

CONSTRUÍR O MODELO DE EXPRESIÓN DOS XENES PARA EXPLICAR ENFERMIDADES XENÉTICAS

AGEITOS, NOA; PUIG, BLANCA

Dpto. de Didáctica das Ciencias Experimentais, USC

CALVO, XUSTO

IES Laxeiro, Lalín

INTRODUCCIÓN

Preséntase unha actividade para construír o modelo de expresión dos xenes co obxectivo de explicar unha enfermidade xenética, a anemia falciforme. A proposta, dirixida ao alumnado de 4º de ESO, pretende axudar a visualizar e a comprender os elementos e mecanismos implicados na expresión dos xenes. O noso obxectivo con esta proposta é dar a coñecer ao profesorado de ciencias de secundaria unha forma de ensinar o modelo de expresión dos xenes involucrando ao alumnado nas prácticas propias da actividade científica, en particular, a modelización. Neste artigo abórdanse os resultados da construción do modelo de expresión dos xenes por distintos grupos de estudantes dunha aula de 4º da ESO.

XUSTIFICACIÓN E MARCO DA PROPOSTA DIDÁCTICA

No currículo actual continúa-se a facer énfase na necesidade de desenvolver as competencias clave durante o ensino secundario. En concreto, dentro da *competencia matemática e competencias básicas en ciencia e tecnoloxía* descríbese a importancia de que o alumnado desenvolva prácticas propias da investigación e comunicación da ciencia. As prácticas científicas pódense desglosar en tres corpos de construción de coñecemento: a indagación, a modelización e a argumentación. A actividade proposta neste artigo involucra ao alumnado na modelización científica, descrita polo equipo de Schwartz (2009) como un proceso de integración dos elementos da práctica (construír, expresar, usar e revisar un modelo científico) e o coñecemento que guía esta práctica (entender a natureza e o propósito da elaboración de modelos).

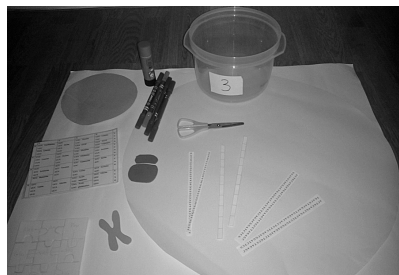
Investigacións de aula como a de Puig e Jiménez-Aleixandre (2011), deseñadas para aplicar o modelo de expresión dos xenes, fan referencia á existencia de posicións deterministas no discurso do alumnado á hora de aplicar este modelo en diversos contextos. Seguindo a liña das investigacións que propoñen a modelización como medio para visualizar e comprender procesos que non son visibles (Venville e Dawson, 2010), neste estudo deseñamos unha actividade de modelización que implica ao alumnado na construción do modelo de expresión dos xenes para explicar a anemia falciforme. A actividade enmarcase nunha secuencia didáctica que aborda diversas enfermidades xenéticas, que presenta dous obxectivos principais: a) axudar ao alumnado a entender o modelo de expresión dos xenes e a súa aplicación na explicación de distintas enfermidades, b) axudar ao alumnado a visualizar os procesos que interveñen na expresión dos xenes, e máis especificamente as interaccións xenes-ambiente, co fin de superar visións deterministas que poidan aparecer no discurso.

DESCRIPCIÓN DA ACTIVIDADE “MODELIZAR A EXPRESIÓN DOS XENES PARA EXPLICAR A ANEMIA FALCIFORME”

A actividade levouse a cabo ao longo de dúas sesións con catro grupos de 4º de ESO. Na primeira sesión, faise unha breve introdución e chuvia de ideas co alumnado acerca do que son os modelos científicos e as súas características.

Xa inmediatamente despois, preséntase o contexto do que parte a tarefa: unha noticia sobre a inclusión da anemia falciforme dentro das enfermidades detectadas na proba do talón, realizada a todos os recém nados en Galicia. Móstranse ademáis, dúas imaxes ao microscopio de glóbulos vermellos, unha con anemia falciforme e outra sen anemia. A partir de aquí, o alumnado ten que construír o modelo de expresión dos xenes e explicar con éste a anemia falciforme.

Para levar a cabo o cometido cada grupo conta cun “kit” de modelización da expresión dos xenes no que se inclúe: cartolina, copias da secuencia de ADN, copias da secuencia de ARN, recortes para traducir a secuencia, un código xenético, a proteína, un cromosoma, as subunidades do ribosoma, tesoiras, pegamento e retuladores. Os estudantes deben indentificar e seleccionar os materiais que precisa para o modelo, non tendo por que utilizar todos.



A medida que van construído o modelo deben ir respondendo a unha serie de preguntas e reflexionando sobre o proceso que están desenvolvendo. Para rematar a actividade, cada grupo explica o seu modelo ao resto dos compañeiros.

Coa finalidade de investigar o proceso de modelización da expresión dos xenes nos distintos grupos, as dúas sesións foron grabadas e os materiais elaborados foron recollidos. Da análise preliminar hai que destacar que todos os grupos mobilizaron ideas e nocións de xenética para representar e explicar o modelo de expresión dos xenes, malia que algunhas das representacións non establecen relacións entre os elementos, sendo polo tanto representacións pouco dinámicas no sentido de explicar os procesos que teñen lugar na expresión dos xenes.

BIBLIOGRAFÍA

- PUIG, B., & JIMÉNEZ-ALEIXANDRE: Different music to the same score: teaching about genes, environment and human performances. En SADLER, T. D. (Ed), *Socio-scientific issues in the classroom: teaching, learning and research*. USC: Dordrecht: Springer, 2011.- pp 201–238.
- SCHWARZ, C. V.; REISER, B. J.; DAVIS, E. A.; KENYON, L.; ACHÉR, A.; FORTUS, D. SCHWARZ, Y.; HUG, B. E KRAJCIK, J.: Making Science modeling accesible and meaningful for learners. En *Journal of Research in Science Teaching*, 2009, v. 46 (6), p. 632-654.
- VENVILLE, G., E DAWSON, V: The impact of an argumentation intervention on Grade 10 students’ conceptual understanding of genetics. En *Journal of Research in Science Teaching*, 2010, v. 47 (8), p. 952-977.

AGRADECEMENTOS

Ao proxecto do Ministerio de Economía y Competitividad EDU2012-38022-C02-01, dentro do cal N. Ageitos Prego disfruta dun contrato. A todo o profesorado e alumnado participante no estudo.