

Una experiencia de cuidado del sapo espuelas con estudiantes de 1º de ESO

Alberto Serrano-Fernández¹, F. Javier Zamora-Camacho² y Javier Carrillo-Rosúa^{1,3*}

¹ Dpt. Didáctica de las Ciencias Experimentales. Uni. de Granada. ² Museo Nacional de Ciencias Naturales – CSIC. ³ Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra, CSIC-UGR. * fjcarril@ugr.es.

Resumen

Se diseña y evalúa una experiencia indagatoria que implica el cuidado del sapo espuelas (fase larvaria, metamórfica y pos-metamórfica) durante casi tres meses. Se pretende mejorar la actitud hacia los sapos y contribuir al aprendizaje sobre anfibios. Con diseño cuasi-experimental de grupo único, se obtienen resultados positivos en las actitudes.

Palabras clave

Actitudes, educación secundaria, educación ambiental, sapos.

Introducción

La educación ambiental y la educación para la sostenibilidad, se hacen cada vez más necesarias en nuestra sociedad debido al empeoramiento de la crisis ambiental y el cambio global, provocados, en gran parte, directa o indirectamente, por la acción humana. Entre los subsistemas que se degradan cabe resaltar especialmente el biológico, llegándose a la conclusión de que en la actualidad la humanidad probablemente está causando la sexta extinción en masa de la historia de la Tierra (p. ej Dellasala et al., 2018). Los factores que están provocando este efecto corresponden a destrucción de hábitats y contaminación de aguas, suelo y atmósfera, translocación de especies invasoras, y el creciente cambio climático ligado a nuestra forma de producción de energía. Pero no todos los grupos de seres vivos están sufriendo la misma afectación, destacando los anfibios (muy sensibles a factores como la polución, fragmentación de hábitats, cambios en el uso del suelo, expansión de enfermedades fúngicas y víricas, ...), como el grupo animal más amenazado entre los vertebrados (Catenazzi, 2015). Por otra parte, los escolares hoy en día tienen hábitos cada vez más sedentarios.

Esto se asocia en gran medida al desarrollo de las nuevas tecnologías cuyo uso está reemplazando a las actividades al aire libre y en la naturaleza (San José y Nelson, 2017). Estamos perdiendo nuestra conexión con el medio natural, lo que tiene implicaciones para la salud, hace más difícil empatizar con la naturaleza y que se conozca peor la crisis ambiental que estamos causando la humanidad. Las experiencias con animales vivos, en este caso con anfibios, podrían tener un interesante potencial didáctico desde una doble perspectiva. Por un lado, pueden favorecer un aprendizaje más relevante de diferentes tópicos de índole biológica. Por otra parte, podrían ayudar a mejorar esa conexión con la naturaleza, desarrollando actitudes positivas hacia estos animales tan amenazados (Zamora-Camacho et al., 2018), y usualmente poco considerados en comparación con otros animales como los grandes mamíferos (Tomažič, 2011).

Hipótesis y objetivos

Se parte de la hipótesis de que el contacto directo de los escolares con animales poco atractivos como los sapos favorece el desarrollo de actitudes positivas hacia los mismos. Los objetivos que se marcan en este trabajo son: a) diseñar, implementar y analizar una experiencia didáctica para el aprendizaje de la biología y ecología de los anfibios que implique la crianza en cautividad del sapo espuelas (desde la fase renacuajo) por parte de estudiantes de 1º de ESO; b) contribuir al conocimiento y mejorar de la actitud hacia los sapos de estudiantes de 1º de la ESO de diferentes contextos socioculturales, incluyendo un contexto retante con estudiantado en severo riesgo de exclusión social.

Método

Esta investigación sigue un diseño cuasi-experimental con pre-post de un solo grupo. Los participantes han sido seleccionados mediante un muestreo no probabilístico, intencional (Cardona Moltó, 2002), siendo considerados criterios de accesibilidad de la muestra.

Participantes

El total de los participantes corresponde a 75 estudiantes (40 chicos y 35 chicas) de 1º de ESO de dos centros educativos de la provincia de Granada. El primero de los centros educativos, de línea 4 para la ESO, es de carácter público y pertenece a un contexto socioeconómico de clase media, media-baja de una localidad en el extrarradio de Granada. Aporta 57 estudiantes (35 chicos y 22 chicas) que corresponden a los integrantes de dos grupos aula. El segundo de los centros, que corresponde a un centro concertado privado de línea uno, está situado en una barriada de Granada con severos problemas de exclusión social y con alto porcentaje de minorías étnicas y población inmigrante. En este caso el centro aporta 18 estudiantes al estudio (5 chicos y 13 chicas). Solo se cuenta con registro completo de datos (ambos pretest y posttest) de 42 estudiantes del 1º centro y 9 estudiantes del 2º centro.

Instrumento de recogida de información y análisis de los datos

Para medir la actitud hacia los sapos se utilizó el *Toad Attitude Questionnaire* (TAQ) de Tomažič (2011), con una escala Likert de 25 ítems (de 1-completamente en desacuerdo- a 5 -completamente de acuerdo), agrupado en tres dimensiones: científica (n=9), negativista (n=8) y moralista/ecologista (n=8). Al estar los enunciados formulados positiva y negativamente, los últimos se invirtieron para que así las puntuaciones más altas se relacionen con actitudes positivas hacia estos animales. En el análisis de los datos, realizado con SPSS v 20, se ha utilizado una estadística no paramétrica dado que no se cumplen los supuestos de normalidad, homocedasticidad e independencia

Experiencia docente y procedimiento de investigación

La experiencia consistió en el cuidado en cautividad durante 11 semanas de 28 renacuajos de sapos de espuelas (*Pelobates cultripipes*, Fig. 1), repartidos en cuatro recipientes transparentes que, aproximadamente, entre la 5^o y la 7^o semana de la intervención completaron la metamorfosis a la fase juvenil. Se diseñaron e implementaron, en horario escolar, cinco sesiones de trabajo en relación a los sapos que implicaban la observación de los animales, así como un trabajo académico sobre los mismos, abordado cuestiones de índole biológica y ecológica. En la figura 1, se muestra un ejemplo de la primera ficha de trabajo, que incluye también una imagen de algunos de los sapos de espuelas, en fase de renacuajo, con los que se trabajó. Estas sesiones tenían una orientación metodológica de tipo indagador, iniciándose con problematizaciones y con preguntas que conducían a la explicitación de las ideas de los estudiantes y orientaban búsqueda de información y prácticas de observación de los mismos.

Iba caminando por el campo, cerca de Huelva, cuando me encontré con unas máquinas trabajando en lo que me parecía que era la construcción de un edificio, quizás un complejo hotelero. Pensé que era algo bueno, porque estaba ahora estaba dando trabajo a varias personas y probablemente también lo haría en el futuro...

Luego pensé...¿pero esto estaba habitado anteriormente? No por personas, pero sí por otros seres vivos que pronto se quedarían sin hogar: Plantas, animales y otro tipo de seres vivos en los que habitualmente no pensamos serían sustituidos por hormigón, ladrillos...

Concretamente me fijé en unos animalillos muy curiosos y simpáticos que vivían en unas charquillas y que pensé en rescatar de una muerte segura...

¿Qué creéis que son?



Pero necesito vuestra ayuda para que sobrevivan. Necesito que los cuidéis. Además de cuidarlos, podemos observarlos y estudiarlos. Seguro que podemos aprender cosas de interés. ¿Estáis dispuestos, puedo contar de veras con vosotros?

1. Haz una lista de los materiales que se necesitarán para el cuidado de los sapos.
2. ¿Qué necesidades alimentarias crees que tienen los sapos en sus diferentes estadios?

Figura 1. Ejemplo de ficha de trabajo de los estudiantes (1^a serie) que incluye una imagen del contenedor donde se encontraban los renacuajos, con comida y un refugio.

Resultados y discusión

En este apartado nos centraremos en los resultados de puntuación del cuestionario de actitudes TAQ, en primer lugar, en la fase pretest, considerando diferentes variables, para finalizar considerando las diferencias postest-pretest. Cabe señalar que el valor medio de la aplicación del cuestionario TAQ por dimensión oscila en el pretest entre 3,33 (dimensión científica) y 3,88 (dimensión negativista), siendo 3,55 el valor total. Estos valores son ligeramente superiores, en lo que las dimensiones científica y negativista se refiere, con respecto a los datos que publica Zamora-Camacho et al. (2018) para estudiantes de 1° y 4° de la ESO de centros educativos granadinos en contextos socioeconómicos de clase media (3,05 y 3,14 respectivamente); pero son ligeramente inferiores en lo que a dimensión moralista-ecologista se refiere respecto a este mismo caso descrito en Zamora-Camacho et al. (2018): 4,00.

En la tabla 1 se segregan los resultados por sexos, encontrándose valores mayores en las dimensiones científica, ecologista/moralista y total en chicos respecto a chicas, si bien esas diferencias no llegan a ser estadísticamente significativas.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos por dimensiones del pretest diferenciando por sexo y valor de Z y significatividad de la prueba de Mann-Whitney

		Chicos					Chicas					Z	σ
		N	Mín	Max	Med	Desv. típ.	N	Mín	Max	Med	Desv. típ.		
Pre-test	Dim. 1	35	1,44	5,00	3,50	0,79	34	1,00	4,56	3,16	0,85	-1,66	0,10
	Dim. 2	35	2,00	5,00	3,83	0,67	34	2,75	4,88	3,93	0,54	-0,28	0,78
	Dim. 3	35	1,50	4,88	3,67	0,85	34	1,50	4,88	3,27	0,98	-1,80	0,07
	Total	35	2,44	4,64	3,66	0,60	34	1,96	4,50	3,44	0,63	-1,45	0,15

Nota. Dim. 1 (Científica); Dim 2(Negativista); Dim 3 (Ecologista/Moralista)

Los resultados, diferenciando por centro educativo, son menos significativos debido a que el número de participantes en el segundo colegio es muy escaso. Teniendo esto en consideración, los resultados globales son superiores en este 2° centro respecto al primero (3,66 respecto a 3,52); lo mismo se cumple para la dimensión científica y la negativista, pero dichas diferencias no son estadísticamente significativas (prueba de Mann-Whitney).

Considerando ya los resultados del postest (Tabla 2), se puede comprobar los efectos positivos de la intervención en las tres dimensiones. No obstante, solo en las dimensiones negativista y ecológica-moralista, con aumentos de 0,14 y 0,25, puntos respectivamente, las diferencias son estadísticamente significativas. La valoración total, con un aumento de 0,17 puntos en el postest, también es estadísticamente significativa. Aunque el diseño de la investigación no contempló la existencia de un grupo control, las observaciones cualitativas que no pueden ser incluidas aquí por falta de espacio ponen de manifiesto,

efectivamente, una gran implicación de los estudiantes de los centros objeto de estudio en la actividad. En cuanto a la influencia de variables como el sexo o la tipología del centro no se puede ofrecer resultados dado que el tamaño de muestra resulta insuficiente. Otras propuestas, como la de Zamora-Camacho et al. (2018), aunque en este caso sin la experiencia de la crianza, también ponen de manifiesto la utilidad de experiencias con sapos vivos para mejorar la actitud hacia estos animales, pero más estudios son necesarios con un mayor tamaño de muestra y con diseños longitudinales para determinar el verdadero alcance de estas experiencias.

Tabla 2. Diferencias por dimensiones entre el pretest y el posttest, con valor de Z y significatividad de la prueba de Wilcoxon

		Pretest					Posttest					Z	σ
		N	Mín	Max	Med	Desv. típ.	N	Mín	Max	Med	Desv. típ.		
Pre-test	Dim. 1	69	1,00	5,00	3,33	0,83	57	1,00	5,00	3,47	0,92	-0,88	0,38
	Dim. 2	69	2,00	5,00	3,88	0,61	57	3,00	5,00	4,02	0,63	-2,00	0,05*
	Dim. 3	69	1,50	4,88	3,47	0,93	57	2,00	5,00	3,72	0,79	-2,41	0,02*
	Total	69	1,96	4,64	3,55	0,62	57	2,00	5,00	3,72	0,63	-2,11	0,04*

Nota. Dim. 1 (Científica); Dim 2(Negativista); Dim 3 (Ecologista/Moralista).

Estadísticamente significativo al $*p < .05$

Referencias bibliográficas

- Cardona Moltó, M. C. (2002). *Introducción a los métodos de investigación en educación*. Madrid: EOS.
- Catenazzi, A. (2015). State of the World's Amphibians. *Annual Review of Environment and Resources*, 40.
- Dellasala, D. A., Goldstein, M. I., & Wagler, R. (2018). 6th Mass Extinction. *Encyclopedia of the Anthropocene*, 9–12.
- San José, A. L. & Nelson K. E. (2017). Increasing children's positive connection to, orientation toward, and knowledge of nature through nature camp experiences. *International Journal of Environmental and Science Education*, 12(5), 933-944.
- Tomažič, I. (2011). Reported experiences enhance favourable attitudes toward toads. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 7 (4), 253–262.
- Zamora-Camacho, F. J., Pérez Rivas, M., & Carrillo-Rosúa, J. (2018). Experiencias didácticas con reptiles y anfibios vivos y su influencia en las actitudes hacia los mismos de estudiantes de ESO. En C. Martínez Losada y S. García Barros (Ed.) *Iluminando el cambio educativo* p. 251-256. La Coruña: Universidad de La Coruña y APICE.