

A HERDANZA XENÉTICA A TRAVÉS DUN XOGO DE CARTAS

**Lucía García Jartín. Facultade de Formación do Profesorado – Campus Terra (USC) e
M^a Carmen Rodríguez Gacio. Dpto. de Bioloxía Funcional (USC)**

A bioloxía dentro da educación secundaria pode considerarse como unha materia privilexiada xa que a maioría dos temas que trata son moi próximos á realidade e á problemática dos estudantes, tales como as enfermidades, os medicamentos, a herdanza, a calidade de vida, a alimentación, etc. Con todo, no caso da herdanza xenética por exemplo, o tratamento da mesma céntrase máis en plantas e animais que no ser humano, favorecéndose así a falta de motivación no alumnado, que non considera esas explicacións como relevantes para a súa vida diaria (Martínez e Ibáñez, 2006). Aínda así, é necesario que os estudantes e os cidadáns en xeral dunha sociedade informada coma esta, comprendan a un nivel básico os avances da investigación dentro da xenética e se interesen polas súas repercusións tecnolóxicas e sociais (Ayuso e Banet, 2002).

En base a iso, comezaron a xurdir nos anos 80 diversas investigacións centradas en analizar as dificultades do alumnado á hora de adquirir distintos contidos sobre xenética. Entre esas dificultades atópanse as concepcións alternativas dos estudantes, a inadecuada comprensión da probabilidade á hora de resolver os problemas de xenética, a confusión entre os numerosos conceptos relacionados coa herdanza e a incapacidade para relacionar distintos procesos biolóxicos (Bugallo, 1995).

O presente traballo ten como principal obxectivo poñer en práctica unha ferramenta didáctica innovadora, en concreto un xogo de cartas denominado “Mendelius”, coa intención de atallar algunhas desas dificultades de aprendizaxe que amosa a meirande parte do alumnado cando se enfronta aos temas relativos á herdanza biolóxica e á xenética mendeliana. Os obxectivos específicos que se pretenden acadar son, en primeiro lugar, analizar os coñecementos previos dos estudantes en relación ao tema de herdanza xenética; en segundo lugar, observar as dificultades que presenta o alumnado durante o transcurso do tema, e en terceiro lugar, verificar se a ferramenta didáctica innovadora empregada resulta beneficiosa para a aprendizaxe desta parte da bioloxía. Dita ferramenta encaixa dentro do enfoque construtivista que debería darse na ensinanza das ciencias. Foi utilizada cunha clase de 4º de ESO dun instituto rural da provincia de Lugo, tras impartir o tema correspondente á herdanza biolóxica e ás leis de Mendel.

A metodoloxía de traballo dividiuse en dúas partes: inicialmente, analizáronse os coñecementos previos dos estudantes por medio dun cuestionario inicial con preguntas de resposta breve, e despois, unha vez impartido o tema e posta en práctica a ferramenta, detectáronse as principais dificultades do alumnado por medio de dous cuestionarios finais: cuestionario final 1 e cuestionario final 2. A diferenza entre ambos cuestionarios radica na formulación das preguntas, xa que mentres que as do cuestionario final 1 implican a redacción dunha breve resposta, as do 2 son preguntas tipo test..

Os resultados deste estudo indican que o alumnado consolidou os conceptos básicos sobre herdanza xenética e superou algúns dos obstáculos que se pretendían esquivar con ese xogo de cartas. Entre eses obstáculos esquivados cabe destacar a superación da idea previa que mantiña unha parte do alumnado de que os gametos son as únicas células que posúen información xenética. Tamén, grazas ao emprego desta ferramenta didáctica, algúns estudantes conseguiron mudar a concepción alternativa de que os cromosomas sexuais só se atopan nas células sexuais. Ademais diso, observouse que, tras xogar a este xogo de cartas, o alumnado é capaz de diferenciar correctamente entre o concepto de xene e o de alelo, superando así outra dificultade asociada ao estudo deste tema como é confusión terminolóxica.

As principais conclusións que se poden extraer do presente traballo son:

1. A principal concepción alternativa do alumnado sobre herdanza xenética é o descoñecemento de que todas as células, independentemente do tipo que sexan, portan información xenética e posúen cromosomas sexuais. Ademais, presentan dificultades á hora de relacionar distintos procesos e confunden algúns termos.
2. O alumnado atopa problemas para discriminar as distintas xeracións filiais, para diferenciar entre individuos homocigóticos e heterocigóticos e para resolver problemas de herdanza intermedia e da 3ª lei de Mendel.
3. O xogo de cartas “Mendelius” resulta proveitoso para diferenciar entre as distintas xeracións filiais e entre o concepto de homocigose e heterocigose, para visualizar o proceso de transmisión da información hereditaria e para reforzar a 1ª e a 2ª lei de Mendel.

BIBLIOGRAFÍA:

AYUSO FERNÁNDEZ, Gabriel Enrique e BANET HERNÁNDEZ, Enrique. Alternativas a la enseñanza de la genética en educación secundaria. En *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2002, vol.20, n.1, pp.133-157.

BUGALLO RODRÍGUEZ, Ánxela. La didáctica de la genética: revisión bibliográfica. En *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 1995, vol.13, n.3, pp.379-385.

GARCÍA MOLINA, Rafael. Ciencia recreativa: un recurso didáctico para enseñar deleitando. En *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2011, vol.8, n.Extra, pp.370-392.

GARCÍA JARTÍN, Lucía. Posta en práctica dunha ferramenta didáctica innovadora para a adquisición dos contidos teórico – prácticos sobre herdanza xenética, 2018, Tráballo Fin de Máster. Facultade de Ciencias da Educación. Universidade de Santiago de Compostela.

ÍÑIGUEZ PORRAS, Francisco Javier e PUIGSERVER OLIVÁN, Manuel. Una proposta didáctica para la enseñanza de la genética en la Educación Secundaria. En *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 2013, vol.10, n.3, pp.307-327.

MARTÍNEZ AZNAR, María Mercedes e IBÁÑEZ ORCAJO, María Teresa. Resolver situacións problemáticas en genética para modificar las actitudes relacionadas con la ciencia. En *Enseñanza de las Ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 2006, vol.24, n.2, pp.193-206.