

La enseñanza de las divisiones celulares mediante gráficos y tablas

Tamara Esquivel-Martín ¹, José Manuel Pérez-Martín ¹, Julián Roa ², Beatriz Bravo-Torija¹.

¹ Departamento de Didácticas Específicas. Facultad de Formación de Profesorado y Educación, Universidad Autónoma de Madrid, Cantoblanco, Madrid, España.

² Universidad a Distancia de Madrid (UDIMA), Madrid, España.

Los contenidos relacionados con las divisiones celulares que se abordan durante la Enseñanza Secundaria Obligatoria (ESO) y el Bachillerato pueden resultar repetitivos, extremadamente teóricos y abstractos si se alejan de su puesta en práctica para la resolución de problemas. Nuestros trabajos previos han abordado la formación y práctica docente, las propuestas didácticas e incluso su evaluación. La mayoría de las actividades que evalúan el conocimiento sobre la división celular se ciñen a la reproducción literal de términos o a la identificación de estructuras mediante esquemas con errores que fomentan las ideas alternativas en el alumnado. Incluso las demandas cognitivas de las preguntas incluidas en las pruebas estandarizadas para evaluar estos contenidos son bajas. Asociando estas limitaciones a su enseñanza-aprendizaje, nuestros resultados previos demuestran que las propuestas didácticas mejoran la adquisición de conocimiento si el proceso se integra en contextos realistas y aplicados. En este sentido, estrategias didácticas como el *storytelling* y el *role playing*, dotan de realismo y posibilitan una mejora del rendimiento, así como la consecución de aprendizajes profundos y aplicables para la resolución de problemas auténticos.

En este trabajo, presentamos una propuesta didáctica para ESO que combina el *storytelling* con el uso de tablas y gráficos. De esta forma, se añade el manejo de procedimientos y destrezas de corte matemático al proceso de aprendizaje. Para contextualizar la propuesta, hemos elegido una situación relacionada con la toxicología ambiental y la salud humana, lo que nos ubica en otro punto clave de la enseñanza de las ciencias: la educación ambiental y el enfoque *One Health*. Con todo ello, hemos creado una actividad que contribuye a mejorar la percepción del alumnado sobre las ciencias, al socializarla y hacerla más participativa, construible y aplicada, en lugar de tan dogmática. Asimismo, se espera obtener mejoras en el aprendizaje de contenidos como las fases del ciclo celular y la mitosis, así como

sus puntos de control; la perspectiva de la enfermedad con origen en la patología celular; y que la salud ambiental y humana, puedan ser comprendidos en un contexto realista, complejo y multivariante. Por otro lado, la propuesta nos permitirá valorar la adquisición de procedimientos y destrezas, centrándonos sobre todo en el uso e interpretación de datos en formato estadístico. Con esto, se podrán valorar las mejoras en el desempeño de los estudiantes al usar pruebas y argumentar, así como al aplicar el sentido crítico para interpretar informaciones procedentes de medios de comunicación.

De esta forma, se pretende mostrar a los docentes que una práctica de aula contextualizada en la enseñanza de las divisiones celulares y en la educación ambiental y para la salud se puede focalizar en aprendizajes procedimentales. Además de lograr que los estudiantes movilicen contenidos conceptuales que, a priori, podrían considerarse superiores al nivel educativo de ESO, pero que ayudan a la comprensión de los que se regulan en los currículos. Finalmente, nos permitimos sugerir a la Toxicología como un ámbito científico adecuado para inspirar el diseño de propuestas didácticas interdisciplinares de enfoque STEM.