

## ARGUMENTACIÓN E INDAGACIÓN NA AULA: TRABALLANDO A SEGURIDADE ALIMENTARIA A TRAVÉS DUN CASO REAL

LUCÍA CASAS QUIROGA

BEATRIZ CRUJEIRAS PÉREZ

*Departamento de Didácticas Aplicadas. Universidade de Santiago de Compostela*

Nesta comunicación preséntase unha actividade para traballar a seguridade alimentaria a través das prácticas científicas de indagación e argumentación, dirixida ao alumnado de 4º da ESO e 1º de BAC que curse a materia de Bioloxía e Xeoloxía. A indagación implica a planificación e posta en marcha de investigacións (NGSS, 2013), e a argumentación defínese como a capacidade de avaliar datos e probas para xerar unha conclusión científica que difira dunha mera opinión (Jiménez Alexandre, 2010). As prácticas científicas enténdense como aquelas prácticas levadas a cabo para construír, expandir e refinar o coñecemento. (NRC, 2012) Esta actividade forma parte dun estudo máis amplo sobre seguridade alimentaria, unha temática que non está incluída en ningún bloque específico do currículo da educación secundaria e de bacharelato, pero que se considera de gran relevancia por directrices de organismos como a OMS, o cal relaciona a mellora de competencias en seguridade alimentaria nos cidadáns cunha diminución das intoxicacións e cunha resposta máis axeitada ante situacións de emerxencia neste ámbito. (FAO/OMS, 2011).

Os obxectivos que se perseguen con esta actividade son a) que o alumnado estableza relacións entre os fallos nos protocolos de seguridade e as consecuencias no mundo real b) que o alumnado valore de forma xustificada a importancia do deseño experimental para estudar un determinado fenómeno.

A implementación da secuencia de actividades do estudo tivo lugar ao longo de catro sesións de 50 minutos, sendo a actividade presentada nesta comunicación a segunda da secuencia, ocupando a segunda sesión. O alumnado traballou en pequenos grupos ao longo de todo o estudo. Na primeira actividade, de carácter introdutorio, trabállase co alumnado as diferentes dimensións do concepto de seguridade alimentaria, así como os principais avances científicos que inflúen nesta área.

A segunda actividade está dividida en dúas partes. Na **primeira parte** preséntase a primeira parte dunha cronoloxía sobre o síndrome urémico/hemolítico de Alemaña no 2011. Nela descríbese como un incremento en casos de diarrea hemorráxica asociados á bacteria *E.Coli* provocou unha rápida resposta por parte das autoridades alemás á hora de sinalar un culpable (cogombros de orixe español e holandés) e como a evolución do brote e as declaracións das empresas supostamente responsables fixo que se cuestionasen estas afirmacións previas. Neste contexto, o alumnado deberá deseñar un experimento para esclarecer a causa do brote, identificando as diferentes mostras a comparar, o tipo de mostra do corpo humano máis axeitada para o experimento (sangue, feces, urina...) e a cepa de bacterias que puido causar o brote. Para isto, aparte da información proporcionada a través da

cronoloxía dos feitos o alumando conta cun informe médico dun dos afectados polo brote e información sobre as diferentes cepas de bacterias *E.Coli* (perigosidade, principais células ás que afecta...). O alumnado debe xustificar as diferentes eleccións tomadas para o deseño experimental, e tamén valorar a importancia de deseñar un experimento antes de levalo a cabo. Despois da fase de deseño, realízase unha posta en común e unha comparación cun experimento de referencia que permitiría identificar a causa do brote. Na **segunda parte**, preséntase a segunda parte da cronoloxía dos feitos acontecidos durante o brote, e se describe como análises posteriores demostraron que a causa do brote debeuse a cultivos de soia de orixe alemán, nos que se atopou unha variedade agresiva da bacteria *E.Coli*. Tras desvelar a orixe do brote, presentamos ao alumnado o protocolo de referencia da OMS, que describe os diferentes pasos e medidas a tomar para este tipo de brotes. O alumnado deberá determinar se as autoridades alemás actuaron seguindo o protocolo e, en caso de non ser así, os fallos cometidos. Tamén deberán xustificar se ditas actuacións poden considerarse axeitadas dende un punto de vista científico.

Trala implementación da actividade observáronse bastantes dificultades na creación do deseño experimental e na xustificacións das decisións tomadas, posto que varios dos grupos non seleccionaron todas as mostras necesarias para establecer a causa do brote. Porén, a maior parte do alumnado propuxo a realización dun bo deseño experimental como algo indispensable para non cometer erros durante o proceso. No relativo á comparativa co protocolo da OMS, case todos os grupos identificaron a actuación das autoridades alemás como incorrecta e precipitada, aínda que con diferentes grados de xustificación.

A introdución de situacións complexas na aula, abordables dende múltiples perspectivas e cunha implicación directa no mundo real, como a que se presentou nesta actividade, promoven a implicación do alumnado na aprendizaxe a través das prácticas científicas. As dificultades atopadas á hora de realizar un deseño experimental e xustificar as decisións tomadas, manifestan a importancia de traballar estas cuestións na aula cunha maior frecuencia.

**Agradecementos:** Estudo financiado por: FEDER/Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades-Agencia Estatal de Investigación/ Proyecto EDU2017-82915-R

## REFERENCIAS

- Jiménez Aleixandre, M. P. (2010). *10 ideas clave: Competencias en argumentación y uso de pruebas*. Barcelona: Graó.
- NGSS Lead States (2013). *Next generation science standards: For states, by states*. Washington, DC: National Academies Press.
- National Research Council, (NRC). *A framework for K12 Science Education: practices, crosscutting concepts and core ideas*. Washington DC: National Academy Press, 2012.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación/Organización Mundial de la Salud (FAO/OMS). (2011). *Guía FAO/OMS para la aplicación de principios y procedimientos de análisis de riesgos en situaciones de emergencia relativas a la inocuidad de los alimentos*. Roma: FAO/OMS.