

Guerra de Clanes: Aprendizaje Basado en Equipos como Estrategia Digital de Enseñanza y Evaluación a Distancia en Ciencias Morfológicas

Clan War: Team-Based Learning as a Digital Distance Teaching and Assessment Strategy in Morphological Sciences

Nimrod Cifuentes Muñoz¹; Juan Ceballos Ospina¹;
César Coronado Gallardo¹ & Alejandra Cantarero Concha^{1,2}

CIFUENTES, M. N.; CEBALLOS, O. J.; CORONADO, G. C. & CANTARERO, C. A. Guerra de clanes: Aprendizaje basado en equipos como estrategia digital de enseñanza y evaluación a distancia en ciencias morfológicas. *Int. J. Morphol.*, 39(6):1592-1595, 2021.

RESUMEN: Debido a la creciente demanda de recursos digitales en la enseñanza y evaluación en morfología, se ha planteado el desafío de evaluar adecuadamente los resultados de aprendizaje adquiridos, la realización de evaluaciones tradicionales en formato digital no es un instrumento adecuado para medir los niveles de aprendizaje adquiridos, lo que hace necesario desarrollar estrategias de enseñanza y evaluación que nos permitan evidenciar de mejor manera lo que los estudiantes aprenden en este formato. En el presente trabajo entregamos una estrategia de aprendizaje basado en equipos, en los cuales se potencia el sentido lúdico, el trabajo en equipo, la motivación, en conjunto con actividades que permiten que los estudiantes demuestren que se desenvuelven en los niveles más complejos del aprendizaje.

PALABRAS CLAVE: Aprendizaje basado en equipos; Evaluación de aprendizajes; Morfología; Educación a distancia.

INTRODUCCIÓN

El año 2020 fue un año complejo para la educación, el paso de docencia presencial a modo “a distancia” u “online” fue en muchos casos un cambio obligatorio para el cual no todos estábamos preparados, existiendo diferencias entre estudiantes de distinto nivel socio económico cultural asociadas al acceso a tecnología e internet (Murillo & Duc, 2020). Las universidades debieron realizar ajustes y capacitar a docentes y estudiantes para la utilización de plataformas digitales tales como Teams de Microsoft, Google Meet, Blackboard, Zoom, etc., las cuales permitieron poder entregar de manera masiva la información. Una de las asignaturas de ciencias básicas que más se vio afectada por este cambio de formato y la que históricamente se realiza en laboratorios con muestras biológicas fue anatomía, la que tuvo que adaptarse igual que todo el resto a las nuevas condiciones. Para nuestra suerte, la enseñanza online de anatomía, la utilización de impresiones 3D, imágenes y videos de las muestras biológicas no afectaría de manera significativa los aprendizajes mínimos esperados comparado con el uso de muestras biológicas (Iwanaga *et al.*, 2021). El trabajo con cada-

veres, que por motivos de fuerza mayor debe postergarse, promueve el trabajo en equipo interdisciplinario, habilidades comunicacionales, una aproximación ética de los contenidos analizados, el contexto real de las estructuras en el cuerpo humano, etc. (Moore, 1998; Ghosh, 2017) por lo que se debe considerar estos aspectos al planificar la línea curricular a la que pertenecen estas asignaturas. Las áreas de histoembriología e imagenología se adaptan mucho mejor al formato digital a distancia, permitiendo la utilización de imágenes de muestras histológicas y de exámenes en contextos muy similares a lo realizado de manera presencial. Con estos antecedentes: un sistema de educación a distancia efectivo, docentes capacitados y estudiantes con acceso a internet, se nos genera la siguiente problemática: ¿serán los métodos evaluativos tradicionales efectivos en la medición de los resultados de aprendizaje adquiridos en educación a distancia?. Dentro de las estrategias de enseñanza a distancia que mejor percepción reportan los estudiantes encontramos el aprendizaje basado en equipos (ABE) (Vasan *et al.*, 2011). En el siguiente estudio presentaremos

¹ Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile.

² Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

una modalidad de ABE donde los estudiantes participan activamente en su construcción y ejecución en un contexto lúdico, que permite evaluar contenidos y habilidades actitudinales, incorporando la autoevaluación y la coevaluación como parte importante del puntaje obtenido en la actividad.

MATERIAL Y MÉTODO

Dentro de las metodologías utilizadas en la enseñanza de las ciencias morfológicas en la Universidad Autónoma de Chile el año 2020 se implementó la actividad llamada “Guerra de Clanes” (GC) de manera complementaria en el primer año de las carreras de Medicina y Fonoaudiología. Esta metodología consiste en organizar grupos de trabajo pequeños de 5 a 6 estudiantes por afinidad, los cuales desarrollarán las distintas actividades durante el período lectivo. Este grupo se llama “Clan” y cada grupo elige un nombre y una imagen representativa la que será usada como ícono del grupo creado. Para la entrega de contenidos a distancia se utilizó el programa Microsoft Teams para Office 365, por lo que cada clan se le asignó un canal privado. La guerra de clanes consta de dos etapas, una de preparación de la batalla y otra de batalla propiamente tal. En la etapa de preparación los estudiantes elaboran preguntas con distintos niveles de complejidad siendo las preguntas más simples llamadas artillería simple (AS); las preguntas que integran más de un área de las ciencias morfológicas, bomba aérea (BA); las preguntas que integran además de morfología la función, bomba atómica (BAT) y las que realizan correlación clíni-

ca, misil nuclear (MN), con los puntajes 1, 2, 3 y 5 respectivamente. Los estudiantes elaboran sus preguntas y los docentes se las corrigen y asignan puntaje, obteniendo un puntaje de preparación, el cual tiene un mínimo de 20 puntos para poder participar en la batalla. En la batalla propiamente tal, cada clan envía una de sus preguntas al grupo en general (campo de batalla) y los demás responden de manera privada en los canales propios de cada clan, y se les asigna puntaje por defensa total o parcial de la pregunta enviada: 1, 2 y 3 por defensa parcial de BA, BAT y MN respectivamente, la defensa total es equivalente al total del puntaje de la pregunta utilizada. Al clan que envía la pregunta se le asigna puntaje por ataque, equivalente a su puntaje original, el grupo que ataca obtiene la diferencia de puntos de las defensas parciales. Cada pregunta tiene un tiempo de respuesta AS: 2 min, BA: 3 min, BAT: 5 min y MN: 7 min (Tabla I). Después de la batalla se otorgan puntos por el lugar obtenido siendo 50, 30 y 15 puntos para el primer, segundo y tercer lugar respectivamente.

Existe una modalidad de ataque que es encabezada por los docentes llamada ataque zombie, se realiza en cualquier momento de la batalla, sin previo aviso y los puntos en disputa son los equivalentes a un misil. Una vez concluida la guerra los docentes realizan una revisión de todas las preguntas para que los estudiantes tengan una retroalimentación inmediata donde se clarifican y fijan conceptos. Al finalizar las cuatro guerras, cada estudiante responde una encuesta de auto y coevaluación donde pueden calificar su desempeño y el de su clan con una nota de uno a siete evaluando aspectos académicos y actitudinales.

Al finalizar el proceso formativo correspondientes a las ciencias morfológicas se realizó una encuesta sobre la percepción que tenían los estudiantes de las distintas estrategias utilizadas en el desarrollo de la asignatura, principalmente enfocada en el grado de apoyo que sintieron les entregó para lograr los aprendizajes esperados.

Durante todo el desarrollo de la GC, en la carrera de Fonoaudiología, se tuvo el apoyo del Sistema de Acompañamiento Académico (SAAC), Como parte del equipo de gestión del SAAC, destaca la participación de los mentores, los que corresponden a alumnos de un nivel superior (en lo que respecta a malla curricular) y con buen rendimiento académico, cuya misión es proporcionar la ayuda necesaria para abordar con éxito las asignaturas desde su propia experiencia como estudiante.





Armamento	Puntaje	Tiempo de respuesta
 Artillería simple	1 Pts.	2'
 Bomba aérea	2 Pts.	3'
 Bomba atómica	3 Pts.	5'
 Misil nuclear	5 Pts.	7'

Tabla I. Puntajes por ataque y su tiempo de respuesta. El puntaje y tiempo están en directa relación con la dificultad y de acuerdo a la forma en que se responde se obtiene dicho puntaje total o parcialmente.

RESULTADOS

Esta estrategia se aplicó en los cursos de Morfología Integrada I de la carrera de Medicina y en el curso de Neuroanatomía de la carrera de Fonoaudiología, participando un total de 134 alumnos, de los cuáles 53 correspondían a Morfología y 81 a Neuroanatomía, la distribución en clanes se realizó por afinidad entre estudiantes, formándose un total de 11 clanes en Morfología y 16 clanes en Neuroanatomía con un promedio de 5 alumnos por cada clan.

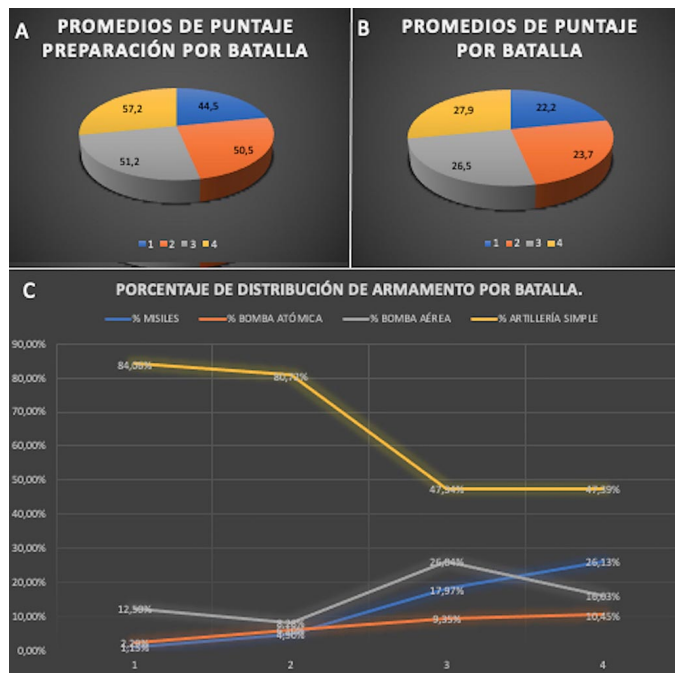


Fig. 1. A. Puntajes promedio obtenidos en la preparación de cada batalla. B. Puntajes promedio obtenido en cada batalla. C. Evolución de los tipos de armamento (complejidad) utilizado a lo largo de las 4 batallas.

Para cada curso se efectuó una batalla por cada unidad programática, resultando en 4 batallas para cada clan, el número total de batallas fue de 12 durante el semestre.

En las etapas de preparación se observó en promedio por clan un aumento sostenido de los puntajes de presentación, desde la primera a la última batalla (Fig. 1A). Este aumento de los puntajes no se debió a aumentar el n° de armamento, sino la complejidad de este, como lo vemos en el gráfico (Fig. 1C). Cabe resaltar que las armas más complejas de desarrollar (Misiles), pasaron de un 1,15 % en la

primera batalla a un 26,13 % en la última y al mismo tiempo observamos una disminución porcentual de las armas más simples. Al finalizar el proceso cada estudiante respondió un formulario de auto y coevaluación, evaluando de esta manera su desempeño dentro del clan, y el desempeño de sus compañeros, a lo largo de toda la guerra. Los resultados fueron promedios muy similares entre ambos. En el momento de las batallas, la tendencia se mantiene, es decir, volvemos a observar un alza sostenida de los promedios de puntaje obtenidos por cada clan (Fig. 1B).

A los alumnos de Neuroanatomía, 81 estudiantes, se les solicitó evaluar las distintas estrategias utilizadas durante el año en la asignatura. Las estrategias para evaluar fueron: clases magistrales vía plataforma, rotulado de imágenes, confección de videos grupales y la guerra de clanes. La escala de valoración va del 1 al 7, siendo 7 absolutamente positivo y el 1 lo más negativo. La evaluación incluye distintos aspectos: el logro de aprendizajes significativos, el estímulo para participar en la actividad, que el resultado refleje objetivamente el esfuerzo, cuál debiera tener mayor ponderación en la asignatura, si estimula el trabajo en equipo y la que recomendaría a otros cursos y estudiantes. Los resultados se observan en la Figura 2, dando cuenta de que la estrategia mejor evaluada en todos los aspectos es la guerra de clanes. Los alumnos de Morfología Integrada I, no respondieron la evaluación, debido a que el ciclo de la asignatura no ha terminado, aún deben cursar Morfología Integrada II.

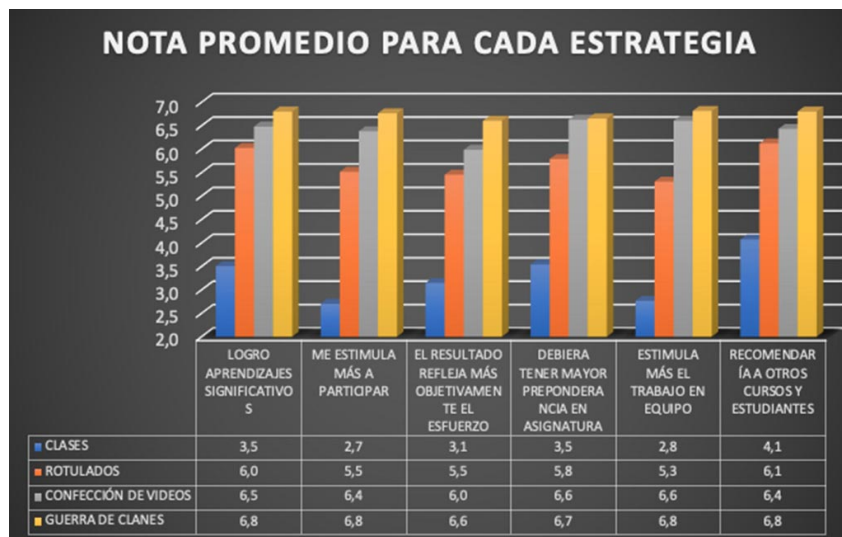


Fig. 2. Promedio de evaluación por parte de los estudiantes de las distintas estrategias utilizadas. Azul. Clases tradicionales. Naranja. Trabajo autónomo de rotulado de imágenes. Gris. Confección de material audiovisual. Amarillo. Guerra de clanes

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Un juego “serio” para la enseñanza, también llamado gamificación (Hamari *et al.*, 2014), se describiría como una actividad con un objetivo desafiante, divertida de jugar, que incorpora algún concepto de puntuación y entrega una habilidad y/o conocimiento aplicable (Bergeron, 2006). La estrategia presentada por nuestro equipo cumple con los requisitos planteados, permitiendo ser aplicada en un contexto totalmente a distancia, facilitado por las plataformas disponibles. En el presente trabajo entregamos una estrategia digital la cual permite evaluar distintos aspectos del desempeño de los estudiantes, siendo el trabajo en equipo y el componente actitudinal uno de los puntos más destacables representados, similar a lo descrito por Potu *et al.* (2013). Esto permite a los evaluadores tener una retroalimentación inmediata de la actividad de cada clan y otra a desfase del desempeño individual, con la auto y coevaluación final, estas últimas creemos clave incorporar para tener una mejor representación del trabajo individual.

La participación de los estudiantes desde el comienzo de la actividad fue alta y significativa, similar a lo descrito por Vasan *et al.* donde observaron un mayor nivel de motivación y compromiso en los estudiantes al participar en actividades de ABE, comparada con las estrategias tradicionales. La preparación de las batallas fue un período de mucha demanda docente, situación que no se había previsto, y que fue resuelta posteriormente limitando el número de preguntas que se envían en la etapa de preparación. Ésta última medida favoreció la mayor complejidad de cada pregunta, en vez de la cantidad (Fig. 1C). Al terminar el ciclo de asignaturas se realizó una evaluación de la percepción de parte de los estudiantes de las estrategias utilizadas, siendo la guerra de clanes la mejor evaluada. Según lo analizado en las respuestas, los estudiantes perciben que los contenidos aplicados en el contexto de la guerra de clanes son comprendidos de mejor manera que si fueran entregados en una cátedra o incorporado a una presentación oral (Fig. 2). Nuestro trabajo muestra una manera de evaluar contenidos en la cual el estudiante se involucra de manera responsable con su equipo, permitiendo la interacción entre los estudiantes y así compensar en cierta medida la disminución de la interacción social, que por razones obvias, se ve afectada en este tipo de contextos. Además favorece la obtención de habilidades interpersonales como trabajo en equipo, trato cordial entre compañeros, actuar bajo presión, cumplir plazos, etc, además de ser una herramienta de socialización en educación a distancia. La utilización de este tipo de estrategias no está supeditada a la educación en pandemia, surgen varias alternativas de utilización en modo presencial permitiendo aumentar el impacto en la formación de nuestros estudiantes.

CIFUENTES, M. N.; CEBALLOS, O. J.; CORONADO, G. C. & CANTARERO, C. A. Clan war: Team-based Learning as a digital distance teaching and assessment strategy in morphological sciences. *Int. J. Morphol.*, 39(6):1592-1595, 2021.

SUMMARY: Due to the growing demand for digital resources in teaching and evaluation in morphology, it is necessary to adequately evaluate the learning outcomes acquired. The realization of traditional evaluations in digital format is not an adequate instrument to measure the acquired learning levels. In the present work we show a team-based learning strategy, in which the sense of play, teamwork, and motivation are enhanced, along with activities that allow students to demonstrate that they function in the most complex levels of learning.

KEY WORDS: Team-based learning; Learning evaluation; Morphology; Long distance education.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bergeron, B. *Appendix A: Glossary*. In: Developing Serious Games. Hingham, Charles River Media, 2006. pp.398.
- Ghosh, S. K. Cadaveric dissection as an educational tool for anatomical sciences in the 21st century. *Anat. Sci. Educ.*, 10(3):286-99, 2017.
- Hamari, J.; Koivisto, J. & Sarsa, H. *Does Gamification Work? - A Literature Review of Empirical Studies on Gamification*. In: Hawaii, Annual Hawaii International Conference on System Sciences, 2014. pp.3025-34.
- Iwanaga, J.; Loukas, M.; Dumont, A. S. & Tubbs, R. S. A review of anatomy education during and after the COVID-19 pandemic: Revisiting traditional and modern methods to achieve future innovation. *Clin. Anat.*, 34(1):108-14, 2021.
- Moore, N. A. To dissect or not to dissect? *Anat. Rec.*, 253(1):8-9, 1988.
- Murillo, F. J. & Duk, C. El Covid-19 y las brechas educativas. *Rev. Latinoam. Educ. Incl.*, 14(1):11-3, 2020.
- Potu, B. K.; Shwe, W. H.; Jagadeesan, S.; Aung, T. & Cheng, P. S. Scope of anatomy teaching in problem-based learning (PBL) sessions of integrated medical curriculum. *Int. J. Morphol.*, 31(3):899-901, 2013.
- Vasan, N. S.; DeFouw, D. O. & Compton S. Team-based learning in anatomy: an efficient, effective, and economical strategy. *Anat. Sci. Educ.*, 4(6):333-9, 2011.

Autor para correspondencia:
César Coronado Gallardo
Centro Integrado de Salud
Universidad Autónoma de Chile
El Llano Subercaseaux # 2801
Santiago
CHILE

E-mail: cesar.coronado@uautonoma.cl

Received: 15-05-2021
Accepted: 25-08-2021