

# Recursos Educativos Digitales Como Herramientas de Apoyo para la Enseñanza de Patología General en Cursos de Pregrado del Área de la Salud

## Digital Educational Resources as Support Tools For Teaching General Pathology in Undergraduate Health Courses

Alejandra Vidal<sup>1,2</sup>; Francisca Pavicic<sup>1</sup>; Pamela Ehrenfeld<sup>1,4</sup>; Carlos D. Figueroa<sup>1,4</sup> & Carola E. Matus<sup>3,5,6</sup>

VIDAL, A.; PAVICIC, F.; EHRENFELD, P.; FIGUEROA, C. D. & MATUS, C. E. Recursos educativos digitales como herramientas de apoyo para la enseñanza de patología general en cursos de pregrado del área de la salud. *Int. J. Morphol.*, 40(6):1656-1661, 2022.

**RESUMEN:** Los recursos educativos digitales se han transformado en un importante material de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje, especialmente durante la pandemia por COVID-19. Estos corresponden a recursos de autoaprendizaje, generalmente en línea y de dominio público cuya disponibilidad inmediata a todo tipo de dispositivos electrónicos permite una rápida interacción del estudiante con materiales didácticos programados. El objetivo de este estudio fue evaluar el grado de satisfacción de cinco recursos educativos digitales, desarrollados como herramientas de apoyo para la enseñanza de la patología general, en estudiantes de carreras de pregrado del área de la salud de la Universidad Austral de Chile. Estudio descriptivo y exploratorio. Se desarrollaron cinco recursos educativos digitales donde se visualizan imágenes microscópicas correspondientes a procesos patológicos ocurridos en diferentes tejidos. Estos recursos fueron alojados en repositorios de la universidad y se encuentran actualmente disponibles en el canal de YouTube. Para conocer el grado de satisfacción, en sus aspectos pedagógicos y técnicos, se realizó una encuesta digital, anónima y voluntaria a estudiantes que cursaron asignaturas de patología, la que contempló cuatro dominios con sus respectivas preguntas: forma; control de usuario; contenido educativo y valoración global. El 94 % de los estudiantes calificaron el recurso de excelente o muy bueno y todos los dominios obtuvieron sobre el 80 % de satisfacción. Los contenidos representan lo que el recurso dice ofrecer, ayuda a resolver dudas y facilita la comprensión de la materia. El tamaño y color del texto es el adecuado y las imágenes presentan una excelente calidad y resolución. Los recursos cumplen con una alta calidad técnica y pedagógica, que asegura un gran potencial de uso para la enseñanza de la patología general, guiar el trabajo autónomo del estudiante y las actividades prácticas con el microscopio.

**PALABRAS CLAVE:** recursos digitales, educación médica, patología, recursos educativos abiertos.

## INTRODUCCIÓN

La innovación tecnológica ha tenido un gran impacto en el cambio social en los últimos años y ha sido el principal impulsor de la transformación educativa, rompiendo el paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje (Camacho Marín *et al.*, 2020). El interés por el uso de la tecnología como parte del aprendizaje se ha intensificado de manera importante, considerando la mayor facilidad, comodidad y el mejor acceso a los recursos digitales (Scott *et al.*, 2018). Los estudiantes universitarios en general utilizan ampliamente los recursos producidos, ya sea en sus pro-

pias u otras universidades como parte de su aprendizaje autónomo (Scott *et al.*, 2018).

La pandemia por COVID-19 ha llevado a que el uso de recursos digitales sea una herramienta crucial para la enseñanza, permitiendo así el avance y progreso en las actividades académicas de los estudiantes luego del cierre de todas las actividades presenciales en las instituciones de educación superior. Por otro lado, los educadores se han visto obligados a recurrir a nuevas tecnologías, adaptar las ya

<sup>1</sup> Instituto de Anatomía, Histología y Patología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

<sup>2</sup> Oficina de Educación en Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

<sup>3</sup> Departamento de Ciencias Básicas, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

<sup>4</sup> Centro de Estudios Interdisciplinarios del Sistema Nervioso, CISNE, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

<sup>5</sup> Centro de Biología Molecular y Farmacogenética, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

<sup>6</sup> Centro de Ciencias Biomédicas y Morfofuncionales (CBIM), Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

existentes y evaluar su sostenibilidad en el tiempo (Lee & Delaney, 2018). De hecho, organizaciones como el Banco Mundial, plantea que será fundamental introducir sistemas de aprendizajes a distancia inclusivos y efectivos que propendan a mitigar la pérdida de aprendizajes durante este periodo de pandemia (Camacho Marín *et al.*, 2020).

El término “recurso educativo abierto” (REA), cuyo término se acuñó por primera vez en el Foro de la UNESCO sobre material educativo abierto en el 2002 (Tuomi, 2013; Havemann, 2016), corresponde a un material de apoyo al proceso de enseñanza-aprendizaje disponible gratuitamente por internet, tales como textos, audios y multimedia, que implica la interacción directa del alumno. La UNESCO (2012), lo define como un material didáctico, de aprendizaje o investigación que se encuentra en el dominio público o que se publica con licencias de propiedad intelectual que facilitan su uso, adaptación y distribución gratuita. Este material permite un soporte de calidad disponible a todo tipo de dispositivos electrónicos y al alcance de un gran número de docentes y estudiantes en forma simultánea, de manera de fomentar el acceso al conocimiento y beneficiar a toda la comunidad educativa (Mortera, 2010). La UNESCO fomenta la implementación de soluciones innovadoras aprovechando los enfoques de la tecnología, con el fin de proporcionar una educación a distancia de calidad y garantizar que ésta sea inclusiva y equitativa promoviendo las oportunidades de aprendizaje.

Las plataformas interactivas permiten a los estudiantes involucrarse más activamente con los dispositivos conectados a la web. En este contexto, la Universidad Austral de Chile (UACH) ha venido desarrollando metodologías educativas innovadoras de trabajo colaborativo y multidisciplinar con altos estándares de calidad técnica y pedagógica, cuyo objetivo estratégico ha sido el desarrollo de recursos educativos de acceso abierto en lengua hispánica alojados en repositorios para dar respuesta a la creciente demanda de recursos para estudiantes iberoamericanos en el área de la salud (Bucarey & Aguilar, 2017).

Considerando que, la enseñanza de la patología a través de imágenes es fundamental para la comprensión de los procesos que ocurren en el organismo, y la escasa disponibilidad de horas frente al microscopio convencional que tenían los estudiantes y que se vio anulada con la llegada de la pandemia, los autores desarrollaron, con el apoyo de una diseñadora gráfica, un material educativo digital en base a imágenes histopatológicas para apoyar el trabajo autónomo del estudiante y complementar los aspectos prácticos de los cursos de patología general.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el grado de satisfacción de los cinco recursos educativos digitales, desarro-

llados como herramientas de apoyo para la enseñanza de pregrado de la patología general, en estudiantes de las carreras del área de la salud de la Facultad de Medicina de la UACH.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio descriptivo y exploratorio sobre el proceso de creación e implementación de cinco recursos educativos digitales en patología general y el grado de satisfacción de los estudiantes sobre su uso.

Los recursos desarrollados corresponden a herramientas de aprendizaje que permiten visualizar y analizar imágenes de material micrográfico de cortes histológicos de biopsias de diferentes tejidos del organismo, así como de un modelo experimental de inflamación aguda por implante de agar en un modelo animal en ratas, en el cual se visualizan los cambios morfológicos que se producen en las diferentes etapas del proceso inflamatorio agudo. Es importante señalar que, el Instituto de Anatomía, Histología y Patología de la Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile dispone desde hace más de 50 años de una colección histopatológica, incluido el modelo animal, la que se utiliza desde entonces con fines educativos para la enseñanza de la patología a estudiantes de las carreras del área de la salud. Este material había sido procesado mediante el procedimiento convencional de fijación, inclusión y tinción con hematoxilina-eosina. Para el desarrollo de los recursos educativos del presente trabajo se seleccionaron algunos preparados de esta colección, representativos de degeneración celular, necrosis, inflamación, trastornos del crecimiento o neoplasia. Las imágenes fueron capturadas con aumentos de 4x, 10x y 40x empleando un microscopio Zeiss Primo Star y una cámara Zeiss modelo Axiom Cam MRc5, digitalizadas y almacenadas en una base de datos.

Posteriormente, los REA se desarrollaron a modo de imágenes fotográficas de alta calidad, estructurados de manera de facilitar la comprensión de cómo se altera la microestructura del tejido en procesos que son manifestación de diversas patologías, identificando zonas sensibles con etiquetado e integrados con explicaciones mediante textos cortos y diagramas.

Estos recursos fueron incorporados como material de apoyo en los cursos de patología general que se dictan para las carreras de Medicina, Odontología y Tecnología Médica de la Facultad de Medicina. Fueron alojados en un repositorio institucional (<http://rea.uach.cl/handle/R1E2A3/69>) y se encuentran disponibles para visualización directa en el canal de YouTube REA Salud (<https://www.youtube.com/playlist?list=PLdhU4uMq5EjWN8aNh9SdWeSHP3nNImYGQ>).

Los estudiantes pueden utilizarlos para su estudio autónomo fuera del aula y también como apoyo frente al microscopio en actividades prácticas presenciales. Cada recurso cuenta con su licencia de propiedad intelectual Creative Commons.

Para conocer el grado de satisfacción de los estudiantes sobre estos recursos, en sus aspectos pedagógicos y técnicos, se invitó en forma voluntaria a 150 estudiantes que habían rendido su curso de patología en las carreras de Medicina, Odontología y Tecnología Médica y utilizado estos recursos, que respondieran una encuesta anónima digital que fue diseñada en base a rúbricas validadas (<https://educra.cl/rubricas-evaluar-recursos-educativos-abiertos/>). La encuesta, basada en una escala de Likert, estaba compuesta por 5 categorías ordinales: excelente, muy bueno, aceptable, insuficiente y deficiente. Las preguntas se agruparon en 4 ámbitos o dimensiones: 1. Aspectos de forma (tamaño de letra, color, resolución de imágenes); 2. Control de usuario (manejo técnico); 3. Contenido educativo y 4. Valoración global (calidad del recurso, aprendizaje adquirido y recomendación).

Este estudio cuenta con las consideraciones éticas de resguardo de la información y con la aprobación del Comité de Ética del Servicio de Salud Valdivia, Chile.

## RESULTADOS

Los cinco recursos desarrollados representaron una excelente herramienta de apoyo a ofrecer a los estudiantes en sus cursos de patología. A modo de ejemplo, en la Figura 1 se pueden observar algunas imágenes extraídas de uno de estos recursos, que van explicando el contenido e indicandopaso a paso las áreas de interés a visualizar por el estudiante.

La encuesta aplicada fue respondida por 125 estudiantes (83 %), obteniéndose un alto grado de satisfacción de los recursos educativos de acuerdo con la distribución de las preferencias de los encuestados. Los contenidos representan lo que el recurso dice ofrecer, ayuda a resolver dudas y facilita la comprensión de la materia del curso de patología. Por otra parte, aspectos de forma como tamaño y color del texto, los estudiantes manifestaron que es el adecuado y que las imágenes presentan una excelente calidad y resolución. Referente al control técnico del usuario, la gran mayoría indica que es fácil de utilizar y su manejo permite moverse sin problemas entre las diferentes secciones. El 94 % de los encuestados, de las carreras de Medicina, Odontología y Tecnología Médica valoran estos recursos como excelentes y muy buenos y los recomiendan para sus estudios de patología (Tabla I).

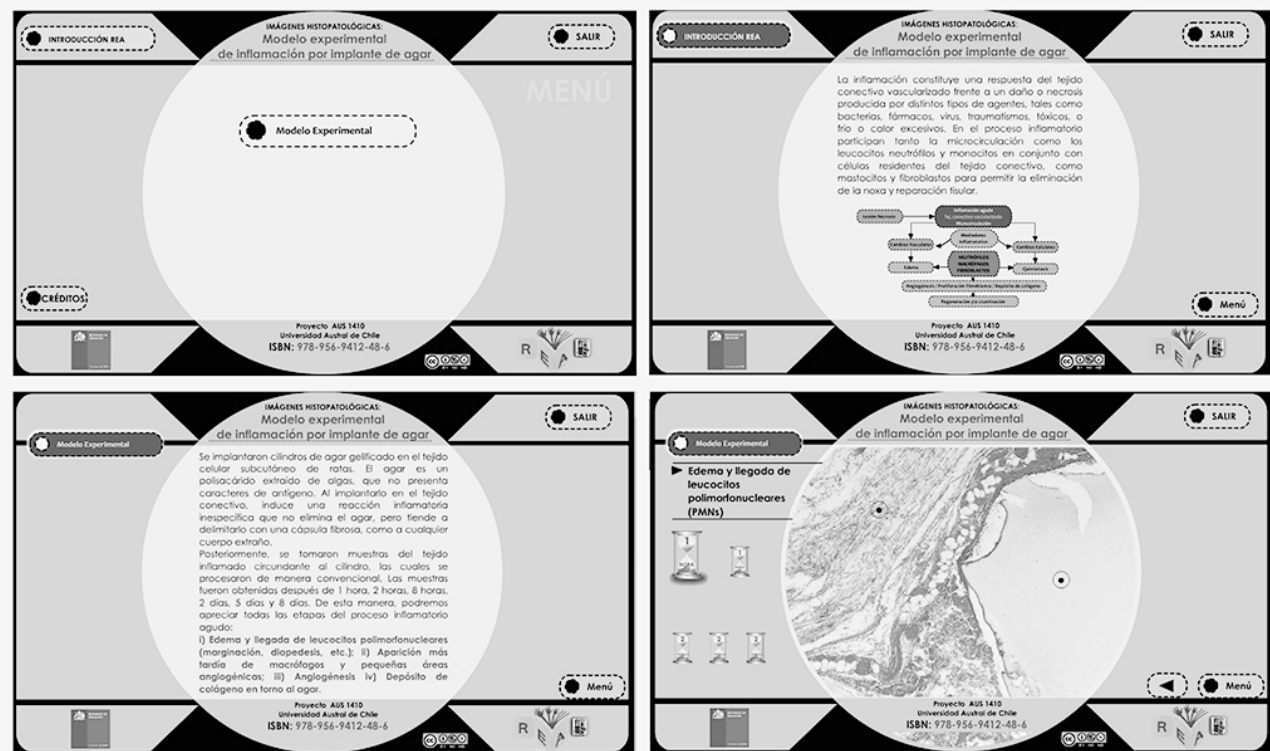


Fig.1. REA Modelo experimental de inflamación por implante de agar. Al ingresar al enlace <http://rea.uach.cl/handle/R1E2A3/69> y ejecutar el archivo correspondiente, se abre la primera imagen que da inicio al recurso. Al presionar “Introducción al REA”, se abre la segunda imagen donde se explica en qué consiste una inflamación aguda y los componentes involucrados. Al presionar “Modelo experimental”, se abre la tercera imagen, la que indica cómo se desarrolló este recurso y se enumeran las etapas del proceso. Al presionar “etapa I”, se despliega la cuarta imagen, donde se observa edema y llegada de leucocitos polimorfonucleares, elementos característicos de la inflamación aguda.

Tabla I. Distribución de las preferencias (%) en las diferentes dimensiones de la encuesta.

Dimensiones	Preferencias (%)				
	Excelente	Muy Bueno	Aceptable	Insuficiente	Deficiente
Aspecto de forma	66	24	10	0	0
Control de usuario	67	16	12	4	1
Contenido educativo	66	25	8	1	0
Valoración global	72	22	4	2	0

Para la enseñanza de la patología es esencial que los estudiantes se familiaricen con las estructuras alteradas de los diferentes tejidos, de manera de identificar y comprender mejor los procesos anormales que ocurren en el cuerpo humano. En ese sentido, los REA desarrollados en la Facultad de Medicina de la UACH, como material de apoyo a las actividades desarrolladas en los cursos de patología general para estudiantes de pregrado, cumplen su objetivo, ya que corresponden a procesos patológicos representativos de diferentes enfermedades que deben ser conocidos por los futuros profesionales de la salud. En consecuencia, este artículo viene a contribuir con evidencia respecto a la percepción de los estudiantes de la cátedra de patología respecto del recurso abierto al que tuvieron acceso.

De acuerdo con los resultados del estudio, los cinco recursos desarrollados fueron muy bien valorados por los estudiantes de las carreras encuestadas, cumpliendo con una alta calidad técnica y pedagógica que asegura un gran potencial de uso para metodologías como “Flipped Classroom” (Aguilera-Ruiz *et al.*, 2017), aprendizaje basado en problemas (Vidal *et al.*, 2017), entre otras. Estos recursos autoexplicativos han tenido una mayor relevancia durante la pandemia por COVID-19, ya que, debido a la situación sanitaria, la docencia presencial se ha visto interrumpida y se ha debido recurrir a diversas tecnologías para una enseñanza de tipo virtual.

El dinamismo es una característica de los REA, que ayudan a los sistemas educativos a estar más "a prueba de desafíos" como ocurrió con la actual pandemia (Ochieng & Gyasi, 2021). El advenimiento de los REA ha transformado el panorama de aprendizaje y ha contribuido a la investigación en las instituciones de educación superior. Sin embargo, los principales retos que dificultan la universalidad de los REA son los aspectos técnicos, legales, sociales y de infraestructura necesarios para poner los REA a disposición de los beneficiarios, incluidos los alumnos, los educadores, las instituciones de enseñanza y los gobiernos (Ochieng & Gyasi, 2021).

La tecnología digital juega un papel clave en el avan-

ce de la educación y la mejora en los procesos de enseñanza-aprendizaje (Ochieng & Gyasi, 2021). En el caso de los REA, permite, además, entusiasmar a los estudiantes con materiales interactivos y metodologías no tradicionales, teniendo la posibilidad de visualizar sus contenidos tantas veces como se desee. Un aspecto importante de destacar es que su libre acceso a través de internet permite, compartir este material con estudiantes del área de la salud de otras universidades y de esa manera expandir el conocimiento. La rápida disminución de los costos de las tecnologías de la información y la comunicación sumado al explosivo crecimiento de Internet ha sido una de las principales fuerzas que impulsan la expansión de los REA desde hace más de una década (Tuomi, 2013). Los REA se ven ahora como una forma natural de aplicar el aprendizaje a distancia, la educación abierta y los nuevos enfoques pedagógicos (Tuomi, 2013).

En los últimos años ha existido un progresivo interés por el desarrollo y estudio de herramientas digitales en la educación médica (Arantes *et al.*, 2018). En áreas como anatomía general y neuroanatomía se han desarrollado modelos computacionales 3D, atlas virtuales y diversos recursos educativos digitales que permiten apoyar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante (Mompeó-Corredera, 2014; Bucarey *et al.*, 2016; Fabro *et al.*, 2021).

Aunque la enseñanza tradicional a través del microscopio convencional sigue siendo de elección en muchas instituciones de educación superior para visualizar imágenes histopatológicas, la disposición a utilizar un microscopio virtual puede ser más receptiva para el estudiante y mejorar su experiencia de aprendizaje (Farah & Maybury, 2009; Eraña *et al.*, 2017). El uso de este tipo de microscopio ha tenido un gran impacto en los últimos años. El trabajo autónomo en el computador, visualizando imágenes digitales microscópicas de muy buena resolución, permite motivar a los estudiantes y comprometerlos a interactuar de mejor manera con las materias del curso (Hamilton *et al.*, 2012). El fácil acceso para todos los estudiantes de un curso en forma simultánea es muy provechoso también para el docente (Dee, 2009).

Sin embargo, esta herramienta no siempre está disponible para todos los educadores y estudiantes, especialmente para instituciones de países en desarrollo que tienen poco o ningún acceso a este tipo de tecnología, la cual requiere un escáner de alto costo para digitalizar las imágenes y almacenamiento masivo como son los repositorios (Lee & Delaney, 2018). Incluso, el contar con microscopios y preparados histológicos individuales para cada estudiante en actividades presenciales requiere una alta inversión. Es por ello, que el acceso gratuito a los recursos educativos como los que hemos desarrollado entrega grandes posibilidades, beneficiando no sólo al usuario, sino también a los académicos y autores de materiales educativos, siendo importantes también para la mejora del trabajo y la adaptación, no sólo para la utilización de los recursos (Ochieng & Gyasi, 2021).

Por otro lado, se debe considerar que el uso de REA por parte de los educadores y sus estudiantes también puede verse obstaculizado por el acceso desigual a la conectividad a internet y ancho de banda (Havemann, 2016) determinando la velocidad y facilidad en la transmisión de las imágenes, por la dificultad digital geográfica, barreras técnicas y de habilidades virtuales, situaciones que se han visibilizado aún más por el cierre de las instituciones educativas debido a la pandemia por COVID-19 (Camacho Marín *et al.*, 2020).

A pesar de las dificultades planteadas por la virtualidad, el uso de estos recursos educativos abiertos permitió cumplir los objetivos académicos establecidos en los programas de los diferentes cursos de patología, demostrando la relevancia de la tecnología educativa en el sistema académico actual para lograr la consolidación del aprendizaje a distancia (Camacho Marín *et al.*, 2020) y contribuir, además, a integrar de una manera más dinámica el conocimiento teórico de los cursos de patología.

## CONCLUSIONES

Los recursos educativos digitales desarrollados cumplen con una alta calidad técnica y pedagógica, que asegura un gran potencial de uso para la enseñanza de la histopatología en estudiantes del área de la salud. Permiten guiar las actividades prácticas frente al microscopio y ser una herramienta de apoyo y complementaria de la asignatura para el trabajo autónomo del estudiante fuera del aula.

Puestos a disposición de los estudiantes y académicos en plataformas universitarias y canal de YouTube fomentan el aprendizaje autodirigido, permiten un libre acceso a través de internet y otorgan mayor libertad al conocimiento.

---

**VIDAL, A.; PAVICIC, F.; EHRENFELD, P.; FIGUEROA, C. D. & MATUS, C. E.** Digital educational resources as support tools for teaching general pathology in undergraduate health courses. *Int. J. Morphol.*, 40(6):1656-1661, 2022.

**SUMMARY:** Digital educational resources have become an important material to support the teaching-learning process, especially during the COVID-19 pandemic. These correspond to self-learning resources, generally online and the public domain, whose immediate availability to all types of electronic devices allows for rapid learner interaction with programmed didactic materials. The public domain and its immediate availability to all types of electronic devices allows a quick interaction of the student with self-explanatory didactic materials. The objective of this study was to evaluate the degree of satisfaction of five digital educational resources, developed as support tools for the teaching of general pathology, in undergraduate students of the health area of the Universidad Austral de Chile. Descriptive and exploratory study. Five digital educational resources have been developed where microscopic images corresponding to pathological processes occurring in different tissues are visualized these resources were hosted in university repositories and uploaded to the YouTube channel. To determine the degree of satisfaction, in their pedagogical and technical aspects, an anonymous and voluntary digital survey was carried out among students taking pathology courses, which included four domains with their respective questions: form; user control; educational content and overall assessment. The 94 % of the students evaluated the resource as excellent or very good and all domains obtained over 80 % satisfaction. The contents represent what the resource says it offers, helps to resolve doubts and facilitates the understanding of the subject. The size and color of the text is adequate, and the images present excellent quality and resolution. The resources developed offer a high technical and pedagogical quality, which guarantees a great potential for use in the teaching of general pathology, guiding the student's autonomous work and practical activities with the microscope.

**KEY WORDS:** digital resources, medical education, pathology, open educational resources

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera-Ruiz, C.; Manzano-León, A.; Martínez-Moreno, I.; Lozano-Segura, M. & Yanicelli, C. El modelo Flipped Classroom. *Revista INFAD de Psicología. Int. J. Dev. Educ. Psychol.*, 4(1):261-6, 2017.
- Arantes, M.; Arantes, J. & Ferreira M. A. Tools and resources for neuroanatomy. *BMC Med. Educ.*, 18:94-108, 2018.
- Bucarey, A. S.; Aravena, T. P.; Pradenas, M. I. & Tiznado, M. G. Anatomy of the arteries of the head: an open educational resource as a digital tool to support the teaching of anatomy. *Int. J. Morphol.*, 34(4):1285-92, 2016.
- Bucarey, S. & Aguilar, M. Recursos Educativos Abiertos en la Facultad de Medicina de la Universidad Austral de Chile, proyecto AUS1410. *Form. Univ.*, 10(2):23-30, 2017.
- Camacho Marín, R.; Rivas Vallejo, C.; Gaspar Castro, M. & Quiñonez Mendoza, C. Innovación y tecnología educativa en el contexto actual latinoamericano. *Rev. Cienc. Soc.*, 26(2):460-72, 2020.

- Dee, F. D. Virtual microscopy in pathology education. *Hum. Pathol.*, 40(8):1112-21, 2009.
- education: A systematic review. *BMC Med. Educ.*, 18(1):94, 2018.
- Eraña, I.; Pérez, J.; Barbosa, A.; Segura-Azuara, N. & López, M. Una nueva forma de aprender patología: laboratorio virtual de patología. *Educ. Med.*, 18(4):249-53, 2017.
- Fabro, A.; Ingman, J. & Díaz, Y. La enseñanza en Neuroanatomía mediante la combinación de recursos tradicionales y dispositivos multimediales. *Educ. Med. Super.* 35(1):e2025, 2021.
- Farah, C. S. & Maybury, T. Implementing digital technology to enhance student learning of pathology. *Eur. J. Dent. Educ.*, 13(3):172-8, 2009.
- Hamilton, P. W.; Wang, Y. & McCullough, S. J. Virtual microscopy and digital pathology in training and education. *APMIS*, 120(4):305-15, 2012.
- Havemann, L. *Open Educational Resources. Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory*. In: Peters, M. A. (Ed.). Singapore, Springer, 2016. Disponible en: <http://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7-218-1>
- Lee, K. S. & Delaney, C. J. *Introduction to Open Educational Resources for Teacher Educators*. Washington, D.C., Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), 2018. pp.202-7.
- Mompeó-Corredera, B. Metodologías y materiales para el aprendizaje de la anatomía humana. Percepciones de los estudiantes de medicina 'nativos digitales'. *FEM*, 17(2):99-104, 2014.
- Mortera, F. Implementación de Recursos Educativos Abiertos (REA) a través del portal TEMOA del Tecnológico de Monterrey, México. *Form. Univ.*, 3(5):9-20, 2010.
- Ochieng, V. O. & Gyasi, R. M. Open educational resources and social justice: Potentials and implications for research productivity in higher educational institutions. *E-Learn. Digit. Media*, 18(2):105-24, 2021.
- Scott, K.; Morris, A. & Marais, B. Medical student use of digital learning resources. *Clin. Teach.*, 15(1):29-33, 2018.
- Tuomi, I. Open educational resources and the transformation of education. *Eur. J. Educ.*, 48(1):58-78, 2013.
- UNESCO. *Paris OER Declaration*. In: World Open Educational Resources (WOERs) Congress, 20–22 June 2012. Paris, UNESCO, 2012. pp.1-2.
- Vidal, A.; Castillo, R. & Gómez, J. Eight years of PBL peer-tutors experience at the Universidad Austral of Chile's Medical School. *Investig. Educ. Med.*, 6(21):35-41, 2017.

Dirección para Correspondencia:  
Dra. Alejandra Vidal V.  
Facultad de Medicina  
Universidad Austral de Chile  
Valdivia  
CHILE

Email: [avidal@uach.cl](mailto:avidal@uach.cl)