



Laura Briz Ponce, Juan Antonio Juanes Méndez, Francisco José García Peñalvo  
Instituto Universitario de Ciencias de la Educación, Universidad de Salamanca (España)

<{laura.briz, jajm, fgarcia}@usal.es>

# Dispositivos móviles y apps: Características y uso actual en educación médica

## 1. Introducción

En España hay actualmente unos 50,6 millones de líneas móviles [1]. Se ha producido un incremento notable en el número de líneas móviles en los últimos años. No solo eso, sino que esta tendencia ha propiciado la aparición de dispositivos móviles más sofisticados como los teléfonos inteligentes y las tabletas en los que es posible utilizar las aplicaciones móviles (o apps). De hecho, según un estudio elaborado por la Fundación Telefónica [2], diariamente se producen alrededor de 4 millones de descargas de apps. De hecho, los teléfonos inteligentes tienen una media de 24 apps instaladas por usuario mientras que las tabletas están alrededor de 31. Por lo tanto, estas cifras nos revelan su popularidad y su éxito. Dichas apps pueden encontrarse en los *marketplace*, accesibles desde los diferentes dispositivos. De hecho, según un informe [3], hay actualmente más de un millón de apps en Google Play y más de un millón en App Store.

Por otro lado, hay un estudio realizado por *Educause Center for Applied Research* (ECAR) [4] que ha publicado un artículo acerca del uso de las tecnologías móviles en la educación superior. De hecho, uno de los resultados del estudio es que aproximadamente el 67% de los estudiantes encuestados contestó que los dispositivos móviles son muy importantes en el éxito académico y en sus actividades en la Universidad. De hecho, una de las últimas tendencias de los años recientes es precisamente la aplicación de las nuevas tecnologías dentro del contexto educativo y específicamente de los dispositivos móviles y su uso educativo, que es lo que se conoce como *mobile learning* [5][6]. Por lo tanto, la educación superior se ve impactada, y por consiguiente y más específicamente, la educación médica.

Hay muchos reportes en relación al uso de los dispositivos móviles [7][8][9][10][11][12] en general y del uso de los estudiantes en particular [4], o del uso de estos dispositivos específicamente por los profesionales médicos [2], donde se obtiene que el 90% de ellos ha accedido a Internet durante el 2013 y que el 51% de ellos ha utilizado un teléfono inteligente para acceder a información médica. Sin embargo,

Este artículo ha sido seleccionado de entre las mejores ponencias presentadas en el XVI Simposio Internacional de Informática Educativa celebrado en Logroño en noviembre de 2014 y del que ATI fue entidad colaboradora

**Resumen:** Los dispositivos móviles y las apps ocupan actualmente en nuestra sociedad una posición destacada en la vida diaria de todas las personas. Poco a poco hemos ido adaptándonos a estos dispositivos, que han proporcionado nuevas formas de comunicación, de interacción, de obtener información, o incluso de estudiar. La ubicuidad y la movilidad son su principal ventaja. Realmente se están convirtiendo en elementos y herramientas disponibles por los estudiantes y por los profesionales para estar totalmente conectados y para consultar y acceder a la información desde cualquier lugar y para cualquier tipo de sector. De hecho, incluso la industria médica también se ha visto impactado por el uso de estos dispositivos. El objetivo de este estudio es describir las principales características y uso de la tecnología móvil en este ámbito. La tecnología móvil abarcaría el uso de los dispositivos móviles: tabletas y teléfonos inteligentes, así como las apps desarrolladas sobre ellos. Para ello, se llevó a cabo una encuesta en la Universidad de Salamanca, donde participaron tanto estudiantes de la Facultad de Medicina como profesionales del sector. Los resultados nos muestran que el uso de los dispositivos móviles y las apps están muy extendidos entre los estudiantes. Sin embargo, es necesario ahondar aún más en su potencial y en el uso de apps específicas para la educación médica.

**Palabras clave:** Apps, dispositivos móviles, educación médica, educación universitaria, mlearning, mhealth.

los estudios que se centran en el uso de los dispositivos móviles van orientados a un uso muy comercial, especialmente diseñado para análisis de mercados que permitan analizar los comportamientos de los usuarios para identificar las demandas y poder satisfacerlas desde un punto de vista comercial o de marketing [7][8][9][10][11][12].

Por lo tanto, el uso de los dispositivos móviles y su inclusión como herramientas de trabajo en las aulas de las Facultades de Medicina está siendo cada vez más una realidad. En algunas facultades, por ejemplo la Facultad de Medicina de la Universidad de Stanford, de hecho, ya se encuentran implantadas y han introducido las tabletas como herramientas para los estudiantes [13][14].

Los estudiantes quieren estar cada vez más y mejor preparados para la realidad actual, y por tanto, las Universidades y las Facultades deben contar con las últimas tecnologías para poder dotar a los estudiantes de dichos avances y que ellos puedan, por sí mismos, ser también parte de la nueva era digital. Para ello, deben solventar muchos problemas a la hora de modificar el plan de estudios, pero de igual manera es cierto que en las facultades que se han implementado estos

dispositivos aún continúan utilizándose [15].

Sin embargo, a pesar de todos estos avances, el uso de las apps médicas en concreto para la formación es bastante escaso o desconocido. En el presente estudio queremos analizar este campo junto con el comportamiento de un grupo específico como son los estudiantes y profesionales médicos, y además qué factores consideran que son necesarios a la hora de incentivar el uso de las apps para su entorno académico.

El estudio se divide en cuatro secciones. La **primera sección** describe la metodología que se ha utilizado para llevar a cabo la encuesta en la Universidad de Salamanca y el perfil de los participantes. La **segunda sección** describe los resultados obtenidos indicando los principales usos de los dispositivos móviles, así como los diferentes tipos de apps que utilizan y el periodo de tiempo que emplean en utilizarlos. La **tercera sección** se enfoca en la discusión y por último describimos las principales conclusiones derivadas del estudio.

## 2. Metodología

### 2.1. Método

El método utilizado para la presente investigación es una encuesta distribuida

## “ El resultado nos indicó que los médicos profesionales (residentes, especialistas y profesores) utilizaban el teléfono inteligente entre 1 y 2 horas por día, mientras que los estudiantes lo utilizaban entre 3 y 4 horas ”

de dos maneras: presencial y mediante un procedimiento *online*.

La encuesta presencial se distribuyó directamente a los estudiantes de medicina 10 minutos antes de comenzar una clase en la Universidad de Salamanca. En el caso de los profesionales médicos, la encuesta se distribuyó entre contactos personales. Los datos se recogieron un mes más tarde.

La encuesta *online* se desarrolló utilizando la herramienta Google Docs. Los participantes recibieron un enlace hacia la encuesta web. La primera página de la encuesta explicaba su propósito en detalle, indicando que formaba parte del estudio de un programa de doctorado. Los participantes contestaron la encuesta de forma anónima.

La encuesta estaba formada por 19 preguntas que cubrían las principales características del perfil de los participantes: sexo, edad, si disponían de un dispositivo móvil o no, el uso diario de las *apps* en teléfonos inteligentes y en tabletas, los principales factores para descargarse *apps* y el tipo de *apps*.

Los datos se recogieron desde marzo 2014 hasta abril de 2014 y el número final de participantes fue de 124. Los datos se introdujeron en el programa SPSS 21 [16] y utilizamos dicha herramienta para obtener las diferentes variables de los datos [17].

### 2.2. Participantes

En la encuesta antes mencionada participaron estudiantes de la Facultad de Medicina de la Universidad de Salamanca y médicos profesionales. Dentro de estos últimos, diferenciamos entre médicos residentes, médicos especialistas y profesionales.

La **tabla 1** proporciona información de las características principales de la encuesta, mostrando la frecuencia y el porcentaje de cada característica.

En cuanto a los datos, tenemos que la edad predominante en los participantes (71%) se encuentra en el rango de 18 a 35 años.

Además, la mitad de los participantes eran estudiantes (n=61, 49,2%), médicos residentes representaba el 19,4% del total

(n=24), médicos especialistas eran el 16,9 % (n=21) y finalmente los profesores médicos que participaron en la encuesta fueron 14,5% (n=18) lo que significa que los médicos profesionales representan el 50,8 % del total. Más información de los participantes puede encontrarse en los artículos publicados en [18][19].

Es también importante enfatizar que la mayor parte de los encuestados (94,4%) disponían de un teléfono inteligente, una tableta o ambos dispositivos.

### 3. Resultados

#### 3.1. Uso de los dispositivos móviles

En este apartado, analizamos si los estudiantes y los médicos profesionales utilizan diariamente las *apps* con sus teléfonos inteligentes o con sus tabletas. Los resultados obtenidos indicaban que la mayor parte de los participantes utilizan los dispositivos móviles diariamente y únicamente el 9% de los participantes que posee un teléfono inteligente, no lo utiliza para descargar *apps*.

#### 3.2. Frecuencia de uso

En la encuesta, también se preguntó a los participantes acerca de la frecuencia de uso de las *apps* en teléfonos inteligentes y/o tabletas. En este análisis, diferenciamos entre estudiantes y médicos profesionales, sobre todo para estudiar si existe alguna diferencia entre ellos.

El resultado nos indicó que los médicos profesionales (residentes, especialistas y profesores) utilizaban el teléfono inteligente entre 1 y 2 horas por día, mientras que los estudiantes lo utilizaban entre 3 y 4 horas. Adicionalmente, si analizamos específicamente las tabletas, los resultados que se obtienen son diferentes. En este caso, los estudiantes, los médicos especialistas y los profesores prácticamente no utilizan de media las tabletas. Al contrario que los médicos residentes que son usuarios activos, al utilizarlos de media entre 3 y 4 horas por día.

Continuando con el análisis, queremos saber cuál es la dependencia entre estas

VARIABLE	CARACTERÍSTICAS DE LOS PARTICIPANTES		
	DESCRIPTIVO	FRECUENCIA	%
GÉNERO	Hombre	45	36,3%
	Mujer	79	63,7%
PERFIL	Estudiante	61	49,2%
	Médicos residentes	24	19,4%
	Médicos especialistas	21	16,9%
	Profesores médicos	18	14,5%
RANGO DE EDAD	Desde 18 a 25 años	60	48,4%
	Desde 26 a 35 años	28	22,6%
	Desde 36 a 45 años	6	4,8%
	Desde 46 a 55 años	23	18,5%
	Más de 55 años	7	5,6%
DISPOSITIVO	Sólo teléfono inteligente	58	46,8%
	Sólo tableta	1	0,8%
	Teléfono inteligente y tableta	58	46,8%
	Ninguno	7	5,6%

Tabla 1. Estadística descriptiva de los participantes.

## “ Las apps más utilizadas se relacionan con ocio, seguido de redes sociales y juegos. Las apps relacionadas con medicina: apps médicas y las utilizadas para educación médica ocupan el 5º y 7º lugar respectivamente ”

variables: uso diario de apps en teléfonos inteligentes y el perfil de los participantes. La hipótesis nula se formula indicando que no hay dependencia entre ellas y la hipótesis alternativa es que sí hay dependencia entre ellas. Como son variables nominales, es necesario utilizar el método no paramétrico Chi-cuadrado [20].

En este caso, utilizamos el programa SPSS y seleccionamos dos variables como filas: las aplicaciones diarias para teléfono inteligente y como columnas, seleccionamos el perfil de los participantes (estudiantes, médicos residentes, médicos especialistas y profesores). Obtuvimos también los valores de Phi y la V de Cramer [21]. Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes: Chi-cuadrado=71,012,  $\rho=0,000$ ,  $\Phi=0,757$   $\rho=0,000$  y V de Cramer =0,437,  $\rho=0,000$ .

Por lo tanto, al nivel de significancia de  $\alpha=0,05$ , existe evidencia suficiente para concluir que rechazamos la hipótesis nula que considera ambas variables independientes ( $\rho=0,000$ ,  $\rho<0,05$ ); además, los valores de Phi y la V de Cramer se encuentran dentro del rango 0,3 a 0,7, por lo que se puede decir que existe una relación moderada entre el uso de los teléfonos inteligentes y el perfil de los participantes.

A continuación, repetimos el mismo proceso, pero en este caso entre el perfil de los participantes y el uso de las tabletas. En este caso, los resultados obtenidos son Chi-Cuadrado=14,054,  $\rho=0,120$ ,  $\Phi=0,347$   $\rho=0,120$  y la V de Cramer =0,200,  $\rho=0,120$ .

Al nivel de significancia de  $\alpha=0,05$ , los resultados nos indican que no hay evidencias suficientes para rechazar la hipótesis nula que indique que ambas variables son independientes ( $\rho=0,120>0,05$ ).

### 3.3. Características

A los participantes se les preguntó además su opinión en relación a los factores más importantes que tenían en cuenta a la hora de descargarse apps. En este caso se podía seleccionar más de una opción, sin límite en el número máximo de respuestas. La figura 1 muestra el porcentaje de cada característica seleccionada por todos los participantes. Hay que tener en cuenta que

los participantes podían seleccionar más de una opción.

De media, cada participante había seleccionado 2,89 características de las 8 opciones que podían elegir.

Podemos ver que el contenido es el factor catalogado como más importante seguido por el factor de la usabilidad. Aproximadamente la mitad de los participantes consideraron que la opinión y recomendación de un amigo, y la seguridad/privacidad también como relevantes. A continuación, analizamos esta misma selección, pero teniendo en cuenta el perfil de los participantes, el cual se ve reflejado en la figura 2.

De aquí se deducen varios temas. El primero es que según los resultados para todos los perfiles el contenido es lo más importante y lo que más se tiene en cuenta a la hora de descargar apps. De hecho, los médicos profesionales lo consideraron lo más importante cuando tuvieron que seleccionar solo una opción en una de las preguntas. Los médicos especialistas y residentes, consideraron que la seguridad/privacidad y el contenido se encuentran al mismo nivel de importancia.

La recomendación de un amigo es un factor más utilizado por médicos residentes y por profesores, mientras que para los estudiantes esta característica no es tan relevante.

Por otro lado, la encuesta incluía una pregunta abierta para dar a los participantes

la opción de sugerir otros factores que no estuvieran incluidos ya en la lista. De los 124 participantes que completaron la encuesta, el 83,9% de ellos, indicaron que no había ninguna característica adicional. Una minoría de participantes (4,8%) ni siquiera contestó. El número total de respuesta para esta pregunta resultó ser muy escaso. Sin embargo, entre las personas que contestaron, el 6,5% de ellas obtuvieron que el precio es un factor determinante y el 1,6% consideraron la capacidad como un tema importante a tener en cuenta.

Finalmente, en la encuesta se incluía una pregunta para seleccionar un único factor para descargarse apps. El ranking obtenido califica el contenido como el más seleccionado (34,3%), seguido de la seguridad y privacidad (28,4%). El tercer puesto lo ocupa la usabilidad (16,7%) seguido de la recomendación (9,8%) y un 7,8% no seleccionó ninguno. El contenido, por tanto, en esta ocasión, al igual que aparece en la figura 1, fue el factor considerado clave a la hora de descargarse apps.

### 3.4. Tipos de app

A continuación, analizamos el tipo de app que los estudiantes y médicos profesionales utilizan más frecuentemente. Sobre todo, nos centramos en un análisis por tipo de app, más que el app en sí.

En este caso, el resultado se muestra en la tabla 2. Las apps más utilizadas se relacionan con ocio, seguido de redes sociales y juegos. Las apps relacionadas con me-

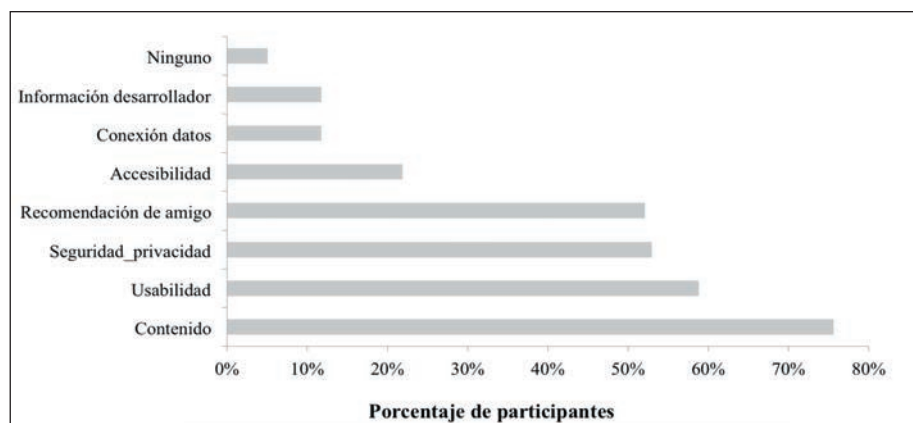


Figura 1. Características más importantes para descargar apps.

“ Es importante resaltar que la encuesta llevada a cabo por la General Medical Council obtuvo que el 30% de los médicos utilizan apps médicas en general con el teléfono inteligente ”

dicina: apps médicas y las utilizadas para educación médica ocupan el 5º y 7º lugar respectivamente. Es importante resaltar que diferenciamos las apps utilizadas para educación médica (como los atlas, información, etc.) y apps utilizadas para diagnóstico médico (diagnóstico, consulta de drogas, cuidado del paciente, calculador médico, etc.)

La última columna de la **tabla 2** explica el porcentaje de los participantes que han seleccionado alguna de este tipo. Por ejemplo, el 71,5% de los participantes ha seleccionado apps de ocio, mientras que el 33,5% del total ha seleccionado apps médicas y el 25,2% ha seleccionado apps para la educación médica. Cada participante, seleccionó de media 3,5 categorías diferentes de app.

Si consideramos únicamente dos tipos de app: apps médicas y apps utilizadas para la educación médica, observamos que los médicos profesionales utilizan este tipo de app más frecuentemente que los estudiantes, como se puede ver en la **figura 3**. El porcentaje que aparece reflejado está calculado con respecto al total de participantes. Las principales razones por la que los estudiantes explican este resultado es que desconocen estas apps o que no las han necesitado.

	RESPUESTAS		PORCENTAJE DE CASOS
	N	PORCENTAJE	
OCIO	88	20,7%	71,5%
NOTICIAS	33	7,7%	26,8%
REDES SOCIALES	84	19,7%	68,3%
EMAIL	56	13,1%	45,5%
JUEGOS	64	15,0%	52,0%
APPS MÉDICAS	41	9,6%	33,3%
EDUCACIÓN MÉDICA	31	7,3%	25,2%
OTROS	20	4,7%	16,3%
NINGUNO	9	2,1%	7,3%
<b>TOTAL</b>	<b>426</b>	<b>100%</b>	<b>346,3%</b>

Tabla 2. Tipos de app utilizados por participantes.

De la grafica de la **figura 3** se puede observar que es mayor la proporción de estudiantes que han utilizado un app para la formación médica (5%) que un app médica (2%). Si consideramos la relación con respecto a los estudiantes, el 15% de los estudiantes ha utilizado alguna aplicación de este tipo.

Por otro lado, en relación a los profesionales, el perfil que más ha utilizado algún app de

este tipo son los médicos residentes. En este caso, las apps más utilizadas son las apps médicas, más orientadas al trato con el paciente y con el diagnóstico.

El porcentaje total de todos los profesionales que han utilizado alguna app de este tipo es en torno al 32%, mientras que si lo consideramos sólo con respecto al total de profesionales, el porcentaje es de 63%.

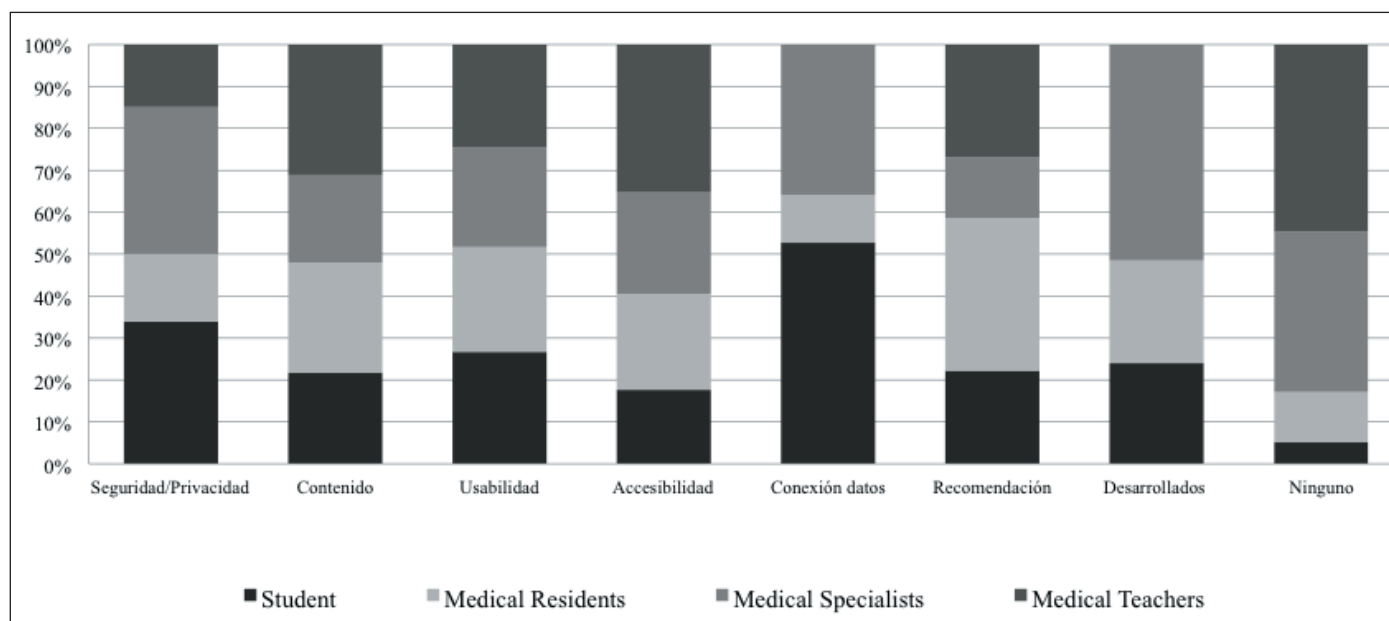
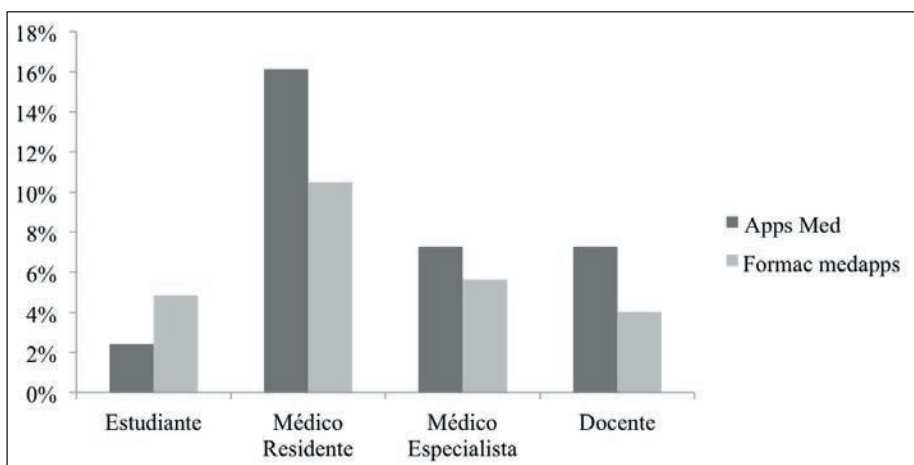


Figura 2. Factores más importantes para descargar apps según el perfil.



**Figura 3.** Porcentaje de participantes que han seleccionado *apps* para educación médica o *apps* médicas según el perfil.

### 3.5. Número de *apps* descargadas

El número de participantes debía contestar también cuál es el número de *apps* que se hubieran descargado durante el último mes. Consideramos solo un periodo corto de tiempo en orden a medir la actividad de los participantes ya que es más relevante que descarguen una *app* hace un mes que hace dos años.

Calculamos la moda para saber el valor más frecuente en la serie de datos. El resultado es que el número de *apps* descargados en teléfono inteligente está entre 1 y 10, mientras que para tabletas, el resultado más frecuente es que no se usan.

Queremos establecer el grado y la correlación entre relaciones de estas variables con el perfil de los participantes (estudiantes, médicos residentes, médicos especialistas y profesores).

En este caso, de igual forma que se hizo en el análisis anterior, es necesario utilizar el método Chi-cuadrado y se obtuvieron también los valores Phi y V de Cramer. Los resultados son Chi-cuadrado=13,176,  $\rho=0,040$ ,  $\text{Phi}=0,326$   $\rho=0,040$  y V de Cramer =0,310,  $\rho=0,040$ . La hipótesis nula se formula indicando que no hay relación entre el número de *apps* utilizadas con teléfono inteligente y el perfil de los participantes, mientras que la hipótesis alternativa indica que sí hay relación entre ellas.

En este caso, al nivel de significancia  $\alpha=0,05$ , obtenemos que  $\rho$ -valor < 0,05 ( $\rho=0,04$ ) por lo que hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto, de los resultados se deduce que hay una relación entre ambas variables. Por otro lado, los coeficientes Phi y V de Cramer se encuentran dentro del rango 0-0,3 lo que indica que hay una relación muy débil entre ellas.

A continuación, llevamos a cabo el mismo procedimiento para analizar las tabletas. La

hipótesis nula es que no hay relación entre el número de *apps* utilizadas con tabletas y el perfil de los participantes. Los resultados son Chi-cuadrado=7,968,  $\rho=0,537$ ,  $\text{Phi}=0,259$   $\rho=0,537$  y V de Cramer =0,251,  $\rho=0,537$ .

Al nivel de significancia  $\alpha=0,05$ , los resultados revelan que no hay evidencia suficiente para rechazar la hipótesis nula ( $\rho=0,537$ ,  $\rho>0,05$ ), así que se consideran independientes.

### 4. Discusión

Estos resultados proporcionan una revisión en el uso de los dispositivos móviles. Las nuevas tecnologías son parte de nuestras vidas y son una realidad que no podemos evitar. Estos dispositivos móviles pueden utilizarse para la enseñanza universitaria [22], pero no sabemos exactamente cómo los médicos profesionales los están utilizando.

Existen publicaciones que consideran que la tecnología móvil tiene un gran potencial en el ámbito de la educación universitaria. Sin embargo, su uso parece que está centrado de un paradigma didáctico, más que en un ecosistema constructivista [23].

Es importante resaltar que la encuesta llevada a cabo por la General Medical Council [24] obtuvo que el 30% de los médicos utilizan *apps* médicas en general con el teléfono inteligente.

El resultado obtenido con este estudio apoya también este dato, ya que hemos obtenido que el 33,3% de los participantes aproximadamente se descargó algún *app* relacionada con la medicina, y sólo el 25,2% del total había usado en alguna ocasión una *app* médica para la educación. Además, existe un artículo [25] que indica que las *apps* han existido siempre desde hace años y, sin embargo, no existen datos concretos que nos ayuden a entender cómo utilizarlas mejor.

### 5. Conclusiones

El uso de las *apps* en los dispositivos móviles va creciendo cada vez más. Sin embargo, según los resultados del análisis, los teléfonos inteligentes siguen siendo los dispositivos más utilizados en cuanto al uso de *apps* y de búsqueda de información.

Es importante tener en cuenta que hay una relación en el uso de los teléfonos inteligentes según el perfil (estudiantes o médicos profesionales), así como en el número de *apps* que se utilizan a diario.

Por otro lado, el uso de las *apps* médicas y de las utilizadas en la educación médica no se encuentra muy extendido. Como se indicaba al inicio del artículo, la gran cantidad de *apps* que existe actualmente en el mercado provoca a su vez, que la mayor parte de los estudiantes o profesionales desconozcan toda la oferta, siendo precisamente este desconocimiento o la falta de necesidad las principales causas de no utilizarlas, como se ha obtenido en el estudio.

Sorprendentemente, según se puede decir del estudio, un 63% de los médicos profesionales han utilizado *apps* dentro de la categoría de *apps* médicas, mientras que sólo el 15% de los estudiantes lo han utilizado alguna vez, al contrario de lo que en un principio se podría pensar. Lo cual hace plantear que realmente en este sector, los médicos profesionales están muy abiertos a las nuevas tecnologías, considerándolas una herramienta que merece la pena explotar y utilizar.

El papel que tienen estas herramientas seguramente es aún desconocido, y aunque hay algunas Facultades de Medicina que incorporan tecnologías en su plan de estudios, todavía queda un camino por recorrer. El problema es que la tecnología avanza a una velocidad mucho más rápida de lo que somos capaces de adoptarla. De hecho, puede ocurrir en muchas ocasiones que cuando una Universidad decide implementar una nueva metodología, ésta ya se encuentra totalmente obsoleta porque se están estudiando, analizando o comprobando nuevas formas de aprendizaje.

Con este artículo lo que se ha pretendido es mostrar una breve introducción de la situación actual de estos dispositivos, y el uso que actualmente están haciendo los estudiantes y médicos profesionales. Además, no hay que olvidar que si estas tecnologías se pueden convertir en una herramienta para los alumnos y ayudarles en su aprendizaje dentro del actual mundo digital en el que vivimos, es necesario que las *apps* cumplan las expectativas y demandas de los usuarios.

## Agradecimientos

Esta investigación se ha llevado a cabo en la Universidad de Salamanca dentro del Programa de Doctorado en Educación en la Sociedad del Conocimiento.

## Referencias

- [1] **CMT.** *Informe Trimestral IV 2013*. Comisión del Mercado de las Telecomunicaciones. <<http://www.cmt.es/>>.
- [2] **Fundación Telefónica.** *La sociedad de la Información en España 2013*. <<http://www.fundaciontelefonica.com/>>.
- [3] **Statista, the Statistics Portal.** *Number of mobile apps available in Apple Store y Google Play, 2013*. <<http://www.statista.com>>.
- [4] **Eden Dahlstrom.** *ECAR Study of Undergraduate Students and Information Technology, 2012. (Research Report)*. Louisville, CO: EDUCAUSE Center for Applied Research. With a foreword by Charles Dziuban and J.D.Walkwer. <<http://www.educause.edu/ecar>>.
- [5] **J.C. Sánchez Prieto, S. Olmos Migueláñez, F.J. García-Peñalvo.** Understanding mobile learning: devices, pedagogical implications and research lines. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*, 15(1), pp. 20-42, 2014.
- [6] **J.C. Sánchez Prieto, S. Olmos Migueláñez, F.J. García-Peñalvo.** ICTs Integration in Education: Mobile Learning and the Technology Acceptance Model (TAM). En F. J. García-Peñalvo (Ed.), *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystems for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)*, pp. 683-687. New York, USA: ACM, 2014.
- [7] **Nielsen.** *The Digital Consumer Report* (p. 28), 2014.
- [8] **MobiHealthNews.** *Just launched: Our 2012 Consumer Health Apps Report, 2013*. <<http://mobihealthnews.com>>.
- [9] **MillwardBrown.** *Marketing in a Multiscreen world* (p. 51), 2014. <[https://www.millwardbrown.com/adreaction/2014/report/Millward-Brown\\_AdReaction-2014\\_Global.pdf](https://www.millwardbrown.com/adreaction/2014/report/Millward-Brown_AdReaction-2014_Global.pdf)>.
- [10] **Interactive Advertising Bureau (IAB).** *The State of Mobile World, 2014*.
- [11] **Mobile Marketing Association (MMA).** *Hábitos de estudio en movilidad* (p. 7), 2013.
- [12] **Salesforce Marketing Cloud.** *2014 Mobile Behavior Report, 2014*.
- [13] **B. Dolan.** Nine medical schools that support mobile learning. *Mobihealthnews, 2011*. <<http://mobihealthnews.com>>.
- [14] **A. Gallegos.** *Medical Schools Embrace Benefits of Tablets, Mobile Devices; Create New Ways of Learning*. Association of American Medical College (AAMC) Reporter, 2013. <<https://www.aamc.org/>>.
- [15] **L. Briz, J.A. Juanes, F.J. García.** Analysis of Mobile devices as a support tool for professional medical education in the University School, *EDULEARN14 Proceedings*, pp. 4653-4658, 2014.
- [16] **B.V. Vinacua.** *Análisis estadístico con SPSS 14: estadística básica*. McGraw-Hill Interamericana de España S.L., 2007.
- [17] **E.T. Lee, J.W. Wang.** Statistical Methods for survival Data Analysis. *Statistical Methods for Survival Data Analysis* (pp. i-xii). John Wiley & Sons, Inc., 2003. <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/0471458546.fmatter/summar>>.
- [18] **L. Briz Ponce, J.A. Juanes Méndez, F.J. García-Peñalvo.** Analysis of certificated mobile application for medical Education purposes. En *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp. 13-17). New York, USA: ACM New York, 2014.
- [19] **L. Briz Ponce, J.A. Juanes Méndez, F.J. García-Peñalvo.** First Approach of Mobile Applications Study for Medical Education purposes. En *Proceedings of the Second International Conference on Technological Ecosystem for Enhancing Multiculturality (TEEM'14)* (pp.647-651). New York, USA: ACM New York, 2014.
- [20] **I.M. Chakravarti, R.G. Laha, J. Roy.** *Handbook of Methods of Applied Statistics*, Volume I, John Wiley and Sons, pp. 392-394, 1967.
- [21] **Alan Agresti.** *Categorical Data Analysis (Second Edition.)*. New York: John Wiley & Sons, 2002. <<http://mathdept.iut.ac.ir>>.
- [22] **J.A. Juanes.** *Using Smartphones as tools for teaching innovation and training support*. 2ª Ed. JID. Universidad de Salamanca; pp: 111-116, 2013. ISBN: 10-84-695-8722-6.
- [23] **J. Herrington, A. Herrington, J. Mantei, I.W. Olney, B. Ferry.** Using mobile technologies to develop new ways of teaching and learning. En J. Herrington, A. Herrington, J. Mantei, I. Olney, & B. Ferry (Eds.), *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education* (pp. 1-14). Wollongong: Univeristy of Wollongong, 2013. <<http://ro.uow.edu.au>>.
- [24] **B.J. Visser, J. Bouman.** There's a medical app for that. *BMJ Careers*, abril de 2012. <<http://careers.bmj.com>>.
- [25] **E. Ozdalga, A. Ozdalga, N. Ahuja.** The Smartphone in Medicine: A Review of Current and Potential Use Among Physicians and Students. *Journal of Medical Internet Research*, 14(5), 2012. <<http://www.jmir.org/2012/5/e128/>>.doi:10.2196/jmir.1994.