

Metodología basada en las TIC para la implementación de hábitos saludables y mejora de la condición física en la población universitaria

Alejandro Martínez-Rodríguez^a, María Hernández-García^b y María Martínez-Olcina^c

^aamartinezrodriguez@ua.es, ^bmhg30@alu.ua.es, ^cmmo36@alu.ua.es. Departamento Química Analítica, Nutrición y Bromatología, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante

Cdiut cev'

Vj g'wpxgt ukł 'rqrwrcvkp'ku'c'rc'ctvkwrc'nf'xwpgtcdrg'i tqwr'lt qo 'vj g'r'qkpv'qhl'xky 'qhl'pwmt'kkqp'c'pf' rj {ukecn'eqpf'kkqp.'y'j'kej'kpet'cguc'u'y'g't'kmt'qhl'qd'gukł'c'pf'ectf'kqxcuewrc't'f'kugcug'OK'j'cu'd'ggp'uggp' vj cv'KEVu'c'pf'VCEu'ko'rt'q'x'g'v'y'g'rgct'p'kpi'q'hl'wpxgt'ukł'lawf'g'p'u'iu'v'y'g'c'ko'ku'v'q'ectt'f'q'w'w'at'cvgi'kgu' dcugf'qp'v'y'g'w'ug'q'hl'KEVu'c'pf'VCEu'lt'q'eqo'rt'g'j'gpuk'x'g'v'c'k'p'kpi'. 'rgcf'kpi'v'q'v'y'g'ko'ri'go'gp'w'vkp'q'hl' j'gcnj' {j'cdku'c'pf'ko'rt'q'x'g'f'j'gcnj'k'p'f'k'ec'v'q't'u'k'p'v'y'g'w'p'k'x'g't'ukł' 'r'q'r'w'r'c'v'k'p'0V'j'g'f'g'x'g'r'q'o'g'p'v'q'hl'v'y'g' gf'w'ec'v'k'p'c'n'l'k'p'p'q'x'c'v'k'p'c'ev'k'p'y'cu'ectt'k'g'f'q'w'w'k'p'v'y'g'c'ec'f'go'ke'f'g'ct'423;/4242.'k'p'y'j'kej'c'v'w'c'n'l'q'hl' 64'lawf'g'p'u'r'c't'v'k'c'r'c'v'g'f'0V'j'g't'g'w'w'u'q'd'v'c'k'p'g'f'v'y'q'y'v'y'c'v'v'y'q'ug'lawf'g'p'u'y'j'q'j'c'x'g'r'c't'v'k'c'r'c'v'g'f'k'p'v'y'g' K'G'C'E'U'c'k'p'p'q'x'c'v'k'p'c'ev'k'p'rt'g'ug'p'v'd'g'w'g't'x'c'w'g'u'k'p'v'g'r'c'v'k'p'v'q'v'd'q'f'f'eqo'r'q'uk'v'k'p'c'pf'r'j' {ukecn' eqpf'kkqp.'c'nj'q'w'i'j'p'q'ej'c'p'i'gu'k'p'g'c'v'k'p'i'j'cdku'y'g't'g'q'd'ug't'x'g'f'OK'ku'eq'p'w'f'g'f'v'y'g'v'w'c'v'g'i'kgu' ectt'k'g'f'q'w'w'dc'ug'f'qp'v'y'g'w'ug'q'hl'KEVu'c'pf'EVu'lt'q'v'y'g'k'p'v'g'i't'c'n'l'c'pf'eqo'r'g'v'g'p'v'c'k'p'k'p'i'q'hl'v'y'g'lawf'g'p'u' j'cu'rg'f'v'q'c'p'c'f'g's'w'c'v'g'ko'ri'go'gp'w'vkp'q'hl'j'gcnj' {j'cdku'c'pf'ko'rt'q'x'g'o'g'p'v'q'hl'j'gcnj'k'p'f'k'ec'v'q't'u'k'p' v'y'g'w'p'k'x'g't'ukł' 'r'q'r'w'r'c'v'k'p'0'

M'f'y'q't'f'u'c'g'f'w'ec'v'k'p'q'hl'v'y'g'q'rg'r'g't'ua'p.'lt'q'q'f'j'cdku'lawf'g'p'u'k'p'p'q'x'c'v'k'p'.'g'f'w'ec'v'k'p'.'o'w'ue'rg'.'o'cu'u' k'c'v'o'cu'u'.'o'c'z'k'o'w'o'q'z'f'i'g'p'w'r'c'w'ng'0''

"

T'guwo'gp''

Nc'r'q'd'r'c'ek'p'w'p'k'x'g't'ukł'c't'k'g'u'w'p'i't'w'r'q'g'ur'g'ek'c'w'g'p'v'g'x'w'p'g't'c'd'rg'f'g'uf'g'g'r'n'r'w'p'v'q'f'g'x'k'w'c'p'w'w'k'ek'q'p'c'n' {f'g'eq'p'f'k'ek'p'f'f'f'k'ec.'h'q's'w'g'c'w'o'g'p'v'c'g'r'n't'k'g'u'i'q'f'g'q'd'g'ul'f'c'f'f'g'p'ht'o'g'f'c'f'g'u'ect'f'k'q'x'c'ue'w'rc't'g'u'0U'g'j'c'' x'k'w'g's'w'g'rc'u'V'K'E'f'V'CE'c'f'w'f'c'p'c'.'o'g'l'q't'c't'g'r'n'l'c'r't'g'p'f'k'c'l'g'f'g'r'n'l'c'w'o'p'c'f'q'w'p'k'x'g't'ukł'c't'k'q.'r'q't'h'q's'w'g'g'r'i' q'd'l'g'v'k'x'g'u'ng'x'c't'c'ec'd'q'g'u'm't'c'v'g'i'k'c'u'd'c'uc'f'c'u'g'p'g'r'n'w'q'f'g'r'u'V'K'E'f'r'u'V'CE'r'c't'c'r'c'lt'q't'o'c'ek'p'' k'p'v'g'i't'c'n'l's'w'g'h'g'x'g'c'rc'ko'ri'go'gp'w'ek'p'f'g'j'g' d'k'q'u'c'w'w'f'c'd'rg'u'f'.'o'g'l'q't'c'f'g'h'q'u'k'p'f'k'ec'f'q't'g'u'f'g'uc'w'f'g' gp'rc'r'q'd'r'c'ek'p'w'p'k'x'g't'ukł'c't'k'0G'r'f'g'u'c't't'q'n'q'f'g'r'c'c'ek'p'f'g'k'p'p'q'x'c'ek'p'g'f'w'ec'v'x'c'ug'h'g'x'c'.'c'ec'd'q'gp' g'r'e'w'at'ug'423;/4242.'gp'rc's'w'g'p'v'w'c'n'r'c't'v'k'c'r'c't'q'p'64'g'u'w'f'k'c'p'v'g'u'0N'q'u't'g'u'w'w'c'f'q'u'q'd'v'g'p'k'f'q'u'r'q'p'gp' f'g'o'c'p'l'h'k'g'u'w'g'w'g'c's'w'g'm'q'u'g'u'w'f'k'c'p'v'g'u's'w'g'j'c'p'r'c't'v'k'c'r'c'f'q'gp'rc'c'ek'p'f'g'k'p'p'q'x'c'ek'p'K'G'C'E'U'c' r't'g'ug'p'w'c'p'.'o'g'l'q't'g'u'x'c'v'q't'g'u'gp'v'g'r'c'ek'p'c'rc'eqo'r'q'uk'ek'p'eq't'r'q't'c'n'l'f'rc'eq'p'f'k'ek'p'f'f'f'k'ec.'c'w'p's'w'g'p'q' u'g'q'd'ug't'x'c't'q'p'eco'd'k'q'u'g'p'h'q'u'j'g' d'k'q'u'c'w'k'o'g'p'w'c't'k'q'u'0U'g'eq'p'w'f'g's'w'g'rc'u'g'u'at'c'v'g'i'k'c'u'h'g'x'c'f'c'u'c'ec'd'q' d'c'uc'f'c'u'g'p'g'r'n'w'q'f'g'r'u'V'K'E'f'r'u'V'CE'r'c't'c'r'c'lt'q't'o'c'ek'p'k'p'v'g'i't'c'n'l'f'eqo'r'g'v'g'p'ek'c'n'l'f'g'r'n'l'c'w'o'p'q.'j'c' n'g'x'c'f'q'c'w'p'c'f'g'ew'f'c'ko'ri'go'gp'w'ek'p'f'g'j'g' d'k'q'u'c'w'w'f'c'd'rg'u'f'.'o'g'l'q't'c'f'g'h'q'u'k'p'f'k'ec'f'q't'g'u'f'g'uc'w'f'g' gp'rc'r'q'd'r'c'ek'p'w'p'k'x'g't'ukł'c't'k'0'

R'c'w'd't'c'u'è'w'x'g'lt'q't'o'c'ek'p'k'p'v'g'i't'c'n'j'g' d'k'q'u'c'w'k'o'g'p'w'c't'k'q'u'g'u'w'f'k'c'p'v'g'u'k'p'p'q'x'c'ek'p'.'g'f'w'ec'ek'p'.'o'c'uc'' o'w'ue'w'rc't'.'o'c'uc'.'i't'c'uc'.'eq'p'w'o'q'.'o'z'k'o'q'f'g'q'z'f'g'p'q'0''

Introducción

La obesidad, en general, supone un incremento importante en la mortalidad y morbilidad por su asociación con enfermedades que afectan a la mayoría de los sistemas del organismo (Bullock, 2017). En España y más concretamente en universitarios cabe destacar que algo menos de un tercio de estos se encuentran en rangos de sobrepeso o de obesidad según su IMC. Esta es una estimación observada con estudios transversales que estudian el IMC en universitarios de entre 18 y 24 años (González Sandoval, 2014).

El periodo de estudios universitarios suele ser el momento en que los estudiantes asumen por primera vez la responsabilidad de su comida, así como de otros hábitos saludables, como la realización de práctica deportiva. Por tanto se trata de un periodo de educación crítico para el desarrollo de hábitos dietéticos que tienen mucha importancia en la futura salud (Hootman, 2017). Diversos autores han destacado que la población universitaria es un grupo especialmente vulnerable desde el punto de vista nutricional y de condición física, ya que se caracteriza por: saltarse comidas con frecuencia, picar entre horas, tener preferencia por comida rápida y consumir alcohol frecuentemente, además de no realizar una práctica de ejercicio físico de forma regular. (Golightly, 2017). En este sentido, bajos niveles de actividad física pueden aumentar el riesgo de obesidad y enfermedades cardiovasculares y por lo tanto la condición física podrá ser predictor de riesgo de obesidad y enfermedades relacionadas con la misma, además una vida activa está directamente relacionada con mejoras en la composición corporal (Zaccagni, Barbieri, & Gualdi-Russo, 2014).

Se suele utilizar el IMC como detección de la obesidad, sin embargo solo describe la cantidad de masa y no la calidad de esta, por lo que no es considerado un método adecuado para estimar el sobrepeso (Abella del Campo, 2015). De hecho, en diversos estudios clínicos se ha comprobado que en personas con la misma edad, peso y altura y por lo tanto IMC, se han visto composiciones corporales y somatotipos totalmente distintos (Lemos, 2017). Se ha comprobado una relación entre el IMC y los porcentajes de masa grasa corporal y perímetros de la cintura y de la cadera, estos últimos son mejores métodos para la detección de riesgo de enfermedades asociadas a la obesidad, especialmente las cardiovasculares. (Hiremath et al., 2017; Zaccagni, Barbieri, & Gualdi-Russo, 2014). Para que se llegara a poder utilizar el % de masa grasa y masa libre de grasa (en base a las medidas antropométricas) para la detección de riesgo cardiovascular, se compararon las mediciones con los datos obtenidos en DXA en distintas poblaciones para verificar su eficacia a la hora de evaluar la composición corporal (Krachler et al., 2013).

No obstante, los individuos que siguen una dieta adaptada individualizada parecen mejorar su composición corporal y sus niveles de ansiedad cuando se comparan con los que siguen una dieta libre (Martínez-Rodríguez & Roche, 2017), de ahí la importancia en estas etapas de poder acudir a profesionales, en este caso dietistas-nutricionistas. En estas visitas el patrón más recomendado será el de la dieta mediterránea pues es considerado como un modelo a potenciar ya que probablemente se trata de uno de los modelos dietéticos más saludables que existen en la actualidad, como ha evidenciado serlo tras su análisis en diversos estudios. La adhesión a la dieta mediterránea se puede cuantificar con diversos cuestionarios en los que se puntúa positivamente los alimentos y nutrientes que contribuyen de forma beneficiosa al mantenimiento de la salud (Rodrigo Vega, Ejeda Manzanera, González Panero, & Mijancos Gurruchaga, 2014), así como puntúa de forma negativa los alimentos poco saludables o los hábitos no recomendables para la salud.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), o las Tecnologías del Aprendizaje y la Comunicación (TAC), entendidas como el conjunto convergente de tecnologías de la microelectrónica, la informática (máquinas y software), las telecomunicaciones y la optoelectrónica están produciendo un

auténtica revolución en toda la vida del ser humano, una revolución que se enmarca en un conjunto más amplio de cambios en nuestra sociedad, así como mejorar el aprendizaje del alumnado universitario (Flores Alarcia, 2012; Casablanca, 2014). Destacando la posibilidad que se puede alcanzar, mediante de la utilización de las mismas en planes educativos y formativos, de mejora en la educación integral de los estudiantes (Gutiérrez Sanmartín, 2004).

Teniendo en cuenta además que más de un millón de estudiantes están matriculados en universidades españolas, este colectivo constituye un grupo de población lo suficientemente numeroso e interesante como para tratar de reducir la prevalencia de sobrepeso en la vida adulta a través de estrategias de promoción de la salud.

Aunque desde en el grado en Nutrición Humana, el alumnado recibe formación especializada en cómo desarrollar hábitos de vida saludable, tanto desde el punto de vista de la alimentación, como del ejercicio físico, en ocasiones puede no resultar suficiente para que se implemente en su vida cotidiana.

Objetivos

El objetivo general de la acción innovadora es la implementación de la investigación en la enseñanza y aprendizaje de las ciencias de la salud en el grado de nutrición humana y dietética (IIEACSA) es llevar a cabo estrategias basadas en el uso de las TIC y las TAC para la formación integral y competencial del alumno, que lleve a la implementación de hábitos saludables y mejora de los indicadores de salud en la población universitaria.

Los objetivos específicos serán: comparar si a partir de la acción innovadora IIEACSA, los estudiantes de grado en Nutrición Humana y Dietética presentan cambios en la calidad de la dieta, la composición corporal y el nivel de condición física, con respecto a los estudiantes del curso anterior.

Desarrollo de la innovación

Diseño

El desarrollo de la acción de innovación educativa se llevó a cabo en el curso 2019-2020. No obstante, se realizó un estudio de cohorte, debido a que se compararán los resultados obtenidos entre estudiantes de diferentes promociones del Grado en Nutrición Humana y Dietética. El estudio se llevó a cabo siguiendo los estándares de la Declaración de Helsinki (Mundial A. M., 2019).

Muestra

La muestra estuvo formada por los estudiantes de los grados de Nutrición Humana y Dietética matriculados en la asignatura de Nutrición para la Actividad Física y el Deporte, del Grado en Nutrición Humana y Dietética de las promociones 2018-19 (grupo control) y 2019-2020 (grupo IIEACSA). Todos los estudiantes completaron un consentimiento informado de forma voluntaria. En total, participaron 42 estudiantes.

Acción innovadora

La acción innovadora IIEACSA, se llevará a cabo mediante el proceso enseñanza-aprendizaje durante las sesiones presenciales de la asignatura de Nutrición en la Actividad Física y del Deporte, así como en la parte no presencial de la misma. Para ello, siguiendo las recomendaciones de diferentes autores, se planteó

componente recibió una puntuación de 0 a 10. Por lo tanto, la puntuación máxima para el ICD fue de 50 puntos (Arroyo, 2008).

Valoración de la composición corporal

Para la valoración cineantropométrica se siguieron las normas y técnicas de medición recomendadas por la International Society for the Advancement of Kinanthropometry (ISAK) y el Grupo Español de Cineantropometría (GREC) (Alvero-Cruz, 2010). Se utilizó el siguiente material antropométrico: a) tallímetro de pared (precisión 1mm); b) báscula (precisión 100g); c) cinta métrica (precisión 1mm); d) paquímetro (precisión 1mm); e) plicómetro (precisión 1mm); y f) material complementario: lápiz dermatográfico y banco antropométrico (medidas 40x50x30). Mediante las fórmulas descritas en el consenso de cineantropometría del GREC (Alvero Cruz, 2010), se obtuvieron los datos de la composición corporal mediante el modelo de tres componentes, de donde se emplearon los resultados de la masa grasa mediante la ecuación de Yuhaz (Katch, 1975) y la masa muscular mediante la propuesta de Lee (Lee, 2000). Todas las mediciones fueron realizadas por antropometristas ISAK nivel 1, se hicieron 2 valoraciones en total, una en cada uno de los cursos académicos.

Valoración de la condición física

Para la valoración de la condición física se llevó a cabo la estimación del consumo máximo de oxígeno (VO₂max). El test fue de tipo incremental con cargas de trabajo iniciales de 50 watts (w) e incrementos cada dos minutos de 25 w para mujeres y de 50 watts para hombres hasta realizar un esfuerzo máximo. Se utilizó un Cicloergómetro Monark 828E. La potencia de trabajo máxima desarrollada se consideró cuando el sujeto fue capaz de completar una etapa de dos minutos, expresada en el total de watts y se utilizó la ecuación descrita por el ACSM (2010) para pruebas en escalón: VO₂max = (1,8 * carga de trabajo (kg.m.min⁻¹))/peso corporal (kg) + 3,5; donde un wattio = 6.12 kg.m.min⁻¹. Antes de realizar el test se realizó un protocolo de calentamiento, el cual consistió en 3 minutos de ejecución libre, seguido de 3 sprints de 5 segundos a máxima intensidad. De la misma forma que la composición corporal, se realizaron dos mediciones, una en cada curso académico.

Análisis estadístico

En los análisis estadísticos se llevaron a cabo estadísticos descriptivos, pruebas de normalidad de la muestra (Kolmogorov-Smirnov), comparaciones de medias para muestras independientes (prueba T), comparaciones de la covarianza en el caso de la comparación del consumo máximo de oxígeno, que se ajustó por el IMC (ANCOVA). Además, se calculó el tamaño del efecto (TE) siguiendo las indicaciones de Cohen (Fritz, 2012). Valores de P inferiores a 0,05 se consideraron como diferencias significativas entre las variables de estudio.

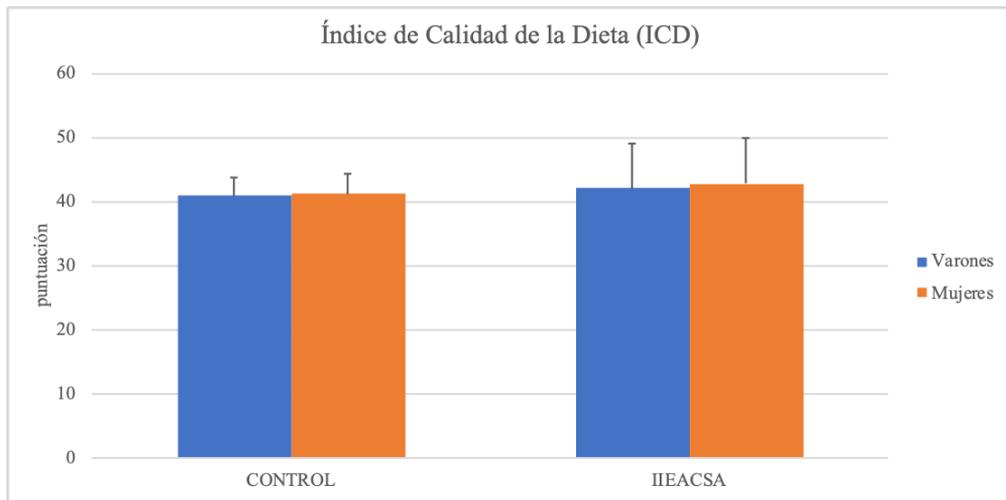
Resultados

Los resultados presentan en la Tabla 1 la descripción de la muestra de estudiantes que participaron en la acción innovadora IIEACSA (curso 2019-20) y los del grupo control. Todos los alumnos matriculados en la asignatura completaron el visionado y las tareas propuestas en la plataforma.

	CONTROL		IIEACSA	
	varones	mujeres	varones	mujeres
n	8	12	14	8
Edad (años)	23±1	22±1	24±2	22±1

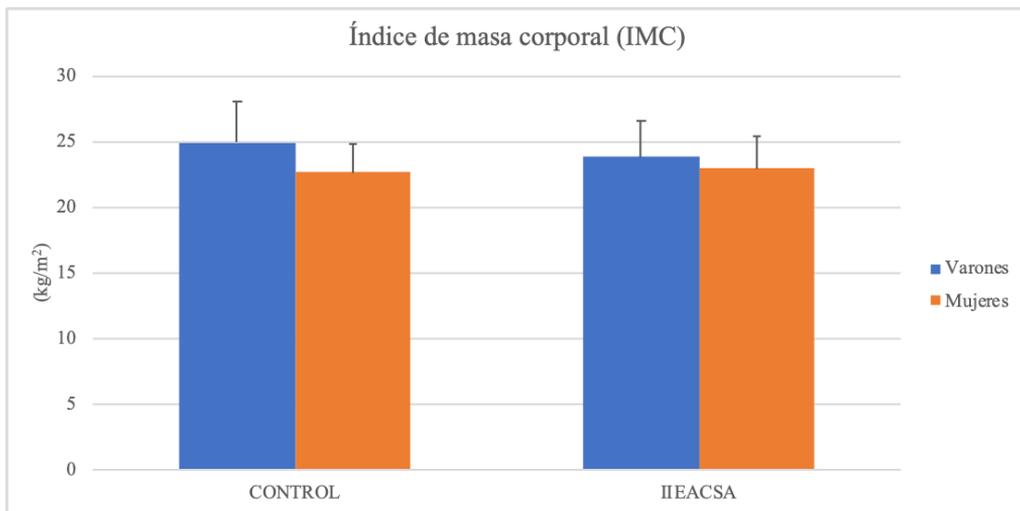
En general, las encuestas al alumnado reportaron que los recursos proporcionados para la mejora de los hábitos de vida en cuanto a calidad de la dieta, la composición corporal y el nivel de condición física se refiere fueron considerado como adecuados, así como el intercambio de información entre ellos a través del foro de la asignatura, siendo de gran ayuda a la hora de compartir experiencias. Los resultados reflejaron que las acciones puestas en marcha a través del uso de las TIC y TAC parecen resultar favorables y positivas para los alumnos del Grado de Nutrición Humana y Dietética matriculados en la asignatura de Nutrición para la Actividad Física y el Deporte.

Asimismo, la figura 1 presenta los resultados del cuestionario ICD, donde se puede observar que el grupo IIEACSA presenta una mayor puntuación que el grupo control, aunque no se observaron diferencias significativas cuando se compararon los grupos en subgrupos de varones (TE=0,175) o mujeres (TE=0,272), y donde el TE fue pequeño.



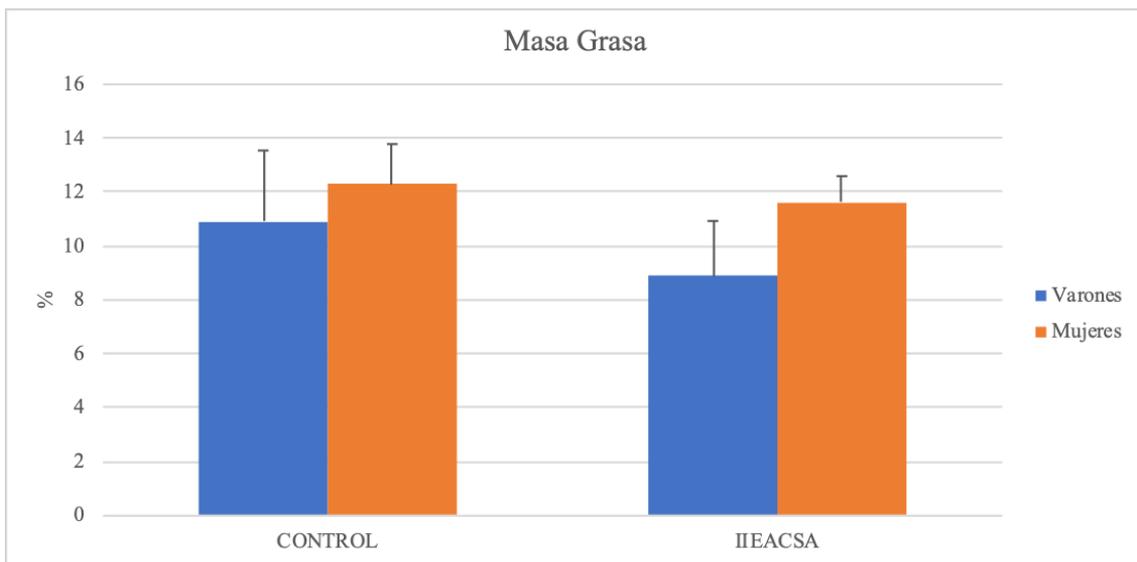
Hli wt c30T gwncf qu'f g'lewnkqpc tk'f' g'f'f'leg'f'g'ec'f'f'g'rc'f'kgc' "KEF-0"

La figura 2 muestra los resultados del IMC de la muestra de estudio, dentro de valores de normopeso. En estos, el grupo control presenta tanto en el caso de varones con mujeres, valores ligeramente superiores, aunque no se obtuvieron diferencias significativas y el TE fue pequeño en ambos casos (TE varones=0,386; TE mujeres=0,129).



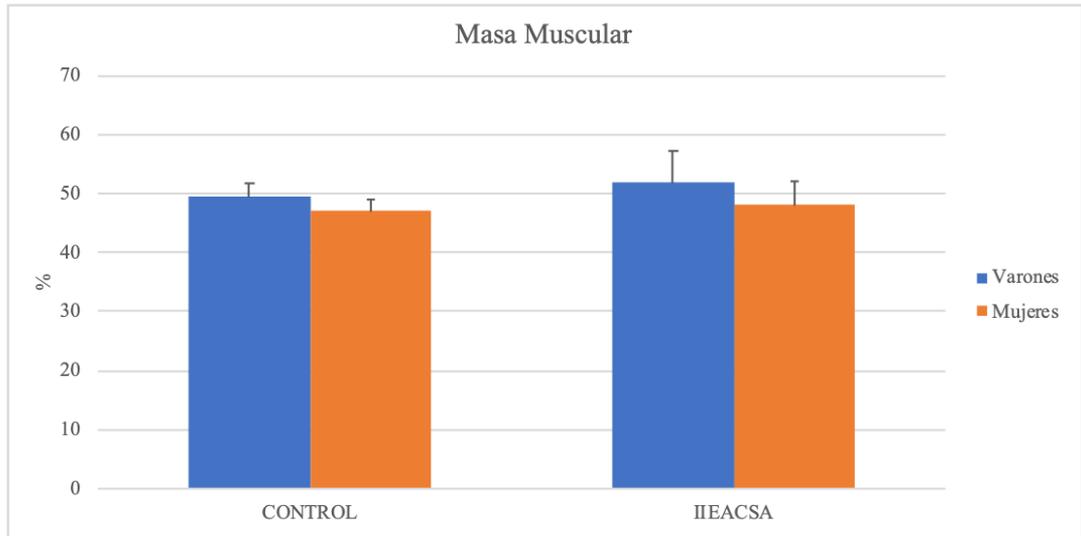
Hki wt c'40T gwncf qu'eqo r qukekp"eqtrqtcn<~pf keg'f g'o cuc"eqtrqtcn"mi b⁴ 4'

En cuanto a los resultados de masa grasa de la muestra de estudio, está representada gráficamente en la figura 3. En este caso, sí que se observaron diferencias significativas cuando se compararon los valores obtenidos en el grupo control frente al grupo IIEACSA, tanto en varones ($p=0,036$; $TE=0,897$) como en mujeres ($p=0,043$; $TE=0,374$), con un TE grande en el caso de los varones.



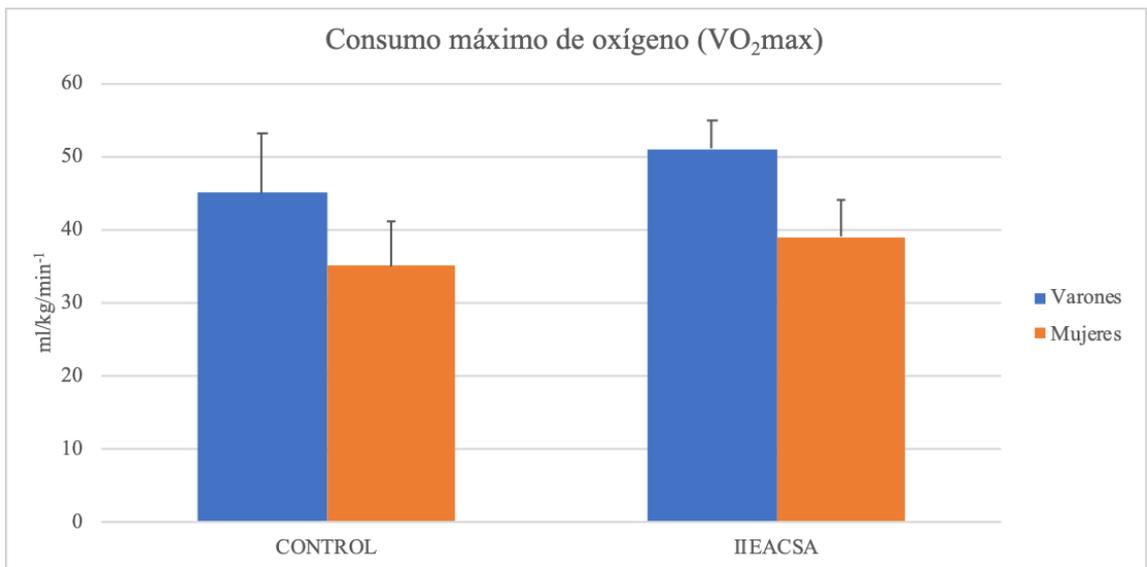
Hki wt c'50T gwncf qu'eqo r qukekp"eqtrqtcn'0 cuc'i t cuc'"% 4'

Sin embargo, no se obtuvieron diferencias significativas en la comparativa de la masa muscular entre los grupos control e IIEACSA en el caso de los varones (TE=0,535) o de las mujeres (TE=0,374), aunque el grupo IIEACSA presenta valores aumentados en ambos casos (figura 4).



Hli wt c'60T gwncf qu'eqo rqukek>p'eqtr qtcn'2Ocuc' b miewrc' "8' -0'

Por último, en la comparativa para el estudio de los cambios en los resultados de la condición física de los estudiantes, y teniendo como dato objetivo el que se deriva del VO₂max, destacar las diferencias significativas entre los varones (p=0,046; TE=1,048), y mujeres de ambos grupos (p=0,023; TE=0,710) con un elevado TE. Los estudiantes del grupo IIEACSA presentaron valores mayores en el VO₂max frente al grupo control.



Hli wt c'70T gwncf qu'eqpf kek>p' Hf'f'ec' <Equimo q' b a zko q'f' g'qz'f' gpq' "8' o nmi lo kp'3 -0'

Conclusiones

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que aquellos estudiantes que han participado en la acción de innovación IIEACSA presentan mejores valores en relación a la composición corporal y la condición física, aunque no se observaron cambios en los hábitos alimentarios.

En contraste con otros estudios en población universitaria (Arroyo, 2008), los resultados obtenidos en ambos grupos en relación con los hábitos alimentarios o el IMC, ponen de manifiesto que los estudiantes de la asignatura de Nutrición en la Actividad Física y del Deporte del Grado en Nutrición Humana y dietética presentan valores muy superiores a otros estudiantes universitarios en cuanto al ICD (32±6 puntos) y un estado nutricional de normopeso por encima del 95% frente al 83% del estudio de Arroyo. Asimismo, en relación a la condición física, los resultados obtenidos están dentro de la normalidad de los resultados promedios de la población universitaria (Gómez, 2018).

Por todo ello, parece ser que las estrategias llevadas a cabo, y que estaban basadas en el uso de las TIC y las TAC para la formación integral y competencial del alumno, ha llevado a una adecuada implementación de hábitos saludables y mejora de los indicadores de salud en la población universitaria.

Referencias

- ABELLA DEL CAMPO, M., ESCORTELL SÁNCHEZ, R., SOSPEDRA, I., NORTE-NAVARRO, A., MARTINEZ-RODRIGUEZ, A., MARTÍNEZ-SANZ, J. M., & MARTÍNEZ-SANZ, J. M. (2015). "Características cineantropométricas en jugadores de baloncesto adolescentes." *Tgxkac" Gurc^o qv"fg" Pwtkebp"J wo cpc"{" Fkg^v véc*, 42(1), 23.
- ALVERO CRUZ, JR., CABAÑAS-ARMESILLA MD, PORTA J. (2010). "Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo." Documento de consenso del grupo español de cineantropometría (grec) de la federación española de medicina del deporte (femede).
- ARROYO, M., SERRANO, L., ANSOTEGUI, L., & ROCANDIO, A. M. (2008). "Estado nutricional y calidad de la dieta en un grupo de bailarinas en edad escolar." *Pwtkebp"J qurkcrtk*, 23(6), 619-619.
- BRUHN, CHRISTINE & WONG, DANA & SCHUTZ, HOWARD. (1996). Californians' eating habits differ from their dietary attitudes. *California Agriculture*. 50. 22-26. 10.3733/ca.v050n05p22
- BULLOCK VE, GRIFFITHS P, SHERAR LB, CLEMES SA (2017). "Sitting time and obesity in a sample of adults from Europe and the USA". *Cpp"J wo "Dqn* 44(3):230-236.
- CASABLANCAS, S. (2014). "De las TIC a las TAC, un cambio significativo en el proceso educativo con tecnologías". *Xkwcrf cf."Gf wecebp"{" Ekgpek*, 5(9), 106-109.
- FLORES ALARCIA, Ó. (2012). "TIC y docencia universitaria: ¿Cambian las metodologías docentes según el grado de presencialidad de las asignaturas? El caso de la Universidad de Lleida" *OTgxkac"fg"O gf kqu"{"Gf wecebp*, (41): 63-76.
- FRITZ, C. O., MORRIS, P. E., & RICHLER, J. J. (2012). "Effect size estimates: current use, calculations, and interpretation." *Lqwt pcrh'g'zr g'ko gpcr'w' u'ej q'qi {<I gp'gt cn* 141(1), 2.
- GOLIGHTLY, Y. M., ALLEN, K. D., AMBROSE, K. R., STILLER, J. L., EVENSON, K. R., VOISIN, C., HOOTMAN, J. M., & CALLAHAN, L. F. (2017). "Physical Activity as a Vital Sign: A Systematic Review." *Rt gxgpw'pi "Ej tqpk" Fkgcug*. 14.
- GÓMEZ, J. A. V., RETAMAL, M. C., CASANOVA, C. P. F., DE CARVALHO, R. S., & BADILLA, P. V. (2018). "El peso corporal, la estatura, variables del estilo de vida y cardiovasculares predicen el VO2 máx. en estudiantes universitarios." *Pwtkebp"er'f'pek"{"fkg^v véc"j qurkcrtk*, 38(3), 174-178.
- GONZÁLEZ SANDOVAL, C. E., DÍAZ BURKE, Y., MENDIZABAL-RUIZ, A. P., MEDINA DÍAZ, E., & MORALES, J. A. (2014). "Prevalencia de obesidad y perfil lipídico alterado en jóvenes universitarios." *Pwtkebp"J qurkcrtk*, 29(2), 315-321.
- GUTIÉRREZ SANMARTÍN, M. (2004) "El valor del deporte en la educación integral del ser humano." *Tgxkac"fg" gf wecebp* 335, 105-126.

- HIREMATH, R., IBRAHIM, J., PRASANTHI, K., REDDY, H. T., SHAH, R. S., & HARITHA, C. (2017). "Comparative Study of Ultrasonographic and Anthropometric Measurements of Regional Adiposity in Metabolic Syndrome." *Lqwt pcr'qhl'Erpkecn'c'pf' F'ki pquke'Tgugctej*, 11(8), TC01.
- HOOTMAN, K. C., GUERTIN, K. A., & CASSANO, P. A. (2017). "Longitudinal changes in anthropometry and body composition in university freshmen." *Lqwt pcr'qhl'Co gtlkep'Eqngi g'J gcnj* 65(4), 268–276.
- KATCH, F. I., & MCARDLE, W. D. (1975). "Validity of body composition prediction equations for college men and women." *Vj g'Co gtlkep'lqwt pcr'qhl'Erpkecn'pwt kskqp*, 28(2), 105-109.
- KRACHLER, B., VÖLGYI, E., SAVONEN, K., TYLAVSKY, F. A., ALÉN, M., & CHENG, S. (2013). "BMI and an anthropometry-based estimate of fat mass percentage are both valid discriminators of cardiometabolic risk: a comparison with DXA and bioimpedance." *Lqwt pcr'qhl'Qdgukf*, 2013
- LEE, R. C., WANG, Z., HEO, M., ROSS, R., JANSSEN, I., & HEYMSFIELD, S. B. (2000). "Total-body skeletal muscle mass: development and cross-validation of anthropometric prediction models." *Vj g'Co gtlkep'lqwt pcr'qhl'Erpkecn'Pwt kskqp*, 72(3), 796–803.
- LEMOIS, T., & GALLAGHER, D. (2017). "Current body composition measurement techniques." *Ewt tgpv'Qr'kpkqp'kp" Gpf qet kpraqi f' "F'kdgyu'c'pf' Qdgukf*, 24(5), 310–314.
- MARTÍNEZ-RODRÍGUEZ, A., & ROCHE, E. (2017). "Effect of satiety on body composition and anxiety in university athletes: cohort study." *Pwt lek»p'J qur'kcr'tkc*, 34(2), 396.
- MUNDIAL, A. M. (2019). Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.
- RODRIGO VEGA, M., EJEDA MANZANERA, J. M., GONZÁLEZ PANERO, M. DEL P., & MIJANCOS GURRUCHAGA, M. T. (2014). "Cambios en la adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes de los Grados de Enfermería y de Magisterio tras cursar una asignatura de Nutrición." *Pwt lek»p'J qur'kcr'tkc*, 30(5), 1173–1180.
- SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN COMUNITARIA (SENC). (2004): Guía de la alimentación saludable. Madrid: Sociedad Española de Nutrición Comunitaria.
- ZACCAGNI, L., BARBIERI, D., & GUALDI-RUSSO, E. (2014). "Body composition and physical activity in Italian university students." *Lqwt pcr'qhl'Vt'cpur'wqpcni'Of'kekpg*, 12(1), 120.