



“VIDA EN LA TIERRA”: DATOS PRELIMINARES DE APRENDIZAJE SOBRE UNA ACTIVIDAD DIDÁCTICA INFANTIL DE DIVULGACIÓN PALEONTOLÓGICA

MARÍA FUENTES^{1*}

RESUMEN

“Vida en la Tierra” es una actividad de divulgación destinada al público infantil consistente en tres dinámicas de juego sobre conceptos paleontológicos. Antes de su desarrollo, se preguntó a los participantes, de edades entre 9 y 11 años, acerca de sus nociones generales sobre Paleontología. Una vez finalizada la actividad fueron cuestionados sobre los conocimientos adquiridos. A través del análisis de estos datos preliminares, se han identificado diferentes mitos prevalecientes sobre Paleontología dentro de su nivel educativo y se ha comprobado si la actividad cumple su componente didáctico.

Palabras clave: Divulgación Público Infantil, Juegos, Fósiles, Tafonomía, Escala del Tiempo Geológico.

1. INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

La Paleontología es una ciencia apenas mencionada en los currículos educativos de etapa Secundaria y Primaria en los últimos veinte años (Acedo *et al.*, 2020; Acedo *et al.*, 2021; Ceballos *et al.*, 2019). El conocimiento actual de las futuras generaciones sobre la misma proviene de ámbitos no educativos, aunque es una temática con alta recepción por parte del alumnado (Cantó & de Pro, 2019). Esta situación facilita la perpetuidad de numerosos mitos paleontológicos. En este contexto, la autora decidió organizar unas dinámicas de juego presenciales que permitieran evaluar el nivel el nivel de conocimiento sobre Paleontología de los participantes (de entre 9 y 11 años) y, en caso necesario, romper su concepción acerca de falsos mitos. Por otra parte, el aprendizaje mediante las dinámicas de juego muestra mayores índices de motivación, atención y retención de información con respecto a la educación tradicional (Sailer *et al.*, 2017). Con el desarrollo de esta actividad se han planteado los siguientes objetivos:

1. Área de Paleontología, Facultad de Ciencias Geológicas, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España. *marifu09@ucm.es

- Establecer una base conceptual sobre la Paleontología y la Tafonomía.
- Representar de una manera visual y proporcional la escala de tiempo geológica y algunos de sus eventos relevantes.
- Profundizar sobre la fauna de Ediacara y la Explosión Cámbrica.
- Analizar en qué medida los participantes asimilan la información mediante las dinámicas e identificar los mitos más comunes en su imaginario colectivo.

2. LA ACTIVIDAD

“Vida en la Tierra” consta de tres dinámicas de juego de veinte minutos en las que los participantes aprenden sobre el origen y el desarrollo de la vida en nuestro planeta, así como conceptos de Paleontología y Tafonomía. Para realizar este estudio, la actividad se realizó el sábado 3 de febrero de 2024 con la colaboración de la Asociación Scout Nyeri-Montseny. El grupo de diez participantes de 9 a 11 años (ocho hombres, una mujer y una persona no binaria) respondió a cuestionarios sobre conocimientos previos en Paleontología, mientras que los doce participantes comprendidos entre los 6 y los 8 años sirvieron de apoyo.

2.1. Dinámica 1

El grupo de participantes se dividió en dos equipos (Fig. 1) y realizaron una carrera de relevos para adquirir todos los fragmentos de papel en los que se dividían las definiciones de Paleontología y Tafonomía, respectivamente. Cada equipo compitió para ser el primero en conseguir los trozos y formar correctamente las definiciones, que fueron expuestas en alto.



Figura 1. Fotografía de la ejecución de la primera dinámica. Cortesía de la AS Nyeri-Montseny.

Posteriormente, se repartieron tarjetas con imágenes correspondientes a los ejemplos presentados en el cuestionario previo, que han de clasificar dependiendo de si se trata de fósiles o no. Todos los ejemplos que se mostraron correspondían a fósiles, a excepción del esqueleto del dodo (*Raphus cucullatus*), permitiendo afianzar la definición de fósil de los participantes confeccionada en la dinámica e introducir los conceptos de icnofósil y subfósil.

2.2. Dinámica 2

Los participantes de 6 a 8 años se situaron en fila ordenados según su fecha de nacimiento, representando así la escala geológica temporal. A continuación, se fueron colgando al cuello, dependiendo de su posición, diversos carteles que simbolizaban eventos biológicos importantes a modo de pista. El resto de participantes tuvieron que asignar el resto de carteles (Fig. 2) donde pensaban que era su lugar usando como ayuda una tabla cronoestratigráfica. Después, se corrigieron los posibles errores de colocación y se revelaron las cronologías aproximadas de cada evento. Esta actividad permite apreciar de manera proporcional la escala de tiempo geológica, y cómo la mayoría de los hitos se concentran al final de la fila, correspondiente con el eón Fanerozoico.



Figura 2. Fotografía de la ejecución de la segunda dinámica. Cortesía de la AS Nyeri-Montseny.

2.3. Dinámica 3

Tras una breve explicación sobre la fauna de Ediacara y una introducción a la Explosión Cámbrica (Fig. 3) se dio comienzo a un juego en el que los participantes encarnaban animales cámbricos mediante gestos, siguiendo la jerarquía: Anomalocaris > Trilobites > Bivalvo. Todos comenzaban siendo bivalvos, y cuando dentro de un continuo movimiento se encontraban dos participantes con el mismo animal, estos se batían a un duelo de "piedra, papel o tijera". El ganador ascendía al siguiente animal en la jerarquía mientras que el perdedor descendía, simbolizando los cambios y desarrollos faunísticos del Cámbrico.



Figura 3. Fotografía de la explicación de la tercera dinámica. Cortesía de la AS Nyeri-Montseny.

3. METODOLOGÍA

En el caso de los tres primeros objetivos, las dinámicas de la actividad se diseñaron en torno a los conceptos que se pretendían transmitir, y emplearon las mecánicas de cada juego como pretexto argumental para ello. Cada objetivo se abordó explícitamente mediante el desarrollo explicado en el apartado anterior.

Para recabar los datos necesarios para el último objetivo, se elaboraron dos cuestionarios cortos, uno previo y otro posterior al desarrollo de la actividad. Cada cuestionario constó de diez preguntas, tanto de respuestas libre, múltiple, tablas en las que se marcaban determinadas casillas y un ejercicio de rodear imágenes. Las respuestas se recogieron en una base de datos y se realizó una exploración cuantitativa de las respuestas de las encuestas. Las respuestas fueron baremadas dentro de una escala con las siguientes categorías, según su nivel de corrección: Altamente Correcto > Correcto > Ligeramente Correcto > Ligeramente Incorrecto > Incorrecto > Altamente Incorrecto.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al comparar los resultados entre el cuestionario previo y el posterior sobre las preguntas sobre la edad de la Tierra y el número de extinciones biológicas masivas, se observa una mejora en cuanto a la corrección de las escalas respondidas (Fig. 4).

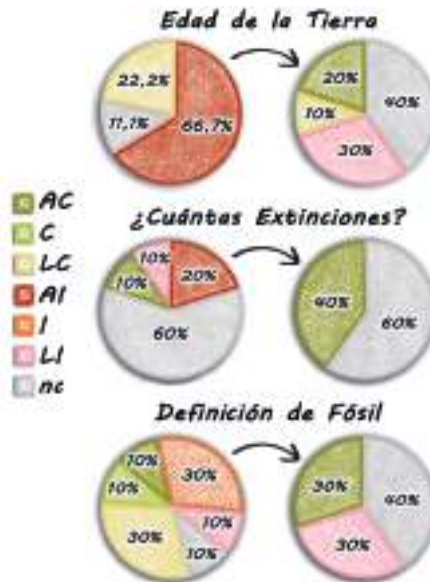


Figura 4. Comparativa entre el cuestionario previo y el posterior. AC: altamente correcto, C: correcto, LC: ligeramente correcto, LI: ligeramente incorrecto, I: incorrecto. AI: altamente incorrecto, nc: no contesta.

En cuanto a la definición dada como respuesta inicialmente para la palabra fósil, en un 60% de los casos los participantes consideraron únicamente los restos óseos como posibilidad. Esto les llevó a cometer errores en la tabla de clasificación de fósiles, donde la moda fue excluir como tal a todos los icnofósiles, al huevo sin embrión desarrollado y a la momia de cría de mamut; a la par que incluir al esqueleto del dodo en el 80% de los casos. El 40% de los participantes conocía la dificultad de fosilización del cartílago, pero el dato les condujo erróneamente a creer que un tiburón no podría fosilizar en ninguna circunstancia (Fig. 5). Tras la dinámica de las tarjetas, los resultados globales de la definición de fósil también demuestran una mejoría de su corrección en el cuestionario posterior (Fig. 4).



Figura 5. Resultados del cuestionario previo sobre casos concretos de la tabla de posibles fósiles. **C**: correcto, **I**: incorrecto, **nc**: no contesta.

La comparación de los resultados previos y posteriores en la pregunta sobre rodear qué imágenes de las presentadas se corresponden con dinosaurios no son tan favorables. La mayoría era consciente del parentesco entre las aves y los dinosaurios no avianos, pero no conocían el hecho de que comparten superorden, por lo que algunos excluyeron al grupo de las aves, representado por la imagen del pájaro. El 20% excluyeron a los pterosaurios, ya que conocían que eran reptiles voladores. Todas las personas participantes incluyeron erróneamente al plesiosaurio en sus respuestas previas (Fig. 6).

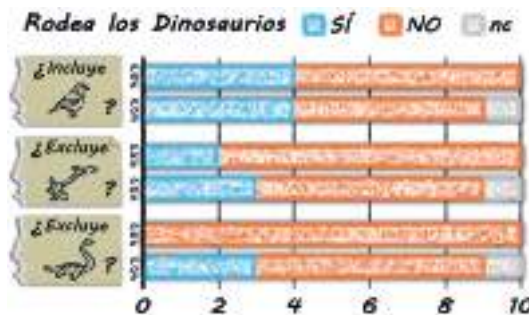


Figura 6. Comparativa de los resultados entre el cuestionario previo y el posterior al rodear los dinosaurios.

También se observó que el porcentaje general de preguntas no contestadas creció drásticamente en el cuestionario posterior a la actividad.

5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados observados, la función didáctica de la actividad es satisfactoria ya que se experimentó una mejoría en la corrección para la mayoría de los temas y definiciones tratados en los juegos. Durante las dinámicas se pudo observar que los temas que más llamaron la atención fueron el número de extinciones y la proporcionalmente corta extensión temporal del eón Fanerozoico dentro de la escala geológica de la Tierra. Además, cambiaron radicalmente su concepción de fósil como un resto directo exclusivamente óseo.

Para el futuro, atendiendo al interés de los participantes y a las respuestas obtenidas en la pregunta sobre identificar dinosaurios, se podría desarrollar una nueva dinámica específica sobre las diferencias entre estos y los reptiles voladores y marinos. Debido a la duración de la actividad, convendría también omitir el cuestionario inmediatamente posterior a la ejecución y desarrollar uno para su realización una semana después. Se intentaría promover de esta manera que las personas participantes contesten a todas las preguntas (disminuir el número de no contestadas en el cuestionario postactividad) y serviría para analizar su retención de la información a largo plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acedo, A., Fesharaki, O., García-Frank, A. (2020). Análisis comparativo de menciones al patrimonio paleontológico y otros tipos de patrimonio en los currículos de Educación Secundaria en España (periodo 1970-2020). *Revista de la Sociedad Geológica de España* 33 (2), pp. 41-62.
- Acedo, A., Fesharaki, O., García-Frank, A. (2021). Presencia y tratamiento de la Paleontología en los contenidos curriculares de la Educación Secundaria en las leyes implementadas desde 1970 en España. *Comunicações Geológicas* (2021) 108, Especial I, pp. 9-13.
- Cantó Doménech, José & de Pro Chereguini, Carlos (2019). Caminando entre dinosaurios: lo que sabe sobre paleontología el futuro profesorado de educación infantil. UTE. *Revista de Ciències de l'Educació Monogràfic* 2019, pp. 100-108.
- Ceballos, Marta & Vilchez, José Eduardo & Reina, Marta. (2018). Concepto de fósil en niños de primero y segundo de Primaria. *Enseñanza de las Ciencias de la Tierra*, 2019, pp. 210-218.
- Sailer, M., Hense, J. U., Mayr, S. K. & Mandl, H. (2017). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371-380.



ZUBÍA

42



IER

Instituto de
Estudios Riojanos