

Perfil del estudiante universitario con un estilo de vida insuficientemente activo Profile of the university student with an inadequately active lifestyle

Luis Moral Moreno
CES Don Bosco de Madrid (España)

Resumen. El estudio analizó en estudiantes universitarios la asociación y relación jerárquica de un conjunto de rasgos individuales con el cumplimiento del nivel de actividad física (AF) recomendado por la Organización Mundial de la Salud.

Aproximadamente uno de cada cuatro sujetos de la muestra ($n=100$; media de edad = 22.4 ± 3.1 años), mostraron ser insuficientemente activos, un evento asociado con el género, la masa grasa (MG) y el tipo de estudios ($p < .05$). El sexo, la MG y trabajar fuera de casa demostraron ser, en orden de mayor a menor relevancia, predictores de la conducta activa estudiada ($p < .05$). Así, los sujetos en mayor riesgo de incumplimiento con el nivel de AF recomendado fueron las mujeres con un %MG normal o inferior al normal y que no trabajan fuera de casa. Se recomienda seguir indagando en esta cuestión e implementar políticas de promoción de AF adaptadas a los perfiles poblacionales más vulnerables.

Palabras clave: actividad física, árboles de decisión, recomendaciones, factores, predictores.

Abstract. The study analyses the association and hierarchical relationship of a set of individual characteristics with the fulfilment of the level of physical activity (PA) recommended by the World Health Organisation in university students.

Approximately one out of every four subjects in the sample ($n=100$; mean age = 22.4 ± 3.1 years), showed to be insufficiently active, an event associated with gender, fat mass (FM) and type of studies ($p < .05$). Gender, FM and working outside home were shown to be, in order of highest to lowest relevance, predictors of the active behaviour studied ($p < .05$). Thus, the subjects at highest risk of non-compliance with the recommended level of PA were women with normal or below normal %FM and who do not work outside the home. Further research on this issue is recommended, as well as the implementation of PA promotion policies adapted to the most vulnerable population profiles.

Keywords: physical activity, decision trees, recommendations, factors, predictors.

Fecha recepción: 29-07-22. Fecha de aceptación: 28-02-23

Luis Moral Moreno

lumomo@cesdonbosco.com

Introducción

Los estudiantes universitarios son especialmente sensibles a la adopción de hábitos poco o nada saludables por cuanto se enfrentan habitualmente a una sobrecarga académica y a nuevas responsabilidades que les ocasionan un elevado nivel de sedentarismo, fatiga, alteraciones emocionales y estrés (Aceijas, et al., 2017; Bennisar-Veny, et al., 2020; Haas, et al., 2018; Herazo-Beltrán, et al., 2020; Martins & Figueroa-Ángel, 2020; Sánchez-Ojeda & de Luna-Bertos, 2015). Estas circunstancias dejan poco margen a la práctica regular de actividad física (AF) (Leyton-Román, Cordon, & Jiménez-Castuera, 2021; Práxedes, et al., 2016; Sevil, et al., 2017), dificultando el cumplimiento con los niveles mínimos de AF recomendados para la salud, algo también evidenciado en España (Arias-Palencia, et al. 2015; Corella, et al. 2018), e identificándoles como un colectivo en riesgo de desarrollar enfermedades hipocinéticas (Da Cuña, et al., 2017; Healy, et al., 2011; Sánchez-Ojeda & de Luna-Bertos, 2015), que comprometen su futuro bienestar y calidad de vida.

La conducta activa de los sujetos es un fenómeno complejo de explicar dado los múltiples niveles de influencia, dependientes e interactuantes, a los que se ve sometida (i.e., el intrapersonal, el interpersonal, el ambiental, el temporal) (Sallis, Owen, & Fisher, 2008). En este sentido, algunos autores proponen abordar un enfoque jerárquico que dé lugar a un perfil ordenado de factores determinantes de la AF de los sujetos (Brettschneider & Naul, 2004). Todo ello puede justificar, en parte, el creciente interés en

este campo de estudio por las denominadas técnicas multivariadas explicativo-predictivas. Entre ellas, los árboles de decisión han sido escasamente utilizados pese a su probada utilidad en la estratificación y segmentación jerárquica, la identificación de grupos homogéneos de casos y sus relaciones, el filtrado e identificación de interacciones de variables y la construcción y visualización de modelos predictivos fáciles de interpretar (Milanović & Stamenković, 2016).

En el contexto universitario español y hasta la fecha, existen discrepancias sobre los factores predictivos y asociados al comportamiento activo de los estudiantes. Por ello, el estudio propone analizar en qué medida una muestra de estudiantes universitarios satisface las recomendaciones de AF de la Organización Mundial de la Salud (OMS) así como su asociación jerárquica con un amplio repertorio de factores individuales de diferente naturaleza (sociodemográficos, antropométricos, fisiológicos, psicológicos y socioculturales), para identificar el perfil de riesgo de incurrir en un estilo de vida insuficientemente activo.

Materiales y métodos

Diseño y muestra

Estudio cuantitativo, transversal, observacional descriptivo, explicativo-predictivo y relacional aun sin pretender establecer relación causal entre las variables estudiadas.

La muestra quedó conformada por un total de 100 su-

jetos (70 mujeres, 30 varones) (media de edad de $22,4 \pm 3,1$ años), seleccionados a través de un muestreo aleatorio estratificado — afijación proporcional — en función del curso y grupo entre los estudiantes matriculados en los grados de Magisterio de Educación Infantil (MEI) y Primaria (MEP) (nivel de confianza del 95% y un error muestral máximo del $\pm 7\%$), en un centro universitario elegido por conveniencia. Se excluyeron los casos que informaron de algún impedimento para realizar AF.

Instrumentos y procedimientos

La AF se evaluó a través del Cuestionario Internacional de Actividad Física (versión larga) IPAQ-LF® (IPAQ Research Committee, 2005) según el tiempo invertido ($\text{min} \cdot \text{sem}^{-1}$) en AF moderada (AFM), vigorosa (AFV) y total (AFT), clasificando a los sujetos según los niveles de AF identificados por la OMS para los adultos de 18 a 64 años (OMS, 2010):

- Un nivel moderado de AF si se cumple uno de los siguientes criterios: realizar AFV ≥ 3 días $\cdot \text{sem}^{-1}$ al menos 20 $\text{min} \cdot \text{día}^{-1}$; realizar AFM y/o camina ≥ 5 días $\cdot \text{sem}^{-1}$ al menos 30 $\text{min} \cdot \text{día}^{-1}$; o realizar en 5 o más días $\cdot \text{sem}^{-1}$ cualquiera de las combinaciones de caminata, AFM o AFV logrando un total de AF equivalente a ≥ 600 METs.
- Un nivel alto de AF si se realiza AFV ≥ 3 días $\cdot \text{sem}^{-1}$ sumando un total de AF equivalente a $\geq 1,500$ METs, o se practica en 7 días cualquier combinación de caminata, AFM y/o AFV logrando un total de $\geq 3,000$ METs.
- Un nivel bajo de AF asociado a los casos que no realizan AF o no cumplen los criterios anteriormente expuestos; casos en los que la AF diaria necesita mejorar hasta dedicar a AFM de 150 a 300 $\text{min} \cdot \text{sem}^{-1}$ y mantener las actividades sedentarias por debajo de 4 horas $\cdot \text{día}^{-1}$.

El nivel socioeconómico (NSE) se determinó según las siguientes categorías de ingreso bruto mensual de la unidad familiar (AIMC & ANEIMO, 2015): NSE alto o muy alto ($> 2,451$ €), NSE medio (1,313 – 2,451 €), NSE bajo o muy bajo ($< 1,313$ €).

Para registrar la talla se utilizó un tallímetro portátil vertical Leicester Tanita HR-001® (precisión de ± 1.00 mm). Para obtener los datos somatométricos (i.e., masa corporal, índice de masa corporal o IMC, porcentaje de masa grasa o %MG, porcentaje de masa magra o %MM e índice de grasa visceral o IGV), se utilizó un dispositivo de bioimpedancia eléctrica tetrapolar Omron BF511® (precisión de ± 0.01 kg). Las mediciones fueron realizadas de acuerdo con las directrices de los fabricantes y las pautas del Grupo Español de Cineantropometría (GREC).

A partir del resultado del IMC ($\text{kg} \cdot \text{m}^{-2}$), se valoró la tipología ponderal de los sujetos según los criterios de la OMS (1995): bajo peso ($\text{IMC} < 18.5$), normopeso (18.5 – 24.9), sobrepeso (25.0 – 29.9) y obesidad (≥ 30).

El nivel de grasa visceral se valoró a partir de los resultados del IGV según (Omron Healthcare, 2008): normal

(1 – 9); alto (10 – 14); muy alto (15 – 30); la valoración del %MG y del %MM atendió a lo sugerido por Gallagher et al. (2000) (Tabla 1).

Tabla 1. Criterios aplicados para la valoración del %MG y del %MM (Gallagher, et al., 2000).

| | | Bajo | Normal | Alto | Muy alto |
|---------|-----|----------|-------------|-------------|-------------|
| Mujeres | %MG | < 21.0 | 21.0 - 32.9 | 33.0 - 38.9 | ≥ 39.0 |
| | %MM | < 24.3 | 24.3 - 30.3 | 30.4 - 35.3 | ≥ 35.4 |
| Varones | %MG | < 8.0 | 8.0 - 19.9 | 20.0 - 24.9 | ≥ 25.0 |
| | %MM | < 33.3 | 33.3 - 39.3 | 39.4 - 44.0 | ≥ 44.1 |

El nivel de resistencia aeróbica de corta duración se evaluó mediante el test de Ruffier considerándose las siguientes categorías según el IR resultante (Martínez, 2002): muy bueno ($\text{IR} < 1$), bueno (1 – 4.9), mediano (5 – 9.9), malo (10 – 19.9) y sospecha patología (≥ 20).

La valoración de la ansiedad-rasgo se realizó a partir de la adaptación española (Buela-Casal, Guillén-Riquelme, & Seisdedos-Cubero, 2015), del cuestionario de ansiedad estado-rasgo (*State-Trait Anxiety Inventory*, STAI) de Spielberg et al. Las puntuaciones de la dimensión rasgo se convirtieron en percentiles según los baremos del manual de la prueba (p75 como punto de corte para el trastorno de ansiedad).

La calidad de la dieta se valoró a partir del Índice de Alimentación Saludable para la población Española (IASE), clasificando a los sujetos según lo siguiente (Norte & Ortiz, 2011): dieta poco saludable (< 50 puntos), precisa cambios (entre 50 y 80 puntos) y dieta saludable (> 80 puntos).

El rendimiento académico se valoró a partir de la nota media del expediente académico (puntuación de 0 a 10 con un decimal) según las siguientes categorías: suspenso (< 5.0 puntos), aprobado (de 5.0 a < 7.0 puntos), notable (de 7.0 a < 9.0) y sobresaliente (≥ 9.0 puntos).

El estudio se ha llevado a cabo conforme a las normas deontológicas propuestas por la Asociación Médica Mundial en la Declaración de Helsinki. Entre las medidas aplicadas se recabó la autorización explícita de la institución y el consentimiento informado de todos los participantes.

Análisis de datos

Tras el análisis preliminar descriptivo, de normalidad y homocedasticidad, se realizó un análisis inferencial bivariado para identificar las variables predictoras que se correlacionaban significativamente con un insuficiente nivel de AF.

En dicho análisis se introdujeron las 13 variables dicotómicas o dicotomizadas: sexo declarado (mujer – hombre), tipo de estudios (grado de MEI – MEP), curso (1° y 2° – 3° y 4°), rendimiento académico (aprobado e inferior – notable y superior), NSE (bajo y muy bajo – medio, alto y muy alto), trabajar fuera de casa (no – sí), nivel de ansiedad-rasgo (superior al normal – normal), hábitos dietéticos saludables (dieta no saludable o que precisa cambios – dieta saludable), tipología ponderal (con sobrepeso u obesidad – normopeso o bajo peso), composición corporal

de masa magra (inferior a la normal o no saludable – normal o saludable), de masa grasa y de grasa visceral (superior a la normal o no saludable – normal o saludable), y nivel de resistencia aeróbica de corta duración (inferior al mediano o no saludable – mediano o superior, saludable). Se tomó el nivel de AF (no cumple – cumple con los niveles de AF recomendados por la OMS) como variable resultado.

En los casos con un p -valor $< .05$ en la prueba Chi-cuadrado de Pearson (χ^2), se realizaron las medidas de asociación global, el análisis de correspondencia y de los residuos tipificados corregidos (RTC) para interpretar el significado de la asociación. El análisis se complementó con la razón de probabilidad (odds ratio – OR, intervalo de confianza, IC, fijado al 95%) junto con las correspondientes medidas simétricas (V de Cramer, V), para estimar el grado de intensidad de la asociación, y de direccionalidad (Lambda, λ) para estimar su nivel de predicción.

El análisis descrito permitió definir el análisis de segmentación jerárquica aplicado posteriormente y que se apoyó en el algoritmo CART (*Classification and Regression Trees*), la técnica de árbol de decisión que mejor se ajusta al análisis de variables binarias (Berlanga, Rubio, & Vilà, 2013). Se ajustó el algoritmo a lo siguiente:

- Categoría de objetivo: no cumple con el nivel de AF recomendado.
- Criterios de parada: niveles de los nodos parental y filial y la profundidad máxima de árbol fijados respectivamente en 10, 5 y 5.
- Poda del árbol con diferencia máxima en riesgo (en error estándar) de 1.

A resultas del análisis, se identificaron los grupos homogéneos de sujetos según la significación estadística de los factores estudiados y se estableció la jerarquía de dichos factores conforme a su capacidad de predecir la variable criterio con cierto nivel de verosimilitud de acuerdo a los valores asociados al riesgo del modelo. La validación cruzada ayudó a reducir el coste de una mala clasificación y la matriz de clasificación aportó indicios de la precisión del modelo para clasificar los casos. El análisis se complementó con la representación visual (dendrograma) de las predicciones hechas por el modelo resultante.

Los análisis se llevaron a cabo con el software IBM SPSS Statistics® versión 23 (SPSS/IBM, Chicago, IL, USA) (α fijado en 0,05).

Resultados

La Tabla 2 presenta los resultados generales de los rasgos estudiados de la muestra y por sexo declarado y título de Grado.

Los varones mostraron índices superiores a los de las mujeres, a efectos de significatividad estadística, en talla, peso, IMC, %MM, e IGV, e inferiores en %MG, IR y expediente académico. Igualmente, el gasto energético asociado a la AF informada alcanzó un promedio superior

en los varones respecto a la AFV ($U = 513.00$, $Z = -4.080$, $p < .01$, r de Rosenthal = .41), y la AFT ($U = 677.00$, $Z = -2.806$, $p = .01$, $r = .28$). El sexo declarado mostró estar débilmente asociado con el NSE ($\chi^2(2) = 6.998$, $p = .030$, $V = .276$) y con el título de grado ($\chi^2(1) = 3.896$, $p = .048$, $V = .197$). Este último rasgo mostró una asociación moderada con el %MM ($U = 915.00$, $Z = -2.235$, $p = .025$, $r = .22$) y el IR de Ruffier ($t = 2.161$, $gl = 96$, $p = .033$, δ de Hedges = .44). El curso está moderadamente asociado con trabajar fuera de casa ($\chi^2(1) = 12.698$, $p < .001$, $V = .356$) y débilmente asociado con los hábitos dietéticos saludables ($\chi^2(1) = 5.833$, $p = .016$, $V = .242$). Se observó una diferencia moderada entre los estudiantes de diferente titulación de grado en el %MM ($U = 915.00$, $Z = -2.235$, $p = .025$, $r = .22$) y el IR de Ruffier ($t = 2.161$, $gl = 96$, $p = .033$, δ de Hedges = .44).

Tabla 2.
Características generales de los participantes.

| | Total (n=100) | | Varones (n=30) | | Mujeres (n=70) | | p-valor |
|---------------------------------------|---------------|---------|----------------|---------|----------------|---------|---------|
| | Media | DT | Media | DT | Media | DT | |
| Edad decimal (años) | 22.43 | 3.07 | 22.74 | 2.85 | 22.30 | 3.18 | .253 |
| Talla (cm) | 166.75 | 10.13 | 178.38 | 7.31 | 161.77 | 6.38 | <.001 |
| Peso (kg) | 65.31 | 13.88 | 80.93 | 11.23 | 58.62 | 8.49 | <.001 |
| IMC ¹ (kg/m ²) | 23.33 | 3.61 | 25.47 | 3.55 | 22.42 | 3.24 | <.001 |
| MG ² (%) | 29.99 | 8.35 | 23.38 | 7.87 | 32.82 | 6.84 | <.001 |
| MM ³ (%) | 30.54 | 6.17 | 38.27 | 4.47 | 27.23 | 3.01 | <.001 |
| IGV ⁴ | 4.65 | 2.57 | 6.98 | 3.32 | 3.65 | 1.22 | <.001 |
| IR ⁵ | 12.66 | 4.95 | 10.35 | 4.97 | 13.69 | 4.63 | .001 |
| AFM ⁶ † | 1109.00 | 1022.63 | 1320.83 | 1003.90 | 1018.21 | 1024.21 | .121 |
| AFV ⁷ † | 1469.93 | 1781.30 | 2563.83 | 2073.49 | 1001.11 | 1415.05 | <.001 |
| AFT ⁸ † | 3759.39 | 2705.36 | 4844.53 | 2719.75 | 3294.33 | 2580.86 | .005 |
| pA-R ⁹ | 45.45 | 26.37 | 47.70 | 24.42 | 44.49 | 27.269 | .495 |
| EA ¹⁰ | 7.59 | 0.69 | 7.27 | 0.65 | 7.73 | 0.67 | .003 |
| IDS ¹¹ | 66.03 | 11.99 | 65.85 | 12.10 | 66.11 | 12.03 | .789 |

¹Índice de masa corporal; ²Masa grasa; ³Masa magra; ⁴Índice de grasa visceral;

⁵Índice de resistencia de Ruffier; ⁶Actividad física moderada; ⁷Actividad física

vigorosa; ⁸Actividad física total; ⁹Percentil de ansiedad-rasgo; ¹⁰Expediente

académico; ¹¹Índice de dieta saludable.

† METs·min⁻¹·sem⁻¹;

Según los resultados, el 23% de la muestra no cumplió con las recomendaciones de AF de la OMS, rasgo asociado con el tipo de estudios ($\chi^2(1) = 4.933$, $p = .026$), el sexo ($\chi^2(1) = 9.36$, $p = .002$) y el %MG ($\chi^2(1) = 5.46$, $p = .019$) (<20% de las frecuencias esperadas <5). En el resto de casos se observa una independencia entre las variables ($p > .05$).

Los estudiantes del grado de MEI no alcanzaron las recomendaciones de AF en mayor proporción (33.33%) que los estudiantes del grado de MEP (14.54%) (RTC = 2.2). En este sentido, los estudiantes de MEI tenían cerca de tres veces más probabilidad de no cumplir con las recomendaciones de AF de la OMS que los estudiantes de MEP (OR = 2.938; IC 95% = 1.11-7.77). Aunque débilmente asociada ($V = .222$), el tipo de estudios muestra una nula

capacidad de predicción del cumplimiento del nivel de AF recomendado ($\lambda < .001$).

Los participantes con una composición de masa grasa baja o normal no cumplían con las recomendaciones en mayor proporción (56.5%) que los estudiantes con una composición corporal grasa alta o muy alta (43.5%) (RTC= 2.3). Los primeros tenían tres veces más de probabilidad de no alcanzar las recomendaciones de AF que los segundos (OR= 3.042; IC 95%= 1.17-7.94). Aunque débilmente asociada ($V = .234$), la masa grasa demuestra una nula capacidad de predicción del cumplimiento del nivel de AF recomendado ($\lambda < .001$).

Las estudiantes no alcanzaron las recomendaciones de AF en mayor proporción (31.43%) que los varones (3.33%) (RTC= 3.1). Las estudiantes tenían 13.29 probabilidades más de no alcanzar las recomendaciones de AF que los varones (OR= 13.292, IC 95%= 1.70-103.91). Aun estando moderadamente asociada ($V = .31$), el sexo muestra una nula capacidad de predicción del cumplimiento del nivel de AF recomendado ($\lambda < .001$).

Según el modelo producido por el algoritmo CART, ocho de las 13 variables predictoras introducidas se relacionaban con la variable explicada (Fig. 1) y, de ellas, solo el sexo declarado, la composición corporal de masa grasa y si trabaja o no fuera de casa, eran predictores significativos del incumplimiento con el nivel de AF recomendado por la OMS. El dendrograma generado comprende 3 niveles y 6 nodos, 4 de ellos terminales (Fig. 2).

El sexo mostró ser la principal variable predictora con una prevalencia de incumplimiento con las recomendaciones de AF consideradas del 31.4% en las mujeres (Nodo 1) frente al 3.3% en los varones (Nodo 2). El segundo mejor predictor para las mujeres fue el %MG. Así, las mujeres con %MG normal o bajo (Nodo 3) mostraban una prevalencia del 46.4%, y del 21.4% para aquellas con un %MG alto o muy alto (Nodo 4). Para las mujeres con un %MG normal o bajo el siguiente mejor predictor fue si trabaja fuera de casa (Nodo 5, con una prevalencia del 20%) o no (Nodo 6, con una prevalencia del 61.1%).

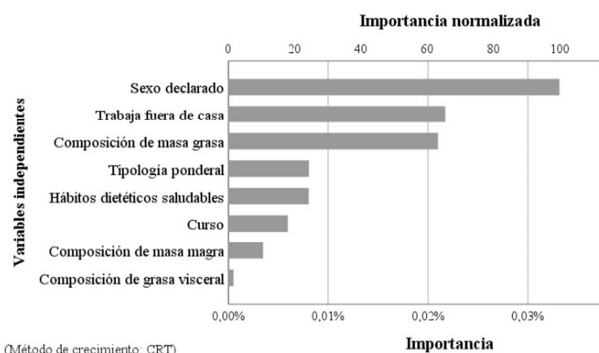


Figura 1. Importancia de los rasgos en el incumplimiento del nivel de AF considerado.

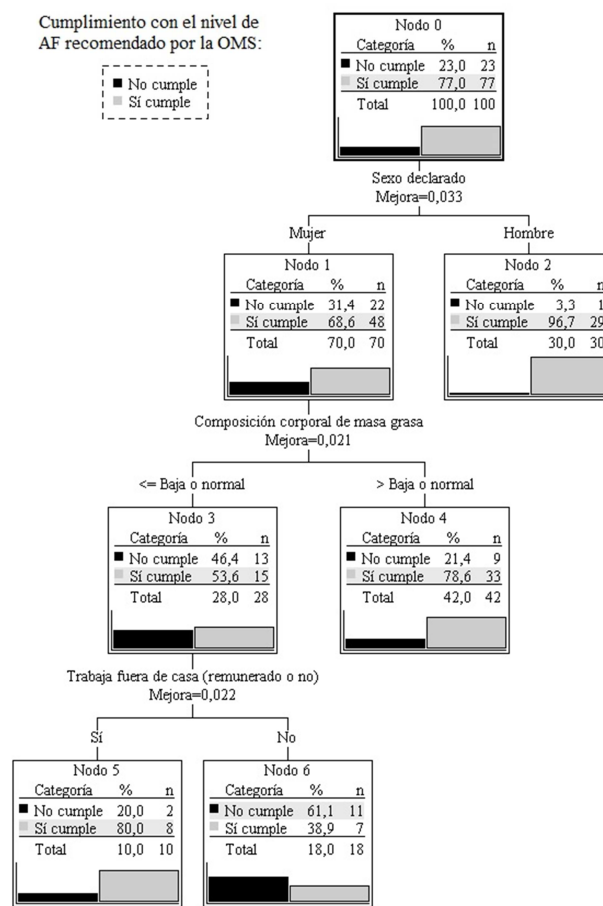


Figura 2. Dendrograma del modelo de árbol de decisión resultante del algoritmo CART.

De acuerdo a los índices de ganancia de información (Tabla 3), el mayor riesgo de no alcanzar los niveles de AF considerados se observó en los individuos con la siguiente combinación de rasgos: mujer con un porcentaje normal o inferior al normal de masa grasa y que no trabaja fuera de casa (Nodo 6). Estos sujetos presentaban un riesgo 2.66 veces mayor de no alcanzar los niveles de AF recomendados que los sujetos del nodo raíz.

Tabla 3. Ganancias para los nodos del modelo producido por el algoritmo CART.

| Nodo | Nodo | | Ganancia | | Respuesta | Índice |
|------|------|------|----------|------|-----------|--------|
| | N | % | N | % | | |
| 6 | 18 | 18.0 | 11 | 47.8 | 61.1% | 265.7% |
| 4 | 42 | 42.0 | 9 | 39.1 | 21.4% | 93.2% |
| 5 | 10 | 10.0 | 2 | 8.7 | 20.0% | 87.0% |
| 2 | 30 | 30.0 | 1 | 4.3 | 3.3% | 14.5% |

En lo que respecta a la bondad del funcionamiento del modelo, el modelo clasificó correctamente el 81,0% de los individuos (riesgo estimado= .19, desviación del error= .039; riesgo estimado de la validación cruzada= .29, desviación del error= .045). Sin embargo, clasificó acertadamente en menor medida a los sujetos que no cumplen con el nivel de AF recomendado (47.80%) que a quienes sí cumplen con él (90.9%).

Discusión

Aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes de la muestra no alcanza los niveles de AF recomendados por la OMS, una proporción similar a lo mostrado en estudios realizados en España (Acebes-Sánchez, Díez-Vega, & Rodríguez-Romo, 2019; Corella et al. 2018; Romaguera, et al. 2011) y en otros países (Irwin, 2007; Zadarko-Domaradzka, Zadarko, & Barabasz, 2016) y que es muy superior a la hallada en otros muchos estudios recientes que advierten que los estudiantes universitarios están lejos de alcanzar el nivel recomendado para un estilo de vida suficientemente activo (Aceijas et al., 2017; Arias-Palencia et al., 2015; Chalapud-Narvaez et al., 2022; Clemente et al., 2016; Moreno Arrebola et al., 2019; Pengpid et al., 2015; Pinillos-Patiño et al., 2022; Práxedes et al., 2016). No obstante, es difícil establecer comparaciones fiables entre los estudios visto la diversidad de métodos y criterios utilizados para evaluar la AF y de recomendaciones de AF utilizadas como referencia (Arias-Palencia et al., 2015).

La prevalencia de AF de los estudiantes se vincula con los cambios en el estilo de vida, la reconstrucción del tiempo de ocio y el progresivo aumento de las responsabilidades durante la etapa universitaria y que frecuentemente les aleja de un estilo de vida suficientemente activo (Martínez-Lemos, Puig-Ribera, & García-García, 2014; Pavón Lores & Moreno Murcia, 2008; Rico-Díaz et al., 2019). Precisamente los estudiantes que no alcanzan los niveles de AF recomendados, por lo general, perciben un mayor número de barreras para la práctica de AF que sus homólogos más activos (Martínez-Lemos, et al., 2014; Sevil, et al., 2017). En cualquier caso, estos factores traspasan los límites del presente estudio.

Diversos estudios informan de asociaciones del estilo de vida insuficientemente activo y/o sedentario de los estudiantes universitarios con un amplio repertorio de rasgos (entre ellos: Caro-Freile & Rebolledo-Cobos, 2017; Moreno, et al., 2019; Pengpid, et al., 2015; Sánchez-Ojeda & de Luna-Bertos, 2015). Sin embargo, los resultados del estudio evidencian asociaciones, aún de baja a moderada cuantía, exclusivamente con el sexo, la composición corporal de masa grasa y el tipo de estudio sosteniendo cierta semejanza con otros trabajos (Acebes-Sánchez et al., 2019; Aceijas et al., 2017; Castro et al., 2018; Valenzuela Contreras et al., 2020). De igual forma, lo hallado mantiene cierto paralelismo con otros estudios que muestran que los estudiantes con un menor nivel de práctica de AF presentan una menor motivación y un mayor número de barreras hacia la práctica de AF (Gómez-López et al., 2010; Mella-Norambuena et al., 2020; Rico-Díaz et al., 2019), siendo más acusado en el caso de las mujeres (Blanco, et al. 2019; Martínez-Lemos, et al., 2014; Sevil, et al., 2017), en sujetos con obesidad (Ramírez-Vélez, et al., 2016) y entre estudiantes inmersos en itinerarios académicos no relacionados con la salud o la práctica de AFD (Práxedes, et al., 2016). Consecuentemente, la discusión se centra en estos resultados por ser

los más directamente relacionados con los objetivos del estudio.

Los resultados relativos al sexo están en línea con otros estudios que evidencian que los varones son más activos y alcanzan en mayor medida los niveles de AF recomendados (Aceijas, et al., 2017; El Ansari & Berg-Beckhoff, 2017; Blanco, et al., 2019; Corella, et al., 2018; Herazo-Beltrán, et al., 2020; Práxedes, et al., 2016; Sevil, et al., 2017), indicando que las mujeres tienen más del doble de riesgo de no ser suficientemente activas (Aceijas, et al., 2017), similar a lo observado en nuestro estudio. Las diferencias entre las y los estudiantes son atribuidas a diferentes aspectos socioculturales (p.ej., los estereotipos sociales de género), y psicosociales (p.ej., la autoeficacia, el apoyo social y la motivación ante la práctica de AF) (Edwards & Sackett, 2016; Pavón & Moreno, 2008; Sáez, Eizaguirre, & Rubio, 2021), algo que han de tener especialmente presente las intervenciones de AF (Martínez-Lemos, et al., 2014).

Pese a que los resultados indican que los sujetos con una composición de masa grasa más saludable tienen una menor probabilidad de alcanzar los niveles de AF recomendados, las pruebas de correlación entre el %MG y la AFT muestran una relación inversa y no significativa. Esto último estaría en consonancia con la relación inversa y de baja a moderada cuantía informada en diversos estudios entre la composición grasa y la AFM (Harmouche-Karaki, et al., 2020), la AF habitual (Gamarra, et al., 2021; Gómez, Ceballos, & Enríquez, 2018; Rangel, Rojas, & Gamboa, 2015; Ruchan, 2015; Serpa, et al., 2017; Zulet, et al., 2019) o la AFT (Wanner, et al., 2016; Zaccagni, Barbieri, & Gualdi, 2014). Aunque también hay estudios que no demuestran dicha relación (Castro, et al., 2018) o que indican que los estudiantes con peso normal (Meseguer, et al., 2009) y sobrepeso tienen más probabilidades de alcanzar los niveles de AF recomendados que aquellos con bajo peso y obesos (Acebes-Sánchez, et al., 2019; Scarapicchia, Sabiston, & Faulkner, 2015).

El inopinado hallazgo del estudio podría estar relacionado con la concurrencia de rasgos en los participantes con una composición corporal grasa normal o baja y un nivel insuficiente de AF: un elevado NSE, una dieta saludable, no trabajan de forma activa y con un elevado nivel de sedentarismo y desinterés por la AF. Una cuestión pendiente de analizar.

Algunos de los resultados relacionados con el tipo de estudio concuerdan con otros trabajos que indican una asociación parcial de dicha variable con la prevalencia de AF durante la etapa universitaria. Se ha de insistir aquí en el efecto del sexo como variable confundidora al ser mayor la presencia de varones, individuos con mayor nivel de AFT, entre los participantes de MEP (38.18% varones) que entre los de MEI (20.0% varones). En esta línea, diversos estudios muestran que los estudiantes varones e inmersos en itinerarios formativos relacionados con la salud, la educación o las actividades físico-deportivas evidencian una mayor conciencia de los hábitos saludables y

prevalencia de AF (Gathman, et al., 2017; Gómez-Mazorra, Sánchez-Oliva, & Labisa-Palmeira, 2020; Molina-García, Castillo, & Pablos, 2009; Práxedes, et al., 2016; Varela-Mato, et al., 2012) lo que, en algunos casos, determinaría alcanzar los niveles mínimos de AF (Acebes-Sánchez, et al., 2019).

En el estudio, la jerarquía de factores que han demostrado una capacidad de predicción del incumplimiento con los niveles de AF recomendados por la OMS, la forman el sexo, la composición corporal de masa grasa y trabajar o no fuera de casa, en orden de mayor a menor capacidad. Su conjugado resulta en el siguiente perfil personal que incurriría en el mayor riesgo de no alcanzar un estilo de vida suficientemente activo para la salud: mujeres con un porcentaje normal o inferior al normal de masa grasa y que no trabajan fuera de casa. Un análisis complementario de los motivos y barreras esgrimidos por los participantes contribuiría a explicar su circunstancia y las interpretaciones realizadas fuera de este marco tendrían un evidente carácter especulativo.

Son muy escasos los estudios en este campo que han utilizado alguna técnica de árbol de decisión analizando el ocio deportivo (García, 2001; Sanz & Ponce, 2010; Serrano, et al., 2011), las acciones deportivas (Sastre, et al., 2022) o los niveles de práctica de AFD en diferentes poblaciones (Biernat & Piątkowska, 2018; Moral, Martínez, & Miguel, 2020). En un estudio realizado en España, el género, la tipología sociométrica, la resistencia aeróbica, la introversión/extroversión y el nivel habitual de AF formaban parte de la jerarquía de factores predictores de la conducta activa desarrollada en la jornada escolar por una muestra de escolares de Primaria (Moral, et al., 2020).

Tan importante como seguir estudiando las relaciones de diferentes variables con el nivel de práctica de AF es considerar dichas relaciones en el diseño y desarrollo de las intervenciones (Rhodes, et al., 2017), que habrían de promover simultáneamente múltiples estilos de vida saludables (Bennasar-Veny, et al., 2020) e incrementar el efecto moderado que generalmente han venido mostrando (Favieri, et al., 2022; Moreno, et al., 2019).

Respecto a las principales limitaciones del estudio, su corte transversal no permite la inferencia causal. Además, aunque los métodos objetivos para evaluar el nivel de AF tampoco están exentos de limitaciones (Moral, 2015), el autoinforme de recuerdo utilizado pudo suponer a los sujetos subestimar el comportamiento sedentario y sobreestimar el activo (Chastin, Culhane, & Dall, 2014; Murphy, et al., 2017). Igualmente, el tamaño de la muestra relativamente pequeño y la reducida representatividad de la población de referencia no permite generalizar los resultados obtenidos a contextos similares y ha podido afectar a la potencia de los análisis estadísticos aplicados al tener que reajustar las reglas de ejecución conllevando un mayor riesgo de incurrir en un error tipo 1. Asimismo, las técnicas no-paramétricas y no-lineales aplicadas no cuantifican la fuerza de las relaciones halladas. Aún con todo, el

estudio realizado da paso a una mejor comprensión de la vulnerabilidad de los universitarios respecto al cumplimiento con los niveles de AF recomendados contribuyendo a incrementar el interés y a expandir las posibilidades en este campo de estudio.

Conclusiones

Aproximadamente uno de cada cuatro estudiantes universitarios participantes no alcanza los niveles de AF recomendados por la OMS. El sexo (ser mujer), el tipo de estudio (cursar el grado de MEI) y la masa corporal grasa (normal o inferior) contribuyen a identificar a los individuos que incurrirán en un estilo de vida insuficientemente activo.

De los 13 rasgos analizados, solo tres (i.e., el sexo, la masa grasa y trabajar o no), forman la jerarquía de predictores significativos del referido estilo de vida insuficientemente activo. En este sentido, las estudiantes con un %MG normal o inferior y que no trabajan fuera de casa es el perfil personal que evidencia el mayor riesgo de no alcanzar los niveles de AF recomendados.

Se subraya la necesidad de seguir estudiando esta cuestión incluyendo en el análisis factores representativos de todos los niveles presentes en el modelo ecológico (Sallis, et al., 2008), aplicando muestreos probabilísticos (p.ej., muestreo aleatorio, multietápico, por conglomerados) y métodos estadísticos que ayuden a eliminar los efectos de confusión (p.ej., estratificación, modelos multivariantes, segmentación jerárquica), a reforzar las pruebas disponibles y las comparaciones entre subgrupos (p.ej., docencia presencial frente a no presencial, estudiantes de grado frente a estudiantes de postgrado).

Se necesita, además, investigación de corte longitudinal y diseño experimental que analice las variables relacionadas causalmente con el comportamiento activo y sedentario identificando estos comportamientos en cada dominio-contexto y complementando las medidas auto-informadas con medidas directas y objetivas (Healy, et al., 2011). Para ello, y para reducir el riesgo general de sesgo, se sugiere combinar la técnica de segmentación jerárquica con el análisis de los motivos y las barreras que perciben los sujetos para adoptar un estilo de vida activo, un paso importante en la creación de modelos explicativos más completos desde diferentes aproximaciones teóricas (p.ej., socioecológica y de cambio conductual).

Es prioritario promover la práctica y la adherencia a la AF en los estudiantes universitarios particularmente en los más vulnerables y potencialmente responsables en su futuro ejercicio profesional del desarrollo de hábitos activos saludables en la población (Práxedes, et al., 2016; Varela-Mato, et al., 2012).

Financiación

Investigación parcialmente financiada a través de la 6ª Convocatoria de Ayudas a la Investigación del CES Don Bosco.

Referencias

- Acebes-Sánchez, J., Díez-Vega, I., & Rodríguez-Romo, G. (2019). Physical activity among Spanish undergraduate students: A descriptive correlational study. *IJERPH*, *16*(15), 2770. <https://doi.org/10.3390/ijerph16152770>
- Aceijas, C., Waldhäusl, S., Lambert, N., Cassar, S., & Bello-Corassa, R. (2017). Determinants of health-related lifestyles among university students. *Perspectives in Public Health*, *13*(4), 227–236. <https://doi.org/10.1177/1757913916666875>
- AIMC, & ANEIMO. (2015). *Nuevo sistema de clasificación socioeconómica en el EGM (Guía de referencia completa)*. Asociación para la Investigación de Medios de Comunicación.
- Arias-Palencia, N. M., Solera-Martínez, M., Gracia-Marco, L., Silva, P., Martínez-Vizcaíno, V., Cañete-García-Prieto, J., & Sánchez-López, M. (2015). Levels and patterns of objectively assessed physical activity and compliance with different public health guidelines in university students. *PLoS One*, *10*(11), e0141977. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141977>
- Bennasar-Veny, M., Yañez, A. M., Pericas, J., Ballester, L., Fernández-Domínguez, J. C., Tauler, P., & Aguilo, A. (2020). Cluster analysis of health-related lifestyles in university students. *IJERPH*, *17*(5), 1776. <https://doi.org/10.3390/ijerph17051776>
- Berlangua, V., Rubio Hurtado, M. J., & Vilà Baños, R. (2013). Cómo aplicar árboles de decisión en SPSS. *REIRE. Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, *6*(1), 65–79. <https://doi.org/10.1344/reire2013.6.1615>
- Biernat, E., & Piątkowska, M. (2018). Stay active for life: physical activity across life stages. *Clin. Interv. in Aging*, *13*, 1341–1352. <https://doi.org/10.2147/CIA.S167131>
- Blanco, J. R., Soto, M. C., Benítez-Hernández, Z. P., Mondaca, F., & Jurado, P. J. (2019). Barreras para la práctica de ejercicio físico en universitarios mexicanos comparaciones por género. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, *36*, 80–82. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67820>
- Brettschneider, W., & Naul, R. (2004). *Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance. Final report*. European Union.
- Buela-Casal, G., Guillén-Riquelme, A., & Seisdedos Cubero, N. (2015). *STAI. Cuestionario de ansiedad estado-rasgo (adaptación española)*. TEA Ediciones.
- Caro-Freile, A. I., & Rebolledo-Cobos, R. C. (2017). Determinantes para la Práctica de Actividad Física en Estudiantes Universitarios. *Duazary: Rev. Int. de CC. de la Salud*, *14*(2), 204–211. <https://doi.org/10.21676/2389783X.1969>
- Castañeda-Vázquez, C., del Carmen Campos-Mesa, M., & Del Castillo-Andrés, Ó. (2016). Actividad física y percepción de salud de los estudiantes universitarios. *Rev. de la Fac. de Med.*, *64*(2), 277–284. <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v64n2.53068>
- Castro, Ó., Bennie, J., Vergeer, I., Bosselut, G., & Biddle, S. J. H. (2018). Correlates of sedentary behaviour in university students: A systematic review. *Preventive Medicine*, *116*, 194–202. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2018.09.016>
- Chalapud-Narvaez, L. M., Molano-Tobar, N., & Roldán González, E. (2022). Estilos de vida saludable en docentes y estudiantes universitarios. *Retos: Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, *44*, 477–484. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.89342>
- Chastin, S. F. M., Culhane, B., & Dall, P. M. (2014). Comparison of self-reported measure of sitting time (IPAQ) with objective measurement (activPAL). *Physiological Measurement*, *35*(11), 2319. <https://doi.org/10.1088/0967-3334/35/11/2319>
- Clemente, F. M., Nikolaidis, P. T., Martins, F. M. L., & Mendes, R. S. (2016). Physical activity patterns in university students: Do they follow the public health guidelines? *PLoS One*, *11*(3), e0152516. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0152516>
- Corella, C., Rodríguez-Muñoz, S., Abarca-Sos, A., & Zaragoza, J. (2018). Cumplimiento de las recomendaciones de práctica de actividad física en función de los cutoffs points y el género en estudiantes universitarios españoles. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, *7*(1), 9–18. <https://doi.org/10.6018/321821>
- Da Cuña Carrera, I., Lantarón Caeiro, E. M., González González, Y., & Gutiérrez Nieto, M. (2017). Repercusión del sedentarismo en la respuesta cardiorrespiratoria en estudiantes universitarios. *Rev. Intern. de Med. y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, *17*(66). <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.66.010>
- Edwards, E. S., & Sackett, S. C. (2016). Psychosocial variables related to why women are less active than men and related health implications: supplementary issue: health disparities in women. *Clinical Medicine Insights: Women's Health*, *9*, CMWH--S34668. <https://doi.org/10.4137/CMWH.S34668>
- El Ansari, W., & Berg-Beckhoff, G. (2017). Country and gender-specific achievement of healthy nutrition and physical activity guidelines: Latent class analysis of 6266 university students in Egypt, Libya, and Palestine. *Nutrients*, *9*(7), 738. <https://doi.org/10.3390/nu9070738>
- Favieri, F., French, E., Casagrande, M., & Chen, E. (2022). Physical activity interventions have a moderate effect in increasing physical activity in university students—a meta-analysis. *Journal of American College Health*, 1–12. <https://doi.org/10.1080/07448481.2021.1998070>
- Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The Am. Jour. of Clin. Nutr.*, *72*(3), 694–701. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>
- Gamarra Camacho, M. L., Miranda Flores, M. A., Saintila, J., & Javier-Aliaga, D. J. (2021). Correlación entre la actividad física, grasa corporal e IMC en estudiantes universitarios: un estudio transversal. *Nutr. Clín. y Diet. Hospitalaria*, *41*(4). <https://doi.org/10.12873/414aliaga>
- García Ferrando, M. (2001). Los españoles y el deporte: prácticas y comportamientos en la última década del siglo XX. In *MECD/CSD*.
- Gathman, P. C., Grabowski, N. R., Carr, J. W., & Todd, M. K. (2017). Campus recreation use and health behaviors among college students in different academic disciplines. *Recreational Sports Journal*, *41*(1), 87–99. <https://doi.org/10.1123/rsj.2016-0011>
- Gómez-López, M., Granero Gallegos, A., & Baena Extremera, A. (2010). Perceived barriers by university students in the

- practice of physical activities. *Jour. of Sp. Sci. & Med.*, 9(3), 374.
- Gómez-Mazorra, M., Sánchez-Oliva, D., & Labisa-Palmeira, A. (2020). Actividad física en tiempo libre en estudiantes universitarios Colombianos. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, 37(9), 181–189. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.71495>
- Gómez Infante, E. A., Ceballos Gurrola, O., & Enríquez Reyna, M. C. (2018). Nivel de actividad física, equilibrio energético y exceso de peso en jóvenes universitarios. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 7(2), 101–108. <https://doi.org/10.6018/sportk.343001>
- Haas, J., Baber, M., Byrom, N., Meade, L., & Nouri-Aria, K. (2018). Changes in student physical health behaviour: an opportunity to turn the concept of a Healthy University into a reality. *Perspectives in Public Health*, 138(6), 316–324. <https://doi.org/10.1177/1757913918792580>
- Harmouche-Karaki, M., Mahfouz, M., Mahfouz, Y., Fakhoury-Sayegh, N., & Helou, K. (2020). Combined effect of physical activity and sedentary behavior on body composition in university students. *Clin. Nutr.*, 39(5), 1517–1524. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2019.06.015>
- Healy, G. N., Clark, B. K., Winkler, E. A. H., Gardiner, P. A., Brown, W. J., & Matthews, C. E. (2011). Measurement of adults' sedentary time in population-based studies. *Am. Jour. of Prev. Med.*, 41(2), 216–227. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2011.05.005>
- Herazo-Beltran, Y., Núñez-Bravo, N., Sánchez-Guette, L., Vásquez-Osorio, F., Lozano-Ariza, Á., Torres-Herrera, E., & Valdelamar-Villegas, A. (2020). Estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, 38, 547–551. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72871>
- IPAQ Research Committee, & Others. (2005). *Guidelines for data processing and analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)-short and long forms.*
- Irwin, J. (2007). The Prevalence of Physical Activity Maintenance in a Sample of University Students: A Longitudinal Study. *Jour. of Am. Coll. Health*, 56, 37–41. <https://doi.org/10.3200/JACH.56.1.37-42>
- Leyton-Román, M., Cordon, C., & Jiménez-Castuera, R. (2021). Análisis de la actividad física y estilos de vida en estudiantes universitarios. *Rev. Inter. de Med. y CC. de la Act. Física y del Dpte.*, 21(81), 175–195. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.81.012>
- Martínez-Lemos, R. I., Puig Ribera, A., & García-García, O. (2014). Perceived barriers to physical activity and related factors in Spanish university students. *Open Jour. of Prev. Med.*, 4(4), 164–174. <https://doi.org/10.4236/ojpm.2014.44022>
- Martínez López, E. J. (2002). *Pruebas de aptitud física.* Editorial Paidotribo.
- Martins, J., Cabral, M., Elias, C., Nelas, R., Sarmiento, H., Marques, A., & Nicola, P. (2019). Physical activity recommendations for health: knowledge and perceptions among college students. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, 36, 290–296. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.68324>
- Martins, M. D. S., & Figueroa-Ángel, M. X. (2020). Estilos de vida de los estudiantes universitarios: una revisión sistemática. *MOTRICIDADES: Revista da Sociedade de Pesquisa Qualitativa em Motricidade Humana*, 4(3), 297–310. <https://doi.org/10.29181/2594-6463.2020.v4.n3.p297-310>
- Mella-Norambuena, J. A., Nazar Carter, G., Sáez-Delgado, F., Bustos Navarrete, C., López-Angulo, Y., & Cobo Rendón, R. (2020). Variables sociocognitivas y su relación con la actividad física en estudiantes universitarios chilenos. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, 40, 76–85. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v40i40.77921>
- Meseguer, C., Galán, I., Herruzo, R., Zorrilla, B., & Rodríguez-Artalejo, F. (2009). Leisure-Time Physical Activity in a Southern European Mediterranean Country: Adherence to Recommendations and Determining Factors. *Rev. Esp. de Card.*, 62, 1125–1133. [https://doi.org/10.1016/S1885-5857\(09\)73327-4](https://doi.org/10.1016/S1885-5857(09)73327-4)
- Milanović, M., & Stamenković, M. (2016). CHAID decision tree: Methodological frame and application. *Economic Themes*, 54(4), 563–586. <https://doi.org/10.1515/ethemes-2016-0029>
- Molina-García, J., Castillo, I., & Pablos, C. (2009). Determinants of leisure-time physical activity and future intention to practice in Spanish college students. *The Spanish Jour. of Psych.*, 12(1), 128–137. <https://doi.org/10.1017/S1138741600001542>
- Moral Moreno, L. (2015). *Estudio del Compromiso Cardiovascular durante la jornada escolar en Educación Primaria.* Universidad Autónoma de Madrid.
- Moral Moreno, L., Martínez de Haro, V., & Miguel Tobal, F. (2020). Esfuerzo cardiosaludable en la jornada escolar. Implicaciones para las escuelas. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr.*, 37, 70–77. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.70032>
- Moreno Arrebola, R., Puertas-Molero, P., Castañeda Vázquez, C., & Castro-Sánchez, M. (2019). Insuficiente adherencia al ejercicio físico de universitarios. Una revisión sistemática. *SPORT TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 8(1), 39–50. <https://doi.org/10.6018/sportk.362041>
- Murphy, J., Murphy, M., MacDonncha, C., Murphy, N., Nevill, A., & Woods, C. (2017). Validity and Reliability of Three Self-Report Instruments for Assessing Attainment of Physical Activity Guidelines in University Students. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 21, 1–8. <https://doi.org/10.1080/1091367X.2017.1297711>
- Norte Navarro, A. I., & Ortiz Moncada, R. (2011). Calidad de la dieta española según el índice de alimentación saludable. *Nutrición Hospitalaria*, 26(2), 330–336. <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.2.4630>
- Omron Healthcare. (2008). *Monitor de composición corporal Omron (modelo BF-511). Manual de instrucciones.* Omron Healthcare Co., Ltd.
- Organización Mundial de la Salud. (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.* Organización Mundial de la Salud.
- Organización Mundial de la Salud, O. (1995). *El estado físico: uso e interpretación de la antropometría.* Organización Mundial de la Salud.
- Pavón Lores, A., & Moreno Murcia, J. A. (2008). Actitud de los universitarios ante la práctica físico-deportiva: diferencias por géneros. *Rev. de Psic. del Dpte.*, 17(1), 7–23.
- Pengpid, S., Peltzer, K., Kassean, H. K., Tsala, J. P. T., Sychareun, V., & Müller-Riemenschneider, F. (2015). Physical inactivity and associated factors among university students in 23 low-, middle-and high-income countries. *Int. Jour. of Public Health*, 60(5), 539–549.

- <https://doi.org/10.1007/s00038-015-0680-0>
- Pinillos-Patiño, Y., Rebolledo-Cobos, R., Herazo-Beltrán, Y., Oviedo-Argumedo, E., Guerrero Ospino, M., Valencia-Fontalvo, P., & Cortés-Moreno, G. (2022). Estilo de vida en adultos jóvenes universitarios de Barranquilla, Colombia: Diferencias según sexo y estatus socioeconómico. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr*, 43, 979–987. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.87335>
- Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., Del Villar, F., & García-González, L. (2016). Niveles de actividad física y motivación en estudiantes universitarios. Diferencias en función del perfil académico vinculado a la práctica físico-deportiva. *Jour. of Sport and Health Research*, 8(3), 191–204.
- Ramírez-Vélez, R., Triana-Reina, H. R., Carrillo, H. A., & Ramos-Sepúlveda, J. A. (2016). Percepción de barreras para la práctica de la actividad física y obesidad abdominal en universitarios de Colombia. *Nutrición Hospitalaria*, 33(6), 1317–1323. <https://doi.org/10.20960/nh.777>
- Rangel Caballero, L. G., Rojas Sánchez, L. Z., & Gamboa Delgado, E. M. (2015). Sobre peso y obesidad en estudiantes universitarios colombianos y su asociación con la actividad física. *Nutrición Hospitalaria*, 31(2), 629–636. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.2.7757>
- Rhodes, R. E., Janssen, I., Bredin, S. S. D., Warburton, D. E. R., & Bauman, A. (2017). Physical activity: Health impact, prevalence, correlates and interventions. *Psychology & Health*, 32(8), 942–975. <https://doi.org/10.1080/08870446.2017.1325486>
- Rico-Díaz, J., Arce-Fernández, C., Padrón-Cabo, A., Peixoto-Pino, L., & Abelairas-Gómez, C. (2019). Motivaciones y hábitos de actividad física en alumnos universitarios. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr*, 36, 446–453. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69906>
- Romaguera, D., Tauler, P., Bannasar, M., Pericas, J., Moreno, C., Martínez, S., & Aguilo, A. (2011). Determinants and patterns of physical activity practice among Spanish university students. *Journal of Sports Sciences*, 29(9), 989–997. <https://doi.org/10.1080/02640414.2011.578149>
- Ruchan, I. R. I. (2015). An evaluation of the physical activity levels and body compositions of university students. *The Anthropologist*, 20(3), 430–436. <https://doi.org/10.1080/09720073.2015.11891746>
- Sáez, I., Eizaguirre, J., & Rubio, I. (2021). Motivation for Physical Activity in University Students and Its Relation with Gender, Amount of Activities, and Sport Satisfaction. *Sustainability*, 13, 3183. <https://doi.org/10.3390/su13063183>
- Sallis, J. F., Owen, N., & Fisher, E. B. (2008). Ecological models of health behavior. In K. Glanz, B. K. Rimer, & K. Viswanath (eds.). *Health behavior and health education: theory, research, and practice* (vol. 4, pp. 465–486). Jossey-Bass.
- Sánchez-Ojeda, M. A., & de Luna-Bertos, E. (2015). Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutrición Hospitalaria*, 31(5), 1910–1919. <https://doi.org/10.3305/nh.2015.31.5.8608>
- Sanz Arazuri, E., & Ponce de León Elizondo, A. (2010). Claves en la aplicación del algoritmo CHAID. Un estudio del ocio físico-deportivo universitario. *Rev. de Psic. del Dpte.*, 19(2), 319–333.
- Sastre Fácila, V., Arana Idiakez, X., Ajamil, D., Ibáñez, R., & Anguera, Y. (2022). Análisis del combate en la iniciación al karate: un ejemplo de utilización de árboles de decisión en metodología observacional. *Cuadernos de Psic. del Dpte.*, 22, 247–257. <https://doi.org/10.6018/cpd.510581>
- Scarapicchia, T., Sabiston, C., & Faulkner, G. (2015). Exploring the prevalence and correlates of meeting health behaviour guidelines among university students. *Can. Jour. Public Health*, 106, e109–e114. <https://doi.org/10.17269/CJPH.106.4784>
- Serpa, J. C., Castillo, E., de Araujo, A. G., & Giménez, F. J. (2017). Relación entre actividad física, composición corporal e imagen corporal en estudiantes universitarios. *SPORT TK-Revista EuroAmericana de Ciencias del Deporte*, 6(2), 39–48. <https://doi.org/10.6018/300381>
- Serrano Gómez, V., Rial Boubeta, A., García García, O., & Gambau i Pinasa, V. (2011). El perfil del usuario en clubes de golf sociales mixtos con campos de 9 hoyos en Galicia: Un intento de segmentación desde la perspectiva de género. *Cuadernos de Psic. del Dpte.*, 11(2), 131–138.
- Sevil Serrano, J., Práxedes Pizarro, A., Zaragoza Casterad, J., del Villar Álvarez, F., & García-González, L. (2017). Barreras percibidas para la práctica de actividad física en estudiantes universitarios. Diferencias por género y niveles de actividad física. *Universitas Psychologica*, 16(4), 1–15. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy16-4.bppa>
- Valenzuela Contreras, L. M., Maureira Cid, F., & Hidalgo Kawada, F. (2020). Hábitos de vida saludable de estudiantes de pedagogía de una universidad de Santiago de Chile. *Retos. Nuevas tendencias en Ed. Física, Dpte. y Recr*, 38, 276–281. <https://doi.org/https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73894>
- Varela-Mato, V., Cancela, J. M., Ayan, C., Molina, A., & Martín, V. (2012). Lifestyle and Health among Spanish University Students: Differences by Gender and Academic Discipline. *IJERPH*, 12, 2728–2741. <https://doi.org/10.3390/ijerph9082728>
- Wanner, M., Martin, B. W., Autenrieth, C. S., Schaffner, E., Meier, F., Brombach, C., Stolz, D., Bauman, A., Rochat, T., Schindler, C., Kriemler, S., & Probst-Hensch, N. (2016). Associations between domains of physical activity, sitting time, and different measures of overweight and obesity. *Prev. Med. Reports*, 3, 177–184. <https://doi.org/10.1016/j.pmedr.2016.01.007>
- Zaccagni, L., Barbieri, D., & Gualdi, E. (2014). Body composition and physical activity in Italian university students. *Journal of Translational Medicine*, 12. <https://doi.org/10.1186/1479-5876-12-120>
- Zadarko-Domaradzka, M., Zadarko, E., & Barabasz, Z. (2016). Leisure-time physical activity as a component of university students' lifestyle in selected countries of the Carpathian Euroregion. *Scientific Review of Physical Culture*, 6, 107–114.
- Zulet Fraile, P., Lizancos Castro, A., Andía Melero, V., González Antigüedad, C., Monereo Megía, S., & Calvo Revilla, S. (2019). Relación de la composición corporal medida por DEXA con el estilo de vida y la satisfacción con la imagen corporal en estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 36(4), 919–925. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.02103>