

CONOCIMIENTOS DE FUTUROS DOCENTES DE EDUCACIÓN INFANTIL SOBRE CATEGORIZACIÓN ANIMAL

Luisa López Banet, Isabel Banos-González, Patricia Esteve Guirao
Universidad de Murcia

RESUMEN: Desde edades tempranas, se debe aproximar la diversidad de seres vivos y sus características a los escolares, por lo que consideramos que es necesario averiguar qué conocen los futuros docentes de Educación Infantil sobre clasificación animal. En concreto, analizamos los criterios que utilizan con animales vertebrados, así como al identificar su tipo de alimentación. Los resultados revelan dificultades a la hora de argumentar por medio de criterios adecuados la clasificación de algunos de los ejemplares presentados, especialmente reptiles y anfibios. Además, al identificar su alimentación tienden a cometer errores que podrían asociarse a la falta de experiencia sobre el mundo animal. Finalmente, se proponen algunas estrategias que podrían promover el aprendizaje de los criterios en los que se fundamenta la clasificación científica de los vertebrados.

PALABRAS CLAVE: Formación inicial, Educación Infantil, vertebrados, taxonomía, clasificación.

OBJETIVOS: En este trabajo analizamos qué criterios utilizan los futuros maestros de Educación Infantil (EI) al clasificar animales vertebrados, determinando si tienen en cuenta características taxonómicas al concretar la pertenencia a un grupo. Además, examinamos si establecen relaciones entre la alimentación básica de estos animales y su morfología o su hábitat. En concreto, pretendemos responder a los siguientes problemas de investigación:

- Problema 1. ¿En qué medida los estudiantes identifican y clasifican adecuadamente animales no prototípicos de los distintos grupos de vertebrados?
- Problema 2. ¿Son correctos los criterios que utilizan desde el punto de vista científico?
- Problema 3. ¿Qué referencias utilizan para establecer su modo de alimentación?

MARCO TEÓRICO

La diversidad de seres vivos, sus características y clasificación son contenidos presentes en el currículo desde los primeros niveles educativos. Es necesario, por tanto, que los niños se aproximen a la clasificación de animales, observen algunos de sus comportamientos, funciones y cambios y adopten actitudes de cuidado hacia ellos (Garrido y Martínez, 2009).

Numerosos estudios indican que las ideas que los niños ponen de manifiesto al enfrentarse a problemas relacionados con el estudio de los animales podrían ser poco adecuadas, por ejemplo, en lo relativo a su clasificación (Prokop, Kubiato y Fančovičová, 2007; Tunnicliffe et al., 2008; Allen, 2015) y, sin embargo, las actividades de enseñanza desarrolladas por los profesores no hacen énfasis

suficiente en su resolución (Martínez-Losada, García-Barros y Garrido, 2014). Por tanto, los profesores deberían tener en cuenta estas ideas con el fin de fomentar razonamientos adecuados, así como proporcionar experiencias que promuevan curiosidad, interés y respeto hacia los seres vivos (Papadopoulou y Athanasiou, 2015). Estas concepciones alternativas pueden persistir durante la educación formal, incluso en niveles superiores, lo que podría relacionarse con el enfoque que plantean algunos docentes, centrándose en criterios no taxonómicos cuando plantean la clasificación de los animales (Burgoon y Duran, 2012).

Se hace necesario, pues, examinar los criterios que utilizan los futuros profesores. De este modo, podrían planificarse intervenciones formativas efectivas orientadas a la evolución de sus conocimientos sobre taxonomía animal, para que en su futuro profesional puedan fomentar destrezas adecuadas (Tunnicliffe et al., 2008).

METODOLOGÍA

Muestra

El estudio se desarrolló con 68 estudiantes de la Universidad de Murcia de 4º curso del Grado de EI, edad media de 24 años, y estudios de ciencias previos recogidos en la tabla 1.

Tabla 1.
Estudios de ciencias cursados por los estudiantes.

PREVIO AL GRADO	GRADO
ESO (41); Bachillerato (13); No indican (14)	Enseñanza y Aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza I (3º) y II (4º)*

*En el momento del estudio, aún no se habían abordado los contenidos relacionados con los seres vivos

Instrumento de recogida de información

Basándonos en criterios obtenidos de la bibliografía (Prokop et al., 2007; Burgoon y Duran, 2012; Melero-Alcíbar y Gamarra, 2016), se elaboró un cuestionario de 5 ítems (opción múltiple o respuesta abierta), utilizando como referencia las fotografías de 12 animales con ejemplos de los distintos grupos de vertebrados (Fig. 1), incluyendo algunos no prototípicos (ornitorrinco o kiwi).

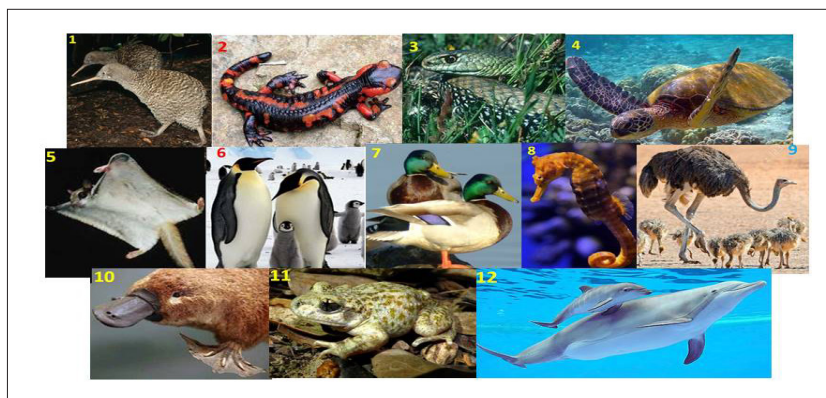


Fig. 1. Fotografías mostradas a los estudiantes.

Criterios para el análisis de los resultados

Las respuestas se caracterizaron mediante parámetros cuantitativos (frecuencias) y cualitativos, según el número y calidad de criterios empleados por los participantes.

RESULTADOS

Los hemos estructurado en 5 apartados, correspondientes a cada ítem del cuestionario.

Identificación del animal

El 99% de los estudiantes nombra bien los animales más comunes (pingüino, caballito de mar, delfín, avestruz, rana, pato y culebra). Sin embargo, la salamandra, también considerada un animal cercano, solo es identificada correctamente por la mitad de los futuros maestros, pues el resto la confunde con la salamanquesa o la lagartija.

Sobre especies menos próximas, el 85% identifica adecuadamente el ornitorrinco y sólo una minoría señala otro animal de características similares (oso hormiguero, topo o pato). Más dificultades presentan respecto al kiwi, pues menos del 3% lo reconoce, siendo la tendencia general a identificarlo como otra ave más cercana (pollo o similares).

Grupo al que pertenecen

La mayoría de los estudiantes clasifican cada animal en el grupo correcto (tabla 2), siendo aves, mamíferos y peces los que obtienen más éxito en sus respuestas; incluso en el caso del kiwi, que la mayoría no había identificado.

Se cometen errores de interés al clasificar como mamíferos al pingüino (31%) y al caballito de mar (21%), el cual, en ocasiones, también es clasificado como anfibio (10%), y destaca la confusión entre anfibios y reptiles. Así, la salamandra es considerada por la mayor parte como un reptil (casi un 68%) y la tortuga boba como un anfibio (32%), un mamífero (25%) o, incluso, como un pez (3% restante).

Tabla 2.
Porcentaje de éxito en la clasificación por grupos.

Animal (grupo)	%	Animal (grupo)	%	Animal (grupo)	%
Delfín (m)	92.6	Avestruz (a)	90	Tortuga boba (r)	39.7
Ornitorrinco (m)	76.5	Pingüino (a)	67.6	Salamandra (an)	32.4
Ardilla voladora (m)	76.5	Kiwi (a)	89.7	Rana (an)	100
Pato (a)	95.6	Culebra (r)	98.5	Caballito de mar (p)	69.1

Criterios utilizados para la clasificación por grupos

A partir de los criterios de análisis establecidos, las respuestas de los docentes se han clasificado según cuatro categorías, cuyos porcentajes se presentan en la Tabla 3:

- a) Los estudiantes hacen referencia a dos o más criterios adecuados para clasificar el animal en el grupo al que pertenece. Éste sería el caso de los que atribuyen correctamente a las aves varios elementos de su grupo (pico, plumas, alas); a los mamíferos, que amamantan a sus crías y tienen pelo; a los reptiles que tienen sangre fría, piel escamosa o aluden a su modo de locomoción; a los anfibios, su hábitat y su piel húmeda; y a los peces, la existencia de branquias, escamas y su morfología ahusada adaptada a la natación
- b) Señalan un solo criterio adecuado, pero que, de utilizarse de forma aislada, podría ser insuficiente o llevar a confusión, por ejemplo, “*los peces nadan*”.
- c) Mencionan criterios que no son correctos, como por ejemplo en la clasificación de los anfibios, donde aluden a “*lo he estudiado con anterioridad*” o suposiciones.
- d) Aquellos que no mencionan ningún criterio, donde destacan el número de estudiantes que no ofrece razonamientos para el caballito de mar o la tortuga boba.

Los resultados muestran que, en valores promedio, sólo el 20% de los alumnos encuestados aporta más de un criterio de clasificación adecuado (categoría A), aunque con valores que no llegan al 3% en el caso de la tortuga boba o el caballito de mar.

El grupo para el que emplean mayor número de criterios adecuados es el de las aves pues, aunque la identificación realizada no ha sido correcta en todos los casos, atribuyen adecuadamente varios elementos de su grupo sin hacer una mención exclusiva a la capacidad de volar.

Tabla 3.
Criterios de clasificación (%).

ANIMAL	A	B	C	D
Delfín	16.2	72.1	4.4	7.4
Ornitorrinco	7.4	48.5	27.9	16.2
Ardilla voladora	7.4	39.7	29.4	23.5
Pato	64.7	25	5.9	4.4
Avestruz	58.8	19.1	14.7	7.4
Pingüino	33.8	39.7	14.7	11.8
Kiwi	14.7	72.1	7.4	5.9
Culebra	13.2	77.9	5.9	2.9
Tortuga boba	2.9	35.3	17.6	44.1
Salamandra	13.2	20.6	48.5	17.6
Rana	11.8	27.9	44.1	16.2
Caballito de mar	2.9	38.2	11.8	47.1

Aproximadamente, el 43% de los alumnos se engloba en la categoría B, los cuales presentan importantes dificultades cuando el único criterio utilizado no es taxonómico, como los relacionados con la forma de locomoción, el tipo de hábitat o el modo de reproducción.

El criterio de locomoción lo aplican, de manera general, a lo que consideran reptiles (“*porque reptan*”), que lo utilizan, indistintamente, para la culebra o la tortuga boba; o a los anfibios, refiriéndose a su capacidad de “*vivir en tierra y en mar*”. Llama la atención que, todos los que aluden únicamente a la locomoción en la salamandra, la clasifican erróneamente, como un reptil. Resultados similares se obtienen respecto al hábitat, pues el total de alumnos que lo utilizan como criterio único para la tortuga boba, la catalogan como anfibio. Respecto al tipo de reproducción, lo emplean erróneamente

aquellos que clasifican como mamífero al caballito de mar, al señalar que el macho libera las crías; o al pingüino, quizá como resultado de imágenes donde los polluelos se refugian bajo el cuerpo de la madre, en línea con Allen (2015).

Conocimientos sobre la alimentación de los animales

Con la finalidad de conocer si los estudiantes identifican el tipo y modo de alimentación, se les planteó, de manera abierta, que indiquen los alimentos que ingieren y la razón por la que se alimentan como señalan. Las respuestas se clasifican de acuerdo con los criterios que se presentan en la tabla 4.

Tabla 4.
Criterios y categorías.

Categoría	Alimentación	Hábitat/ morfología
A	Dieta adecuada para el animal seleccionado	Respuesta adecuada que incluye aspectos relacionados con el hábitat y la morfología del animal
B	Correcta pero incompleta	Respuesta incompleta que abarca características sobre el tipo de hábitat o la morfología del animal
C	No es correcta	
D	No sabe/ no contesta	

En este caso, consideramos criterios adecuados que incluyeran los relacionados tanto con la morfología como con el hábitat (categoría A), mencionando que están adaptados a esas condiciones y el alimento que se puede encontrar en él; por ejemplo, haciendo referencia a la forma del pico y su adaptación a nadar, en el caso del pato. Los resultados (tabla 5) muestran que muy pocos estudiantes consideraron ambos criterios; entre el 13 y el 40% indicaba uno de los dos criterios, pero la mayoría ofrecía una respuesta incorrecta o no contestaba la pregunta.

Tabla 5.
Alimentación de los animales en función de sus características (%).

Categoría	Alimentación				Hábitat/ morfología			
	A	B	C	D	A	B	C	D
Delfín	0.0	98.5	1.5	0	0	16.2	75.0	8.8
Ornitorrinco	7.4	67.6	2.9	22.1	1.5	20.6	44.1	33.8
Ardilla voladora	0.0	72.1	11.8	16.2	0	22.1	51.5	26.5
Pato	17.6	72.1	7.4	2.9	2.9	23.5	58.8	14.7
Avestruz	17.6	69.1	1.5	11.8	0	19.1	54.4	26.5
Pingüino	0.0	92.6	5.9	1.5	1.5	32.4	58.8	7.4
Kiwi	11.8	73.5	5.9	8.8	2.9	39.7	44.1	13.2
Culebra	8.8	91.2	0	0.0	0	13.2	76.5	10.3
Tortuga boba	25	64.7	0	10.3	0	38.2	19.1	42.6
Salamandra	86.8	10.3	1.5	1.5	0	20.6	44.1	35.3
Rana	2.9	92.6	0	4.4	0	26.5	48.5	25.0
Caballito de mar	7.4	41.2	45.6	5.9	0	25.0	41.2	33.8

Casi todos ellos proporcionan respuestas adecuadas sobre la alimentación de la culebra, la tortuga y la rana. En el caso del delfín, prácticamente todos conocen que se alimenta de peces (categoría B). El animal del que mencionan menos información es el ornitorrinco, seguido de la ardilla voladora. En el caso de la salamandra, la mayoría indica respuestas adecuadas, a pesar de que no fue bien identificado por muchos. Para el caballito de mar, un gran porcentaje comenta que su alimentación se centra en plantas o algas (categoría C).

CONCLUSIONES E IMPLICACIONES EDUCATIVAS

Los resultados de esta investigación sugieren que la mayoría de los estudiantes identifican y clasifican de manera adecuada los animales vertebrados más comunes (*problema 1*), pero encuentran dificultades para identificar los no prototípicos. En relación con *problema 2*, son muchos los estudiantes que no son capaces de argumentar, con criterios taxonómicos adecuados, las razones que utilizan para llevar a cabo la clasificación.

En cuanto a la alimentación (*problema 3*), las respuestas de algunos estudiantes provienen de suposiciones, de experiencias previas, por ejemplo, en el zoo, que no se consideran una referencia adecuada en la medida que representan un lugar donde conviven animales que son alimentados por las personas y en unas condiciones muy distintas a las reales, generando ideas erróneas.

Coincidimos con Melero-Alcíbar y Gamarra (2016) en que la mayoría de los estudiantes desarrollan criterios simples para la clasificación animal, que podrían estar relacionados con la falta de experiencia sobre el mundo animal en general. Por tanto, en la formación inicial de maestros, se hace necesario el desarrollo de actividades que contribuyan a la superación de esas limitaciones, a través de las cuales enfatizar en animales “atípicos” que podrían cumplir ciertas características de distintos grupos (como el ornitorrinco o el delfín); o contradictorios, si sólo se atiende a criterios de locomoción (como la avestruz, el pingüino o el kiwi); o animales con “forma de pez” que no lo son, como el delfín, frente a peces sin la forma característica (caballito de mar).

Estas actividades podrían facilitar que los futuros maestros evidencien algunas de sus dificultades para clasificar adecuadamente los vertebrados, de modo que se promueva la evolución de sus aprendizajes en relación a los criterios científicos sobre los que se fundamenta esta clasificación. También se hace esencial potenciar que los estudiantes puedan relacionar la morfología de los animales con su alimentación o el lugar en el que viven.

Así, podrán desarrollar competencias profesionales, de manera que, aprovechando el interés de los niños, les aproximen a conocimientos y destrezas elementales sobre la diversidad de seres vivos, sus características y su clasificación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALLEN, M. (2015). Preschool children's taxonomic knowledge of animal species. *Journal of Research in Science Teaching*, 52, 107–134.
- BURGOON, J.N. y DURAN, E. (2012). Investigating elementary teachers' conceptions of animal classification. *School Science and Mathematics*, 112(7), 410-419.
- GARRIDO, M. y MARTÍNEZ, C. (2009). ¿Qué enseñar sobre los seres vivos en los niveles educativos iniciales? *Aula de innovación educativa*, 34, 183-184.
- MARTÍNEZ-LOSADA, C., GARCÍA-BARROS, S. y GARRIDO, M. (2014). How children characterise living beings and the activities in which they engage. *Journal of Biological Education*, 48(4), 201-210

- MELERO-ALCÍBAR, R. y GAMARRA P. (2016). Concepciones previas de futuros docentes sobre categorización animal: animales acuáticos. *REEC: Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 15(2), 240-257.
- PAPADOPOULOU, P. y ATHANASIOU, K. (2015). Children Ideas for “Animal” Compared to Teachers’ Conceptions. *International Journal of Innovation and Research in Educational Sciences*, Volume 2, Issue 6, ISSN (Online): 2349–5219.
- PROKOP, P., KUBIATKO, M. y FANČOVIČOVÁ, J. (2007). Why do cocks crow? Children’s concepts about birds. *Research in Science Education*, 37(4), 393-405.
- TUNNICLIFFE, S. D., GATT, S., AGIUS, C. y PIZZUTO, S.A. (2008). Animals in the lives of young Maltese Children. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 4(3), 215-221.

