

# Sistemas de audiencia para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes.

Escobar, J.

Cita:

Escobar, J. (2017). *Sistemas de audiencia para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes*. *Revista de alfabetización informacional*, 11 (2), 28-50.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/jose.nicolas.escobar.fernandez/3>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/p1bg/qfx>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# Revista de Alfabetización Informacional

ISSN 1750-5968

Volumen 11 Número 2

Diciembre de 2017

## Artículo

Escobar, J. 2017. Sistemas de audiencia para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. *Revista de Alfabetización en Información*, 11 (2), págs. 28–50.

<http://dx.doi.org/10.11645/11.2.2239>



Esta obra está autorizada bajo una [Licencia internacional Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) .

Los derechos de autor del contenido del artículo residen en los autores, y los derechos de autor del diseño de la publicación residen en el Chartered Institute of Library and Information Professionals, Information Literacy Group. Estos titulares de derechos de autor han acordado que este artículo debería estar disponible en acceso abierto y tener una licencia de Creative Commons Attribution ShareAlike.

"Por 'acceso abierto' a esta literatura, nos referimos a su disponibilidad gratuita en la Internet pública, que permite a cualquier usuario leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o vincular a los textos completos de estos artículos, rastrearlos para indexarlos. , pasarlos como datos al software, o utilizarlos para cualquier otro propósito legal, sin barreras financieras, legales o técnicas que no sean inseparables para obtener acceso a Internet en sí. La única restricción en la reproducción y distribución, y la única función para derechos de autor en este dominio, debe dar a los autores control sobre la integridad de su trabajo y el derecho a ser reconocidos y citados adecuadamente ".

Chan, L. y col. 2002. Iniciativa de acceso abierto de Budapest. Nueva York: Open Society Institute. Disponible en:  
<http://www.soros.org/openaccess/read.shtml> [Consulta: 18 de noviembre de 2015].

# Sistemas de audiencia para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes

José Escobar, Profesor auxiliar de la Facultad de Educación, Universidad Nacional de Educación. Correo electrónico: [jnescobarfernandez@gmail.com](mailto:jnescobarfernandez@gmail.com)

## Resumen

Uno de los desafíos clave en la enseñanza de la Alfabetización en Información (IL) en la educación superior es garantizar la participación de los estudiantes. Como tal, se fomentan los enfoques de aprendizaje activo para maximizar la participación e interacción de los estudiantes con la enseñanza. El uso de sistemas de respuesta de la audiencia (ARS) es un enfoque de aprendizaje activo que se utiliza cada vez más en la enseñanza de la Alianza. El propósito de este estudio es investigar la efectividad de las ARS en términos de mayor participación y aprendizaje de los estudiantes. Investigaciones anteriores han explorado el uso de las ARS como un enfoque de aprendizaje activo en comparación con las conferencias tradicionales, pero este estudio tiene como objetivo examinar específicamente la efectividad de estas herramientas como parte de una pedagogía de aprendizaje activo. La mayoría de los estudios existentes han analizado un solo ARS, generalmente clickers. Con un aumento en la disponibilidad y funcionalidad de las herramientas en línea, y discusiones a nivel universitario sobre el cambio a un sistema único que hace uso de los propios dispositivos de los estudiantes, este estudio también tiene como objetivo comparar la efectividad de los clickers y ARS en línea. Se llevó a cabo un estudio controlado en dos cohortes de estudiantes de medicina de la Universidad Queen Mary de Londres comparando el uso de clickers, herramientas de respuesta en línea o una combinación de ambos, con la enseñanza sin ARS. La observación de la clase y la evaluación de los estudiantes se utilizaron para medir la participación de los estudiantes, y las pruebas y los niveles de confianza de los estudiantes para medir el aprendizaje de los estudiantes. Los resultados del estudio mostraron que las ARS, cuando se utilizan como parte de una pedagogía de aprendizaje activo, son una herramienta eficaz en términos de aumentar la participación de los estudiantes y tienen un impacto generalmente positivo en el aprendizaje de los estudiantes, siendo las herramientas online un poco más eficaces que los clickers. El estudio proporciona evidencia que puede ser utilizada por los profesionales de IL para ayudar a integrar las ARS en su enseñanza, así como para informar las decisiones institucionales sobre el uso de estas herramientas.

## Palabras clave

aprendizaje activo; sistemas de respuesta de la audiencia; clickers; educación más alta; información

---

## 1. Introducción

Puede ser un desafío involucrar a los estudiantes en la enseñanza de la alfabetización en información (IL), y los bibliotecarios deben encontrar formas innovadoras de impartir la enseñanza para garantizar el máximo compromiso, lo que les permite a los estudiantes desarrollar estas habilidades clave. En la Universidad Queen Mary de Londres (QMUL), los bibliotecarios del Equipo de Apoyo a la Enseñanza y el Aprendizaje han estado trabajando en enfoques activos para la enseñanza de la IL. Un método que se estaba utilizando en otras partes de la Universidad y que ha sido adoptado por los bibliotecarios,

es el uso de sistemas de respuesta de audiencia (ARS). Si bien algunos departamentos han utilizado los clickers durante varios años, los bibliotecarios han estado a la vanguardia en el desarrollo del uso de ARS en línea. Aunque tanto los estudiantes como el personal docente parecen apreciar el uso de estas herramientas, se consideró que sería útil proporcionar alguna evidencia para respaldar su uso.

El objetivo de este estudio es medir la efectividad de las ARS dentro de la enseñanza de la IL. Muchos estudios anteriores utilizan ARS para examinar la efectividad del aprendizaje activo, en comparación con la enseñanza tradicional basada en conferencias (Holderied, 2011; Ross y Furno, 2011; Walker y Pearce, 2014). Se ha demostrado que los enfoques de aprendizaje activo son efectivos en la enseñanza de IL (Bell, 2007; Boss, Angell y Tewell, 2015; Hegarty, Carbery y Hurley, 2009; Holderied, 2011; Lahlafl, Rushton y Stretton, 2012), por lo que este estudio tiene como objetivo ir más allá de la investigación existente al examinar específicamente la efectividad de estas herramientas como parte de una pedagogía de aprendizaje activo. Inicialmente, el estudio tenía como objetivo abordar dos cuestiones principales:

- ¿El uso de ARS aumenta la participación de los estudiantes en las clases de IL?
- ¿Tienen las ARS un impacto positivo en el aprendizaje de los estudiantes en las clases de IL?

La mayor parte de las investigaciones previas sobre el uso de ARS en la enseñanza de IL se llevó a cabo hace varios años y, por lo tanto, se centra en el uso de clickers. En los últimos años, particularmente con el crecimiento en el uso de teléfonos inteligentes, las herramientas en línea se han vuelto más disponibles, con una funcionalidad cada vez mayor. Con el fin de aprovechar la investigación existente, así como para proporcionar datos para alimentar las discusiones recientes en toda la universidad sobre la posibilidad de pasar a un sistema basado en la web utilizando los propios dispositivos de los estudiantes, se decidió agregar una pregunta de investigación adicional:

- ¿Son los clickers o ARS en línea, o una combinación de ambos, más efectivos para impactar en la participación y el aprendizaje de los estudiantes?

Estas preguntas se abordaron mediante la realización de un estudio controlado en dos cohortes de estudiantes de medicina en QMUL, comparando el uso de clickers, ARS en línea o una combinación de ambos, como parte de un enfoque de aprendizaje activo, con la enseñanza sin ARS. El estudio debe proporcionar a los bibliotecarios datos y análisis que les permitan tomar decisiones informadas sobre si las ARS son una herramienta eficaz que podrían querer considerar usar en su propia enseñanza para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. También podría potencialmente informar decisiones, tanto a nivel bibliotecario como institucional, en cuanto a qué ARS podrían ser más efectivos.

## 2. Fondo

### 2.1 Aprendizaje activo

Uno de los principales desafíos en la enseñanza de IL es mantener a los estudiantes comprometidos. Si bien los bibliotecarios trabajan continuamente con los departamentos académicos para garantizar que la enseñanza de la educación independiente esté completamente integrada en el plan de estudios (Burgoyne y Chuppa-Cornell, 2015; Clairoux, Desbiens, Clar, Dupont y St - Jean, 2013; Kavanagh, 2011; Moore, Black, Glackin, Ruppel y Watson, 2015; Mullins, 2014; Rae & Hunn, 2015), este todavía no es el caso universal. Esto significa que la enseñanza de AI se considera a menudo como un complemento (Ross y Furno, 2011) y los estudiantes pueden considerarla periférica a su curso principal de estudio. También puede haber un sentimiento entre los estudiantes de años superiores de que, habiendo asistido a sesiones de IL anteriormente, lo han hecho todo antes a pesar de que están aprendiendo nuevas habilidades o diferentes aplicaciones de las mismas. Bell (2007) describe esto como el síndrome "Ya sé esto" o IAKT. Las conferencias tradicionales son ineficaces para enseñar IL, no incentivan el compromiso con material que está fuera de la especialización de la asignatura de los estudiantes y, por lo tanto, no se considera particularmente interesante (Walker, Finley, MacMillan y Skarl, 2013).

2009).

Los bibliotecarios siempre están buscando formas de hacer que la enseñanza de la AI sea más diversa, con Ross y Furno (2011) sugiriendo que encontrar las mejores prácticas pedagógicas es un proceso iterativo que requiere paciencia y coraje para fallar. Existe una tendencia a hacer de la educación en IL una experiencia de aprendizaje activa (Bell, 2007; Boss et al., 2015; Hegarty et al., 2009; Holderied, 2011; Lahlafi et al., 2012). El aprendizaje activo se refiere a cualquier actividad de aprendizaje que implique la participación activa del alumno (Higher Education Academy, 2008), más que a la comunicación unidireccional entre profesor y alumno característica de los métodos de enseñanza pasivos (Holderied, 2011). Los enfoques de aprendizaje activo se destacan como importantes y efectivos dentro de la educación superior (ES) (Buitendijk, 2017), ya que fomentan el aprendizaje profundo y permiten a los estudiantes asumir la responsabilidad de su propio aprendizaje (Bell, 2007; Higher Education Academy, 2008). Se ha demostrado que el aprendizaje activo en la enseñanza de IL atrae a los estudiantes y aumenta la motivación al mejorar la interactividad, involucrarlos en el aula, combatir el síndrome de IAKT y evitar que se aburran (Bell, 2007; Hoppenfeld, 2012; Jones, Peters, & Shields, 2007). La utilización de una variedad de métodos interactivos ayuda a facilitar el aprendizaje y mejorar la comprensión al garantizar que la enseñanza sea totalmente inclusiva; acomodar una variedad de estilos de aprendizaje y permitir la participación de las personas con discapacidades y otras personas que podrían sentirse potencialmente excluidas (Verlander y Scutt, 2009). Los enfoques de aprendizaje activo que se utilizan habitualmente en la enseñanza de AI incluyen actividades prácticas, debates de grupo,

## 2.2 Uso de ARS

El uso de ARS, a veces denominados sistemas de respuesta personal, de aula o de estudiantes, o sistemas de votación electrónica, es un ejemplo de un enfoque de aprendizaje activo que se ha empleado cada vez más en la enseñanza de la educación superior y la educación superior durante los últimos diez años. Hay dos tipos principales de ARS que se utilizan en HE: clickers y herramientas en línea. Los primeros utilizan pequeños teléfonos, generalmente conocidos como clickers, que se utilizan para interactuar de forma inalámbrica con software de presentación como PowerPoint. Es necesario instalar el software correspondiente en la computadora de presentación y usar un dongle para la conectividad inalámbrica. Punto de retorno (<http://www.turningtechnologies.co.uk>), utilizado en QMUL e iClicker (<https://www1.iclicker.com>) son ejemplos de este tipo de tecnología. Las barreras para usar clickers pueden ser el costo y la logística de adquirir y distribuir suficientes dispositivos (Erjavec, 2010; Wiley, 2015), problemas técnicos con la conexión y los canales inalámbricos, y la necesidad de tener el software instalado en cualquier computadora utilizada para preparar o entregar presentaciones. Con los ARS en línea, los participantes pueden usar cualquier dispositivo conectado a Internet. El software está completamente basado en la nube y las versiones básicas generalmente están disponibles gratuitamente. Algunas ARS en línea de uso común son Poll Everywhere (<https://www.poll.everywhere.com>), Mentimeter (<https://www.mentimeter.com>) y Socrative (<https://www.socrative.com>). Los problemas identificados con estos sistemas incluyen restricciones en el número de participantes o preguntas disponibles en versiones disponibles gratuitamente, la necesidad de que todos los estudiantes tengan acceso a dispositivos conectados a Internet y la posibilidad de que los estudiantes se distraigan si se les anima a usar la tecnología en clase (Keogh Y Wang, 2010).

Hay una serie de usos efectivos de las ARS en la enseñanza de la IL, que permiten a los profesores y estudiantes obtener resultados en tiempo real de la audiencia (Hoppenfeld, 2012). Un uso común es verificar el conocimiento de los estudiantes, por ejemplo, al comienzo de una lección, para ayudar a determinar el nivel de habilidad actual de los estudiantes, responder a cualquier malentendido y adaptar la enseñanza a las necesidades de los estudiantes (Burnett y Collins, 2007; Deleo, Eichenholtz y Sosin, 2009). La investigación educativa sugiere que a los estudiantes les gusta usar ARS ya que pueden comparar las respuestas con el grupo y pueden comparar su comprensión con la de otros estudiantes (Heaslip, Donovan y Cullen, 2014; McCartan y Peel,

2011). También se pueden utilizar como una herramienta de evaluación, generalmente de forma formativa, para evaluar la comprensión del estudiante y reforzar los resultados del aprendizaje (Hoppenfeld, 2012). Una ventaja de utilizar ARS como herramienta de evaluación es su capacidad para proporcionar retroalimentación diagnóstica inmediata (Davies, Mullan y Feldman, 2017; McCartan y Peel, 2011). Al resaltar las áreas de desarrollo tanto para los maestros como para los estudiantes, esto ayuda a cerrar las brechas entre el desempeño actual y el deseado, tal como lo propugna

Nicol y Macfarlane-Dick (2006) en su trabajo sobre evaluación formativa. Otro uso de esta tecnología es encuestar a los estudiantes, por ejemplo, para averiguar qué recursos utilizan (Hoppenfeld, 2012). También se pueden utilizar como una forma eficaz de retroalimentar las actividades de la clase, cuando se les ha pedido a los estudiantes que averigüen algo o realicen una tarea, y luego compartan sus respuestas con la clase (Burnett y Collins, 2007). Esto está respaldado por investigaciones educativas, que sugieren que su uso puede ayudar a fomentar el trabajo en equipo y la colaboración, y promover el aprendizaje entre pares (Pettit, McCoy, Kinney y Schwartz, 2015; Waldoock, 2013). Hoppenfeld (2012) sugiere que las preguntas de respuesta de la audiencia deben integrarse en puntos a lo largo de la sesión para dividir el contenido, lo cual es particularmente importante si la sesión es de naturaleza pasiva.

### **2.2.1 Mayor satisfacción**

Si bien la satisfacción de los estudiantes no es necesariamente un indicador de participación o aprendizaje, es probable que los estudiantes que disfrutaran aprendiendo tengan más probabilidades de participar en la enseñanza y aprender más. La mayoría de las investigaciones sobre el uso de las ARS en la enseñanza de la IL han informado comentarios positivos de los estudiantes (Holderied, 2011; Hoppenfeld, 2012; Keogh y Wang, 2010; Ross y Furno, 2011). En un estudio de la Universidad Americana de Sharjah en los Emiratos Árabes Unidos, el 83% de los estudiantes consideró que los clickers eran una herramienta de aprendizaje eficaz (Ross & Furno, 2011). En otro estudio, estudiantes de enfermería comentaron que encontraron útil el uso de clickers, particularmente en términos de su naturaleza visual y participativa (Keogh & Wang, 2010).

### **2.2.2 Mayor compromiso**

El aumento de la participación de los estudiantes en la enseñanza de IL es uno de los principales motivadores para el uso de ARS (Holderied, 2011; Jones et al., 2007; Ross y Furno, 2011; Walker y Pearce, 2014), con esta tecnología reconocida por promover la participación y el compromiso (Unidad de e-learning, 2017a; Holderied, 2011). Hoppenfeld (2012) encontró que el uso de un ARS hizo que los estudiantes estuvieran más atentos, particularmente durante las preguntas de la encuesta. Varios otros estudios han informado sobre el zumbido palpable entre los estudiantes al responder las preguntas (Burnett y Collins, 2007; Walker y Pearce, 2014). El uso de ARS en clase permite que todos los estudiantes participen por igual y permite la inclusión al dar voz a aquellos que no se sienten capaces de hablar en clase (McCartan & Peel, 2011). Si bien un estudio no encontró un efecto de participación estadísticamente significativo en las clases con clickers (Walker y Pearce, 2014), todos los demás estudios que analizaron el efecto de las ARS en la participación de los estudiantes en la enseñanza de IL informaron un impacto positivo, incluido un aumento de la diversión (Burnett y Collins, 2007) y participación activa (Keogh & Wang, 2010). El estudio de Deleo et al. (2009) con estudiantes graduados en un programa de Liderazgo Educativo y Tecnología encontró que los estudiantes que usaban clickers estaban involucrados de una manera que el bibliotecario no había experimentado antes.

### **2.2.3 Mayor aprendizaje**

Algunos estudios han considerado el efecto de las ARS en el aprendizaje dentro de las clases o cursos de IL (Loayza, 2009; Holderied, 2011; Ross y Furno, 2011; Walker y Pearce, 2014). Sin embargo, parece haber poco consenso sobre su impacto en esta área. Ross y Furno (2011) utilizaron pruebas previas y posteriores para evaluar las habilidades de IL y descubrieron que hubo una mejora de las habilidades del 6% después de la asistencia a una clase utilizando controles de respuesta. Holderied (2011), utilizando pruebas previas y posteriores para evaluar el logro de los resultados del aprendizaje, también informó un mayor éxito, con un rendimiento del grupo de clicker mejor que el grupo de control en un promedio de 4.02%. Sin embargo, Walker y Pearce (2014) no encontraron diferencias en el logro de los resultados del aprendizaje para los estudiantes de primer año al comparar conferencias tradicionales y enfoques centrados en el usuario, incluidos los clickers. Holderied (2011) resume la situación

al concluir que, si bien las tecnologías interactivas pueden promover el logro de los resultados del aprendizaje en algunos casos, se necesita más investigación para determinar su impacto en el aprendizaje efectivo dentro de AI.

### 3. Métodos

Se decidió que la mejor manera de probar la efectividad de las ARS sería comparar los niveles de participación, satisfacción de los estudiantes, resultados de aprendizaje y niveles de confianza entre los grupos que serían lo más similares posible aparte de su uso de ARS. Se eligieron dos sesiones de IL, con dos cohortes diferentes de estudiantes de medicina, que se repiten varias veces: Netskills de primer año y Medicina basada en evidencia (MBE) de tercer año. En cada caso hubo cuatro intervenciones diferentes, con grupos que usaban clickers, ARS en línea (Mentímetro o Socrative), una combinación de ambos, y un grupo de control que no usaba ARS en absoluto. Como el objetivo del estudio era comparar diferentes herramientas como parte de una pedagogía de aprendizaje activo, en ambos casos estas sesiones incluyeron otros elementos de aprendizaje activo, como discusiones en grupo y actividades prácticas.

#### 3.1 Sesiones de medicina basada en evidencia de tercer año

Estas sesiones presentan la MBE, cómo buscar de manera efectiva evidencia de alta calidad y habilidades de evaluación crítica. La sesión se repite con doce grupos de unos 25 alumnos. Se asignaron tres grupos a cada intervención de prueba: clickers (n = 79), ARS en línea (n = 75), ARS mixtos (n = 75) y control (n = 69). Los ARS se utilizaron para que los estudiantes identificaran los niveles más altos de evidencia, a través de preguntas de opción múltiple usando clickers o escalas móviles en Mentimeter, y también para identificar elementos clave a considerar al evaluar críticamente un ensayo controlado aleatorio. En los grupos de control se pidió a los estudiantes que gritaran las respuestas.

Luego, los estudiantes trabajaron en grupos pequeños para evaluar críticamente un artículo, respondiendo un cuestionario principalmente con respuestas de sí / no / no puedo decir. Luego, se utilizaron clickers o Socrative para recopilar respuestas y retroalimentar a la clase en los grupos de intervención. La retroalimentación de los grupos de control se recopiló verbalmente haciendo que uno o dos grupos compartieran sus respuestas a cada pregunta.

#### 3.2 Sesiones de Netskills del primer año

Estas sesiones presentan a los estudiantes los recursos de la biblioteca y las habilidades básicas de IL. Había cuatro grupos con alrededor de 65 estudiantes en cada uno, por lo que cada grupo se asignó a una de las intervenciones: clickers (n = 65), ARS en línea (n = 64), ARS mixtos (n = 63) y control (n = sesenta y cinco). Las ARS se utilizaron para hacer algunas preguntas básicas para conocer a los estudiantes, por ejemplo, "¿ya ha visitado la biblioteca?". En el grupo de control se pidió a los estudiantes que levantaran la mano. Se utilizaron clickers o mentímetro para pedir a los estudiantes que identificaran elementos de una cita y un resumen. El profesor habló al grupo de control a través de los diferentes elementos. Las ARS también se utilizaron para que los estudiantes pensaran en palabras clave para describir una fotografía, y se pidió al grupo de control que gritara las respuestas.

#### 3.3 Recopilación y análisis de datos

Medir la participación de los estudiantes en clase puede ser difícil. El personal de la biblioteca que dirigió y ayudó con las sesiones observó la forma en que los estudiantes participaron en la clase, cuán involucrados se involucraron con las actividades y cuán involucrados parecían estar en general. Aunque la observación puede ser subjetiva, se consideró que esta era la forma más eficaz de medir los niveles de interacción, participación y compromiso dentro de la clase. Además de esto, se pidió a los estudiantes que completaran el estándar

formulario de evaluación (Apéndice A), que se utiliza para todas las sesiones de IL en QMUL. Si bien no indica necesariamente un mayor compromiso, se consideró que es probable que la satisfacción de los estudiantes tenga un impacto tanto en el compromiso como en el aprendizaje. Se pide a los estudiantes que clasifiquen una serie de componentes en una escala que va desde muy de acuerdo hasta muy en desacuerdo. Varios de estos elementos podrían verse influenciados por el uso de ARS, incluso si la sesión abordó sus necesidades, la claridad de la presentación, la organización de la sesión y la experiencia general. Las respuestas totales de acuerdo y muy de acuerdo para todos los componentes se sumaron para dar una indicación de satisfacción general. Aunque era poco probable que la pregunta sobre el lugar se viera influenciada por el uso de ARS, se consideró que incluir esto no tendría un impacto en los resultados, ya que todas las sesiones con cada cohorte se llevaron a cabo en la misma sala. También se analizaron los comentarios de texto libre ofrecidos como parte de la evaluación de los estudiantes, ya que se consideró que podrían proporcionar una idea de los niveles de participación. Todos los datos cuantitativos de los formularios de evaluación se ingresaron en una hoja de cálculo de Excel para su manipulación y análisis. Se buscaron datos cualitativos en la base de datos de Access utilizada para registrar los comentarios de los estudiantes de las sesiones de IL en QMUL, para identificar los comentarios de texto libre relacionados con el uso de ARS.

Para medir el impacto de las ARS en el aprendizaje de los estudiantes, también se pidió a los participantes que completaran un breve cuestionario sobre QMplus, el entorno virtual de aprendizaje de la universidad, al final de la sesión (Apéndices B y C). El objetivo de esto era probar los resultados del aprendizaje y analizar si había alguna diferencia en cuánto habían aprendido los estudiantes entre los diferentes grupos. Los resultados de las pruebas se almacenan automáticamente en QMplus y, desde aquí, se ordenaron por grupo y se exportaron a Excel para la manipulación y el análisis de datos. Las preguntas formuladas en el formulario de evaluación (Apéndice A), sobre los niveles de confianza antes y después de la sesión, también se consideraron una medida útil de las percepciones de los estudiantes sobre su aprendizaje. Se consideró confianza a quienes estaban totalmente de acuerdo o estaban de acuerdo en que tenían confianza en el contenido de la sesión.

## **4. Resultados**

### **4.1 Participación de los estudiantes**

Evaluar la participación de los estudiantes de una manera significativa puede ser un desafío, pero los maestros y el personal de la biblioteca que asistieron con las sesiones observaron que en todos los casos los estudiantes que usaban las ARS estaban más comprometidos con la enseñanza. En los primeros años en particular, el uso de clickers o Mentimeter creó un perceptible zumbido de emoción (Loayza, 2006; Burnett & Collins, 2007; Walker & Pearce, 2014), con los estudiantes discutiendo sus respuestas con quienes los rodean. Con el tercer año, los que usaban las ARS parecían

estar más enfocados en la tarea en cuestión, particularmente durante la evaluación crítica del grupo. Todos proporcionaron respuestas a todas las preguntas, mientras que obtener retroalimentación verbal de los grupos que no usaban ARS fue muy difícil. El ambiente en las sesiones también pareció ser mucho más positivo, con una atmósfera mucho más colaborativa y conversaciones productivas.

### **4.2 Evaluación del estudiante**

Al final de la sesión, se pidió a los estudiantes que completaran el formulario estándar de evaluación de la sesión de IL (Apéndice A). Los estudiantes clasificaron una serie de componentes de muy de acuerdo a muy en desacuerdo y se sumaron las respuestas totales para todos los componentes. El número total de personas que están totalmente de acuerdo o de acuerdo para ambas cohortes favoreció levemente el uso de una o más ARS, pero solo en una pequeña cantidad.

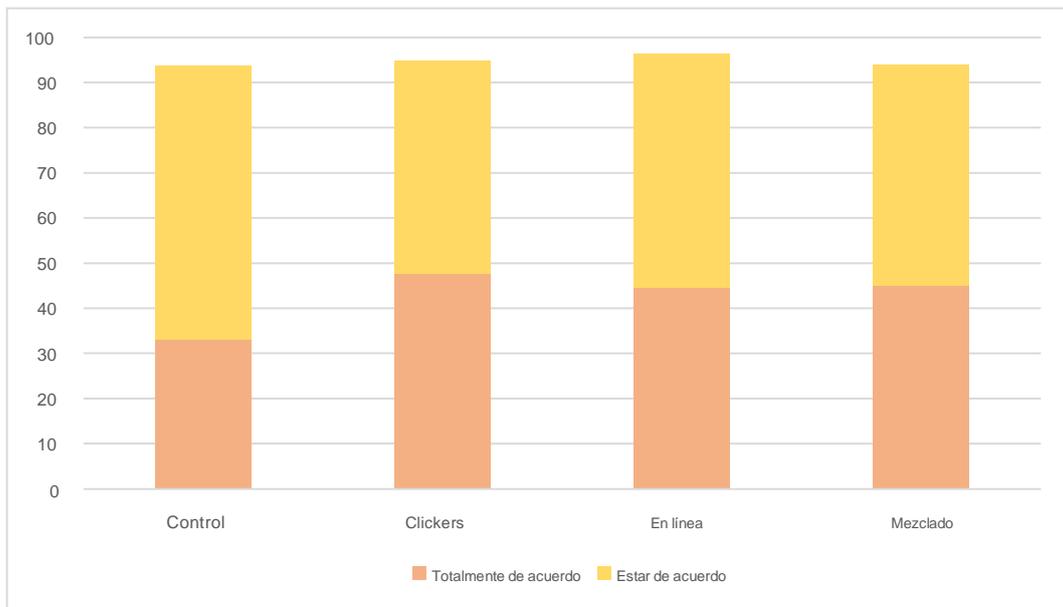
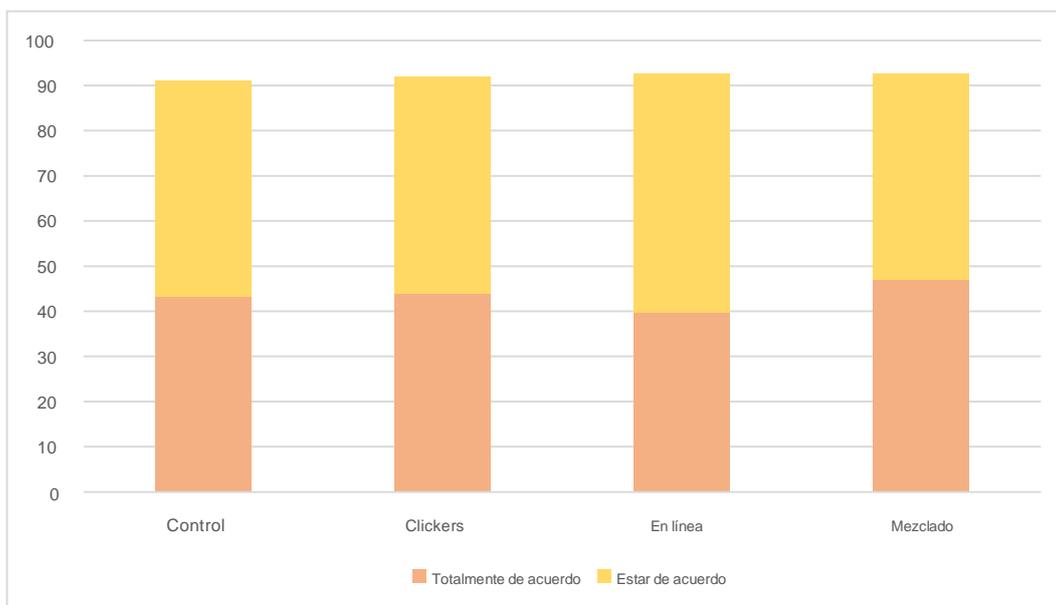


Figura 1: Respuestas de evaluación de la sesión para grupos de primer año

### 2.3 ARS en QMUL

En QMUL, se fomentan estas herramientas como una forma de promover la participación, y el uso de los clics de TurningPoint se ha generalizado (Unidad de aprendizaje electrónico, 2017a). Algunos departamentos académicos emiten controles de clic a los estudiantes durante la duración de su curso, mientras que otros, incluida la Facultad de Medicina y Odontología, tienen varios controles de clic disponibles para que el personal los utilice en la enseñanza cuando lo desee. La biblioteca también tiene una serie de controles para usar con grupos pequeños, y otros pueden tomarse prestados de la Unidad de aprendizaje electrónico de la Universidad. Recientemente, ha habido un interés mucho mayor en el uso de ARS en línea debido a problemas de falta de disponibilidad de clickers y no tener el software apropiado instalado en las computadoras de enseñanza. Como resultado, actualmente hay discusiones en curso en toda la universidad sobre la posibilidad de una adopción institucional de un ARS que use los propios dispositivos de los estudiantes (Unidad de aprendizaje electrónico, 2017b). Se espera que este estudio, junto con ejemplos del uso de ARS dentro de la Biblioteca, contribuya a estas discusiones.



**Figura 2:** Respuestas de evaluación de la sesión para grupos de tercer año

Durante los primeros años, el grupo de ARS en línea tuvo la retroalimentación más positiva, con 96,4% de las respuestas totalmente de acuerdo o de acuerdo. Esto fue seguido por el grupo de clicker (94,8%), luego el grupo de ARS mixto (94%), pero el grupo de control estaba solo ligeramente por detrás con 93,7%. La diferencia fue mayor cuando solo se tuvieron en cuenta las respuestas muy de acuerdo, entre 44,6% y 47,6% en los grupos de prueba en comparación con solo 33,1% en el grupo de control.

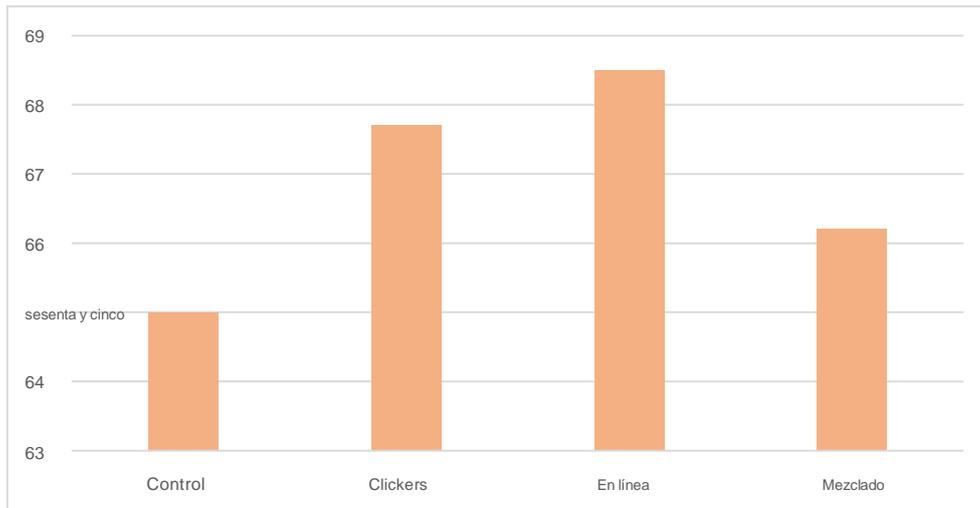
La retroalimentación del tercer año nuevamente favoreció levemente el uso de ARS, pero en este caso el grupo de ARS mixto fue más positivo con un 92,7% de las respuestas muy de acuerdo o de acuerdo, seguido por el grupo de ARS en línea (92,6%), los clickers. grupo (92%) y el grupo de control nuevamente en la parte inferior con 91,1%. En este caso, el solo hecho de tener en cuenta las respuestas muy de acuerdo no favoreció a las ARS, y el grupo de control salió por delante del grupo en línea. En general, estos resultados sugieren que el uso de ARS tiene un pequeño impacto positivo en la satisfacción de los estudiantes con la enseñanza de IL, más pronunciado entre los primeros años, y los ARS en línea reciben comentarios ligeramente mejores que los que hacen clic.

Los comentarios de texto libre sobre la evaluación de la sesión demostraron que los estudiantes de todos los grupos encontraron que el uso de ARS ayudó a que las sesiones fueran más interactivas y agradables. Los estudiantes de primer año comentaron que ' *el sistema de votación fue realmente único* 'y que les gustó especialmente el ' *cosa genial respuesta clicky* '. Un estudiante de tercer año insinuó un mayor compromiso al comentar que ' *las pruebas interactivas me mantuvieron prestando atención* '.

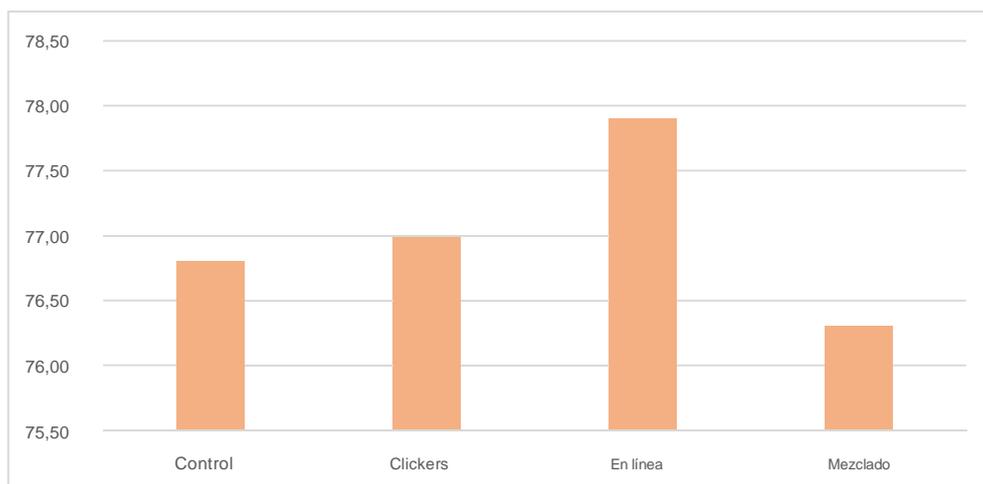
#### 4.3 Prueba para probar los resultados del aprendizaje

Se pidió a ambos grupos que hicieran un breve cuestionario sobre QMplus al final de la sesión (Apéndices B y C) para probar qué tan bien los estudiantes lograron los resultados del aprendizaje. En los grupos de primer año, los que usaron ARS en las sesiones obtuvieron mejores resultados en el cuestionario, con el grupo de control logrando un promedio de 65%, el grupo de ARS mixto 66.2%, el grupo de clickers 67.7% y el grupo en línea 68.5%. La puntuación media en los grupos de ARS fue del 67,5%. El cuestionario de tercer año reveló resultados muy cercanos con solo un 1.3% separando a los cuatro grupos. El grupo online volvió a ocupar el primer lugar con una media del 77,9%. Sin embargo, el grupo mixto de ARS quedó último con un promedio de 76,3%.

en comparación con el promedio en el grupo de control de 76,8%. Al observar los resultados de cada grupo individual, se mostró que uno de los grupos ARS mixtos tuvo resultados mucho más bajos que cualquier otro grupo y redujo el promedio en más del 2%.



**Figura 3:** Resultados de la prueba para grupos de primer año

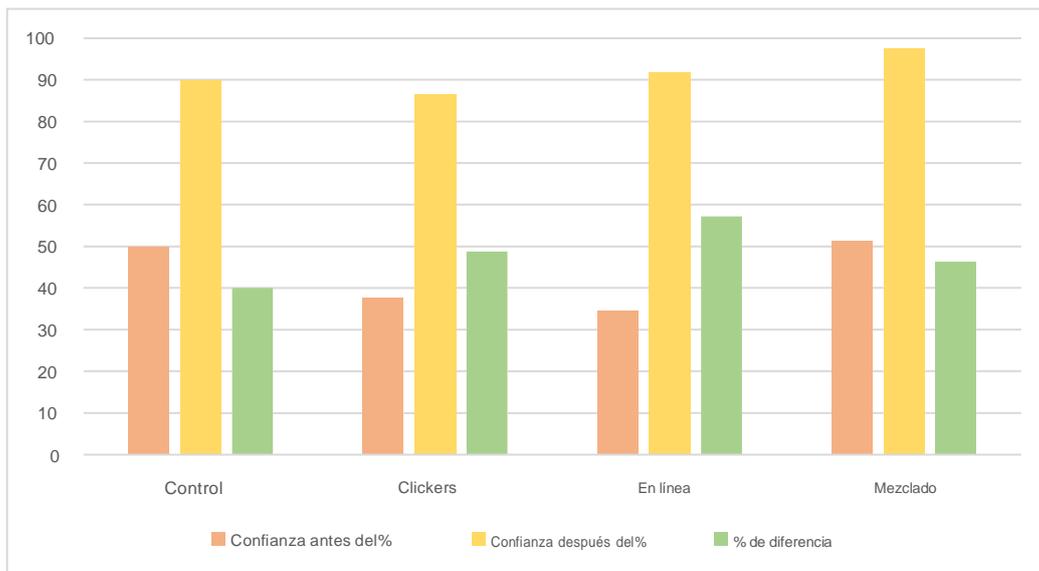


**Figura 4:** Resultados de la prueba para grupos de tercer año

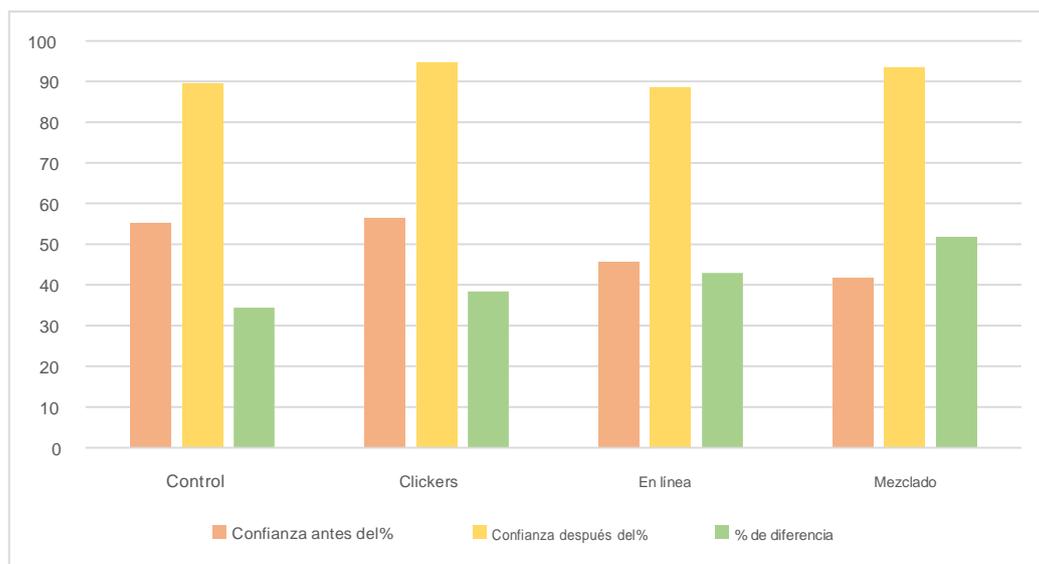
#### 4.4 Niveles de confianza

En los formularios de evaluación de la sesión (Apéndice A) se pide a los estudiantes que indiquen si están seguros del contenido de la sesión antes y después de la sesión. La diferencia porcentual entre los que estaban totalmente de acuerdo o estaban de acuerdo en que tenían confianza antes y después de la sesión se calculó como un buen indicador de cuánto pensaban los estudiantes que habían aprendido durante la sesión. Tanto para el primer como para el tercer año, el aumento de la confianza fue significativamente mayor en los grupos que utilizaron alguna forma de ARS. Durante los primeros años, la diferencia porcentual en los que informaron que tenían confianza antes y después de la sesión fue del 40% en el grupo de control, el 46,2% en el grupo de ARS mixto, el 48,8% en el grupo de clickers y el 57,2% en el grupo de ARS en línea. . Para el tercer año, la diferencia porcentual en el grupo de control fue del 34,4%, con 38.

42,9% en el grupo ARS online y 51,7% en el grupo ARS mixto. Esto parece sugerir que los estudiantes sienten que están aprendiendo más cuando usan ARS en las sesiones.



**Figura 5:** Porcentaje de estudiantes de primer año que están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que confían en el contenido de la sesión.



**Figura 6:** Porcentaje de estudiantes de tercer año que están totalmente de acuerdo o de acuerdo en que confían en el contenido de la sesión.

## 5. Discusión

Si bien es extremadamente difícil medir con precisión la participación de los estudiantes, este estudio muestra que, en general, el uso de ARS en la enseñanza de IL tiene un impacto positivo. El ambiente en todas las clases que usaban las ARS parecía ser positivo, y los estudiantes parecían estar más interesados en la

actividades, interactuando con los profesores y entre ellos, participando plenamente y, en general, disfrutando más de la sesión, lo que refleja los hallazgos de estudios previos (Burnett & Collins, 2007; Deleo et al., 2009; Keogh & Wang, 2010; Loayza, 2010). Esto fue particularmente cierto en las sesiones de tercer año, donde el síndrome IAKT (Bell, 2007) había sido previamente un problema, lo que dificultaba mucho la participación de los estudiantes en las actividades. Durante la evaluación crítica del grupo, los estudiantes que no usaban las ARS parecían desviarse fácilmente. También resultó muy difícil lograr que retroalimentaran sus respuestas al grupo sin tener que molestar a las personas, lo que puede resultar incómodo tanto para los profesores como para los estudiantes. El uso de las ARS no solo facilitó la recopilación de comentarios, pero los estudiantes parecían involucrarse mucho más en la discusión grupal y mantenerse en la tarea que tenían entre manos. Esto puede deberse a que sabían que sus respuestas se grabarían y compartirían con el resto de la clase. Esto fomentó un enfoque mucho más colaborativo, donde los estudiantes discutieron activamente el artículo y pudieron aprender unos de otros; aspectos positivos del uso de ARS previamente identificados en la literatura educativa (Pettit et al., 2015; Waldock, 2013).

El aumento en la participación se refleja en las respuestas recopiladas de la evaluación de los estudiantes. Como en estudios anteriores (Holderied, 2011; Hoppenfeld, 2012; Keogh & Wang, 2010; Ross & Furno, 2011) la retroalimentación de los estudiantes fue positiva, aunque las respuestas de los grupos que usaron ARS fueron solo un poco más positivas que las del grupo de control. A diferencia de la mayoría de los estudios anteriores, que compararon el uso de ARS con las conferencias tradicionales (Holderied, 2011; Ross y Furno, 2011; Loayza, 2013; Walker y Pearce, 2014), las clases de este estudio utilizaron una serie de otros enfoques de aprendizaje activo, como la discusión en grupo, actividades prácticas y juegos. Por lo tanto, quizás sea de esperar que el aumento en los niveles de satisfacción debido únicamente al uso de ARS sea relativamente pequeño. Sin embargo, la satisfacción de los estudiantes fue mayor entre los primeros años, lo que quizás podría deberse a que los estudiantes más jóvenes aprecian más los elementos divertidos e interactivos. Aunque los altos niveles de satisfacción no necesariamente demuestran altos niveles de participación de los estudiantes,

En términos de aprendizaje, los resultados de las pruebas de los primeros años mostraron una correlación positiva entre el uso de ARS y los resultados del aprendizaje. Sin embargo, este no fue el caso con los grupos de tercer año. Esto refleja los resultados de estudios previos, algunos de los cuales informaron un impacto positivo en los resultados del aprendizaje (Holderied, 2011; Ross y Furno, 2011), mientras que otros no encontraron un beneficio claro (Loayza, 2011; Walker y Pearce, 2014). Potencialmente, puede ser que los métodos de aprendizaje activo sean más beneficiosos para los estudiantes de primer año que para los estudiantes mayores y, de hecho, gran parte de la investigación sobre el uso de ARS tiende a centrarse en los primeros años. Sin embargo, el estudio de Walker y Pearce (2014), que no encontró efectiva la enseñanza con clicker, también se llevó a cabo con estudiantes de primer año. Ambas cohortes en el estudio actual demostraron un mayor aumento en los niveles de confianza entre los grupos que utilizaron las ARS. Esto sugiere que los estudiantes piensan que han aprendido más, incluso si esto no está respaldado por los resultados de la prueba.

Los grupos de estudiantes de tercer año que utilizaron una combinación de clickers y herramientas de respuesta en línea arrojaron algunos resultados inusuales. Los resultados del cuestionario sugirieron que este grupo había aprendido menos de la enseñanza. Esto se debió principalmente a resultados muy pobres en uno de los tres grupos, para los cuales no había una explicación obvia. Sin embargo, la satisfacción de los estudiantes y el aumento de la confianza fue mayor en los grupos mixtos de ARS. Aunque no hay ninguna razón por la que los grupos no deban ser similares en términos de conocimiento previo, esto sugiere que los niveles de conocimiento podrían haber sido más bajos al inicio de la sesión en los grupos mixtos de ARS, lo que corresponde a las diferencias en los niveles de confianza antes de la sesión. Si bien estos estudiantes estaban contentos con la enseñanza y sintieron que habían aprendido mucho, esto no los llevó al nivel de los otros grupos.

El uso de ARS es muy útil en términos de aumentar la inclusión de la enseñanza de AI. Los estudiantes a menudo se ponen nerviosos para responder preguntas en clase, por temor a perder la cara si se equivocan en algo.

que es un problema particular en ciertas culturas (Huang, Davison y Gu, 2008). Las ARS permiten que todos los estudiantes respondan las preguntas de forma anónima, que es uno de los aspectos que realmente aprecian los estudiantes (Heaslip et al., 2014; Loayza, 2015). También permite a los estudiantes compartir ideas fácilmente, permitiendo que aquellos a quienes no les resulta fácil hablar en clase puedan participar plenamente. Al observar las clases usando ARS, todos los estudiantes participaron en las actividades, en lugar de solo unos pocos estudiantes que levantaron la mano o estaban felices de compartir sus respuestas oralmente frente a sus compañeros. La reacción de los estudiantes a la representación visual de los resultados fue muy positiva, y las nubes de palabras en Mentimeter en particular parecieron causar un nivel de entusiasmo entre los estudiantes.

Además de demostrar los beneficios del uso de las ARS como parte de una pedagogía de aprendizaje activo dentro de la enseñanza de AI, este estudio también se propuso identificar las diferencias en la efectividad entre los diferentes tipos de herramientas. Esto va más allá de la mayor parte de la literatura existente, que examinó solo un tipo de ARS, en su mayoría clickers, generalmente en comparación con los formatos de conferencias tradicionales (Holderied, 2011; Ross & Furno, 2011; Walker & Pearce, 2014; Loayza, 2016). En términos de los resultados del aprendizaje, demostrados por los resultados del cuestionario, los grupos que utilizan ARS en línea obtuvieron los primeros lugares, seguidos por los grupos de clicker, en ambas cohortes. Esto se ve corroborado por el aumento de los niveles de confianza entre los primeros años. Los grupos mixtos de ARS mostraron el mayor aumento de confianza entre los estudiantes de tercer año, pero nuevamente los grupos de ARS en línea tuvieron más confianza que los grupos de clicker. Esto podría sugerir potencialmente que las herramientas en línea son más útiles para promover el aprendizaje de los estudiantes que los clickers. En términos de retroalimentación de los estudiantes, los grupos ARS en línea mostraron niveles más altos de satisfacción que los grupos de clicker, pero nuevamente los grupos ARS mixtos obtuvieron los primeros lugares con los de tercer año, pero no tan bien con los de primer año. No está claro por qué los grupos de primer año no respondieron tan bien al uso de una combinación de herramientas de respuesta en línea y clickers. Podría ser que las sesiones carecieran de consistencia, o potencialmente los estudiantes se sintieron un poco abrumados por demasiadas tecnologías diferentes. pero nuevamente los grupos mixtos de ARS llegaron a la cima con los de tercer año, pero no tan bien con los de primero. No está claro por qué los grupos de primer año no respondieron tan bien al uso de una combinación de herramientas de respuesta en línea y clickers. Podría ser que las sesiones carecieran de consistencia, o potencialmente los estudiantes se sintieron un poco abrumados por demasiadas tecnologías diferentes. pero nuevamente los grupos mixtos de ARS salieron a la cabeza con los de tercer año, pero no tan bien con los de primer año. No está claro por qué los grupos de primer año no respondieron tan bien al uso de una combinación de herramien

Este estudio muestra que los ARS en línea son más efectivos que los clickers en términos de participación y aprendizaje. Hay varias posibles razones para esto. El impacto visual tiende a ser más dinámico, lo que parece atraer a los estudiantes. Además, un sistema como Mentimeter tiene una amplia gama de tipos de preguntas, mientras que los clickers, al menos los que se usan en QMUL, tienden a restringirse más a preguntas de opción múltiple o similares. Es posible que algunos tipos de preguntas funcionen mejor para determinadas actividades, haciéndolas más interesantes y útiles para los estudiantes, y también permitiendo una mayor variedad. Desde el punto de vista de la enseñanza, los ARS en línea tienden a ser muy fáciles de usar y no requieren hardware o software especializado. Sin embargo, existen algunos inconvenientes con estas herramientas, en particular los límites impuestos a las versiones gratuitas,

## 5.1 Limitaciones

Si bien el contenido de las sesiones fue idéntico, aparte del uso de ARS, el formato de las preguntas varió ligeramente debido a la diferente naturaleza de las herramientas utilizadas. Por ejemplo, una pregunta de escala móvil utilizada en Mentimeter en lugar de una pregunta de opción múltiple con controles de respuesta. Sin embargo, dado que este estudio tenía como objetivo comparar ARS, la funcionalidad mejorada de algunas de las herramientas podría ser un factor importante para medir su efectividad.

El cuestionario QMplus al final de la clase fue una herramienta eficaz para medir el conocimiento de los estudiantes, pero los niveles de confianza informados antes de la clase sugieren que podría haber habido una variación en el nivel de habilidad entre los grupos al principio. Desafortunadamente, debido a la forma en que están organizados los horarios, no habría sido posible asignar a los estudiantes a grupos al azar, lo que podría haber minimizado otros factores de confusión. El uso de pruebas previas y posteriores tal vez hubiera permitido una medición más precisa del aprendizaje de los estudiantes, ya que esto habría tenido en cuenta

tener en cuenta los niveles de habilidad existentes. Sin embargo, dado que ambas clases se llevan a cabo al comienzo del año académico, sería difícil lograr que los estudiantes respondieran el cuestionario antes de la sesión, y hacerlo al comienzo de la clase habría requerido un valioso tiempo de enseñanza.

Aunque el cuestionario mide el conocimiento de los estudiantes directamente después de la clase, este estudio no analizó el impacto a largo plazo en el aprendizaje. Sería interesante volver a evaluar a los estudiantes más adelante en su curso para ver si el uso de ARS hace alguna diferencia en qué tan bien se retiene la información, o si hay alguna diferencia en si los estudiantes están usando las habilidades aprendidas. El trabajo futuro sobre esto sería interesante.

Este estudio se llevó a cabo en una institución de educación superior y los resultados podrían no ser generalizables a otros entornos. También se centró en una disciplina, por lo que sería interesante evaluar si los resultados serían diferentes para los estudiantes de diferentes disciplinas.

## 6. Conclusión

Los resultados del estudio han demostrado un impacto positivo del uso de ARS como parte de una pedagogía de aprendizaje activo. Esto se suma a investigaciones anteriores que habían demostrado que las ARS eran eficaces como una herramienta de aprendizaje activo en comparación con los métodos de enseñanza pasivos. Las observaciones en clase sugirieron que los estudiantes estaban más involucrados en los grupos que usaban ARS, lo que fue respaldado por mayores niveles de satisfacción.

El impacto en el aprendizaje de los estudiantes no fue tan claro. En ambas cohortes hubo un mayor aumento en los niveles de confianza en los grupos que usaron ARS, lo que sugeriría que los estudiantes en esos grupos ciertamente sintieron que aprendieron más. Esto fue respaldado por los resultados del cuestionario de final de sesión realizado por los primeros años, en el que el grupo de control se desempeñó menos bien. Sin embargo, los resultados de la prueba de tercer año no reflejaron este patrón. Potencialmente se puede deducir que el uso de ARS es efectivo en el aprendizaje de los estudiantes de primer año. En general, si bien el estudio muestra que los estudiantes sienten claramente que las ARS tienen un impacto positivo en su aprendizaje, el verdadero impacto de esto no se ha demostrado de manera concluyente en este estudio.

A diferencia de la investigación anterior, este estudio también tuvo como objetivo examinar si había alguna diferencia en la efectividad entre los clickers y las herramientas en línea. Si bien no hubo una diferencia perceptible en los niveles de participación en la clase, los niveles de satisfacción fueron más altos para los grupos que usaron herramientas en línea que para los que hicieron clic. El mismo patrón también se observó en términos de aprendizaje de los estudiantes, con un aumento en los niveles de confianza y los resultados de las pruebas que favorecieron las herramientas en línea. Esto sugiere que los ARS en línea son más efectivos que los clickers para mejorar la participación y el aprendizaje de los estudiantes. No se pueden sacar conclusiones firmes sobre si usar una combinación de herramientas es más o menos efectivo que usar solo un tipo.

Al demostrar un impacto positivo en la participación de los estudiantes y, en menor medida, en el aprendizaje de los estudiantes, se espera que los resultados de este estudio proporcionen una justificación a otros profesionales de IL que usan o consideran el uso de ARS en su enseñanza. También proporciona información para ayudar con las decisiones sobre qué herramientas usar, o potencialmente comprar, a nivel de biblioteca o institucional.

## Referencias

Asociación para el acceso y la discapacidad a la educación superior (2017). Estrategias didácticas inclusivas. Disponible en: <https://www.ahead.ie/inclusiveteac> [Consulta: 15 de febrero de 2017]

Bell, SJ (2007). Detenga el síndrome de IAKT con demostraciones de búsqueda en vivo para estudiantes. *Revisión de servicios de referencia*, 35 (1), 98-108. <http://dx.doi.org/10.1108/00907320710729391>

Boss, K., Angell, K. y Tewell, E. (2015). The Amazing Library Race: Seguimiento de la participación de los estudiantes y la comprensión del aprendizaje en las orientaciones de la biblioteca. *Revista de Alfabetización en Información*, 9 (1), 4–14. <http://dx.doi.org/10.11645/9.1.1885>

Buitendijk, S. (2017). Conferencias: tan arcaicas como el derramamiento de sangre en una era de la medicina moderna. Disponible en: <https://www.timeshigheredu>

[Consultado: 22 de marzo de 2017]

Burgoyne, MB y Chuppa-Cornell, K. (2015). Más allá de la integración: creación de una comunidad de aprendizaje en línea que integre la alfabetización en información y los cursos de composición. *Revista de Bibliotecología Académica*, 41 (4), 416–421. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2015.05>

Burnett, S. y Collins, S. (2007). ¡Pregúntale a la audiencia! Uso de un sistema de respuesta personal para mejorar la alfabetización en información y las sesiones de iniciación en la Universidad de Kingston. *Revista de Alfabetización en Información*, 1 (2), 1-3. <http://dx.doi.org/10.11645/1.2.15>

Clairoux, N., Desbiens, S., Clar, M., Dupont, P. y St - Jean, M. (2013). Integración de la alfabetización informacional en los planes de estudio de las ciencias de la salud: un estudio de caso de Québec. *Revista de Bibliotecas e Información de Salud*, 30 (3), 201–211. <http://dx.doi.org/10.1111/hir.12025>

Davies, S., Mullan, J. y Feldman, P. (2017). Reiniciar el aprendizaje para la era digital: ¿qué sigue para la educación superior mejorada por la tecnología? Disponible en: [http://www.hepi.ac.uk/wpcontent/uploads/2017/02/Hepi\\_Rebooting-learning-for-the-digital-age-Report-9](http://www.hepi.ac.uk/wpcontent/uploads/2017/02/Hepi_Rebooting-learning-for-the-digital-age-Report-9)

[Consulta: 19 de marzo de 2017]

Deleo, PA, Eichenholtz, S. y Sosin, AA (2009). Cerrar la brecha de alfabetización en información con clickers. *Revista de Bibliotecología Académica*, 35 (5), 438–444. <https://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2009.06.004>

Unidad de e-learning (2017a). Respuesta de la audiencia. Disponible en: <https://www.elearning.capd.qmul.ac.uk/learning-applications/audience-response-system/>

[Consulta: 19 de marzo de 2017]

Unidad de e-learning (2017b). Piloto del sistema de votación de la audiencia. Disponible en: <https://www.elearning.capd.qmul.ac.uk/learning-applications/audience-response-system/audiencevoting-system-pilot/> [Consultado: 22 de marzo de 2017]

Erjavec, M. (2010). Uso del sistema de respuesta del público (clickers) para la enseñanza en grupos grandes. Disponible en: <https://www.bangor.ac.uk/it>

Heaslip, G., Donovan, P. y Cullen, JG (2014). Sistemas de respuesta de los estudiantes y participación de los estudiantes en clases numerosas. *Aprendizaje activo en la educación superior*, 15 (1), 11-24. <http://dx.doi.org/10.1177/1469787413514648>

Escobar. 2017. *Revista de alfabetización informacional*, 11 (2) <http://dx.doi.org/10.11645/11.2.2239>

- Hegarty, N., Carbery, A. y Hurley, T. (2009). Aprender haciendo: reactivar el programa de apoyo al aprendizaje en las bibliotecas WIT. *Revista de Alfabetización en Información*, 3 ( 2).  
<http://dx.doi.org/10.11645/3.2.227>
- Academia de Educación Superior (2008). Aprendizaje activo: guía rápida. Disponible en:  
<https://www.heacademy.ac.uk/resource/active-learning-quick-guide> [Consulta: 19 de marzo de 2017]
- Holderied, AC (2011). Diseño instruccional para los activos: Empleando tecnologías interactivas y ejercicios de aprendizaje activo para mejorar la instrucción en la biblioteca. *Revista de Alfabetización en Información*, 5 ( 1), 23–32. <http://dx.doi.org/10.11645/5.1.1519>
- Hoppenfeld, J. (2012). Mantener a los estudiantes comprometidos con las encuestas basadas en la web en la sesión de instrucción de la biblioteca. *Biblioteca de alta tecnología*, 30 ( 2), 235–252. <http://dx.doi.org/10.1108/07378831211239933>
- Huang, Q., Davison, RM y Gu, J. (2008). Impacto de factores personales y culturales en el intercambio de conocimientos en China. *Revista de Gestión de Asia Pacífico*, 25 ( 3), 451–471.  
<http://dx.doi.org/10.1007/s10490-008-9095-2>
- Jones, R., Peters, K. y Shields, E. (2007). Transforme su formación: enfoques prácticos para la enseñanza interactiva de la Alfabetización en información. *Revista de Alfabetización en Información*, 1 ( 1), 35–42.  
<http://dx.doi.org/10.11645/1.1.7>
- Kavanagh, A. (2011). La evolución de un módulo integrado de alfabetización en información: uso de los comentarios de los estudiantes y la literatura de investigación para mejorar el desempeño de los estudiantes. *Revista de Alfabetización en Información*, 5 ( 1), 5-22. <http://dx.doi.org/10.11645/5.1.1510>
- Keogh, P. y Wang, ZH (2010). Clickers en la instrucción: un campus, múltiples perspectivas. *Biblioteca de alta tecnología*, 28 ( 1), 8-21. <http://dx.doi.org/10.1108/07378831011026661>
- Lahlafi, AE, Rushton, D. y Stretton, E. (2012). Iniciativas de aprendizaje activo y reflexivo para mejorar las habilidades de búsqueda web de los estudiantes de negocios. *Revista de Alfabetización en Información*, 6 ( 1), 35–49.  
<http://dx.doi.org/10.11645/6.1.1680>
- Loayza, E. (2006). Investigación cualitativa en Educación. *Investigación educativa*, 10 (18), 75-85. Recuperado de:  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/3778>
- Loayza, E. (2009). Naturaleza epistemológica de la Pedagogía: Una resignificación cuantitativa-cualitativa. *Investigación educativa*, 13 (24), 169-177. Recuperado de:  
<https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/view/4136/3301>
- Loayza, E. (2010). La educación y el habla folklórica: análisis y propuesta. *Lengua y Sociedad*, 10(1), 133-147. Recuperado de: <https://www.academica.org/edward.faustino.loayza.maturrano/9.pdf>
- Loayza, E. (2011). Análisis pragmático del código oral del transporte público urbano ('lenguaje combi ') en Lima Metropolitana. *Lengua y Sociedad*, 11(1), 91-100. Recuperado de:  
<http://revista.letras.unmsm.edu.pe/index.php/l/article/view/415>
- Loayza, E. (2013). Análisis pragmático de la jerga técnica de los estudiantes de Unalm. *Lengua y Sociedad*, 13(1), 155-167. Recuperado de: <http://revista.letras.unmsm.edu.pe/index.php/l/article/view/445>
- Escobar. 2017. *Revista de alfabetización informacional*, 11 (2)  
<http://dx.doi.org/10.11645/11.2.2239>

Loayza, E. (2015). El fenómeno de la exclusión en la retórica del "Poema E Q" del poeta Efraín Miranda. *Tierra Nuestra*, 10(1), 119-126. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21704/rtn.v10i1.58>

Loayza, E. (2016). El sexto pilar de la educación: el saber productivo o el aprender a producir. *Tierra Nuestra*, 11(1), 155-167. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.21704/rtn.v11i1.996>

McCartan, K. y Peel, D. (2011). Sistemas de respuesta de la audiencia: Apoyar las aportaciones de los estudiantes en entornos de conferencias. Disponible en: <https://www.heacademy.ac.uk/knowledge-hub/audience-responsesystems-supporting-student-input-lecture-environments> [Consulta: 19 de marzo de 2017]

Moore, C., Black, J., Glackin, B., Ruppel, M. y Watson, E. (2015). Integrar la alfabetización en información, el método POGIL y los iPads en un programa de estudios fundamentales. *Revista de Bibliotecología Académica*, 41 (2), 155-169. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2014.12.0>

Mullins, K. (2014). Good IDEA: Modelo de diseño instruccional para integrar la alfabetización en información. *Revista de Bibliotecología Académica*, 40 (3-4), 339-349. <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2014.04.012>

Nicol, DJ y Macfarlane-Dick, D. (2006). Evaluación formativa y aprendizaje autorregulado: un modelo y siete principios de una buena práctica de retroalimentación. *Estudios de Educación Superior*, 31 (2), 199-218. <http://dx.doi.org/10.1080/03075070600572090>

Pettit, RK, McCoy, L., Kinney, M. y Schwartz, FN (2015). Percepciones de los estudiantes sobre las interacciones del sistema de respuesta de la audiencia gamificada en conferencias de grupos grandes y a través de la tecnología de captura de conferencias.

*Educación Médica Bmc*, 15. <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-015-0373-7>

Rae, S. y Hunn, M. (2015). Evaluar el impacto de incorporar recursos académicos y de alfabetización informacional en línea en un curso de negocios de primer año. *Práctica de biblioteca e información basada en evidencia*, 10 ( 4), 95-111. <http://dx.doi.org/10.18438/B80C76>

Ross, A. y Furno, C. (2011). Aprendizaje activo en el entorno de instrucción de la biblioteca: un estudio exploratorio. *Portal-Bibliotecas y Academia*, 11 ( 4), 953–970. <http://dx.doi.org/10.1353/pla.2011.0039>

Verlander, P. y Scutt, C. (2009). Enseñar habilidades de información a grupos grandes con tiempo y recursos limitados. *Revista de Alfabetización en Información*, 3 ( 1), 31–42.

<http://ojs.lboro.ac.uk/ojs/index.php/JIL/article/view/PRA-V3-11-2009-3>

Waldock, J. (2013). *Uso de un sistema de respuesta en el aula para transformar la participación de los estudiantes*.

Documento presentado en la Conferencia Anual de HEA, Warwick.

<https://www.heacademy.ac.uk/resource/using-classroom-response-system-transform-studentengagement> [Consultado: 4 de abril de 2017]

Walker, BE, Finley, P., MacMillan, M. y Skarl, S. (2013). ¡Esto es un peligro! Un enfoque emocionante para aprender en la instrucción de la biblioteca. *Revisión de servicios de referencia*, 36 ( 4), 381–388.

<http://dx.doi.org/10.1108/00907320810920351>

Walker, KW y Pearce, M. (2014). Participación de los estudiantes en la instrucción de una sola vez en la biblioteca. *Revista de Bibliotecología Académica*, 40 ( 3–4), 281–290. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.acalib.2014.04.004>

Wiley, C. (2015). Serie de pedagogías innovadoras: uso de sistemas de votación electrónica en las artes y las humanidades.

Disponible en: [https://www.heacademy.ac.uk/system/files/dr\\_chris\\_wiley\\_final.pdf](https://www.heacademy.ac.uk/system/files/dr_chris_wiley_final.pdf)

[Consultado: 4 de abril de 2017]

## Apéndices

### Apéndice A: Formulario de evaluación de la sesión

#### Formulario de comentarios

Título de la sesión: ..... Fecha:

..... Nombre del presentador: .....

Tómese un minuto para completar este formulario de comentarios

	Totalmente de acuerdo estar de acuerdo				Ninguno de los dos está totalmente en desacuerdo discrepar
La sesión abordó mis necesidades	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La presentación fue clara	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La sesión estuvo bien organizada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El lugar y las instalaciones eran adecuadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La experiencia general fue positiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tenía confianza en [la información presentada] antes de la sesión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Confío en [la información presentada] después de la sesión	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El contenido cubierto en la sesión fue ...	Demasiado poco		Sobre la derecha		Demasiado
	<input type="radio"/>	—————	<input type="radio"/>	—————	<input type="radio"/>

**¿Qué le pareció más útil de la sesión de hoy?**

**¿Qué más le hubiera gustado que cubriera la sesión?**

**¿Algún otro comentario?**

Gracias por completar este formulario.

**Apéndice B: Cuestionario de Netskills del primer año**

**QUESTION 1**

Which of the following types of resources might you find on Library Discovery?

Not yet answered  
Marked out of 5.00

Flag question  
Edit question

Select one or more:

- a. News articles
- b. Websites
- c. Academic research articles
- d. Videos
- e. Books

**QUESTION 2**

Everything you find on Library Discovery will be available full text

Not yet answered  
Marked out of 1.00

Flag question  
Edit question

Select one:

- True
- False

**QUESTION 3**

Pick the appropriate reference part for each of the highlighted sections

Not yet answered  
Marked out of 3.00

Flag question  
Edit question

Ablon, S. (2008). Asthma. *Chest*. 134 (3), 669.

Ablon, S. (2008). Asthma. *Chest*. 134 (3), 669.

Ablon, S. (2008). Asthma. *Chest*. 134 (3), 669.

Drag answer here

Drag answer here

Drag answer here

Journal title

Article title

Page number

Author

Issue number

Year

Volume number

**QUESTION 4**

Choose the four most appropriate keywords that you might use to search for information on allergic asthma

Not yet answered  
Marked out of 4.00

Flag question  
Edit question

Select one or more:

- a. Cough
- b. Chest
- c. Allergy
- d. Airways
- e. Lungs
- f. Breathing difficulties
- g. Asthma

#### QUESTION 5

Not yet answered  
Marked out of 5.00  
Flag question  
Edit question

What types of resources might you find on a healthcare specific search engine?

Select one or more:

- a. Websites
- b. News articles
- c. Academic research articles
- d. Patient information
- e. Videos

#### QUESTION 6

Not yet answered  
Marked out of 2.00  
Flag question  
Edit question

Which of these are examples of healthcare specific search engines?

Select one or more:

- a. TRIP
- b. PubMed
- c. NHS Choices
- d. Evidence Search

#### QUESTION 7

Not yet answered  
Marked out of 1.00  
Flag question  
Edit question

Which types of resources would you normally find in a bibliographic database?

Select one or more:

- a. Academic research articles
- b. News articles
- c. Websites
- d. Videos
- e. Patient information

#### QUESTION 8

Not yet answered  
Marked out of 3.00  
Flag question  
Edit question

Which of these are examples of bibliographic databases which are useful to medicine?

Select one or more:

- a. TRIP
- b. The Cochrane Library
- c. Web of Science
- d. MedlinePlus
- e. PubMed
- f. Evidence Search

**Apéndice C: Examen de medicina basada en evidencia de tercer año**

**QUESTION 1**

Put the five steps of the EBM process into the correct order

Not yet answered  
Marked out of 5.00  
Flag question  
Edit question

Critically appraise the evidence found

The patient presents with a clinical problem

Consider the evidence in the light of your expertise and decide whether to apply it or not

Search for the best evidence

Formulate a focused research question

I don't know

**QUESTION 2**

What does PICO stand for?

P =

I =

C =

O =

Not yet answered  
Marked out of 4.00  
Flag question  
Edit question

**QUESTION 3**

Put the following items in order starting from the highest level of evidence

Not yet answered  
Marked out of 6.00  
Flag question  
Edit question

Case series

Expert opinion

Cohort studies

Systematic reviews

Randomised Controlled Trials

Case control studies

QUESTION 4

Not yet answered

Marked out of 7.00

Flag question

Edit question

Match the resources to the resource type

Evidence Search

Drag answer here

Synopsis of the evidence

Bibliographic database

Healthcare specific search engine

Clinical Evidence

Drag answer here

Clinical Knowledge Summaries

Drag answer here

PubMed

Drag answer here

BMJ Best Practice

Drag answer here

The Cochrane Library

Drag answer here

TRIP

Drag answer here

QUESTION 5

Not yet answered

Marked out of 1.00

Flag question

Edit question

Which operator should you use to combine synonyms or related terms

Select one:

- a. AND
- b. NOT
- c. OR

QUESTION 6

Not yet answered  
Marked out of 2.00  
Flag question  
Edit question

Which of these are examples of healthcare specific search engines?

Select one or more:

- a. TRIP
- b. PubMed
- c. NHS Choices
- d. Evidence Search

QUESTION 7

Not yet answered  
Marked out of 1.00  
Flag question  
Edit question

Which types of resources would you normally find in a bibliographic database?

Select one or more:

- a. Academic research articles
- b. News articles
- c. Websites
- d. Videos
- e. Patient information

QUESTION 8

Not yet answered  
Marked out of 3.00  
Flag question  
Edit question

Which of these are examples of bibliographic databases which are useful to medicine?

Select one or more:

- a. TRIP
- b. The Cochrane Library
- c. Web of Science
- d. MedlinePlus
- e. PubMed
- f. Evidence Search

QUESTION 9

Not yet answered  
Marked out of 1.00  
Flag question  
Edit question

Which representation of results is more likely to show the results in a more favourable light?

Select one:

- a. Odds ratio
- b. Relative risk

QUESTION 10

Not yet answered  
Marked out of 1.00  
Flag question  
Edit question

Why might it not always be suitable to carry out a meta-analysis?

Select one or more:

- a. The populations of the included studies are not similar enough
- b. The interventions of the included studies are not similar enough
- c. Both of the above