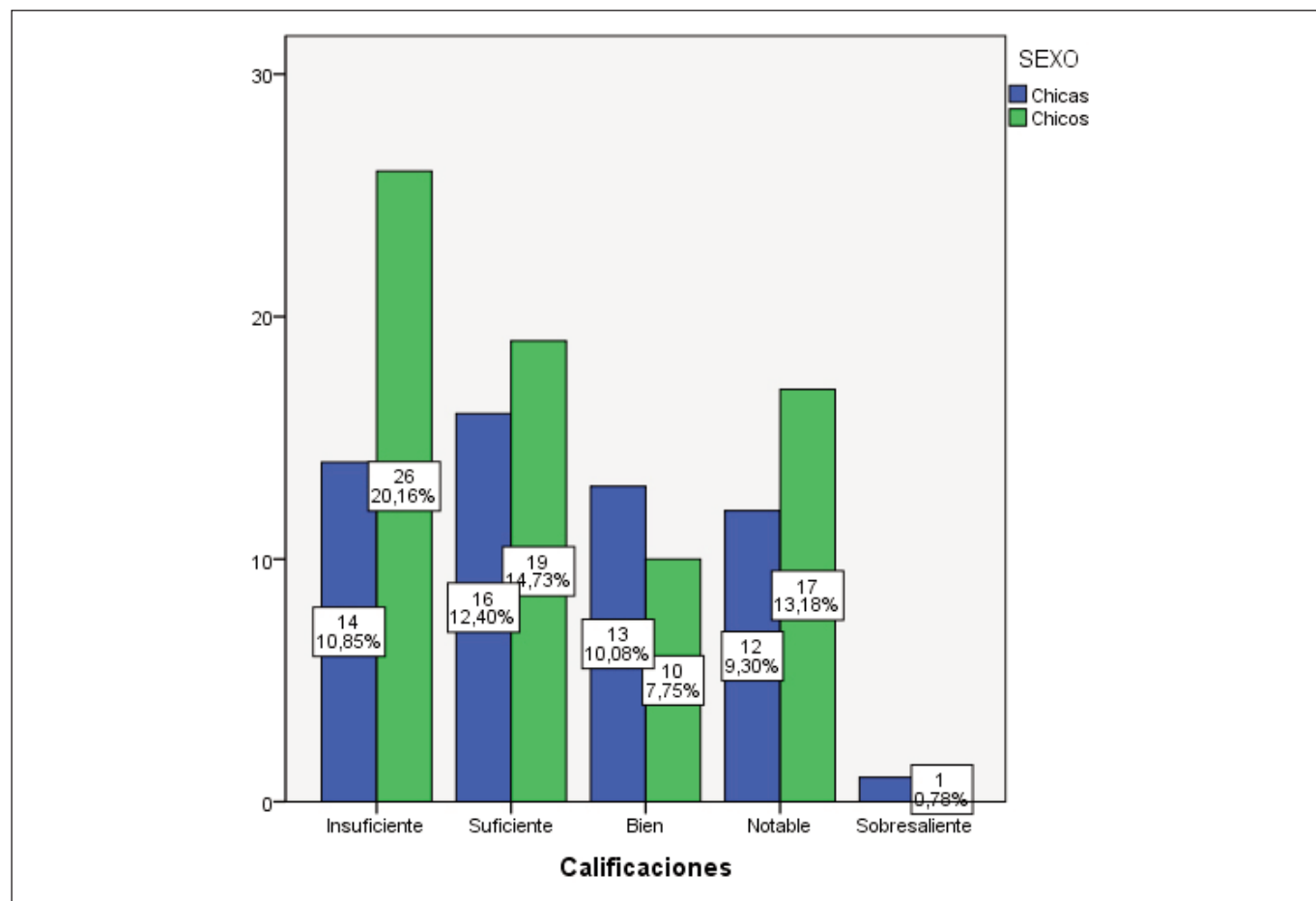
Figura 1. Frecuencia (porcentaje) en las calificaciones de la nota media según el sexo.

Tabla 4. Análisis de correlación R de Spearman según el sexo.

		RA	DM óptima	DM Media	DM Baja
RA	r_s		-.089	.065	.043
	Sig. (bilateral)		.513	.632	.753
	N		56	56	56
DM Óptima	r_s	-.048		-.886**	-.157
	Sig. (bilateral)	.686		.000	.248
	N	73		56	56
DM Media	r_s	.077	-.884**		-.319*
	Sig. (bilateral)	.518	.000		.016
	N	73	73		56
DM Baja	r_s	-.068	-.101	-.376**	
	Sig. (bilateral)	.566	.396	.001	
	N	73	73	73	

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

*La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

alumnado por sexo, destacando que el 31% de la muestra obtuvo una nota media de insuficiente, y solo el 1.6% obtuvo una nota media de sobresaliente.

Con respecto a la ADM y RA, hay que destacar que no existió una asociación significativa ($p < .05$) entre ambas variables con la muestra total, pero sí entre los siguientes pares de variables: Talla-Peso; Talla-PC, Peso-IMC, Peso-PC e IMC-PC. Por otro lado, tampoco existió una relación estadísticamente significativa entre la ADM con la NM y el número de suspensos, a excepción de la relación entre el número de suspensos y la NM en ambos sexos (véase tabla 4).

DISCUSIÓN

Son varios los estudios que han analizado la ADM en muestras constituidas por adolescentes y universitarios, concluyendo que la mayor parte de los adolescentes se encuentran en una media ADM^{1,20} y únicamente un grupo pequeño presenta baja ADM^{15,21}.

En nuestro estudio la mayoría de los adolescentes se encuentran en media ADM (71.3%) y sólo el 4.7% presentan una baja ADM, datos superiores en cuanto a la media adherencia a la DM con respecto a los resultados obtenidos por De Rufino et al. (22) y Durá-Travé et al.(20), quienes obtuvieron porcentajes de media ADM de 42% y 50.4% respectivamente y datos similares en los porcentajes de baja adherencia a la DM en estos mismos estudios (6% y 6.7% respectivamente)

y resultados relativamente mejores a los obtenidos en el estudio de Alvero-Cruz et al²³ donde solo el 27.2% obtuvieron una media ADM y el porcentaje de baja ADM fue muy elevado (40.5%). En cuanto al género, son los chicas quienes presentan porcentajes más altos de óptima ADM que los chicos (30.4% vs 19.2%), resultados en consonancia con el estudio de Rufino et al.²² donde fueron las chicas quienes presentaron los resultados más elevados de óptima adherencia a la DM que los chicos (54% vs 50%) y en disonancia con el estudio de Alvero-Cruz et al.²³ quienes obtuvieron altos porcentajes de baja adherencia a la DM en ambos sexos.

Teniendo en cuenta los diferentes ítems analizados en el Test Kidmed como aspectos positivos, destacar que un alto porcentaje de estos sujetos consumen alimentos saludables como el aceite de oliva con diferencias significativas entre ambos sexos (69.6% en las chicas y 37% en los chicos), resultados muy por debajo de los hallados en el estudio de Mariscal-Arcas et al.²⁴ donde más del 85% de las familias granadinas usan aceite de oliva para cocinar. El segundo aspecto positivo es el consumo de cereal en el desayuno (62.5% chicas y 78.1% chicos) datos contrario a los de Vernetta et al.²⁵ donde fueron las chicas las que obtuvieron un porcentaje más elevado que los chicos (73.2% vs 68.3% respectivamente). En cuanto al consumo de frutas, verdura y hortalizas, se detecta que hay un deterioro en comparación con el estudio de Mariscal-Arcas et al. (24) en esta población. Como aspecto negativo resaltar porcentajes relativamente importantes en las

preguntas como: acudir a la hamburguesería (50% chicas y 67.1% chicos), tomar golosinas o dulces varias veces al día (69.6% en chicas y 82.2% en chicos), desayunar bollería, destacando el porcentaje más elevado en las chicas que en los chicos (33.9% en chicas frente al 11% en chicos), no toma el desayuno (33.9% en las chicas y 24.7% en los chicos). Este deterioro especialmente derivado de un menor consumo de frutas y verduras, y un mayor consumo de bollería industrial y dulces, así como de una menor regularidad en el desayuno y una mayor frecuentación de establecimientos de comidas rápidas tipo hamburguesería, pone de manifiesto una tendencia en estos estudiantes a incorporarse a los nuevos patrones occidentales de hábitos alimentarios, con un consumo cada vez mayor de alimentos procesados que se aleja de la cocina mediterránea basada en alimentos naturales y frescos²⁰.

Con respecto al ítem no desayunar, nuestros datos son similares a los hallados en el estudio de Vernetta et al.²⁵, y mejores que los encontrados en el estudio de Ibarra Mora⁷ quienes el 65.2% de las chicas y el 34.8% de los chicos no desayunan, siendo quizás una de las causas según Kennedy et al.²⁶ el modelo estético de la sociedad actual, que podría provocar la abstinencia del consumo alimentario evidenciando algún problema de conducta.

En relación al RA, se observó que las chicas en todas las asignaturas a excepción de la educación física (EF) y matemáticas, obtienen mayor RA que los chicos, coincidiendo con los resultados de (27,28). La nota media fue mayor en las chicas (5.9±1.49) que en los chicos (5.65±1.78) sin diferencias significativas, así como en la asignatura de EPVA (7.30±1.72 vs 6.41±1.81, respectivamente), no encontrándose diferencias significativas entre ambos sexos.

Centrándonos en cada una de las materias, resaltar que los mejores resultados son los obtenidos en EF (7.22±1.06) y EPVA (6.80±1.83). Por el contrario, los más insatisfactorios son en Biología (5.07±2.13), inglés (5.25±2.38) y matemáticas (5.30±2.22). En función del sexo, los mejores resultados tanto en chicas como en chicos son los obtenidos en EPVA y EF siendo los peores en biología y geología (chicas 5.18±1.92 vs chicos 4.99±2.29), datos muy similares a los obtenidos por González-Hernández & Portolés Ariño²⁹.

Teniendo en cuenta el número de suspensos, son los chicos los que obtienen peores resultados con diferencias significativas respecto a las chicas (2.31±2.70 vs 1.45±1.96 respectivamente). Igualmente, son los chicos los que obtienen una NM más baja que las chicas pero sin diferencias significativas, datos muy similares a los obtenidos en el estudio de González-Hernández & Portolés Ariño²⁹. En cuanto a los insuficientes, también son los chicos los que obtienen peores resultados (35.6% chicos vs 25% chicas).

Respecto a la relación entre ADM y RA, nuestra investigación determinó que no existió correlación significativa entre ambas variables. No obstante, las chicas quienes mostraron mejores

niveles de óptima ADM presentaron también mejor RA que los chicos, aunque no estadísticamente significativa. Sus promedios fueron superiores en la nota media global, así como en todas las asignaturas a excepción de educación física donde fueron los chicos quienes obtuvieron un mejor promedio, aunque sin diferencias significativas con respecto a las chicas. Con lo cual, como indica Ibarra Mora⁷ estos resultados más elevados en la óptima ADM en las chicas puede guardar cierta relación con un mejor funcionamiento del sistema nervioso central repercutiendo así en sus mejores notas. Por otro lado sorprende, como siendo la ingesta del desayuno no adecuada en esta población, por el consumo de bollería en el desayuno, así como la abstención del mismo en muchos casos, no exista relación entre ambos de forma negativa, ya que en algunas ocasiones esta omisión en el desayuno conlleva mayor riesgo de padecer enfermedades crónicas asociadas a una malnutrición³⁰. Nuestros resultados en parte, vienen a corroborar lo indicado por Burrows et al.¹¹ quienes indicaron tras una revisión sistemática que entre todos los momentos de la ingesta dietética la asociación más potente con el RA se obtiene con una buena ingesta en el desayuno, según los autores analizados^{31,32}. En nuestro estudio, se ve que un porcentaje relativamente elevado de chicas (33.9%) se salta el desayuno y toma bollería industrial (33.9%), de ahí la posible falta de asociación positiva, aun cuando éstas tuvieron mejor RA.

En relación a las medidas antropométricas, no se encontró ninguna asociación con la ADM ni con el RA pero sí entre ellas: Talla-Peso; Talla-PC, Peso-IMC, Peso-PC e IMC-PC. Parece que las relaciones entre ADM y medidas antropométricas no están del todo claras. Existen evidencias científicas coincidentes con nuestros resultados que concluyen que no suelen darse relaciones significativas entre las variables IMC y ADM De la Montaña et al. (33) Carrillo- López et al.³⁴. Sin embargo, otros estudios como el de Bacopoulou et al.³⁵ reflejan que si existió una asociación entre la ADM y las medias antropométricas, concretamente con el PC donde se determinó que un aumento en la ADM se asociaba con PC más bajos. A la vista de estos resultados basándonos en los estudios previos, y en consonancia con lo hallado en el presente trabajo, se observa que el grado de ADM no influye significativamente en los parámetros antropométricos en escolares adolescentes de esta franja de edad.

Por otro lado, en cuanto a la relación de las medidas antropométricas entre sí puede ser debida a que la mayoría los escolares de la muestra se encuentran en valores normales tanto en el IMC como en el PC³⁶ siendo además coincidentes, con estudios que afirman que las relaciones entre diferentes parámetros antropométricos resultan significativas en la mayor parte de los casos^{37,38}.

Con respecto al IMC, destacar que más de la mitad de los estudiantes (61.2%) según los indicadores de Cole et al.¹⁸ fueron clasificados en normopeso obteniendo por tanto un IMC saludable, encontrándose un porcentaje de adolescentes con

sobrepeso (15.7%) u obesidad (0.8%). Estos resultados coinciden con otros estudios donde la mayoría de los adolescentes españoles se encuentran dentro de la categoría de normopeso^{39,40}. Sin embargo, los resultados obtenidos en cuanto al sobrepeso y obesidad difieren con respecto a otros estudios con estudiantes entre 12 y 18 años que encuentran porcentajes más elevados (14.5% y 10% respectivamente)(15). Quizás estos porcentajes se ven incrementados pues el rango de edad es mayor abarcando adolescentes de todas las etapas de la ESO y Bachillerato. Esto no ocurre, en el estudio de Doménech et al³⁹ donde los resultados con respecto a estos dos índices (sobrepeso y obesidad) fueron muy similares a los de nuestro estudio, siendo la franja de edad muy parecida de 12 a 16 años. Teniendo en cuenta el PC, el valor medio se encuentra dentro de los valores normales debiendo encontrarse este entre el 68.52 y el 72.26 siendo más elevado en chicos (72.95±12.83) que en chicas (66.18± 8.35). En cuanto a la variable media de la RCE fue de 0.42 cm con cifras muy similares entre chicos y chicas (0.43 vs 0.42 cm respectivamente), siendo valores inferiores a los encontrados en Arnaiz et al¹⁹. Con lo cual, un porcentaje elevado de la muestra, más del (90%), presentaron poco riesgo cardiometabólico.

Como principales limitaciones del estudio, indicar la escasa muestra representativa de la población general, ya que son datos únicamente de una provincia andaluza, de modo que deben interpretarse con cautela, no pudiéndose extrapolar más allá de los rangos observados en la muestra. Además, solamente son datos de un rango de edad, el primer ciclo de secundaria. Por otro lado, no tener en cuenta variables socio-ambientales como el contexto familiar y económico, ya que estudios previos confirman la relación entre RA y nivel socio-económico de sus familias, así como la implicación y constancia de los padres en la enseñanza de sus hijos^{41,42}. Finalmente, el tipo de estudio descriptivo y trasversal no estableciéndose de este modo una relación causal.

CONCLUSIONES

La mayoría de los escolares presentan media ADM siendo las chicas las que obtienen mejores porcentajes de óptima ADM, sin diferencias entre sexo.

Las mejores calificaciones son obtenidas por las chicas en todas las materias a excepción de la educación física y matemáticas, sin diferencias significativas con respecto a los chicos. El promedio global fue mayor en las chicas con menor número de suspensos, existiendo una asociación significativa entre nº de suspensos y la nota media en ambos sexos.

El valor medio del IMC de más de la mitad de los adolescentes indicó normalidad nutricional, presentando la totalidad de la muestra un PC dentro de los valores estándar para su edad.

No existió asociación entre la adherencia a la dieta mediterránea, rendimiento académico y medidas antropométricas.

Sólo existió relación entre todos los pares corporales entre sí: Talla-Peso; Talla-PC, Peso-IMC, Peso-PC e IMC-PC.

Como aplicaciones prácticas, los resultados y conclusiones de este estudio sugieren orientar a estos estudiantes en la mejora de unos hábitos nutricionales más acorde con la DM por sus altos porcentajes de no óptima ADM. Igualmente se pueden realizar intervenciones centradas en aumentar esa ADM, así como en la enseñanza reglada se podría plantear la posibilidad de incluir materias de dietética y nutrición humana en los currículos escolares con el fin de la adopción de estilos de vida óptimos que permitan una mejora en el estado de salud. Por otro lado, el departamento de EF debe fomentar la adquisición de buenos hábitos y patrones de comportamiento saludables que perduren a lo largo de la vida, además de la implicación familiar, escolar y sanitaria.

Como futuras líneas de investigación se sugiere realizar un estudio longitudinal de varios años para comprobar la evolución de las variables analizadas a lo largo del tiempo; ampliar la muestra a otros ciclos escolares, así como, a más provincias andaluzas para que los datos puedan ser generalizados; relacionar las dos variables de este estudio junto con la práctica de actividad física fuera del horario escolar.

FINANCIACIÓN

Este trabajo no ha recibido ninguna subvención específica de los organismos de financiación en los sectores públicos, comerciales o sin fines de lucro.

REFERENCIAS

- Melguizo, E., Zurita, F., Ubago, J.L., González G. Niveles de adherencia a la dieta mediterránea e inteligencia emocional en estudiantes del tercer ciclo de educación primaria de la provincia de Granada. *Retos*. 2021;40:264–71.
- D'Innocenzo, S., Biagi, C. & Lanari M. Obesity and the Mediterranean Diet: A Review of Evidence of the Role and Sustainability of the Mediterranean Diet. *Nutrients*. 2019;11(6):1–25.
- Rubino, F., Puhl, R.M., Cummings, D.E., Eckel R, H., Ryan, D. H., Mechanick, J. I., ...Dixon JB. Joint international consensus statement for ending stigma of obesity. *Nat Med*. 2020;26:485–97.
- Estruch, R. & Ros E. The role of the Mediterranean diet on weight loss and obesity-related diseases. *Rev Endocr Metab Disord*. 2020;21:315–27.
- Carvajal, W., León, S., González, M^aE., Echevarría, I. & Martínez M. Morphological changes of elite cuban female volleyball players, 1984-2008. *Soc Española Antropometría Física*. 2015;36: 33–44.
- Sánchez-Villegas, A., Delgado-Rodríguez M., Alonso, A., Schlatter, J., Lahortiga, F., Serra Majem, L. & Martínez-González M^aA. Association of the Mediterranean dietary pattern with the incidence of depression: the Seguimiento Universidad de Navarra/University of Navarra follow-up (SUN) cohort. *Arch Gen Psychiatry*. 2009; 66(10):1090–8.

7. Ibarra Mora J. HMC& V-V-LC. Hábitos alimentarios y rendimiento académico en escolares adolescentes de Chile. *Rev Española Nutr Humana y Dietética*. 2019;23(4).
8. Ferrel, F.R., Vélez, J. & Ferrel L. Factores psicológicos en adolescentes escolarizados con bajo rendimiento académico: depresión y autoestima. *Encuentros*. 2014;12(2):35–47.
9. Pearce K., Golley R., Lewis L., Cassidy L. OT& MC. The Apples of Academic Performance: Associations Between Dietary Patterns and Academic Performance in Australian Children. *J Sch Heal*. 2018;88(6):444–52.
10. Kim, SY., Sim, S., Park, B., Kong, IG. & Choi H. Dietary habits are associated with school performance in adolescents. *Med*. 2016; 95(12).
11. Burrows, T., Goldman, S., Pursey, K. & Lim R. Is there an association between dietary intake and academic achievement: a systematic review. *J Hum Nutr Diet*. 2017;30(2):117–40.
12. Serra-Majem, L., Riba, L., Ngo, J., Ortega, R.M., García, A., Pérez-Rodrigo, C. & Aranceta J. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED. Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr*. 2004; 7(07):931–5.
13. Carrillo, H.A. & Ramírez-Vélez R. Adherencia a la dieta mediterránea en una población escolar colombiana: evaluación de las propiedades psicométricas del cuestionario KIDMED. *Nutr Hosp*. 2020;37(1).
14. Grao-cruces, A., Nuviala, A., Fernández-Martínez, A., Porcel-Gálvez, A.M., Moral.García, J.E. & Martínez-López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades física y sedentarias. *Nutr Hosp*. 2013;28(3):1129–35.
15. Navarro-Solera, M., González-Carrascosa, R. & Soriano JM. Estudio del estado nutricional de estudiantes de educación primaria y secundaria de la provincia de Valencia y su relación con la adherencia a la Dieta Mediterránea. *Rev Española Nutr Humana y Dietética*. 2014;18(2):81–8.
16. Pérez-Gallardo, L. Adell, C.J., Garrido, D., Rodríguez, J.A. & Alcoceba RA. Estatus de peso y adherencia a la dieta mediterránea en niños de 6 a 9 años en el intervalo de 10 años. *Nutr Clín Diet Hosp*. 2021;41(2):53–60.
17. Altavilla, C., Comeche, J.M., Comino Comino, I. & Caballero Pérez P. El índice de calidad de la dieta mediterránea en la infancia y la adolescencia (KIDMED). Propuesta de actualización para países hispano hablantes. *Rev Esp Salud Pública*. 2020;94(19 de Junio).
18. Cole, T., Flegal, K., Nicholls, D. & Jackson A. Body mass index cut off sto define thinness in children and adolescents. *Int Surv*. 2007;335:194–7.
19. Arnaiz, P., Acevedo, M., Díaz, C., Bancalari, R., Barja, S., Aglony, M., Cavada, G., & García H. Razón cintura estatura como predictor de riesgo cardiometabólico en niños. *Rev Chil Cardiol*. 2010;29:281–8.
20. Durá-Travé, T., Gallinas-Victoriano, F., Mosquera-Gorostidi, A., Justo-Ranera, A. & Martín-García IS. Adherence to mediterranean diet in students of compulsory secondary education. *Focus Nutr Child-Juvenile Popul a Mediterr Area*. 2014;15–26.
21. Manzano-Carrasco, S., Felipe, J.L., Sánchez-Sánchez, J., Hernández-Martín, A., Clavel, I., Gallardo, L. & García-Unanue J. Relationship between Adherence to the Mediterranean Diet and Body Composition with Physical Fitness Parameters in a Young Active Population. *Int J Environmental Res Public Heal*. 2020; 17(9):3337.
22. De-Rufino Rivas, PM., Lanza, T.A., Bandera, J.A.H., Pablos, A.S. & Figueroa CGR. Adherencia a la Dieta Mediterránea de los adolescentes de Cantabria. *Rev Española Nutr Comunitaria*. 2017;23(4).
23. Alvero-Cruz, JR., Álvarez, E., Fernández-García, JC., Barrera, J., Carrillo, M. & Sardinha L. Validez de los índices de masa corporal y de masa grasa como indicadores de sobrepeso en adolescentes españoles: estudio Escola. Elsevier. 2010;135(1):8–14.
24. Mariscal-Arcas, M., Rivas, A., Velasco, J., Ortega, M., Caballero, A. M., & Olea-Serrano F. Evaluation of the Mediterranean Diet Quality Index (KIDMED) in children and adolescents in Southern Spain. *Public Health Nutr*. 2009;12(9):1408–12.
25. Vernetta Satana, M., Peláez, E.M., Ariza, L. & López Bedoya J. Dieta mediterránea, actividad física e índice de masa corporal en adolescentes rurales de Granada (España). *Nutr clínica y Dietética Hosp*. 2018;38(1):71–80.
26. Kennedy, G.A., Wick, M.R. & Keel PK. Eating disorders in children: is avoidant-restrictive food intake disorder a feeding disorder or an eating disorder and what are the implications for treatment? *F1000 Res*. 2018;7:1–7.
27. Córdoba-Caro, L.G., Luego, L.M. & García V. Adecuación nutricional de la ingesta de los estudiantes de secundaria de Badajoz. *Nutr Hosp*. 2012;27(4):1065–71.
28. Hernando, A., Oliva, A. & Pertegal M. Variables familiares y rendimiento académico en la adolescencia. *Estud Psicol*. 2012;33(1): 51–65.
29. González Hernández, J. & Portolés Ariño A. Recomendaciones de actividad física y su relación con el rendimiento académico en adolescentes de la Región de Murcia. *RETOS Nuevas Tendencias en Educ Física, Deport y Recreación*. 2016;29:100–4.
30. Baltar, V.T., Cunha, D.B., Santos, R.D., Marchioni, D.M. & Sichieri R. Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. *Cad Saúde Pública*. 2018;25(34):1–10.
31. Araujo GT. Relación en calidad de desayuno y rendimiento académico. *Rev Vinc*. 2017;12:1–8.
32. Sampasa-Kanyinga, H. & Hamilton HA. Eating breakfast regularly is related to higher school connectedness and academic performance in Canadian middle-and high-school students. *Public Health*. 2017;145(120).
33. De la Montaña, J., Castro, L., Rodríguez, M. & Míguez M. Adherencia a la dieta mediterránea y su relación con el índice de masa corporal en universitarios de Galicia. *Nutr clínica y Dietética Hosp*. 2012;32(3):72–80.
34. Carrillo- López, P.J., García- Cantó, E. & Rosa- Guillamón A. Estado nutricional y adherencia a la dieta mediterránea en esco-

- lares de la Región de Murcia. *Perspect en Nutr Humana*. 2018;20(2).
35. Bacopoulou, F., Landis, G., Rentoumis, A., Titsika, A. & Efthymiou V. Mediterranean diet decreases adolescent waist circumference. *Eur J Clin Invest*. 2017;47(6):447–55.
36. Lapo-ordóñez, D.A. & Quintana-Salinas MR. Relación entre el estado nutricional por antropometría y hábitos alimentarios con el rendimiento académico en adolescentes. *Rev Arch Med Camagüey*. 2018;22(6):755–74.
37. Gutiérrez, R., Aldea, L., Cavia, M.M. & Alonso-Torre SA. Relación entre la composición corporal y la práctica deportiva en adolescentes. *Nutr Hosp*. 2015;32(1):336–45.
38. Padilla J. Relación del índice de masa corporal y el porcentaje de grasa corporal en jóvenes venezolanos. *Rev Ib CC Act Fis Dep*. 2014;3(1):27–33.
39. Doménech, G., Sánchez, Á. & Ros G. Estudio transversal para evaluar los factores asociados a las diferencias entre la ciudad y los distritos de estudiantes de la escuela secundaria del sureste de España (Murcia) para su adhesión a la dieta mediterránea. *Nutr Hosp*. 2015;31(3):1359–64.
40. San Mauro, I., Cevallos, V., Pina, D. & Garicano E. Aspectos nutricionales, antropométricos y psicológicos en gimnasia rítmica. *Nutr Hosp*. 2016;33(4):865–71.
41. Gil J. Estatus socioeconómico de las familias y resultados educativos logrados por el alumnado. *Cult y Educ*. 2011;23(1):141–54.
42. Robledo, P. & García JN. Implicación parental en la educación del alumnado de diferentes edades y sexos. *Int J Dev Educ Psychol*. 2012;1(2):371–80.