

Nutrición Hospitalaria



**Evaluación de los hábitos de
alimentación y actividad física en
escolares gallegos**

**Evaluation of food habits and
physical activity in Galician
students**

10.20960/nh.02668

OR 2668 OTROS

Evaluación de los hábitos de alimentación y actividad física en escolares gallegos

Evaluation of food habits and physical activity in Galician students

Silvia Barja-Fernández^{1,2}, Margarita Pino Juste³, Iago Portela Pino⁴ y Rosaura Leis²

¹Grupo Fisiopatología Endocrina. Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS). Complejo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS). Santiago de Compostela, A Coruña. ²Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica. Hospital Clínico Universitario de Santiago. IDIS CiberObn. Universidad de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, A Coruña. ³Departamento de Didáctica, Organización Escolar y Métodos de Investigación. Universidad de Vigo. Vigo, Pontevedra. ⁴Departamento de Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Universidad Isabel I. Burgos

Recibido: 13/05/2019

Aceptado: 13/10/2019

Correspondencia: Rosaura Leis. Unidad de Gastroenterología, y Nutrición Pediátrica del Servicio de Pediatría. Hospital Clínico Universitario de Santiago. Travesía de la Choupana, s/n. 15706 Santiago de Compostela
e-mail: mariarosaura.leis@usc.es

Financiación: Estudio financiado por el Instituto de Salud Carlos III (PI16/01301).

RESUMEN

Introducción: la obesidad causa millones de muertes anuales. Su elevada prevalencia en niños y adolescentes de países del sur de Europa,

entre ellos España, se asocia con las nuevas preferencias alimentarias y la disminución de actividad física.

Objetivos: evaluar la calidad de la dieta y la práctica de actividad física en escolares gallegos para valorar la necesidad de modificar las estrategias actuales de intervención en estilos de vida.

Métodos: se estudiaron 662 niños de Galicia (9-17 años). Se calculó su índice de masa corporal (IMC) como indicador de adiposidad. El patrón alimentario se evaluó con el cuestionario Kidmed y la actividad física, con el PAQ-C. Se estratificó la muestra en función del IMC de acuerdo con los estándares internacionales de Cole. Los datos se analizan con el paquete SPSS.

Resultados: el 56% de los escolares están en riesgo elevado de malnutrición por exceso o necesitan mejorar su alimentación. La adherencia media al patrón alimentario mediterráneo fue baja ($7,64 \pm 2,28$), empeorando significativamente con la edad y la adiposidad. El nivel de actividad física medio fue moderado ($3,02 \pm 0,74$), significativamente menor en niñas y adolescentes. El 58% mostraron un nivel bajo-moderado de actividad física. La calidad de la dieta se correlacionó positivamente con la actividad física y negativamente con el IMC.

Conclusiones: los escolares gallegos presentaron un patrón alimentario y de actividad física de riesgo en relación con las recomendaciones nacionales/internacionales. Tras varios años de campañas de concienciación e intervenciones sobre estilos de vida, continúa siendo necesario mejorar la dieta y aumentar la práctica física-deportiva.

Palabras clave: Actividad física. Dieta mediterránea. Escolares. Hábitos saludables. Obesidad. Prevención.

ABSTRACT

Introduction: obesity causes millions of deaths each year. Its high prevalence in children and adolescents from southern European countries, including Spain, is associated with the new food preferences and decreased physical activity.

Objective: to evaluate diet quality and physical activity in Galician schoolchildren in order to assess if modifying the current intervention strategies in lifestyles is required.

Methods: in the present study, 662 students from the south of Galicia were studied (9-17 years). Body mass index (BMI) was calculated as adiposity indicator. The dietary pattern was evaluated through the Kidmed test and physical activity with PAQ-C. The sample was stratified by BMI according to Cole international standards. Data were analysed with the SPSS software.

Results: fifty-six per cent of children are at high risk of overnutrition or need to improve their nutrition. The average adherence to the Mediterranean diet was low (7.64 ± 2.28), worsening with age and adiposity significantly. The average level of physical activity was moderate (3.02 ± 0.74) and it was lower in girls and adolescents; 58% showed a low-moderate level of physical activity. Quality diet was positively correlated with physical activity and negatively with BMI.

Conclusions: Galician students showed a diet and physical activity risky pattern according to international/national recommendations. After several years of awareness campaigns and lifestyle interventions, improving their diet and increasing physical activity is still necessary.

Key words: Physical activity. Mediterranean diet. Schoolchildren. Healthy habits. Obesity. Prevention.

INTRODUCCIÓN

La obesidad, considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como la epidemia del siglo XXI, afecta a todas las edades, a todos los grupos sociales y a todos los países. Cada año mueren 3,4 millones de personas a causa de esta y otras enfermedades asociadas (1). En las últimas décadas hemos asistido a un aumento muy importante de su prevalencia, que se ha triplicado entre los años 1975 y 2016. La mitad de la población adulta a nivel mundial presenta sobrepeso u obesidad (2), siendo las cifras también alarmantes en la población infanto-juvenil (3). En

el año 2016, más de 340 millones de escolares presentaban sobrepeso u obesidad (2). Estamos viviendo una sociedad obesogénica que estigmatiza al obeso. Entre los factores que favorecen la ganancia de peso destacan la ingesta de alimentos de alto valor calórico y escaso nutricional (ricos en sal, grasas saturadas y trans y azúcares simples, y bajos en azúcares complejos, omega-3 y componentes funcionales), el acceso ilimitado a los alimentos, la permisividad de comer y beber sin hambre ni sed, el aumento del tamaño de las raciones, la disminución de la actividad física diaria y de la práctica deportiva y el aumento de la inactividad y el ocio pasivo ligado a las pantallas (4,5).

En 2005, la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan) del Ministerio de Sanidad inició en España, siguiendo el mandato de la Unión Europea, la estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Obesidad) (6). Bajo este paraguas, Galicia, a través de la Dirección General de Salud Pública, inició el Programa PASEA (Promoción de la Actividad Física y Alimentación). Sin embargo, a pesar de las campañas de promoción de estilos de vida saludables realizadas, los observatorios internacionales alertan sobre datos preocupantes. Más de la mitad de los españoles adultos tienen sobrepeso u obesidad y Galicia es la segunda Comunidad Autónoma con mayor prevalencia (24,9% de obesos) (7). España es uno de los países europeos que presentan mayores índices de obesidad infanto-juvenil; el 41,3% de los niños de 6-9 años presentaban sobrepeso u obesidad en el año 2015 (8). Es importante destacar que un niño obeso tiene un riesgo muy elevado de ser un adulto obeso, incrementándose este riesgo con la edad. Asimismo, la niñez y la adolescencia son etapas decisivas en la adquisición y consolidación de los estilos de vida (9).

La dieta mediterránea (DM) es un patrón alimentario saludable (10), que ha demostrado efectos positivos frente al desarrollo de obesidad, enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares y otras patologías (11,12). Sin embargo, los hábitos alimentarios en los países mediterráneos han sufrido un rápido e importante deterioro en los últimos años, especialmente en las personas más jóvenes, como consecuencia de los

cambios socioculturales que inevitablemente afectan a las preferencias alimentarias (13). El deterioro del patrón alimentario supone un riesgo importante para los niños y adolescentes, ya que necesitan una alimentación saludable que asegure tanto un estado nutricional adecuado como un crecimiento y desarrollo óptimos, además de prevenir enfermedades no transmisibles a corto, medio y largo plazo desde los primeros años hasta la edad adulta. Asimismo, es un momento de afianzamiento de los estilos de vida, por ello es de gran interés conocer la calidad de la dieta en estas edades de riesgo, puesto que condiciona los buenos hábitos a lo largo de toda la vida. Cabe destacar que la inactividad física es uno de los factores de riesgo más importantes de enfermedades crónicas, por ello la OMS recomienda la práctica de actividad física-deportiva moderada-intensa en niños y adolescentes durante al menos una hora al día (14). No obstante, diversas investigaciones evidencian que los niños y adolescentes no siguen las recomendaciones y aumentan el tiempo dedicado a conductas sedentarias, especialmente al ocio pasivo ligado a las pantallas, que constituye una variable independiente de riesgo (15,16).

El objetivo del presente estudio fue determinar la calidad del patrón alimentario y la práctica de actividad física en escolares de Educación Primaria y Secundaria de Galicia y su relación con el sexo, la etapa educativa y el grado de adiposidad, con el fin de valorar la necesidad de reforzar las estrategias de intervención actuales para la promoción de estilos de vida saludables.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

En este estudio participaron 662 estudiantes de la Comunidad Autónoma de Galicia, con edades comprendidas entre nueve y 17 años, que cursaban desde 5º de Educación Primaria hasta 4º de Educación Secundaria Obligatoria (ESO). Para calcular el tamaño muestral se ha considerado la prevalencia de malnutrición por exceso. Se utilizó la fórmula $n = N\sigma^2Z^2 / [(N-1)e^2 + \sigma^2Z^2]$, donde n es el tamaño de la muestra; N es el tamaño de la

población de referencia; $\sigma = 0,5$, que se corresponde con la mayor varianza poblacional; $Z = 1,96$, que se corresponde a un nivel de confianza del 95%; y $e = 0,04$, que se corresponde con una precisión de $\pm 4\%$. A los 600 individuos necesarios se ha añadido un 10% más por posibles pérdidas.

La fase de recogida de datos (marzo-abril del año 2018) se realizó en diferentes centros educativos. Se ha tomado una muestra de conveniencia en cinco de las siete ciudades gallegas, tres ayuntamientos rurales de interior y dos ayuntamientos rurales de costa, en la que se han elegido aleatoriamente un total de diez centros escolares a los que asisten niños y niñas de los distintos niveles socioeconómicos (alto, medio y bajo).

Instrumentos y medidas

Para determinar el patrón alimentario se utilizó el test Kidmed, que valora la adherencia a la DM (17). Consiste en un cuestionario de 16 preguntas que deben responderse con sí o no. Las respuestas se valoran con un punto positivo (+1) si se acercan al modelo de dieta y con un punto negativo (-1) si se alejan. Teniendo en cuenta estas puntuaciones, la valoración numérica puede oscilar entre 0 (mínima adherencia) y 12 (máxima adherencia), con los siguientes rangos: puntuación ≥ 8 , dieta óptima (adherencia alta al patrón mediterráneo); puntuación 4-7, necesidad de mejorar (adherencia media); y puntuación ≤ 3 , dieta de muy baja calidad (adherencia baja). La práctica de actividad física se evaluó mediante el cuestionario PAQ-C, que registra la actividad realizada en los últimos siete días durante el tiempo de ocio, las clases de Educación Física, el horario extraescolar y los fines de semana. Además, recoge si alguna enfermedad (u otro acontecimiento) impidieron la práctica física-deportiva (18). Los valores de la puntuación PAQ-C van de 1 a 5, de menor a mayor actividad, lo que permite establecer una graduación en el nivel de actividad física realizada: 1, muy baja; 2, baja; 3, moderada; 4, alta; 5, muy alta.

Los escolares se pesaron en ropa interior con la báscula médica SECA mod. 701 (precisión 0,1 kg) y se midió la talla con el estadiómetro SECA

mod. 213 (precisión 1 mm). Se calculó el IMC, peso (kg)/talla (m²) y se estableció el diagnóstico de sobrepeso y obesidad aplicando los estándares de referencia internacionales de Cole (19).

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo siguiendo la Declaración de Helsinki, las recomendaciones de Buena Práctica de la CEE y la normativa legal vigente española y ha sido aprobado por el Comité Autonomo de Ética de la Investigación de Galicia (CEIC 2016/522). Los cuestionarios fueron cubiertos anónimamente de forma voluntaria por los escolares previo consentimiento informado de los niños, las familias y el centro educativo.

Análisis estadístico

Los resultados se analizaron estadísticamente utilizando el software SPSS (SPSS, Chicago, IL). El test Chi-cuadrado se utilizó para contrastar las proporciones entre las variables cualitativas. El test de normalidad utilizado fue el de Kolmogorov-Smirnov. La comparación de medias se realizó mediante el test de Student y el análisis de varianza (ANOVA) seguido del test post-hoc de Bonferroni. Las correlaciones se determinaron mediante el coeficiente de correlación de Pearson. Un valor $p < 0,05$ fue considerado estadísticamente significativo.

RESULTADOS

Caracterización general de la población

Las características descriptivas de la población se recogen en la tabla I. La edad media de los escolares de Primaria fue $10,62 \pm 0,60$ años y la de los de Secundaria $14,15 \pm 1,35$ años. El 82% del alumnado tenía un IMC óptimo mientras que el 18% presentó exceso de peso (Tabla II), siendo este superior en los escolares de primaria que en los de secundaria (21% vs. 15%, $p = 0.07$).

Hábitos alimentarios

Los escolares mostraron un valor promedio del índice Kidmed de $7,64 \pm 2,28$ (Tabla I), indicando una adherencia intermedia al patrón alimentario mediterráneo. El 7% de los niños presentó una adherencia baja y solo el 44% mostró una adherencia elevada (dieta óptima). Cabe destacar que el 19,3% manifestó no tomar a diario fruta ni zumo de fruta y solo el 46,5% tomar una segunda fruta al día. Asimismo, el 43,5% refirió no tomar verduras a diario y solo el 20,4% tomar verduras más de una vez al día. El 37,3% reveló no tomar legumbres más de una vez a la semana. El 23,1% de los escolares refirió no tomar pescado fresco regularmente y tan solo el 47,1% tomar frutos secos. Cabe señalar que el 47,3% declaró no tomar dos yogures y/o 40 gramos de queso al día. En lo que respecta al desayuno, el 7,7% manifestó no desayunar, el 7,4% desayunar bollería industrial, el 14,2% no tomar un lácteo y el 20,7% no desayunar cereales. Como aspectos positivos destaca que el 93,1% refirió el uso culinario de aceite de oliva, el 91,8% no tomar dulces/golosinas a diario y el 95% no acudir a un centro de *fastfood* (Tabla III).

No se observaron diferencias significativas en la calidad de la dieta entre mujeres y varones. Los escolares de Educación Primaria presentaron una calidad de la dieta significativamente mayor que los de ESO. Respecto al IMC, la adherencia a la DM disminuyó a medida que el IMC aumentaba. Los escolares con obesidad presentaron una calidad de la dieta significativamente peor que los estudiantes normopeso (Tabla IV).

Práctica de actividad física

La puntuación media del cuestionario PAQ-C fue $3,02 \pm 0,74$ (Tabla I). El 58% de los escolares mostraron una inadecuada práctica física-deportiva (13,8% actividad muy baja) y solo el 42% una práctica adecuada. En la figura 1 se muestra el nivel de práctica de cada una de las actividades realizadas por los escolares en función de la etapa educativa. Dichas actividades fueron muy similares en Primaria y Secundaria. Para el alumnado de Primaria solo una actividad obtuvo una puntuación total más elevada que la puntuación media: correr ($x = 3,09$). Cerca de esta media se situó el aeróbico ($x = 2,47$) y montar en bicicleta ($x = 2,56$). A estas les

siguieron actividades libres y de ocio como caminar ($x = 2,08$), jugar ($x = 1,57$) o patinar ($x = 1,48$), más por el alumnado de Primaria. Sorprendentemente, los deportes colectivos más habituales como el fútbol ($x = 1,71$), baloncesto ($x = 1,13$) y balonmano ($x = 1,10$) no obtuvieron una puntuación media elevada. Destacaron como deportes individuales los deportes gimnásticos ($x = 1,46$), la musculación ($x = 1,52$), las artes marciales ($x = 1,36$), el atletismo ($x = 1,33$) y la natación ($x = 1,26$) (Fig. 1). El 83,74% de los escolares declararon no tener ninguna enfermedad o impedimento para la práctica de actividad física.

La puntuación media PAQ-C fue significativamente mayor en los varones, lo que indica que el sexo femenino realiza menos actividad física. Los escolares de ESO mostraron un nivel de actividad significativamente mayor que los de Primaria. El análisis en función del IMC, curiosamente, no reveló diferencias en el nivel de actividad física, observándose una ligera tendencia a una menor actividad a medida que el IMC aumentaba (Tabla V).

Relación entre las variables

El estudio de correlación reveló que la calidad de la dieta de los escolares se correlacionó negativamente con la edad y el IMC, relacionándose de forma positiva con el nivel de actividad física. Asimismo, la práctica de actividad física se correlacionó negativamente con la edad, mientras que se observó una relación lineal positiva entre el IMC y la edad (Tabla VI).

DISCUSIÓN

Este trabajo revela que la población escolar gallega estudiada realiza poca actividad física y sus hábitos alimentarios son mejorables, destacando el incumplimiento del desayuno, del consumo diario de frutas y verduras, del consumo diario de lácteos en cantidad suficiente y del consumo de pescado y legumbres varias veces por semana. Los principales hallazgos se resumen en: a) los varones practican más actividad física-deportiva que las mujeres, mostrando ambos una calidad de la dieta similar; b) en Secundaria el nivel de actividad física es superior y el patrón alimentario

empeora; c) los estudiantes con obesidad presentan una calidad de la dieta peor y una tendencia a una menor práctica física-deportiva que los escolares con normopeso; y d) la calidad de la dieta se correlaciona positivamente con la práctica de actividad física y negativamente con la edad y el IMC, mientras que el nivel de actividad física se correlaciona negativamente con la edad.

El periodo de la niñez y la adolescencia es una etapa decisiva en la adquisición y consolidación de los estilos de vida. Los sujetos son muy receptivos a las influencias de los modelos que la sociedad les ofrece como ideales y es, sobre todo durante la adolescencia, cuando se establecen las conductas que van a persistir en la vida adulta (9). Practicar un estilo de vida saludable es el principal método de prevención del exceso de peso, además de la primera línea de tratamiento de la obesidad, puesto que tanto la farmacoterapia como la cirugía bariátrica (segunda y tercera línea de tratamiento) actualmente ofrecen posibilidades limitadas (20,21), motivo por el cual se están incrementando las investigaciones en este campo (22,23). La etapa escolar obligatoria se considera un periodo idóneo en la intervención para lograr un estilo de vida saludable permanente que prevenga la obesidad y enfermedades asociadas (24). Este hecho adquiere especial relevancia ya que los programas que llegan a la ciudadanía están lejos de contar con la planificación y la estructuración requeridas (25).

El presente estudio evidencia que existe una necesidad importante de mejorar el patrón alimentario de los escolares, ya que este se encuentra fuera del rango óptimo de adherencia a la DM al igual que se describe en estudios previos (26,27). En los últimos años se ha producido un empeoramiento alarmante de la calidad de la dieta en la etapa infanto-juvenil (28), sugiriendo que las campañas de promoción realizadas desde los distintos programas no ofrecen la efectividad esperada. Los estudiantes encuestados no cumplen las recomendaciones de consumo de alimentos saludables, ya que muestran un bajo consumo de frutas, verduras, legumbres, frutos secos y yogures y/o queso. Mención especial merece el desayuno, al tratarse de una de las ingestas más importantes

del día por su contribución al cumplimiento de las ingestas recomendadas (especialmente de calcio y fruta) y al mantenimiento de la actividad física e intelectual durante las mañanas, y que no debe omitirse. Actualmente, un porcentaje importante de escolares acude a los centros educativos sin desayunar y muchos de los que desayunan lo hacen inadecuadamente (26,29), tal y como confirma este estudio.

El grado de adherencia a la DM no difirió entre varones y mujeres, al igual que en la mayoría de estudios (17,26,29). Se observó un deterioro de la calidad de la dieta con el nivel académico, acorde a lo publicado previamente (26,29). Dicho deterioro es preocupante, ya que se asocia a un menor rendimiento académico, grado de satisfacción de la vida y peor bienestar psicológico de los escolares (26,30,31). Asimismo, demuestra que a medida que los escolares son autónomos, pierden los hábitos alimentarios saludables controlados por los padres. Además, el IMC aumenta si la calidad de la dieta empeora, corroborando que el patrón alimentario es un factor fundamental para el mantenimiento de un IMC óptimo.

Los resultados muestran un abandono general de la práctica física-deportiva en los escolares, descartándose que sea la presencia de enfermedad (u otro acontecimiento) la causa de dicho abandono. La actividad física-deportiva difiere entre sexos. Es el varón el que declara una mayor actividad, lo que coincide con múltiples estudios publicados desde el año 1993 (32-34). En este hecho parecen estar jugando un importante papel factores socioculturales que podrían persistir actualmente y que tradicionalmente entendían a la mujer como físicamente más débil, mientras que la actividad física-deportiva se relacionaba con fortaleza y, por tanto, no debía ser una práctica habitual de estas. Además, las mujeres tienen una peor autoevaluación de sus aptitudes deportivas, motivo por el cual probablemente también muestren una menor participación. Respecto a la etapa educativa, resulta sorprendente que sea el alumnado de Primaria el menos activo, lo cual discrepa con la literatura que revela un descenso en la práctica física-deportiva con la edad escolar, siendo en la adolescencia donde existe un

mayor abandono (35,36). Sería interesante analizar la influencia parental durante esas edades dado que la mayoría de la actividad física se hace acompañado, mientras que a partir de los 12 años, con la entrada en los institutos, las actividades son en grupo. Sin embargo, la práctica de actividad física se correlacionó negativamente con la edad. Estos datos, aparentemente contradictorios, podrían indicar que la edad de abandono de la práctica física-deportiva es cada vez menor, dado que es un estudio transversal. Aunque todavía se mantiene la tendencia de a mayor edad, mayor abandono, dado que el nivel de actividad física es moderado, a poco que baje el nivel de actividad se comienzan a percibir estos desequilibrios.

En el presente estudio se corrobora la relación positiva entre el grado de adherencia al patrón alimentario mediterráneo y el nivel de actividad física en niños y adolescentes publicado en estudios anteriores (26,37). Además, la combinación de un alto índice de ambos factores se relaciona con una alta calidad de vida relacionada con la salud (38). Asimismo, se ha evidenciado una relación negativa entre el sedentarismo y la calidad de la dieta en estas edades. Por tanto, uno de los objetivos de mayor prioridad debe ser promover la actividad física y los hábitos alimentarios saludables en los jóvenes, poniendo en marcha intervenciones adecuadas que se ajusten a sus necesidades y preferencias. Asimismo, teniendo en cuenta que la niñez y la adolescencia son las etapas evolutivas en las que el riesgo de obesidad adulta es mayor y las etapas clave de consolidación de los estilos de vida de la adultez (9), los resultados indican que existe una necesidad urgente de establecer adecuadas estrategias educativas que permitan instaurar los estilos de vida saludables como método de prevención del exceso de peso y enfermedades asociadas. Se propone adoptar las sugerencias sobre alimentación y actividad física señaladas por Simovska y cols. (39) para llevar a cabo en las escuelas y promover una alimentación basada en las recomendaciones nutricionales. Como líneas de actuación, sería aconsejable programar actividades con carácter preventivo y multimodal en el ámbito comunitario, disponer de infraestructuras al aire libre adecuadas para el fomento de la actividad

física, dinamizar los tiempos de recreo escolar desde edades tempranas, diseñar estrategias concretas para favorecer la práctica de ejercicio en las chicas y en colectivos desfavorecidos o contar con la ayuda de profesionales especializados.

Como limitaciones del estudio se reconocen: a) no se registraron el estatus socioeconómico ni el nivel de estudios familiar, que podrían condicionar los estilos de vida; b) no se registró la cantidad de comida ingerida (raciones, calorías); c) no se analizaron las conductas sedentarias; y d) los resultados corresponden a Galicia, por lo que no se pueden generalizar a la población española total. Se recomienda ampliar el estudio a otras comunidades autónomas, lo que permitirá orientar las estrategias políticas para mejorar la calidad de vida mediante la promoción de los estilos de vida saludables.

En conclusión, tras varios años de campañas de concienciación en estilos de vida saludables, todavía continúa existiendo en la población escolar una necesidad urgente de mejorar el patrón alimentario y aumentar la práctica física-deportiva, especialmente en las chicas y a medida que la edad aumenta. Se constata que el alumnado con una alimentación adecuada a su vez realiza actividad física y que el IMC tiene una mayor relación con un patrón alimentario saludable que con la práctica física-deportiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization (WHO). Surveillance of chronic disease: risk factors: country-level data and comparable estimates. Geneva: WHO Press. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>
3. Carotenuto M, Santoro N, Grandone A, Santoro E, Pascotto C, Pascotto A, et al. The insulin gene variable number of tandem repeats (INS VNTR) genotype and sleep disordered breathing in childhood obesity. *J Endocrinol Invest* 2009;32:752-5. DOI: 10.1007/BF03346531
4. Popkin BM, Hawkes C. Sweetening of the global diet, particularly beverages: patterns, trends, and policy responses. *Lancet Diabetes Endocrinol* 2016;4:174-86. DOI: 10.1016/S2213-8587(15)00419-2

5. Church TS, Thomas DM, Tudor-Locke C, Katzmarzyk PT, Earnest CP, Rodarte RQ, et al. Trends over 5 decades in U.S. occupation-related physical activity and their associations with obesity. *PLoS One* 2011;6:e19657. DOI: 10.1371/journal.pone.0019657
6. Ballesteros Arribas JM, Dal-Re Saavedra M, Pérez-Farinós N, Villar Villalba C. La estrategia para la nutrición, actividad física y prevención de la obesidad (estrategia NAOS). *Rev Esp Salud Pública* 2007;81:443-9. DOI: 10.1590/S1135-57272007000500002
7. Aranceta-Bartrina J, Pérez-Rodrigo C, Alberdi-Aresti G, Ramos-Carrera N, Lazaro-Masedo S. Prevalence of general obesity and abdominal obesity in the Spanish adult population (aged 25-64 years) 2014-2015: the ENPE Study. *Rev Esp Cardiol* 2016;69:579-87. DOI: 10.1016/j.recesp.2016.02.010
8. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Estudio ALADINO 2015: estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016.
9. Mendoza R. Diferencias de género en los estilos de vida de los adolescentes españoles: implicaciones para la promoción de la salud y para el fomento de la actividad físico-deportiva. En: Educación física y salud. Actas del Segundo Congreso Internacional de Educación Física. Cádiz: DETE-UGT; 2000. pp. 765-90.
10. Donini LM, Serra-Majem L, Bulló M, Gil Á, Salas-Salvadó J. The Mediterranean diet: culture, health and science. *Br J Nutr* 2015;113(Suppl 2):S1-3. DOI: 10.1017/S0007114515001087
11. Filippatos TD, Panagiotakos DB, Georgousopoulou EN, Pitaraki E, Kouli GM, Chrysohoou C, et al. Mediterranean diet and 10-year (2002-2012) incidence of diabetes and cardiovascular disease in participants with prediabetes: the ATTICA study. *Rev Diabet Stud* 2016;13(4):226-35. DOI: 10.1900/RDS.2016.13.226
12. Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini JF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ* 2008;337:a1344. DOI: 10.1136/bmj.a1344

13. Moreno LA, Sarría A, Popkin BM. The nutrition transition in Spain: a European Mediterranean country. *Eur J Clin Nutr* 2002;56:992-1003. DOI: 10.1038/sj.ejcn.1601414
14. World Health Organization. Global status report on noncommunicable diseases 2010. Geneva: WHO Press; 2011.
15. Guthold R, Cowan MJ, Autenrieth CS, Kann L, Riley LM. Physical activity and sedentary behavior among schoolchildren: a 34 country comparison. *J Pediatr* 2010;157(1):43-9. DOI: 10.1016/j.jpeds.2010.01.019
16. Ramos P, Rivera F, Moreno C, Jiménez-Iglesias A. Análisis de clúster de la actividad física y las conductas sedentarias de los adolescentes españoles, correlación con la salud biopsicosocial. *Rev Psicol Deporte* 2012;21(1):99-106.
17. Serra-Majem L, Ribas L, Ngo J, Ortega RM, García A, Pérez-Rodrigo C, et al. Food, youth and the Mediterranean diet in Spain. Development of KIDMED, Mediterranean Diet Quality Index in children and adolescents. *Public Health Nutr* 2004;7(7):931-5. DOI: 10.1079/PHN2004556
18. Kowalski CK, Crocker PR, Faulkner RA. Validation of the physical activity questionnaire for older children. *Pediatr Exerc Sci* 1997;9:174-86. DOI: 10.1123/pes.9.2.174
19. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000;320:1240-3. DOI: 10.1136/bmj.320.7244.1240
20. Barja-Fernández S, Leis R, Casanueva FF, Seoane LM. Drug development strategies for the treatment of obesity: how to ensure efficacy, safety, and sustainable weight loss. *Drug Des Devel Ther* 2014;8:2391-400.
21. Barja-Fernández S, Folgueira C, Castelao C, Leis R, Casanueva FF, Seoane LM. Peripheral signals mediate the beneficial effects of gastric surgery in obesity. *Gastroenterol Res Pract* 2015;560938. DOI: 10.1155/2015/560938
22. Folgueira C, Beiroa D, Callon A, Al-Massadi O, Barja-Fernández S, Senra A, et al. Uroguanylin action in the brain reduces weight gain in

obese mice via different efferent autonomic pathways. *Diabetes* 2016;65:421-32.

23. Barja-Fernández S, Folgueira C, Castela C, Al-Massadi O, Bravo SB, García-Caballero T, et al. FNDC5 is produced in the stomach and associated to body composition. *Sci Rep* 2016;6:23067. DOI: 10.1038/srep23067

24. Alberga AS, Sigal RJ, Goldfield G, Prud'homme D, Kenny GP. Overweight and obese teenagers: why is adolescence a critical period? *Pediatr Obes* 2012;7:261-73. DOI: 10.1111/j.2047-6310.2011.00046.x

25. Escalante Y. Actividad física, ejercicio físico y condición física en el ámbito de la salud pública. *Rev Esp Salud Pública* 2011;85:325-8. DOI: 10.1590/S1135-57272011000400001

26. Grao Cruces A, Nuviala A, Fernández Martínez A, Porcel Gálvez AM, Moral García JE, Martínez López EJ. Adherencia a la dieta mediterránea en adolescentes rurales y urbanos del sur de España, satisfacción con la vida, antropometría y actividades físicas y sedentarias. *Nutr Hosp* 2013;28(4):1129-35.

27. Zapico AG, Blández J, Fernández E. Sobrepeso, obesidad y adecuación a la dieta mediterránea en adolescentes de la Comunidad de Madrid. *Arch Med Deporte* 2010;27(138):271-80.

28. García Cabrera S, Herrera Fernández N, Rodríguez Hernández C, Nissensohn M, Román Viñas B, Serra Majem L. KIDMED test; prevalence of low adherence to the Mediterranean Diet in children and young; a systematic review. *Nutr Hosp* 2015;32(6):2390-9.

29. Ayechu A, Durá T. Calidad de los hábitos alimentarios (adherencia a la dieta mediterránea) en los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *An Sist Sanit Navar* 2010;33(1):35-42. DOI: 10.4321/S1137-66272010000100004

30. Vassiloudis I, Costarelli V, Yiannakouris N, Apostolopoulos K. Obesity, adherence to the Mediterranean diet and energy balance behaviours in relation to academic performance in primary school children. *Int J Obes Suppl* 2011;1:S26.

31. Costarelli V, Koretsi E, Georgitsogianni E. Health-related quality of life of Greek adolescents: the role of the Mediterranean diet. *Qual Life Res* 2013;22(5):951-6. DOI: 10.1007/s11136-012-0219-2
32. Sallis JF, McKenzie TL, Alcaraz FE. Habitual physical activity and health-related physical fitness in fourth-grade children. *AMA Am J Dis Child* 1993;147:890-6. DOI: 10.1001/archpedi.1993.02160320092025
33. Beltrán Carrillo VJ, Sierra AC, Jiménez Loais A, González-Cutre D, Martínez Galindo C, Cervelló E. Diferencias según género en el tiempo empleado por adolescentes en actividad sedentaria y actividad física en diferentes segmentos horarios del día. *Retos* 2017;31:3-7.
34. Zadka K, Pałkowska-Goździk E, Rosołowska-Huszcz D. Relation between environmental factors and children's health behaviors contributing to the occurrence of diet-related diseases in central Poland. *Int J Environ Res Public Health* 2018;16. DOI: 10.3390/ijerph16010052
35. Cairney J, Veldhuizen S, Kwan M, Hay J, Faught BE. Biological age and sex-related declines in physical activity during adolescence. *Med Sci Sports Exerc* 2014;46(4):730-5. DOI: 10.1249/MSS.0000000000000168
36. Langguth N, Könen T, Matulis S, Steil R, Gawrilow C, Stadler G. Barriers to physical activity in adolescents. A multidimensional approach. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie* 2015;23:47-59. DOI: 10.1026/0943-8149/a000136
37. Chacón Cuberos R, Muros Molina JJ, Cachón Zagalaz J, Zagalaz Sánchez ML, Castro Sánchez M, Zurita Ortega F. Actividad física, dieta mediterránea, capacidad aeróbica y clima motivacional hacia el deporte en escolares de la provincia de Granada: un modelo de ecuaciones estructurales. *Nutr Hosp* 2018;35:774-81. DOI: 10.20960/nh.1511
38. Evaristo OS, Moreira C, Lopes L, Abreu S, Agostinis-Sobrinho C, Oliveira-Santos J, et al. Associations between physical fitness and adherence to the Mediterranean diet with health-related quality of life in adolescents: results from the LabMed Physical Activity Study. *Eur J Public Health* 2018;28(4):631-5. DOI: 10.1093/eurpub/cky043
39. Simovska V, Dadaczynski K, Woynarowska B. Healthy eating and physical activity in schools in Europe. A toolkit for policy development and

its implementation. Health Education 2012;112(6):513-24. DOI:
10.1108/09654281211275863



Tabla I. Características descriptivas de los estudiantes (n = 662)

	<i>Mín.</i>	<i>Máx</i>	<i>Medi</i>	<i>Median</i>	<i>Mod</i>	<i>DS</i>	<i>Asimetr</i>	<i>Curtos</i>
			<i>a</i>	<i>a</i>	<i>a</i>		<i>ía</i>	<i>is</i>
Edad (años)	9	17	12,14	11,00	11	2,01	0,64	-0,94
Peso (kg)	26	95	47,85	46,00	40	12,50	0,87	0,85
Altura (cm)	120	194	155,43	154,00	150	12,39	0,32	0,05
IMC (kg/m ²)	12,98	34,89	19,54	19,14	20	3,49	1,17	2,33
Kidmed	0,00	12,00	7,64	8,00	9,00	2,28	-0,45	0,07
PAQ-A	1,02	4,26	3,02	2,97	3,08	0,74	0,62	3,22

DS: desviación estándar; IMC: índice de masa corporal; Máx.: máximo; Mín.: mínimo; n: tamaño muestral.

Tabla II. Clasificación de la población escolar en función del IMC (n = 662)

	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>
Normopeso (p5-85)	541	82
Sobrepeso (p85-95)	94	14
Obesidad (p > 95)	27	4

Nutrición
Hospitalaria

Tabla III. Calidad de la dieta de los estudiantes

<i>Test Kidmed</i>	<i>Frecuen</i> <i>cia</i>	<i>%</i>
1. Toma una fruta o zumo de frutas todos los días	534	80,7
2. Toma una segunda fruta todos los días	308	46,5
3. Toma verduras frescas (ensaladas) o cocinadas una vez al día	374	56,5
4. Toma verduras más de una vez al día	135	20,4
5. Toma pescado fresco con regularidad (\geq 2-3 v/semana)	509	76,9
6. Acude una vez o más a la semana a un <i>fastfood</i> (p. ej., hamburguesería)	33	5
7. Le gustan las legumbres y las toma más de 1 vez/semana	415	62,7
8. Toma pasta o arroz casi a diario (\geq 5 días/semana)	319	48,2
9. Desayuna un cereal o derivado (pan, tostadas, etc.)	525	79,3
10. Toma frutos frescos con regularidad (\geq 2-3 v/semana)	312	47,1
11. Se utiliza aceite de oliva en casa	616	93,1
12. No desayuna	51	7,7
13. Desayuna un lácteo (leche, yogurt, etc.)	568	85,8
14. Desayuna bollería industrial	49	7,4
15. Toma 2 yogures y/o 40 g de queso al día	313	47,3
16. Toma dulces y golosinas cada día	54	8,2

Se indican las respuestas afirmativas de cada uno de los ítems del test.

Tabla IV. Calidad de la dieta en función de sexo, etapa educativa e IMC

		<i>Índice Kidmed</i>	<i>p</i>	
Sexo	Mujeres	6,95 ± 2,42	0,14	No existen diferencias
	Varones	7,22 ± 2,26	8	
Etapa educativa	Primaria	7,43 ± 2,31	0,00	Mayor en Primaria
	ESO	6,63 ± 2,30	0	
IMC	Normopeso	7,73 ± 2,23	0,02	<i>Bonferroni:</i> normopeso- obesidad = 0,028
	Sobrepeso	7,39 ± 2,38		
	o			
	Obesidad	6,66 ± 2,30		

Los datos se expresan como media ± desviación estándar.

Nutrición
Hospitalaria

Tabla V. Nivel de actividad física en función de sexo, etapa educativa e

		<i>Puntuación PAQ-</i>		IMC
		<i>C</i>	<i>p</i>	
Sexo	Mujeres	2,79 ± 0,75	0,047	Mayor en varones
	Varones	3,01 ± 0,84		
Etapa educativa	Primaria	2,72 ± 0,76	0,000	Mayor en Secundaria
	ESO	3,01 ± 0,82		
IMC	Normope	3,02 ± 0,76	0,965	No existen diferencias
	Sobrepeso	3,00 ± 1,17		
	Obesidad	2,97 ± 0,79		

Los datos se expresan como media ± desviación estándar.

Nutrición
Hospitalaria

Tabla VI. Correlaciones entre las variables analizadas

		<i>Edad</i>	<i>IMC</i>	<i>Kidmed</i>
IMC	r	0,218*		
	Sig.	0,000		
Kidmed	r	-0,389*	-0,136*	
	Sig.	0,000	0,000	
PAQ-C	r	-0,100*	-0,021	0,25*
	Sig.	0,010	0,586	0,000

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

Nutrición
Hospitalaria

Figura 1

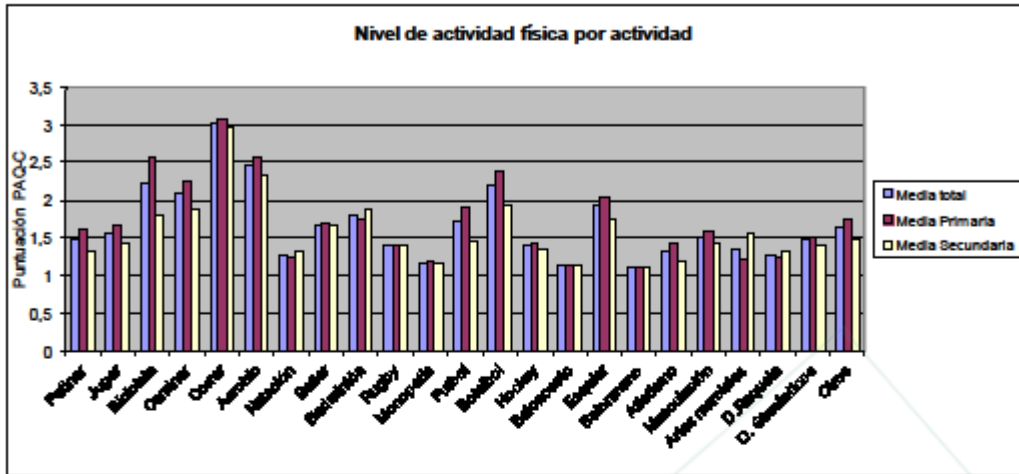


Fig. 1. Actividades y deportes realizados por los escolares en función de la etapa educativa.