

Videojuegos como método de entrenamiento para las habilidades quirúrgicas laparoscópicas básicas

José Ignacio Domínguez^{a,b}, Alexis Ramos^{a,b}, Pablo Achurra^{b,c}

^a Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

^b Proyecto Epistemonikos, Santiago, Chile

^c Departamento de Cirugía, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

*Autor correspondiente achurrapablo@gmail.com

Citación Domínguez JI, Ramos A, Achurra P. Video games as a method of training basic laparoscopic skills. *Medwave* 2018;18(7):e7344

Doi 10.5867/medwave.2018.07.7344

Fecha de envío 8/4/2018

Fecha de aceptación 12/11/2018

Fecha de publicación 23/11/2018

Origen Este artículo es producto del Epistemonikos Evidence Synthesis Project de la Fundación Epistemonikos, en colaboración con Medwave para su publicación

Tipo de revisión Con revisión por pares sin ciego por parte del equipo metodológico del Epistemonikos Evidence Synthesis Project

Declaración de conflictos de intereses Los autores declaran no tener conflictos de intereses con la materia de este artículo.

Palabras clave Video games, laparoscopic skills, Epistemonikos, GRADE

Resumen

Introducción

El uso de videojuegos ha sido propuesto como alternativa para acortar la curva de aprendizaje de las habilidades laparoscópicas básicas. Sin embargo, aún no está clara su real utilidad.

Métodos

Realizamos una búsqueda en Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante el cribado de múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas, analizamos los datos de los estudios primarios, realizamos un metanálisis y preparamos una tabla de resumen de los resultados utilizando el método GRADE.

Resultados y conclusiones

Se identificaron tres revisiones sistemáticas que en conjunto incluyeron ocho estudios primarios, de los cuales cuatro son ensayos aleatorizados. Se concluyó que el entrenamiento mediante el uso de videojuegos podría ayudar a acortar la curva de aprendizaje de habilidades visuoespaciales laparoscópicas básicas medido en una plataforma virtual, sin embargo la certeza de la evidencia disponible es baja.

Problema

El entrenamiento quirúrgico ha evolucionado durante los últimos años, tanto por el reducido tiempo de entrenamiento con pacientes vivos, como por el rápido avance tecnológico. En este contexto, se han propuesto nuevas formas de capacitación, como el uso de simuladores o ejercicios de realidad virtual, especialmente en el ámbito de la cirugía mínimamente invasiva. Existe la percepción de que el uso de videojuegos podría ayudar a adquirir estas habilidades más fácilmente, ya que involucra destrezas motoras finas y familiaridad con el uso de imágenes en 2D para representar realidades en 3D. La posibilidad de poder entrenar estas habilidades mediante el uso de videojuegos entrega una nueva opción de perfeccionamiento. A pesar del entusiasmo que generan estas nuevas herramientas, la evidencia que sustenta su real utilidad aún es motivo de controversia.

Mensajes clave

- El uso de videojuegos podría acortar la curva de aprendizaje de habilidades laparoscópicas básicas, pero la certeza de la evidencia es baja.

Acerca del conjunto de la evidencia para este problema

<p>Cuál es la evidencia Véase matriz de evidencia en Epistemonikos más abajo.</p>	<p>Encontramos tres revisiones sistemáticas¹⁻³ que incluyeron ocho estudios primarios⁴⁻¹¹, de los cuales, cuatro son ensayos aleatorizados^{4,7}. Esta tabla y el resumen en general se basan en estos últimos, dado que los estudios observacionales, aún cuando refuerzan la asociación positiva entre el uso de videojuegos y rendimiento en habilidades laparoscópicas básicas, no aumentaban la certeza de la evidencia existente.</p> <p>En el presente resumen solo fueron seleccionadas las revisiones sistemáticas que incluían videojuegos en consolas de venta masiva tales como Nintendo Wii, Playstation o XBox siendo excluidos otros formatos de videojuegos tales como simuladores de realidad virtual u otros modelos virtuales.</p>
<p>Qué tipo de pacientes incluyeron los estudios*</p>	<p>Los ensayos incluyeron tanto a internos de medicina sin experiencia en cirugía laparoscópica^{5,6} como a residentes novatos de cirugía^{4,7}.</p>
<p>Qué tipo de intervenciones incluyeron los estudios*</p>	<p>El tipo de intervención en todos los ensayos consistió en un entrenamiento con videojuegos populares por un periodo determinado.</p> <p>Tres ensayos^{4,6,7} midieron las habilidades laparoscópicas básicas adquiridas con videojuegos usando un simulador laparoscópico y uno⁵ evaluó usando un modelo animal.</p> <p>Las sesiones de juego se realizaban por 25-30 minutos al día en promedio.</p> <p>Todos los ensayos compararon contra el no uso de videojuegos como forma de entrenamiento, por lo que en dicho periodo el grupo control no practicó con ningún método.</p>
<p>Qué tipo de desenlaces midieron</p>	<p>Cada ensayo utilizó una forma propia de evaluar desenlaces usando un método de puntaje al medir habilidades laparoscópicas básicas pre y post entrenamiento con videojuegos, tanto en simuladores virtuales como en un modelo animal.</p> <p>El seguimiento varió entre los distintos ensayos, los cuales midieron los resultados luego de una⁶, dos⁵, o cinco semanas^{4,7} de entrenamiento con videojuegos.</p>

* La información sobre los estudios primarios es extraída desde las revisiones sistemáticas identificadas, no directamente desde los estudios, a menos que se especifique lo contrario.

Métodos

Para responder esta pregunta utilizamos Epistemonikos, la mayor base de datos de revisiones sistemáticas en salud, la cual es mantenida mediante búsquedas en múltiples fuentes de información, incluyendo MEDLINE, EMBASE, Cochrane, entre otras. Extrajimos los datos desde las revisiones identificadas y reanalizamos los datos de los estudios primarios. Con esta información, generamos un resumen estructurado denominado FRISBEE (*Friendly Summaries of Body of Evidence using Epistemonikos*), siguiendo un formato preestablecido, que incluye mensajes clave, un resumen del conjunto de evidencia (presentado como matriz de evidencia en Epistemonikos), metanálisis del total de los estudios cuando sea posible, una tabla de resumen de resultados con el método GRADE y una sección de otras consideraciones para la toma de decisión.

Resumen de los resultados

La información sobre el efecto de videojuegos como entrenamiento para las habilidades quirúrgicas laparoscópicas básicas está basada en cuatro ensayos aleatorizados que incluyeron 99 cirujanos o alumnos⁴⁻⁷.

Todos los ensayos reportaron habilidad laparoscópica, pero ninguna de las revisiones presentó datos que permitieran reanalizar los estudios ni combinarlos en un metanálisis, por lo que se presentan las conclusiones tal cual fueron formuladas por las revisiones sistemáticas identificadas.

El resumen de los resultados es el siguiente:

- El uso de videojuegos podría mejorar las habilidades laparoscópicas básicas en profesionales o alumnos en entrenamiento, pero la certeza de la evidencia es baja.

Videojuegos para entrenamiento de habilidades laparoscópicas básicas		
Sujetos	Personas en entrenamiento de cirugía laparoscópica	
Intervención	Práctica de videojuegos	
Comparación	No practicar videojuegos	
Desenlaces	Efecto	Certeza de la evidencia (GRADE)
Habilidades laparoscópicas básicas	Tres ensayos [4],[6],[7] reportaron un aumento de la habilidad visuoespacial básica laparoscópica y uno [5] no encontró efecto alguno.	⊕⊕○○ ^{1,2} Baja
<p>GRADE: Grados de evidencia del GRADE <i>Working Group</i> (ver más adelante).</p> <p>¹ Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por inconsistencia, ya que los distintos ensayos presentan conclusiones distintas.</p> <p>² Se disminuyó un nivel de certeza de evidencia por riesgo de sesgo, ya que la mayoría de los ensayos primarios no fueron ciegos y no es claro si la generación y ocultamiento de la secuencia de aleatorización fueron apropiados.</p>		

Siga el enlace para acceder a la versión interactiva de esta tabla ([Interactive Summary of Findings - iSoF](#))

Acerca de la certeza de la evidencia (GRADE)*

⊕⊕⊕⊕

Alta: La investigación entrega una muy buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es baja.

⊕⊕⊕○

Moderada: La investigación entrega una buena indicación del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es moderada.

⊕⊕○○

Baja: La investigación entrega alguna indicación del efecto probable. Sin embargo, la probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es alta.

⊕○○○

Muy baja: La investigación no entrega una estimación confiable del efecto probable. La probabilidad de que el efecto sea sustancialmente distinto† es muy alta.

*Esto es también denominado 'calidad de la evidencia' o 'confianza en los estimadores del efecto'.

†Sustancialmente distinto = una diferencia suficientemente grande como para afectar la decisión

Otras consideraciones para la toma de decisión

A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia

A quién se aplica y a quién no se aplica esta evidencia La evidencia presentada en este resumen se aplica de manera amplia a quienes se encuentran en entrenamiento en habilidades quirúrgicas básicas laparoscópicas. Es posible que en cirujanos con mayor cantidad de experiencia o entrenamiento, el efecto sea menor o ninguno.

No se aplica a personas entrenando habilidades laparoscópicas básicas que usen algún otro tipo de videojuego (realidad virtual, simulación laparoscópica).

Sobre los desenlaces incluidos en este resumen

Los desenlaces seleccionados son aquellos considerados críticos para la toma de decisión, de acuerdo con la opinión de los autores del resumen, los cuales coinciden, en general, con aquellos presentados en las revisiones sistemáticas identificadas.

Balance riesgo/beneficio y certeza de la evidencia

El balance riesgo/beneficio podría ser levemente favorable para los videojuegos, ya que es una intervención sin mayores efectos adversos conocidos y podría tener beneficios en la etapa inicial del aprendizaje de habilidades laparoscópicas básicas. Sin embargo el nivel de certeza es bajo.

Consideraciones de recursos

El costo de esta intervención es relativamente alto, lo cual es especialmente importante si los estudiantes o instituciones tienen que adquirir las consolas.

Al tratarse de un complemento en la formación de habilidades laparoscópicas básicas de los estudiantes podría catalogarse como con un costo/beneficio positivo leve, pero la evidencia es limitada para afirmarlo con certeza.

Qué piensan los pacientes y sus tratantes

Enfrentados con la evidencia presentada en este resumen, los estudiantes que quieran practicar habilidades laparoscópicas básicas podrían inclinarse por complementar su entrenamiento con el uso de videojuegos, pero la limitada certeza de la evidencia probablemente influya en los casos en los que hay costos asociados a la implementación de esta intervención.

Diferencias entre este resumen y otras fuentes

La mayoría de las revisiones sistemáticas llegan a conclusiones similares a las aquí expuestas, siendo cautelosas debido a las limitaciones de la evidencia existente.

No se encontraron guías clínicas internacionales que respondieran la pregunta de este resumen de evidencia.

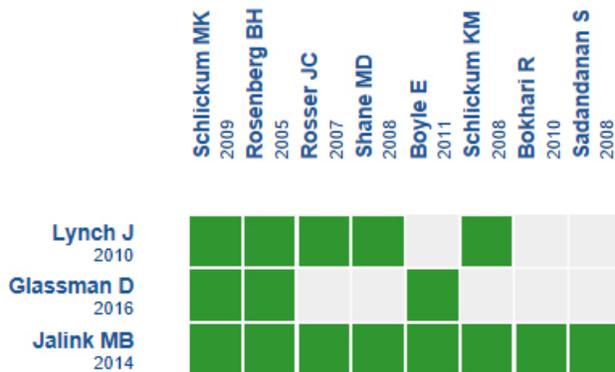
¿Puede que cambie esta información en el futuro?

La probabilidad de que futuras investigaciones cambien las conclusiones de este resumen es alta, debido a la baja certeza de la evidencia.

No identificamos estudios en curso evaluando esta pregunta en la *International Clinical Trials Registry Platform* de la Organización Mundial de la Salud, ni revisiones sistemáticas en desarrollo en la plataforma PROSPERO.

Cómo realizamos este resumen

Mediante métodos automatizados y colaborativos recopilamos toda la evidencia relevante para la pregunta de interés y la presentamos en una matriz de evidencia.



Una matriz de evidencia es una tabla que compara revisiones sistemáticas que responden una misma pregunta. Las filas representan las revisiones sistemáticas, y las columnas muestran los estudios primarios. Los recuadros en verde corresponden a estudios incluidos en las respectivas revisiones. El sistema detecta automáticamente nuevas revisiones sistemáticas incluyendo cualquiera de los estudios primarios en la matriz, las cuales serán agregadas si efectivamente responden la misma pregunta.

Siga el enlace para acceder a la **versión interactiva**: [Videojuegos como método de entrenamiento de habilidades laparoscópicas básicas](#).

Referencias

- Jalink MB, Goris J, Heineman E, Pierie JP, ten Cate Hoedemaker HO. The effects of video games on laparoscopic simulator skills. *Am J Surg*. 2014 Jul;208(1):151-6. | CrossRef | PubMed |
- Glassman D, Yiasemidou M, Ishii H, Somani BK, Ahmed K, Biyani CS. Effect of Playing Video Games on Laparoscopic Skills Performance: A Systematic Review. *J Endourol*. 2016 Feb;30(2):146-52. | CrossRef | PubMed |
- Lynch J, Aughwane P, Hammond TM. Video games and surgical ability: a literature review. *J Surg Educ*. 2010 May-Jun;67(3):184-9. | CrossRef | PubMed |
- Schlickum MK, Hedman L, Enochsson L, Kjellin A, Felländer-Tsai L. Systematic video game training in surgical novices improves performance in virtual reality endoscopic surgical simulators: a prospective randomized study. *World J Surg*. 2009 Nov;33(11):2360-7. | CrossRef | PubMed |
- Rosenberg BH, Landsittel D, Averch TD. Can video games be used to predict or improve laparoscopic skills? *J Endourol*. 2005 Apr;19(3):372-6. | PubMed |
- Boyle E, Kennedy AM, Traynor O, Hill AD. Training surgical skills using nonsurgical tasks--can Nintendo Wii™ improve surgical performance? *J Surg Educ*. 2011 Mar-Apr;68(2):148-54 | CrossRef | PubMed |
- Schlickum KM, Hedman L, Enochsson L, Kjellin A, Felländer-Tsai L. Transfer of systematic computer game training in surgical novices on performance in virtual reality image guided surgical simulators. *Stud Health Technol Inform*. 2008;132:210-5. | PubMed |
- Rosser JC Jr, Lynch PJ, Cuddihy L, Gentile DA, Klonsky J, Merrell R. The impact of video games on training surgeons in the 21st century. *Arch Surg*. 2007 Feb;142(2):181-6; discussion 186. | PubMed |
- Shane MD, Pettitt BJ, Morgenthal CB, Smith CD. Should surgical novices trade their retractors for joysticks? Videogame experience decreases the time needed to acquire surgical skills. *Surg Endosc*. 2008 May;22(5):1294-7. | PubMed |
- Bokhari R, Bollman-McGregor J, Kahoi K, Smith M, Feinstein A, Ferrara J. Design, development, and validation of a take-home simulator for fundamental laparoscopic skills: using Nintendo Wii for surgical training. *Am Surg*. 2010 Jun;76(6):583-6. | PubMed |
- Sadandanan S, Dryfhout VL, Sosnowski JP. Video games and laparoscopic surgery. *J Gynecol Surg*. 2008;24:67-73. | CrossRef | Link |

Notas

Si con posterioridad a la publicación de este resumen se publican nuevas revisiones sistemáticas sobre este tema, en la parte superior de la matriz se mostrará un aviso de “nueva evidencia”. Si bien el proyecto contempla la actualización periódica de estos resúmenes, los usuarios están invitados a comentar en la página web de *Medwave* o contactar a los autores mediante correo electrónico si creen que hay evidencia que motive una actualización más precoz.

Luego de crear una cuenta en Epistemonikos, al guardar las matrices recibirá notificaciones automáticas cada vez que exista nueva evidencia que potencialmente responda a esta pregunta.

Este artículo es parte del proyecto síntesis de evidencia de Epistemonikos. Se elabora con una metodología preestablecida, siguiendo rigurosos estándares metodológicos y proceso de revisión por pares interno. Cada uno de estos artículos corresponde a un resumen, denominado FRISBEE (*Friendly Summary of Body of Evidence using Epistemonikos*), cuyo principal objetivo es sintetizar el conjunto de evidencia de una pregunta específica, en un formato amigable a los profesionales clínicos. Sus principales recursos se basan en la matriz de evidencia de Epistemonikos y análisis de resultados usando metodología GRADE. Mayores detalles de los métodos para elaborar este FRISBEE están descritos aquí:

<http://dx.doi.org/10.5867/medwave.2014.06.5997>

La Fundación Epistemonikos es una organización que busca acercar la información a quienes toman decisiones en salud, mediante el uso de tecnologías. Su principal desarrollo es la base de datos Epistemonikos.

www.epistemonikos.org

Correspondencia a

Centro Evidencia UC
Pontificia Universidad Católica de Chile
Diagonal Paraguay 476
Santiago
Chile



Esta obra de Medwave está bajo una licencia Creative Commons Atribución-No Comercial 3.0 Unported. Esta licencia permite el uso, distribución y reproducción del artículo en cualquier medio, siempre y cuando se otorgue el crédito correspondiente al autor del artículo y al medio en que se publica, en este caso, Medwave.