

## Eficacia de las aplicaciones de análisis de alimentos en la reconducción hacia una alimentación saludable del alumnado universitario

### Efficacy of food analysis applications in the redirection towards a healthy diet of university students

Juan-Francisco Álvarez-Herrero, Rosabel Martínez-Roig, Mayra Urrea-Solano  
Universidad de Alicante (España)

**Resumen.** Hoy en día los jóvenes son usuarios habituales de los *smartphones* empleándolos, prácticamente, en todos los ámbitos de su vida. Por sus cualidades y versatilidad, estos dispositivos se han convertido en excepcionales herramientas para el aprendizaje y la adopción de estilos de vida más saludables, especialmente entre los más jóvenes. Prueba de ello son las aplicaciones que están surgiendo durante los últimos años para mejorar la conducta alimentaria y la calidad de la dieta de este colectivo. Desde este marco de consideraciones, el presente estudio se propuso: (1) comprobar si una herramienta de este tipo puede hacer que la compra y el consumo de alimentos entre los jóvenes sea más saludable, e (2) identificar su percepción sobre el uso de este tipo de aplicaciones. Para el logro de dichos objetivos, se contó con la participación de 71 estudiantes del Grado en Maestro en Educación Infantil de la Universidad de Alicante, quienes utilizaron una de estas aplicaciones durante dos meses. La recogida de los datos se efectuó mediante un cuestionario elaborado *ad hoc*. De acuerdo con los resultados, aunque se produjo un cambio notable hacia una dieta más equilibrada, también fue posible apreciar algunas limitaciones como, por ejemplo, el dejarse llevar por el consumo de comida más apetecible a estas edades. A la vista de tales hallazgos, y con el fin de mejorar el comportamiento alimentario del alumnado universitario, se concluye que el uso de estas aplicaciones precisa de una formación adecuada que acompañe y guíe su utilización.

**Palabras clave:** Alimentación saludable, estudiantes universitarios, Aplicaciones móviles, Móviles inteligentes, Dieta, Promoción de la salud.

**Abstract.** Today, young people are regular users of smartphones, using them in practically all areas of their lives. Due to their qualities and versatility, these devices have become exceptional tools for learning and adopting healthier lifestyles, especially among the youngest. Proof of this are the applications that have been emerging in recent years to improve eating behavior and the quality of the diet of this group. From this framework of considerations, the present study set out to: (1) verify whether a tool of this type can make the purchase and consumption of food among young people healthier, and (2) identify their perception of the use of these types of applications. In order to achieve these objectives, 71 students of the Degree in Teacher in Early Childhood Education at the University of Alicante participated, who used one of these applications for two months. Data collection was carried out by means of an *ad hoc* questionnaire. According to the results, although there was a notable change towards a more balanced diet, it was also possible to appreciate some limitations, such as letting oneself be carried away by the consumption of more appetizing food at these ages. In view of these findings, and in order to improve the eating behavior of university students, it is concluded that the use of these applications requires adequate training to accompany and guide their use.

**Key words:** Healthy nutrition, University students, Mobile apps, Smartphones, Diet, Health Promotion.

### Introducción

La tecnología digital siempre se ha considerado como un aliciente y un factor altamente motivador y estimulante entre la población joven. Si bien Internet es el principal medio de las tecnologías digitales, se puede decir que los teléfonos móviles inteligentes o *smartphones* son los dispositivos que disfrutan de un ma-

yor grado de aceptación. Prácticamente el 96.6 % de los adultos del mundo tiene un teléfono inteligente y el 95% lo utiliza a diario (Ditrendia, 2021). En el caso de los jóvenes de entre 15 y 29 años, el 84 % posee un teléfono móvil (Ballesteros et al., 2020). Los *smartphones* se han convertido en una herramienta fundamental de cualquier persona en general y de los jóvenes en particular. Sus múltiples aplicaciones y usos hacen que un dispositivo de este tipo no solo sirva como teléfono, sino también de reloj, calculadora, cámara de fotos y vídeo, GPS (del inglés, *Global Positioning System*), escáner, entrenador personal, reproductor de radio y televisión,

---

Fecha recepción: 28-09-21. Fecha de aceptación: 06-05-22

Juan-Francisco Álvarez-Herrero  
[juanfran.alvarez@ua.es](mailto:juanfran.alvarez@ua.es)

atlas y mapa de carreteras, traductor, mini ordenador, estación meteorológica, y muchísimas más aplicaciones que estos ofrecen para la vida diaria (Almaiah & Alismaiel, 2019). Se puede hablar de tantos usos del *smartphone* que resulta complejo que el usuario llegue a ser experto en todos ellos. De hecho, aunque en numerosas ocasiones los jóvenes se catalogan como nativos digitales (Prensky, 2001), muchos de ellos no utilizan o no son capaces de aprovechar las múltiples posibilidades que estos dispositivos presentan (Fajardo et al., 2016; Flores & del Arco, 2013; Gallardo, 2013). Por ello, tal y como apuntan Salcines-Talledo et al. (2020), es posible identificar diferentes perfiles de usuarios entre este colectivo: alto grado de conocimiento y uso académico del *smartphone*; grado medio de conocimiento y uso del *smartphone*; y bajo grado de conocimiento y uso del *smartphone*. A estas diferencias, en cuanto al conocimiento y uso se une, además, la amplia gama de aplicaciones que existen para estos dispositivos. Continuamente surgen nuevas aplicaciones para *smartphones* en todo el mundo y las hay para todo tipo de necesidades, distracciones, utilidades y finalidades.

En lo concerniente al ámbito educativo, estos dispositivos móviles tienen también un gran potencial (Basantes et al., 2017; Hamidi & Chavoshi, 2018; Sola-Reche et al., 2019). Los *smartphones* llevados al aula, o incluso fuera de ella, constituyen excelentes herramientas para favorecer el aprendizaje y para hacer que este sea ubicuo (Álvarez-Herrero, 2022; Gil, 2019; Vázquez & Sevillano-García, 2018). Epítome de ello son las múltiples investigaciones que evidencian el alcance que estos dispositivos pueden llegar a tener a la hora de aprender (Álvarez-Herrero, 2020; Boude & Barrero, 2017; Cabero et al., 2017; Efstathiou et al., 2018; Oyelere et al., 2018). Sin embargo, y a pesar de ello, también existen voces contrarias a su utilización en los espacios educativos; de hecho, su uso ha llegado a estar prohibido en países como Francia (González, 2019) o, incluso, en alguna comunidad autónoma española como, por ejemplo, la Comunidad de Madrid (Decreto 60/2020). Entre las diferentes razones que se arguyen para ello, se ha de destacar su capacidad de distracción (Ahmad, 2018) y de adicción (García-Umaña & Tirado-Morueta, 2018; Merma-Molina et al., 2021; Roig-Vila et al., 2020; Roig-Vila et al., 2021), el uso inadecuado que se puede hacer de estos dispositivos (Pedro et al., 2018) y el agravamiento de la brecha digital (Tsetsi & Rains, 2017). Aun así, dada la gran atracción que sienten por estos dispositivos (Klimova, 2019), los jóvenes no dudan en seguir llevándolos en todo momento, soslayando o ignorando

su prohibición en los centros educativos.

Por otra parte, el estilo de vida de este colectivo dista mucho de lo que se puede considerar saludable (Vila et al., 2021). En el caso, por ejemplo, del futuro profesorado de Educación Infantil y Primaria, se ha evidenciado que este es consumidor habitual de tabaco y alcohol y presenta, además, altas tasas de sedentarismo (Valenzuela et al., 2020). De hecho, en un reciente estudio con estudiantes de la Universidad de Jaén, se ha constatado que solo el 34% dedica más de tres horas semanales a la práctica de actividad física (Sanabrias-Moreno et al., 2021); una cifra que todavía resulta más reducida en el caso de las mujeres (Blanco et al., 2019). Algunas de las razones que aducen para ello es la necesidad de tiempo para estudiar (Rico-Díaz et al., 2019) y su limitado conocimiento sobre el impacto de la actividad física en la salud (Martins et al., 2019). A ello se ha de añadir, además, los desequilibrios nutricionales que presentan como consecuencia, sobre todo, de una dieta basada en el consumo excesivo de proteínas (Salvador et al., 2019), lo que puede provocar serios problemas de salud, como los trastornos cardiovasculares.

Precisamente, las estadísticas hablan de un creciente aumento de los índices de obesidad a estas edades (Jayawardena et al., 2017), por no hablar de otros trastornos alimentarios como la anorexia y la bulimia (Benítez et al., 2019). Un elevado número de jóvenes reconoce no cuidar su dieta y este desorden resulta, incluso, más acusado cuando hablamos de estudiantes universitarios (Ejeda-Manzanera & Rodrigo-Vega, 2021; Herazo et al., 2020). Con relativa frecuencia estos deben abandonar el domicilio familiar y trasladarse a otras ciudades para poder cursar sus estudios. En tales casos, la planificación de la dieta pasa a depender exclusivamente de ellos y no de sus progenitores, quienes siempre les hubieran procurado una más equilibrada (Alarcón-Riveros et al., 2019). Es habitual, además, que muchos de ellos se vean influenciados por determinadas creencias, la publicidad, el entorno y las redes sociales, lo que los puede llevar a adoptar dietas poco saludables (Álvarez-Herrero, 2021; Lobo et al., 2021; Salas et al., 2017; Sánchez et al., 2019). En esta etapa también es muy frecuente consumir solo los alimentos más apetecibles y dejar de lado aquellos otros que proporcionan los nutrientes necesarios para las funciones vitales (Larson et al., 2006). Así, mientras que los productos procesados, las bebidas azucaradas y los fritos suelen estar muy presentes en su dieta, otros tan básicos e imprescindibles como las verduras, las frutas, las legumbres o el pescado no tienen tanto protagonismo (De Piero et al.,

2015). Algunas de las razones que pueden explicar esta situación pasan por la escasa información que tienen al respecto. Si bien en los niveles educativos preuniversitarios se desarrollan campañas de concienciación sobre la importancia de la alimentación saludable, llegados a la universidad, este tipo de iniciativas no son tan habituales (Botello-Márquez et al., 2018; Reyes & Canto, 2020). A ello se suman determinadas circunstancias, como la situación de emergencia sanitaria actual, que pueden favorecer la adopción de hábitos alimentarios poco saludables (Almendra-Pegueros et al., 2020) o incluso el desarrollo de trastornos alimentarios (Branley-Bell & Talbot, 2020; Fernández-Aranda et al., 2020; Termorshuizen et al., 2020).

Ante esta situación, las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), y más concretamente los *smartphones*, pueden resultar de gran utilidad (Cabrera, 2020; Sospedra, 2021). Durante los últimos años han aparecido con fuerza una serie de aplicaciones que, con fines didácticos, permiten hacer que nuestra vida sea más sana y saludable. Algunas de ellas tratan la actividad física, otras la ergonomía (García-Tudela et al., 2020) y hay otras que analizan los alimentos que podemos encontrar en un supermercado (San Mauro et al., 2014). Estas últimas convierten la cámara del móvil en un escáner de códigos de barras. Tras leerlo, ofrecen abundante información sobre la composición de dichos alimentos, identificando los nutrientes y la cantidad de estos que están presentes en ellos. Asimismo, estas aplicaciones indican también los excesos o carencias de determinadas sustancias como: sal, grasas saturadas, azúcares, valor energético, etc.; y aquellas otras no saludables que pueda contener (por ejemplo, los diferentes aditivos, incluidos aquellos con riesgo alto para la salud). En muchas ocasiones, también estas aplicaciones ofrecen alternativas más saludables a aquellos alimentos que detecta carecen de dicha propiedad, o incluso llegan a recomendar las cantidades diarias que se debería tomar de dichos alimentos para llevar una dieta sana. Muchas de estas aplicaciones empiezan a estar de moda entre la población, y la población joven no es una excepción. Todas ellas, además, están disponibles para todo tipo de dispositivos móviles, independientemente de si son iOS o Android. De hecho, dada su gran facilidad de uso, su inmediatez y la gran cantidad de información y consejos que proporcionan, se han extendido ampliamente (Alcantara et al., 2019).

Estas aplicaciones basan su funcionamiento en valorar tan solo aquello que las etiquetas de los alimentos ya dicen y que muchas veces no se lee o no se presta aten-

ción. Aunque en ocasiones están confeccionadas bajo el asesoramiento de nutricionistas y dietistas (Samoggia & Riedel, 2020), no sucede así en todos los casos y por ello se destaca la escasa fiabilidad que presentan o los peligros que puede acarrear su uso sin la orientación de un especialista en nutrición (Evenepoel et al., 2020; Tosi et al., 2021; Vasiloglou et al., 2020). Por el contrario, cuando una aplicación como estas ofrece una información, esta se toma como válida, máxime si además la muestra de forma gráfica o icónica y con una valoración fácil de identificar. Así, por ejemplo, una aplicación como Yuka, clasifica los alimentos en una escala que comprende: excelente, bueno (en verde), mediocre (en naranja) y malo (rojo).

De la conjunción de los smartphones y sus aplicaciones, con la necesidad de concienciar y educar a los jóvenes universitarios sobre la importancia de adoptar una dieta sana y equilibrada, nace esta investigación. A fecha de hoy, además de los estudios ya existentes (Anin & Helme-Guizon, 2020; Brown et al., 2014; Villasana et al., 2020), falta investigación adicional (Schiro et al., 2020) que ayude a comprobar si el uso de estas aplicaciones entre la población en general, y la juvenil en particular, condiciona o no la compra e ingesta de alimentos a partir de las calificaciones o valoraciones que muestran. En base a ello, este estudio pretende responder a las siguientes cuestiones de investigación:

« ¿Hasta qué punto el uso de estas aplicaciones influye en los hábitos de compra y en los comportamientos alimenticios del alumnado universitario?

« ¿Qué percepción tiene este colectivo sobre la utilización de este tipo de aplicaciones?

## **Material y Método**

### ***Muestra y contexto***

Para dar respuesta a estos interrogantes, se adoptó una metodología mixta y se llevó a cabo un estudio de caso que, según Scholz y Tietje (2002), permite analizar y comprender un fenómeno y las experiencias de los sujetos en su contexto real. Se sigue una estrategia de investigación clara, que, tras haber analizado los escasos estudios previos similares, así como los antecedentes teóricos, procede a una descripción profunda del caso, con una triangulación de los resultados y habiendo tenido en cuenta las oportunas consideraciones éticas con respecto a los participantes de esta investigación.

Se utilizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. En concreto, se recurrió a dos grupos de estudiantes del Grado en Maestro en Educación Infantil de

la Universidad de Alicante en su campus de Alcoy, que estaban matriculados en Didáctica del Conocimiento del Medio Natural (asignatura obligatoria de segundo curso y con 46 estudiantes) y Educación para el Desarrollo Personal, Social y Medio Ambiental (asignatura optativa de tercer curso y con 25 estudiantes). Esto hace un total de 71 estudiantes, con edades comprendidas entre los 20 y los 43 años, con una edad media de 22.9 años, siendo 62 mujeres (87.3 %) y nueve hombres (12.7 %).

A los 71 estudiantes se les invitó a participar de forma voluntaria en esta investigación, aceptando todos ellos y dando también su consentimiento a la recogida de datos que se realizó al final del proceso, tal y como exigen las normas éticas de investigación de la Universidad de Alicante. La investigación se llevó a cabo, tras haber realizado un primer diagnóstico en el que se detectó una alimentación incorrecta entre los estudiantes; presentando a todo el alumnado en los primeros días de clase las aplicaciones Yuka, El CoCo, My Real Food y Aditivos Alimentarios (Tabla 1). La elección de estas aplicaciones obedece a criterios similares a los expuestos en otras investigaciones (Choi et al., 2019; Rodríguez, 2019): todas ellas se encontraban en castellano, eran gratuitas y eran las mejor valoradas y más descargadas por los usuarios. A los estudiantes se les invitó a que se instalasen una de ellas (cada estudiante hizo uso de aquella aplicación, de entre las cuatro inicialmente propuestas, que mejor le resultó por comodidad y facilidad en su manejo), pues tal y como podemos ver en la Tabla 1, todas permiten medir lo mismo; y que la utilizasen durante dos meses a partir de esa fecha. Tras dicho periodo de tiempo, se pasó a los estudiantes un breve cuestionario confeccionado *ad hoc*.

Tabla 1  
Características de las 4 aplicaciones propuestas y número de usuarios que las utilizaron

Nombre de la aplicación	Características	Número de usuarios que la escogieron
 My Real Food	Además de escanear alimentos, indicarnos los nutrientes, e ingredientes que contienen, así como si se trata de productos ultraprocesados, o si contiene aceites refinados, y contenido en azúcar, grasas saturadas, etc.; también proporciona: recetas saludables, planes de comidas personalizados, lista de la compra, fijar objetivos de alimentación saludable, etc.	2
 Yuka	Permite escanear alimentos, indicando los nutrientes e ingredientes que tienen, proporcionando alternativas de otros productos si los escaneados tienen una baja valoración. También incorpora el escaneo de productos cosméticos y se anuncian como un proyecto 100% independiente, no ligado a ninguna empresa alimentaria, supermercados y marcas comerciales.	57
 El Coko	Permite escanear alimentos, indicando los nutrientes e ingredientes que tienen. Permite compartir las búsquedas en redes sociales, establecer alimentos favoritos, llevar un historial de compras, así como también ofrece recomendaciones para llevar una vida y una alimentación más saludable. Presumen de seguir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.	11
 Aditivos Alimentarios	Permite escanear alimentos, indicando los nutrientes e ingredientes que tienen. Sin embargo, no deja de ser un reconocimiento del texto de las etiquetas de los productos y alimentos. Si muestra una especial atención a los aditivos alimentarios que puedan contener los alimentos, ofreciendo información sobre los mismos. Y permite añadir o incorporar alimentos a su base de datos.	1

## Instrumento

A partir del SCOFF (Morgan et al., 1999), cuya versión en español muestra excelentes propiedades psicométricas en la detección de trastornos alimentarios en atención primaria (García-Campallo et al., 2005), se elaboró un cuestionario dirigido a responder a las cuestiones de investigación. Además, se contó con tres médicos nutricionistas y dos dietistas que ejercieron en su validación como juicio de expertos. Previamente a su utilización, también se testeó con un grupo de 24 estudiantes de Educación Secundaria con el fin de detectar si se daban problemas de comprensión, así como la duración media estimada que requería su cumplimentación, sin entrar a valorar los resultados, dado que los intereses de vida de los estudiantes de Secundaria son muy distintos a los de los estudiantes universitarios. Para comprobar la validez y fiabilidad del mismo, también se probó con 10 estudiantes del 2º curso del Grado de Enfermería. A partir de todos los comentarios y datos recogidos de las tres experiencias, se confeccionó la versión definitiva del instrumento (Tabla 2).

Tabla 2  
Cuestionario acerca de las apps de análisis de alimentos y los hábitos alimentarios del alumnado universitario

Número de pregunta	Enunciado
1	Después de haber utilizado durante dos meses alguna de estas apps: My Real Food, Yuka, El CoCo, Aditivos Alimentarios, ¿en qué medida consideras que tu alimentación ha pasado a ser mucho más saludable?
2	¿Consideras que estas aplicaciones de análisis de alimentos son fiables? a) Sí, muestran y analizan la información nutricional de las etiquetas de los alimentos b) Sí, todo el mundo las utiliza por lo que entiendo que sí c) No, dudo que se basen en unos criterios científicos sólidos d) No tengo criterio para saberlo
3	¿Crees que estas aplicaciones resultan beneficiosas para la salud de las personas? a) Sí, ayudan a evitar que comamos alimentos perjudiciales para la salud b) Sí, pero están condicionadas por las marcas de alimentos que les pagan para publicitarse c) No, solo promueven el alarmismo y el miedo frente a determinados alimentos d) No tengo criterio para saberlo
4	Compara cómo han sido, en porcentajes de los siguientes alimentos, las cantidades diarias que has tomado de cada uno de ellos, antes y después de utilizar alguna de las aplicaciones mencionadas anteriormente: a) Cereales, pan, patatas b) Legumbres c) Pescados d) Carnes e) Lácteos f) Aceites y grasas g) Frutas h) Verduras i) Alcohol, dulces y bebidas azucaradas
5	¿Qué inconvenientes encuentras o te impiden llevar una alimentación más saludable?

La pregunta 1 era de tipo Likert, con una escala del 1 (nada o muy poco) al 5 (mucho más). Los ítems 2 y 3 eran de respuesta cerrada, donde sólo se podía marcar una posible respuesta de las cuatro que se ofrecían. La pregunta 4 estaba integrada por dos columnas a rellenar con los porcentajes de los diferentes alimentos que se presentaban. La primera se refería a la dieta alimentaria antes de la utilización de estas aplicaciones y la otra tras su empleo. Para su cumplimentación, cada

estudiante puntúo con un porcentaje los hábitos de consumo de los alimentos sugeridos antes y después de usar la aplicación elegida. Por último, en la pregunta 5, de carácter abierto, se pedía a los participantes que señalaran aquellos inconvenientes que, en su opinión, conlleva la adopción y el mantenimiento de una dieta sana y equilibrada. A estas cuestiones, se añadieron dos más para recabar información de carácter sociodemográfico (sexo y edad).

### Procedimiento

El cuestionario se confeccionó con la herramienta Google Forms y se administró tras los dos meses de uso de la aplicación. Uno de los miembros del grupo de investigación fue el responsable de su aplicación durante el horario habitual de clase de ambas asignaturas. Este explicó al alumnado el objetivo del estudio y le proporcionó las instrucciones precisas para su cumplimentación. También le informó del carácter voluntario de la participación, así como del anonimato y confidencialidad de la información aportada. El tiempo medio de respuesta no sobrepasó los 15 minutos.

Para el tratamiento y análisis de los datos cuantitativos se empleó el software IBM SPSS Statistics versión 25, con el que se llevó a cabo un estudio descriptivo. En concreto, se calculó la media, la desviación típica y la varianza de los datos recopilados a través de la primera pregunta del cuestionario. Este programa también se utilizó para calcular las medias de los porcentajes para cada tipo de alimento (antes y después del empleo de la aplicación) del cuarto ítem del instrumento. Las respuestas a esta pregunta permitieron triangular y comprobar la fiabilidad de los resultados de la segunda y tercera de las cuestiones, ya que una mejora de la alimentación tras el empleo de la aplicación podría estar íntimamente relacionada con la percepción que el alumnado tuviera de esta.

Dado el número de participantes y la extensión de las respuestas, no fue preciso recurrir a un programa de análisis cualitativo para la categorización y análisis de este tipo de datos. En su lugar, la codificación se llevó a cabo con el apoyo de Microsoft Excel. Inicialmente, se identificó con un código alfanumérico (ALU\_01) la respuesta dada por cada uno de los participantes. En segunda instancia, la lectura iterativa y reiterada de las narrativas permitió definir un marco de códigos con el que se analizaron las voces del alumnado. Este fue validado por tres especialistas en investigación cualitativa ajenos al grupo de investigación. Con dicho instrumento, se llevó a cabo un análisis de contenido sumativo y conven-

cional (Hsieh & Shannon, 2005). Se aplicó un código cada vez que la unidad de significado variaba y se repetió cuando el contenido era similar. Para la verificación de las conclusiones se utilizó la interpretación y el recuento de los códigos empleados.

### Resultados

Al tratarse de una pregunta tipo Likert, la primera cuestión del instrumento ofrecía para su respuesta una escala del 1 (nada o muy poco) al 5 (mucho más). En este caso, los resultados obtenidos se pueden observar en la Tabla 3, donde se constata un valor medio de 4.24 y una desviación típica de 0.870. Una varianza de 0.756 denota que apenas había dispersión de los datos y que estos se encontraban muy próximos a la media.

Tabla 3  
Valoración acerca de si se produce un cambio hacia una dieta más saludable tras el uso de una aplicación de análisis de alimentos

	Frecuencia	media	Desviación típica	Varianza
Pregunta 1	71	4.24	0.870	0.756

En la pregunta número 2 se quiso comprobar la fiabilidad que el alumnado le otorgaba a estas aplicaciones después de haber estado usándolas durante dos meses. En la Figura 1 se pueden ver los resultados dados por los participantes: 59 de 71 estudiantes las consideraron aplicaciones fiables.

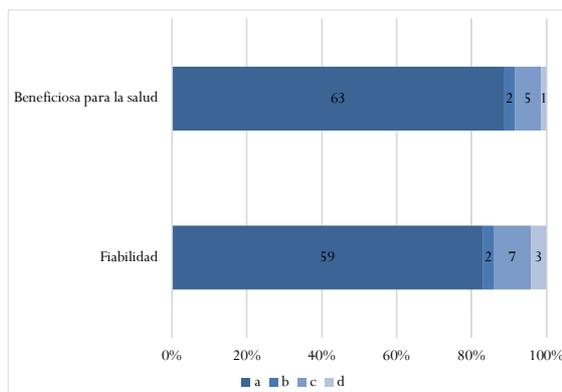


Figura 1  
Fiabilidad y beneficios para la salud que el alumnado confiere a las aplicaciones de análisis de alimentos

Se realizó el mismo análisis en la pregunta 3, pero en esta ocasión se quiso comprobar los beneficios que le otorgaban a este tipo de aplicaciones para la salud. En este caso, los resultados son mayores a los presentados en la pregunta anterior, pues 63 de 71 estudiantes consideran que este tipo de herramientas son beneficiosas para su bienestar físico. Los resultados se pueden observar también en la Figura 1.

En la pregunta 4 se quiso constatar si los datos obtenidos en la pregunta 1 eran fiables. Para ello se pidió al alumnado que comparase su dieta diaria antes de cono-

cer y usar este tipo de aplicaciones y después de dos meses de su uso. Los resultados se pueden observar de forma gráfica en las Figuras 2 y 3. En ellas, se puede apreciar cómo se producían cambios significativos en algunos de los alimentos y entre antes y después de usar la aplicación. Por ejemplo, las carnes pasaron de un 36% a un 19%, y también en este sentido es notorio el cambio que se produjo en frutas (del 5% al 15%) y verduras (del 3% al 17%). Estos resultados, ponen de manifiesto y confirman el elevado nivel de fiabilidad y de beneficio para la salud que consideraban que tenía el uso de estas aplicaciones. El hecho de que el alumnado incrementase el consumo de pescado, frutas y verduras y redujera el de carne, dulces y alcohol evidencia que el empleo de la aplicación propició una dieta más saludable entre el alumnado.

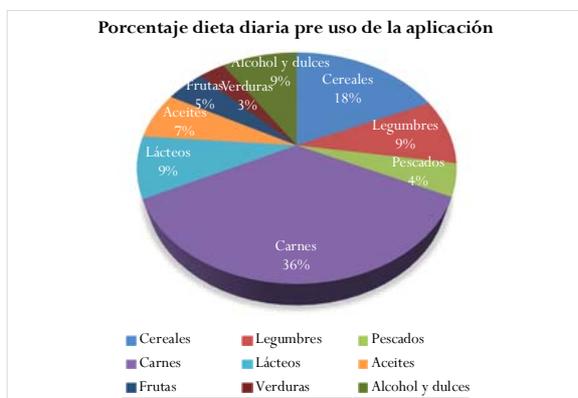


Figura 2  
Porcentaje de los alimentos de la dieta diaria antes de usar las aplicaciones de análisis de alimentos

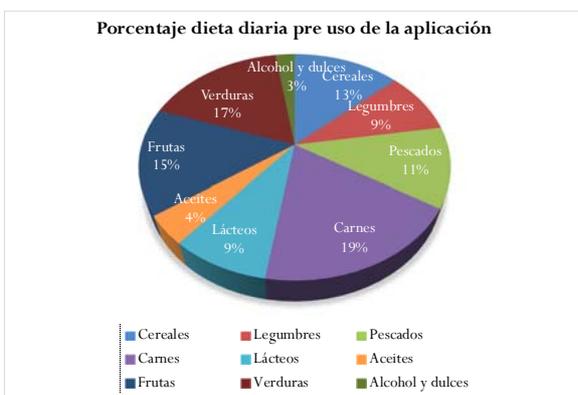


Figura 3  
Porcentaje de los alimentos de la dieta diaria después de usar las aplicaciones de análisis de alimentos

Por último, la pregunta 5 permitió conocer los obstáculos que, según el alumnado, dificultan la adopción y el mantenimiento de una alimentación saludable. De acuerdo con sus respuestas, las principales problemáticas estaban relacionadas con el hecho de dejarse llevar por los caprichos, el consumo de alimentos precocinados, el elevado precio de los productos ecológicos y la necesidad de comer muy frecuentemente fuera de sus domicilios.

Tabla 4  
Respuestas a los inconvenientes que ve el alumnado a llevar una dieta saludable

Frecuencia	Inconveniente
39	Dejarme llevar por los caprichos, por los gustos y no comer aquello que no me gusta
17	Consumir muchos alimentos precocinados por la comodidad de ya tenerlos preparados
11	Los productos sanos, ecológicos, saludables, son más caros que el resto de productos
6	Como mucho fuera de casa y ello impide que lleve una dieta sana y equilibrada

## Discusión

La valoración de la influencia de este tipo de aplicaciones en los hábitos de compra y en la dieta del alumnado universitario se pudo conocer triangulando los resultados obtenidos en las preguntas 1, 4 y 5. El valor medio obtenido en el primer ítem, indica que el alumnado sí consideraba que se había producido un cambio notable en su comportamiento alimentario tras el uso continuado de una de estas aplicaciones. Este es un valor de autopercepción que el alumnado manifiesta y, por ello, se debe contrastar con otros resultados. De ahí que se consideraran también los datos de las preguntas 4 y 5 para realizar una triangulación. Con ello se consigue descartar cualquier sesgo de deseabilidad social en la respuesta de la primera cuestión.

Al comparar los resultados mostrados en las figuras 2 y 3 y los hallados en la pregunta 4, se apreciaron cambios sustanciales entre ambas figuras. Por un lado, fue notoria la reducción del consumo de carnes, así como de alcohol, dulces, aceites y grasas. También fue bastante significativo el aumento que se produjo de la ingesta de frutas, verduras y pescados. Todo ello viene a confirmar que los resultados de la pregunta 1 están en lo cierto al afirmar que, tras el uso de estas aplicaciones, se pudo constatar un cambio en la alimentación y que esta no solo pasó a ser más sana y saludable, sino que además se percibió como más equilibrada. Estos hallazgos resultan concomitantes con los de otros estudios previos, como los de Anin y Helme-Guizon (2020), Dute et al. (2016), Schiro et al. (2020) y Villasana et al. (2019).

Por otro lado, y pese a la variabilidad de respuestas en la pregunta 5, se pudo apreciar que el principal inconveniente para una dieta sana pasaba por dejarse llevar por los caprichos y aquellos productos que más gustan. En este sentido, es interesante subrayar la insistencia con la que los participantes se referían a la verdura y al pescado como alimentos poco apetecibles. Asimismo, se ha de resaltar que, para la mayoría de las voces, la facilidad y rapidez de preparación de los alimentos precocinados los llevaba a optar por este tipo de dieta, pese a los efectos negativos que puedan tener para su salud. Otra de las dificultades argüidas por los partici-

pantes fue la falsa creencia de que los alimentos sanos y saludables son más caros que el resto. Tal vez la razón de esta respuesta se deba a que verdaderamente los productos ecológicos sí tengan un precio más elevado. No obstante, todo ello evidencia el escaso conocimiento que tienen los jóvenes universitarios sobre lo que es llevar una alimentación saludable (Reyes & Canto, 2020).

En cuanto a la percepción del alumnado sobre el empleo de estas aplicaciones, segunda cuestión de investigación, se pudo apreciar que un elevado porcentaje (83%) le otorgaba un elevado índice de fiabilidad. De hecho, solo el 9.9% las consideraba poco fiables. Afortunadamente, solo dos estudiantes (2.8%) se dejaba llevar por la opinión social y solo tres estudiantes (4.3%) afirmaron no estar en disposición de opinar. Aunque esta percepción de fiabilidad coincide con la de otros estudios similares (Schiro et al., 2020; Villasana et al., 2020), en el presente estudio ninguno de los participantes creyó que estas aplicaciones pudieran estar controladas por industrias alimentarias, tal y como sucedía en la investigación de Anin y Helme-Guizon (2020).

Como se ha visto en la Figura 1, el porcentaje de estudiantes que creía en los beneficios de estas aplicaciones para la salud (88.7%) era más elevado que aquel que confiaba en su fiabilidad (83%). De hecho, solo el 7% pensaba que no eran útiles y solo el 2.8% le confería intereses económicos ocultos. No obstante, es necesario subrayar, tal y como hacen otros estudios (Soutjis, 2020; Tosi et al., 2021), que pese a producir una mejora notable en la conducta nutricional (Samoggia et al., 2020), estas aplicaciones presentan serios problemas a la hora de evaluar la dieta de sus usuarios.

El alcance exploratorio de esta investigación ha permitido ir más allá, ya que no solo amplía el escaso conocimiento existente en esta área, sino que además recoge la opinión del alumnado sobre el impacto de estas aplicaciones en su dieta y estilo de vida, así como sobre su fiabilidad. Otros estudios ya aportan datos sobre otros temas tan diversos como: el uso de los *smartphones* y el desarrollo de aplicaciones específicas para promocionar estilos de vida saludables (Aznar et al., 2019; Barahona, 2020; Villasana et al., 2020); el empleo de aplicaciones que no solo permiten conocer la composición nutricional de los productos, sino también el impacto medioambiental de los mismos y, en consecuencia, fomentar el consumo sostenible (Weber, 2021); o cómo el uso de estas aplicaciones permite que los progenitores mejoren la alimentación de sus hijos (Zarnowiecki, 2020).

## Conclusiones

Tras haber utilizado durante dos meses aplicaciones para el análisis de alimentos con un grupo de estudiantes universitarios del grado de Magisterio en Educación Infantil, se ha comprobado que estos sí perciben una mejora notable en sus dietas, haciéndolas más saludables y equilibradas. Así, se pudo apreciar un aumento significativo del consumo de alimentos sanos y una reducción de aquellos más perjudiciales para la salud. No obstante, también se pudo constatar que, lejos de dudar de su fiabilidad o de sus beneficios, los estudiantes las consideraban aplicaciones serías, capaces de informar y analizar con rigor los alimentos y, con ello, incidir en sus hábitos de compra y consumo.

Si bien es cierto que con el alumnado de tercer curso (25 estudiantes del total de 71) sí se repasaron los pilares y la base de una alimentación saludable, estos contenidos no se trabajaron con los de segundo (46 estudiantes). No obstante, es muy posible que este grupo, al igual que el resto, recordara estos principios por haberlos estudiado en su etapa preuniversitaria. Todo ello lleva a afirmar que, aunque estas aplicaciones puedan ser un excelente recurso para incidir en los hábitos alimenticios de los jóvenes, también se requiere de un acompañamiento y una formación sobre estos temas; una capacitación que, sin lugar a dudas, vendría a reforzar los aprendizajes previos en esta área. Por otra parte, no se trata de una cuestión baladí la constatación de que los principales inconvenientes para llevar una dieta saludable sigan siendo los gustos y preferencias por alimentos no muy saludables. También gozan de tales preferencias aquellos que no requieren de ningún esfuerzo a la hora de cocinarlos o prepararlos; ya que su inmediatez condiciona en gran medida que sean elegidos frente a alimentos más saludables.

Una vez más, la motivación intrínseca, que lleva aparejado el uso de dispositivos móviles entre los jóvenes, ayuda y favorece el conocimiento y el uso de aplicaciones con una sólida validez pedagógica, pero en este caso, además, favorece la salud de las personas. Es por ello que se insiste en que un correcto uso y una formación sobre su empleo permitiría avances considerables en el aprendizaje de los estudiantes y serviría para eliminar los prejuicios, miedos y prohibiciones que habitualmente rodean a este tipo de dispositivos. Simplemente habría que educar para que el alumnado supiera cuando conectar y desconectar de estos dispositivos.

Se debe seguir investigando, con una muestra ma-

yor, si se producen cambios en la dieta de los estudiantes universitarios tras el uso de este tipo de aplicaciones. También se debería comprobar si existe o se da algún tipo de diferencia en la dieta en función de la edad, del poder adquisitivo de las familias o del hecho de ser hombre o mujer. Esta última cuestión no se ha creído conveniente estudiarla y analizarla en esta ocasión, dada la acusada feminización que se produce habitualmente en las aulas del grado de Maestro en Educación Infantil. Entre las futuras líneas de investigación que se plantean, también está centrarse en otro tipo de aplicaciones para dispositivos móviles. En este sentido, se trataría de abordar aplicaciones relacionadas con otros aspectos de la salud de las personas en general y de los estudiantes en particular; por ejemplo, aplicaciones relacionadas con el aprendizaje del uso y no abuso de los dispositivos móviles, en la ergonomía y las posturas en el uso de las tecnologías, etc. También sería de interés profundizar en aquellas aplicaciones relacionadas con la salud mental y las emociones, tan castigadas recientemente a raíz de la pandemia del coronavirus.

### Limitaciones

La presente investigación se trata de un estudio que no es representativo de la globalidad de este colectivo (alumnado universitario), pero sí supone un estudio de caso que permite extrapolar sus resultados y conclusiones y tener una primera aproximación de las posibilidades de estas aplicaciones entre los jóvenes universitarios y sus hábitos alimentarios. Aun así, también es cierto que el cuestionario utilizado era muy simple (dos únicas preguntas para corroborar uno de los dos objetivos planteados) y, por tanto, no sólo sería necesaria una muestra de estudiantes mayor, sino también un cuestionario más amplio, con más preguntas y variables analizadas. Otra limitación menor que debemos reseñar es el haber llevado a cabo la prueba piloto de este instrumento con otro grupo etario al del objeto de estudio. No obstante, al tratarse de un instrumento construido *ad hoc* y buscar una respuesta mayoritaria en un grupo tan reducido de estudiantes, cumple con su cometido y los resultados obtenidos deben ser considerados dentro de lo que representa un estudio de caso.

También se constata que, si bien estas aplicaciones no permiten evaluar las dietas de sus usuarios en cuanto a, por ejemplo, la cantidad exacta de nutrientes que toman, sí permiten mejorar, como se ha comprobado, el comportamiento nutricional de un grupo concreto de jóvenes universitarios.

Ello obliga a seguir investigando y a diseñar y realizar estudios más amplios, que permitan obtener resultados significativos, y de esta forma se podrá comprobar la validez de los aquí aportados.

### Referencias

- Ahmad, T. (2018). Mobile phones as a learning tool: a lecturer's viewpoint. *Society and Business Review*, 13(2), 132-139. <https://doi.org/10.1108/SBR-03-2018-0021>
- Alarcón-Riveros, M.A., Troncoso-Pantoja, C.A., Amaya-Placencia, A., Sotomayor-Castro, M. A., & Amaya-Placencia, J. P. (2019). Alimentación saludable en estudiantes de Educación Superior en el sur de Chile. *Perspectivas en Nutrición Humana*, 21(1), 41-52. <https://doi.org/10.17533/udea.penh.v21n1a04>
- Alcantara, C. M. d., Silva, A. N. S., Pinheiro, P. N. D. C., & Queiroz, M.V. O. (2019). Digital technologies for promotion of healthy eating habits in teenagers. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 72(2), 513-520. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0352>
- Almaiah, M. A., & Alismaiel, O.A. (2019). Examination of factors influencing the use of mobile learning system: An empirical study. *Education and Information Technologies*, 24(1), 885-909. <https://doi.org/10.1007/s10639-018-9810-7>
- Almendra-Pegueros, R., Baladia, E., Ramírez, C., Rojas, P., Vila, A., Moya, J., Apolinar, E., Lazzara, A., Buhring, K., Nessier, M., Martínez, S., Camacho, S., Zambrana, A., Martínez, P., Raggio, L., & Navarrete, E. (2020). Conducta alimentaria durante el confinamiento por COVID-19 (CoV-Eat Project): protocolo de un estudio transversal en países de habla hispana. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*, 4(3), 1-17. <https://doi.org/10.35454/rncm.v4n3.267>
- Álvarez-Herrero, J. F. (2022). Uso y valoración del smartphone como herramienta de aprendizaje por el alumnado de magisterio en educación infantil. En N. Martínez, B. Peña y M. E. Serrano (Coords.), *Docencia 2.0 y 3.0* (pp. 63-69). Tirant lo Blanch.
- Álvarez-Herrero, J. F. (2021). Mitos, ideas espontáneas y creencias que permiten aprender ciencias a futuros docentes a partir del error. En C. Romero y O. Buzón (Coords.), *Innovación e investigación docente en educación: experiencias prácticas* (pp. 213-232). Dykinson.
- Álvarez-Herrero, J. F. (2020). Aprendizaje móvil con itinerarios didácticos en alumnado de secundaria con geolocalización, realidad aumentada e Instagram. En

- D. Cobos-Sanchiz, E. López-Meneses, L. Molina-García, A. Jaén-Martínez y A. H. Martín-Padilla (Eds.), *Claves para la innovación pedagógica ante los nuevos retos: respuestas en la vanguardia de la práctica educativa* (pp. 1140-1148). Octaedro. <http://bit.ly/geoRAinsta>
- Anin, C., & Helme-Guizon, A. (2020). Food appreciation: How nutrition-related apps shape food choices and consumer wisdom? A case study approach. *Advances in Consumer Research*, 48, 192-193.
- Aznar, I., Cáceres, M<sup>a</sup>. P., Trujillo, J. M., & Romero, J. M. (2019). Impacto de las apps móviles en la actividad física: un meta-análisis (Impact of mobile apps on physical activity: A meta-analysis). *Retos*, 36, 52-57. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.66628>
- Ballesteros, J. C., Calderón, D., Kuric, S., Megías, I. & Sanmartín, A. (2020). *Barómetro Jóvenes y Expectativa Tecnológica 2020*. Centro Reina Sofía sobre adolescencia y juventud.
- Barahona, J. D. (2020). Retos y oportunidades de la tecnología móvil en la educación física (Challenges and opportunities of mobile technology in physical education). *Retos*, 37, 763-773. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.68851>
- Basantes, A. V., Naranjo, M. E., Gallegos, M. C., & Benítez, N. M. (2017). Los dispositivos móviles en el proceso de aprendizaje de la Facultad de Educación Ciencia y Tecnología de la Universidad Técnica del Norte de Ecuador. *Formación universitaria*, 10(2), 79-88. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062017000200009>
- Benítez, A., Sánchez, S., Bermejo, M. L., Franco-Reynolds, L., García-Herraiz, M. A., & Cubero, J. (2019). Análisis del riesgo de sufrir trastornos alimentarios en jóvenes universitarios de Extremadura (España). *Enfermería Global*, 18(2), 124-143. <https://doi.org/10.6018/eglobal.18.2.313421>
- Blanco, J. R., Soto, M<sup>a</sup>. C., Benitez, Z. P., Mondaca, F., & Jurado, P. J. (2019). Barreras para la práctica del ejercicio físico en universitarios mexicanos: comparaciones por género (Barriers for practicing physical exercise in Mexican university students: gender comparisons). *Retos*, 36, 80-82. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.67820>
- Botello-Márquez, M., Villanueva-Lugo, N. E., Ruiz-Vargas, N.V., & Gallegos-Torres, R. M. (2018). Alimentación y estilos de vida saludables percibidos en estudiantes universitarios del área de la salud, de tres licenciaturas. *Lux Médica*, 13(39), 52-62. [/doi.org/10.33064/39lm20181334](https://doi.org/10.33064/39lm20181334)
- Boude, O., & Barrero, I. (2017). Diseño de estrategias de aprendizaje móvil a través de ambientes mezclados de aprendizaje. *Sophia*, 13(2), 96-105. <https://doi.org/10.18634/sophiaj.13v.2i.572>
- Branley-Bell, D., & Talbot, C. V. (2020). Exploring the impact of the COVID-19 pandemic and UK lockdown on individuals with experience of eating disorders. *Journal of Eating Disorders*, 8(1). <https://doi.org/10.1186/s40337-020-00319-y>
- Brown, O. N., O'Connor, L. E., & Savaiano, D. (2014). Mobile MyPlate: a pilot study using text messaging to provide nutrition education and promote better dietary choices in college students. *Journal of American College Health*, 62(5), 320-327.
- Cabero, J., Fernández, B., & Marín, V. (2017). Dispositivos móviles y realidad aumentada en el aprendizaje del alumnado universitario. *RIED. Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*, 20(2), 167-185. <https://doi.org/10.5944/ried.20.2.17245>
- Cabrera, J. F. (2020). Producción científica sobre integración de TIC a la Educación Física. Estudio bibliométrico en el periodo 1995-2017 (Scientific production on the integration of ICT to Physical Education. Bibliometric study in the period 1995-2017). *Retos*, 37, 748-754. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.67348>
- Choi, J., Chung, C., & Woo, H. (2019). Diet-related mobile apps to promote healthy eating and proper nutrition: a content analysis and quality assessment. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(7), 1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph18073496>
- Decreto 60/2020, de 29 de julio, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Decreto 32/2019, de 9 de abril, del Consejo de Gobierno, por el que se establece el Marco Regulador de la Convivencia en los Centros Docentes de la Comunidad de Madrid. *Boletín Oficial de la Comunidad de Madrid*. Madrid, 31 de julio de 2020, núm. 184, pp. 20-23.
- De Piero, A., Bassett, N., Rossi, A., & Samman, N. (2015). Tendencia en el consumo de alimentos de estudiantes universitarios. *Nutrición Hospitalaria*, 31(4), 1824-1831. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.31.4.8361>
- Ditrendia (2021). *Inforna Mobile 2021. España y Mundo*. <https://mktefa.ditrendia.es/informe-mobile-2021>
- Dute, D. J., Bemelmans, W. J. E., & Breda, J. (2016). Using mobile apps to promote a healthy lifestyle among adolescents and students: a review of the

- theoretical basis and lessons learned. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(2), e39. <https://doi.org/10.2196/mhealth.3559>
- Efstathiou, I., Kyza, E. A., & Georgiou, Y. (2018). An inquiry-based augmented reality mobile learning approach to fostering primary school students' historical reasoning in non-formal settings. *Interactive Learning Environments*, 26(1), 22-41. <https://doi.org/10.1080/10494820.2016.1276076>
- Ejeda-Manzanera, J. M., & Rodrigo-Vera, M. (2021). Hábitos de alimentación y calidad de dieta en estudiantes universitarias de Magisterio en relación a su adherencia a la dieta mediterránea. *Revista Española de Salud Pública*, 95, 1-14.
- Evenepoel, C., Clevers, E., Deroover, L., Van Loo, W., Matthys, C., & Verbeke, K. (2020). Accuracy of nutrient calculations using the consumer-focused online App MyFitnessPal: validation study. *Journal of Medical Internet Research*, 22(10), e18237. <http://doi.org/10.2196/18237>
- Fajardo, I., Villalta, E., & Salmerón, L. (2016). ¿Son realmente tan buenos los nativos digitales?: relación entre las habilidades digitales y la lectura digital. *Anales de psicología*, 32(1), 89-97. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.32.1.185571>
- Fernández-Aranda, F., Casas, M., Claes, L., Bryan, D. C., Favaro, A., Granero, R., Gudiol, C., Jiménez-Murcia, S., Karwautz, A., Le Grange, D., Menchón, J. M., Tchanturia, K., & Treasure, J. (2020). COVID-19 and implications for eating disorders. *European Eating Disorders Review: the Journal of the Eating Disorders Association*, 28(3), 239-245. <https://doi.org/10.1002/erv.2738>
- Flores, O., & del Arco, I. (2013). Nativos digitales, inmigrantes digitales: rompiendo mitos. Un estudio sobre el dominio de las TIC en profesorado y estudiantado de la universidad de Lleida. *Bordón. Revista De Pedagogía*, 65(2), 59-74. <https://recyt.fecyt.es/index.php/BORDON/article/view/brp.2013.65204>
- Gallardo, E. E. (2013). Hablemos de estudiantes digitales y no de nativos digitales. *Revista de Ciències de l'Educació*, 1(1), 7-21. <https://doi.org/10.17345/ute.2012.1.595>
- García-Campayo, J., Sanz-Carrillo, C., Ibáñez, J. A., Lou, S., Solano, V., & Alda, M. (2005). Validation of the Spanish version of the SCOFF questionnaire for the screening of eating disorders in primary care. *Journal of Psychosomatic Research*, 59(2), 51-55. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2004.06.005>
- García-Tudela, P., Prendes-Espinosa, M. P., & Solano-Fernández, I. (2020). Smart learning environments and ergonomics: an approach to the state of the question. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(2), 245-258. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.7.562>
- García-Umaña, A., & Tirado-Morueta, R. (2018). Digital media behavior of school students: abusive use of the Internet. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 140-147. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2018.7.284>
- Gil, J. (2019). Interconectados apostando por la construcción colectiva del conocimiento. Aprendizaje móvil en Educación Infantil y Primaria. *Pixel-Bit: Revista de Medios y Educación*, 54, 185-203. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i54.10>
- González, F. (2019). La prohibición del teléfono móvil en las escuelas en Francia. *Revista de Administración Pública*, 208, 379-401. <https://doi.org/10.18042/cepc/rap.208.13>
- Hamidi, H., & Chavoshi, A. (2018). Analysis of the essential factors for the adoption of mobile learning in higher education: a case study of students of the University of Technology. *Telematics and Informatics*, 35(4), 1053-1070. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.09.016>
- Herazo, Y., Nuñez-Bravo, N., Sánchez-Guette, L., Vásquez-Osorio, F., Lozano-Ariza, A., Torres-Herrera, E., & Valdelamar-Villegas, A. (2020). Estilos de vida relacionados con la salud en estudiantes universitarios (Lifestyles related to health in university students). *Retos*, 38, 547-551. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.72871>
- Hsieh, H. F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277-1288. <https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- Jayawardena, R., Ranasinghe, P., Wijayabandara, M., Hills, A. P., & Misra, A. (2017). Nutrition transition and obesity among teenagers and young adults in South Asia. *Current diabetes reviews*, 13(5), 444-451. <https://doi.org/10.2174/1573399812666160808100211>
- Klimova, B. (2019). Impact of mobile learning on students' achievement results. *Education Sciences*, 9(2), 90. <http://doi.org/10.3390/educsci9020090>
- Larson, N. I., Perry, C. L., Story, M., & Neumark-Sztainer, D. (2006). Food preparation by young adults is associated with better diet quality. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(12), 2001-2007.

- <https://doi.org/10.1016/j.jada.2006.09.008>
- Lobo, M. E., González, L., Sánchez, H. M., Ávila, L. C., & García, M. F. (2021). Factores sociales, familiares y del entorno educativo que influyen en las conductas alimentarias y en los estilos de vida de estudiantes universitarios. *Realidades*, 11(1), 9-36.
- Martins, J., Cabral, M., Elias, C., Nelas, R., Sarmento, H., Marques, A., & Nicola, P. (2019). Physical activity recommendations for health: knowledge and perceptions among college students (Recomendaciones de actividad física para la salud: conocimiento y percepciones entre estudiantes universitarios). *Retos*, 36, 290-296. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.68324>
- Merma-Molina, G., Gavilán-Martín, D., & Álvarez-Herrero, J. F. (2021). Education for sustainable development: the impact of the values in mobile phone addiction. *Sustainability*, 13(3), 1479. <http://doi.org/10.3390/su13031479>
- Morgan, J. F., Reid, F., & Lacey, J. H. (1999). The SCOFF questionnaire: assessment of a new screening tool for eating disorders. *BMJ (Clinical Research Edition)*, 319(7223), 1467-1468. <https://doi.org/10.1136/bmj.319.7223.1467>
- Oyelere, S. S., Suhonen, J., Wajiga, G. M., & Sutinen, E. (2018). Design, development, and evaluation of a mobile learning application for computing education. *Education and Information Technologies*, 23(1), 467-495. <https://doi.org/10.1007/s10639-017-9613-2>
- Pedro, L. F. M. G., de Oliveira, C. M. M., & das Neves, C. M. (2018). A critical review of mobile learning integration in formal educational contexts. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0091-4>
- Prensky, M. (2001). *Digital natives, digital immigrants, Part I. Introduction*. <https://bit.ly/330Xns7>
- Reyes, S., & Canto, M. O. (2020). Knowledge about healthy food among Peruvian public university students. *Revista Chilena de Nutrición*, 47(1), 67-72. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182020000100067>
- 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 (Motivations and physical activity habits in university students). *Retos*, 36, 446-453. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.69906>
- Rodríguez, A. (2019). El auge del target sin aditivos. *Ctrl: Control & Estrategias*, 673, 54-55.
- Roig-Vila, R., López, A., & Urrea-Solano, M. (2021). Perfil del uso académico del smartphone entre estudiantes noveles universitarios españoles e iberoamericanos. *American Journal of Distance Education*, 35(1). <https://doi.org/10.1080/08923647.2021.1880730>
- Roig-Vila, R., Prendes-Espinosa, M. P., & Urrea-Solano, M. (2020). Problematic smartphone use in Spanish and Italian university students. *Sustainability*, 12(24), 10255. <https://doi.org/10.3390/su122410255>
- Salas, L. C., Angulo, D. A., & Díaz, D. F. (2017). Influencia de la publicidad exterior en los hábitos alimenticios de los estudiantes de la Universidad de Guayaquil. *Polo del Conocimiento*, 2(8), 335-349. <http://doi.org/10.23857/casadelpo.2017.2.8.agos.335-349>
- Salcines-Talledo, I., González-Fernández, N., & Briones, E. (2020). The Smartphone as a pedagogic tool. Student profiles as related to its use and knowledge. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 9(1), 91-109. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2020.1.454>
- Salvador, N., Bruneau, J. G., & Godoy, A. E. R. (2019). Estado nutricional, ingesta dietética y niveles de glicemia en estudiantes universitarios de Pedagogía en Educación Física (Nutritional status, dietary intake, and blood glucose levels in Physical Education students). *Retos*, 36, 510-514. <https://doi.org/10.47197/retos.v36i36.71246>
- Samoggia, A., Bordoni, A., & Monticone, F. (2020). Data on the potential of nutrition-information apps from a consumer behaviour perspective. *Data in Brief*, 30, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.dib.2020.105558>
- Samoggia, A., & Riedel, B. (2020). Assessment of nutrition-focused mobile apps' influence on consumers' healthy food behaviour and nutrition knowledge. *Food Research International*, 128, 108766. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.108766>
- San Mauro, I., González, M., & Collado, L. (2014). Aplicaciones móviles en nutrición, dietética y hábitos saludables: análisis y consecuencia de una tendencia al alza. *Nutrición Hospitalaria*, 30(1), 15-24. <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2014.30.1.7398>
- Sanabrias-Moreno, D., Sánchez-Zafra, M., Lara-Sánchez, A. J., Zagalaz-Sánchez, M. L., & Cachón-Zagalaz, J. (2021). Uso del Smartphone, actividad física y autoconcepto. Relación entre los tres constructos (Use of the Smartphone, Physical Activity and Self-Concept. Relationship between the three constructs).

- Retos*, 39, 764-768. <https://doi.org/10.47197/retos.v1i40.82470>
- Sánchez, J., Martínez, A., Nazar, G., Mosso, C., & del Muro, L. (2019). Creencias alimentarias en estudiantes universitarios mexicanos: una aproximación cualitativa. *Revista Chilena de Nutrición*, 46(6), 727-734. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-75182019000600727>
- Schiro, J. L., Shan, L. C., Tatlow-Golden, M., Li, C., & Wall, P. (2020). #Healthy: smart digital food safety and nutrition communication strategies - A critical commentary. *Science of Food*, 4(14), 1-11. <https://doi.org/10.1038/s41538-020-00074-z>
- Sola-Reche, J. M., García-Vidal, M., & Ortega-Navas, M. C. (2019). Las implicaciones del uso de dispositivos móviles en el proceso de enseñanza aprendizaje en alumnos de 5º y 6º de Primaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 55, 117-131. <https://doi.org/10.12795/pixelbit.2019.i55.07>
- Scholz, R., & Tietje, O. (2002). *Embedded case study methods. Integrating quantitative and qualitative knowledge*. SAGE.
- Sospedra, A. I., Escamilla, P., & Aguado, S. (2021). Tecnologías de la Información y la Comunicación en Educación Física: un análisis bibliométrico (Information and Communication Technologies in Physical Education: bibliometric analysis). *Retos*, 42, 89-99. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.87761>
- Soutjis, B. (2020). The new digital face of the consumerist mediator: the case of the 'Yuka' mobile app. *Journal of Cultural Economy*, 13(1), 114-131. <https://doi.org/10.1080/17530350.2019.1603116>
- Termorshuizen, J. D., Watson, H. J., Thornton, L. M., Borg, S., Flatt, R. E., MacDermod, C. M., Harper, L. E., van Furth, E. F., Peat, C. M., & Bulik, C. M. (2020). Early impact of COVID-19 on individuals with self-reported eating disorders: A survey of ~1,000 individuals in the United States and the Netherlands. *International Journal of Eating Disorders*, 53(11). <https://doi.org/10.1002/eat.23353>
- Tosi, M., Radice, D., Carioni, G., Vecchiati, T., Fiori, F., Parpinel, M., & Gnagnarella, P. (2021). Accuracy of applications to monitor food intake: evaluation by comparison with 3-d food diary. *Nutrition*, 84, 111018. <https://doi.org/10.1016/j.nut.2020.111018>
- Tsetsi, E., & Rains, S. A. (2017). Smartphone Internet access and use: Extending the digital divide and usage gap. *Mobile Media & Communication*, 5(3), 239-255. <https://doi.org/10.1177/2050157917708329>
- Valenzuela, L., Maureira, F., & Hidalgo, F. (2020). Hábitos de vida saludable en la formación inicial de profesores de pedagogía de una universidad de Santiago de Chile (Healthy lifestyle habits in initial pedagogy teacher training at a university in Santiago de Chile). *Retos*, 38, 276-281. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73894>
- Vasiloglou, M. F., Christodoulidis, S., Reber, E., Stathopoulou, T., Lu, Y., Stanga, Z., & Mougiakakou, S. (2020). What healthcare professionals think of «Nutrition & Diet» Apps: an international survey. *Nutrients*, 12(8), 2214. <http://dx.doi.org/10.3390/nu12082214>
- Vázquez, E., & Sevillano-García, M. (2018). Ubiquitous educational use of mobile digital devices. A general and comparative study in Spanish and Latin America higher education. *Journal of New Approaches in Educational Research*, 7(2), 105-115. <http://dx.doi.org/10.7821/naer.2018.7.308>
- Vila, H., Ayán, C., Gutiérrez-Santiago, A., & Cancela, J. M. (2021). Evolución de hábitos saludables en estudiantes universitarios en Ciencias del Deporte (Evolution of healthy habits in undergraduate students in sports sciences). *Retos*, 41, 524-532. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i41.83313>
- Villasana, M. V., Pires, I. M., Sá, J., Garcia, N. M., Zdravevski, E., Chorbev, I., Lameski, P., & Flórez-Revuelta, F. (2019). Mobile applications for the promotion and support of healthy nutrition and physical activity habits: A systematic review, extraction of features and taxonomy proposal. *The Open Bioinformatics Journal*, 12(1), 50-71. <http://dx.doi.org/10.2174/1875036201912010050>
- Villasana, M. V., Pires, I. M., Sá, J., Garcia, N. M., Zdravevski, E., Chorbev, I., Lameski, P., & Flórez-Revuelta, F. (2020). Promotion of healthy nutrition and physical activity lifestyles for teenagers: a systematic literature review of the current methodologies. *Journal of Personalized Medicine*, 10(1), 12. <http://doi.org/10.3390/jpm10010012>
- Weber, A. (2021). Mobile apps as a sustainable shopping guide: the effect of eco-score rankings on sustainable food choice. *Appetite*, 167, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105616>
- Zarnowiecki, D., Mauch, C. E., Middleton, G., Matwiejczyk, L., Watson, W. L., Dibbs, J., Dessaix, A., & Golley, R. K. (2020). A systematic evaluation of digital nutrition promotion websites and apps for supporting parents to influence children's nutrition. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17, 1-19. <https://doi.org/10.1186/s12966-020-0915-1>