

¿Qué es lo primero que pensás cuando escuchás la palabra Dengue? Una propuesta didáctica de aproximación a la problemática **What is the your First Thought When you Hear the Word "Dengue"? A Didactic Proposal to Approach this Issue**

Fernando Garelli y Adriana Mengascini

*Grupo de Didáctica de las Ciencias, Instituto de Física de Líquidos y Sistemas Biológicos
(CONICET, UNLP)*

fgarelli@gmail.com - amengascini@gmail.com

Recibido 22/07/2013 – Aceptado 13/04/2014

Resumen

El dengue se ha instalado definitivamente como problemática de salud pública en la Argentina desde la epidemia de 2009. Como consecuencia, aparece la necesidad de socializar conocimiento sobre la problemática. La propuesta elaborada sigue la estructura de las 7E de Eisenkraft y apunta a ser una aproximación inicial. Dada la alta exposición mediática de la enfermedad, se espera que la mayoría de los estudiantes tengan ideas sobre el tema pero que éstas no necesariamente acuerden con los consensos de la comunidad científica. Se propone primero realizar un torbellino de ideas para explicitar esas concepciones y luego ponerlas en diálogo con un material de divulgación escrito por expertos del área biológica. Luego de discutir y sistematizar, se apunta a extender los conocimientos mediante la elaboración de materiales de difusión.

Palabras clave: dengue; prevención; ciclo 7E; torbellino de ideas.

Abstract

Dengue has definitely established itself as a public health problem in Argentina since the 2009 epidemic. As a consequence, the necessity of socializing the knowledge about this topic has arisen. The proposal elaborated follows the structure of Eisenkraft's 7E model and is meant to act as an initial approach to the problem. Given the high media campaign of the disease, it is expected that most students have their own ideas about the topic, although they may not agree with the scientific consensus. Thus, a brainstorming of ideas is proposed in order to make explicit these concepts and then discuss them based on revealing material written by experts in the biological area. After discussion and systematization, it is the intention to spread the knowledge by elaborating diffusion material on the subject matter.

Keywords: Dengue; Prevention; 7E Cycle; Brainstorming.

Introducción

El dengue es actualmente una de las enfermedades reemergentes de mayor importancia (Organización Mundial de la Salud, 2009). En este momento, es la enfermedad viral transmitida por artrópodos más prevalente en el mundo y, de acuerdo con la

Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 50 millones de infecciones ocurren cada año. En Argentina, comenzó a reaparecer en 1998 y se instaló definitivamente como problemática de salud pública a partir de la epidemia ocurrida en 2009, en la que ocurrieron unos 26.000 casos confirmados oficialmente en diversas provincias, incluyendo 6 muertes (Bernardini Zambrini, 2011).

Si bien la incidencia ha disminuido en los años subsiguientes (por ejemplo en 2013 se registraron sólo 721 casos y ninguna muerte), la presencia del mosquito en buena parte del territorio y la naturaleza epidémica de la enfermedad en el país sugieren la posibilidad de que el problema vuelva a presentarse (Ministerio de Salud de la Nación, 2013). Surge, entonces, la necesidad de socializar conocimiento sobre el tema y de desarrollar propuestas didácticas para su tratamiento en las aulas u otros ámbitos.

Una problemática como la del dengue se encuentra atravesada por múltiples factores, tanto biológicos y médicos como sociales, políticos y económicos (Spiegel et al., 2005). Comenzar a comprenderla, entonces, exige una reflexión en la que se interrelacionen Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS). El enfoque de educación CTS busca promover una formación científica en la que la mirada sobre la ciencia no sea descontextualizada, sino como una actividad humana de importancia social, con múltiples interrelaciones (Alonso et al., 2003).

Los estudiantes que participen de una clase sobre este tema serán portadores de concepciones o ideas previas, en muchos casos muy influenciadas por la alta difusión mediática que esta enfermedad suele tener en momentos epidémicos, ideas que no necesariamente acuerdan con los consensos de la comunidad científica. Así, un desafío para la elaboración de cualquier propuesta didáctica será poner en diálogo estas ideas con el discurso de la ciencia, ya que las mismas pueden actuar como obstaculizadores del aprendizaje (Pozo, 1996).

Partiendo de este marco, el objetivo de la presente propuesta didáctica es realizar un abordaje inicial de la problemática, a partir de tópicos básicos relacionados con la enfermedad, el mosquito y la prevención. Se seleccionaron estos tres ejes para trabajarlos junto con un material de divulgación, redactado a partir de la epidemia de 2009 en Argentina, que analiza esta temática desde estos tres mismos aspectos. La propuesta didáctica fue pensada para ser desarrollada con estudiantes de escuela secundaria en el marco de asignaturas que incluyan contenidos sobre salud. A su vez, puede ser desarrollada (especialmente en sus primeras tres partes) como taller de formación sobre la problemática para jóvenes y adultos interesados en alguna institución que lo requiera.

La propuesta ha sido implementada en forma parcial en 2009 (año de la mayor epidemia de dengue en la historia de la Argentina) en tres bachilleratos para jóvenes y adultos: uno ubicado en la zona Sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA) y los otros dos en la zona norte de la Provincia de Buenos Aires, en el municipio de Tigre (Buenos Aires).

Aspectos conceptuales sobre el dengue

Como se menciona anteriormente, hay tres aspectos conceptuales del dengue sobre los que se plantea focalizar durante el desarrollo de la propuesta educativa, todos desarrollados en el texto de divulgación seleccionado como material de apoyo (Gürtler *et al.*, 2009):

- La enfermedad: Este aspecto probablemente sea el más sensible de los tres. Se puede diferenciar el dengue clásico y el dengue hemorrágico, dos formas que puede tener la enfermedad con distinta gravedad. No siempre que alguien se infecte dos veces con distintos serotipos del virus del dengue se contrae la forma hemorrágica. A su vez, esta forma grave del dengue no siempre es mortal, sólo una pequeña proporción de los casos de dengue hemorrágico son fatales, el 2% a nivel mundial. Esto no quiere decir que el dengue no sea un problema de salud importante, sólo que a veces el mismo se encuentra sobredimensionado.

- El mosquito: El mosquito *Aedes aegypti*, vector de la enfermedad, se cría casi exclusivamente en recipientes artificiales que se encuentran en casas u otros ambientes con presencia de seres humanos (es muy antropofílico). Por lo tanto, no se cría ni en zanjas, charcos u otros cuerpos de agua sin paredes rígidas (ahí ponen sus huevos los mosquitos). No se cría exclusivamente en aguas limpias y no necesariamente pica sólo de día o de noche.

- La prevención: En general no es suficiente para prevenir el dengue sólo la fumigación; la prevención puede realizarse a diferentes niveles: individual, comunitario y estatal.

Concepciones sobre dengue y propuestas educativas

En muchos países de Latinoamérica se desarrollan acciones educativas desde diferentes organismos estatales (de educación, de salud) con la intención de concientizar a la población y promover la implementación comunitaria de prácticas que prevengan la proliferación del mosquito vector.

Estas acciones varían desde la redacción de materiales informativos (folletos, carteles) a ser distribuidos en escuelas y centros de salud, hasta la implementación de propuestas más complejas de intervención en escuelas o comunidades. Algunas de estas propuestas parten de reconocer la importancia de considerar las concepciones culturales o nociones populares para su formulación.

Así, Caballero Hoyos *et al.* (2006) explorando las dimensiones conceptuales del dengue en contextos urbanos de México, algunos con alta prevalencia de la enfermedad y otros con prevalencia menor, encontraron concepciones muy homogéneas en las que se reconocen dimensiones de prevención, síntomas, causas de la enfermedad y reservorios del mosquito. En este estudio, la prevención apareció con carácter normativo asociado a la idea de higiene, con un sentido moral y político que implica culpabilizar por la enfermedad a las personas más pobres. Los autores (Caballero Hoyos *et al.*, 2006) consideraron que esta concepción produce un distanciamiento en la percepción del riesgo y baja participación

comunitaria en acciones preventivas que son vistas como responsabilidad exclusiva de las autoridades públicas.

En Colombia, Fajardo *et al.* (2001) implementaron un proyecto educativo con niños en escuelas. Para ello relevaron previamente los conocimientos que había en la comunidad sobre dengue. Encontraron un patrón cultural de la enfermedad que supone una diferenciación entre una enfermedad conocida como "rompehuesos", que equivaldría al dengue clásico, y el "dengue", asociado a la versión hemorrágica del mismo. El "rompehuesos" se trata en los hogares, con recursos propios, mientras que el "dengue", modelo proveniente de la medicina institucional, requiere la intervención médica para su tratamiento.

Algunas propuestas educativas con resultados interesantes son las presentadas por Vesga-Gómez y Cáceres Manrique (2010) con la utilización de técnicas lúdicas en escuelas de Colombia, y Sánchez *et al.* (2008) quienes desarrollaron estrategias de educación popular dirigidas a aumentar la participación comunitaria en el control del mosquito vector en Cuba.

Con relación a la información que se difunde, estudios realizados en Brasil muestran cómo muchas veces el discurso de los medios sigue una lógica no necesariamente de acuerdo con las ideas circulantes en la comunidad científica (Ferraz y Gomes, 2012) y cómo materiales didácticos utilizados en escuelas pueden tener múltiples errores de concepto en el abordaje de la problemática (de Assis *et al.*, 2011).

Descripción de la propuesta didáctica

La estructura didáctica utilizada toma el nombre de "ciclo de aprendizaje 7E" dado que sus siete etapas empiezan con la letra E (Eisenkraft, 2003). Este modelo es una ampliación del modelo 5E (Lawson, 1995) agregando las fases de *elicitar* y *extender* para enfatizar la activación de ideas previas y la transferencia y expansión de lo aprendido (Eisenkraft, 2003). El orden en el que se presentan las etapas en la estructura es sólo orientativo y pueden superponerse y/o intercalarse. De acuerdo a la traducción realizada por Romero Ariza y Vázquez Alonso (2013) estas etapas son:

- Enganchar: motivar e involucrar a los estudiantes, despertar su interés y curiosidad, teniendo en cuenta también su diversidad.
- Elicitar: hacer emerger las concepciones previas de los estudiantes, para diagnosticar sus necesidades en las próximas fases o propiciar la construcción de un aprendizaje significativo.
- Explorar: progresar en la comprensión a través de las actividades de aprendizaje (diseñar proyectos o experimentos, resolver problemas, tomar y analizar datos, sacar conclusiones, desarrollar hipótesis, hacer predicciones, discutir temas, etc.).
- Explicar: usar conceptos, terminología, hechos, leyes, etc. para interpretar y reforzar los resultados de la fase de exploración.
- Elaborar: transferir y aplicar el aprendizaje a nuevos dominios del entorno próximo

(proponer preguntas o resolver problemas nuevos).

- Extender: transferir y aplicar el aprendizaje a nuevos dominios, cuestiones y contextos más lejanos de los estudiantes (creatividad).
- Evaluar: aplicar métodos e instrumentos de evaluación formativa a todos los aspectos relevantes del aprendizaje.

Se presentan a continuación las actividades divididas en cuatro partes que sucesivamente irán cubriendo las diferentes etapas: torbellino de ideas (primeras dos E: enganchar y elicitar concepciones); análisis y comparación de ideas previas con material elaborado por científicos (tercera E, particularmente la idea de discutir temas); puesta en común (cuarta E: explicar utilizando conceptos); y desarrollo de materiales informativos para la prevención (que pone en juego las últimas tres E con la elaboración, aplicación a nuevos contextos y evaluación).

Como se dijo anteriormente, la propuesta ha sido implementada en 2009 en sus primeras tres partes en tres bachilleratos para jóvenes y adultos. Se muestran resultados que ilustran la primera fase de uno de ellos.

1) ¿Qué es lo primero que pensás cuando escuchás la palabra dengue?

Para la primera parte se utiliza un torbellino de ideas como disparador. Esto implica comenzar formulando la pregunta "¿Qué es lo primero que pensás cuando escuchás la palabra dengue?" en una dinámica grupal. El objetivo es que se expliciten las concepciones de los estudiantes sobre el tema.

A medida que las ideas van surgiendo, el docente va anotándolos en un pizarrón o papelógrafo para que queden expuestos en forma clara y para todos. Es importante fomentar que quien esté dando una idea se explaye brevemente explicándola para luego anotar unas pocas palabras que resuman la intervención.

Dado que los temas que pueden surgir son muchos, resulta útil ordenarlas para su posterior tratamiento, de lo contrario la dinámica puede resultar caótica y cansadora. Una posibilidad es clasificar las ideas de acuerdo a los tres ejes del documento a utilizar en la siguiente etapa: la enfermedad, el mosquito y la prevención. Sin embargo, otras opciones podrían buscarse e incluso podría proponerse clasificar las ideas en conjunto con los estudiantes. En la figura 1 se muestran los resultados del torbellino realizado en uno de los bachilleratos de jóvenes y adultos en 2009.

Como se constató al implementar la propuesta, los estudiantes tienen ideas previas sobre la problemática del dengue que no siempre están en consonancia con lo que opinan los expertos sobre el tema y muchas veces incluso están en contradicción. Estas concepciones se pueden traducir en comportamientos diferentes. Por ejemplo, en el caso mencionado del sur de CABA, muchos de los estudiantes tenían temor a acercarse a lagos o cuerpos de agua grandes y, entonces, dejaban de hacer actividades en ese tipo de lugares (como ir a pescar). Sin embargo, de acuerdo a la opinión de los expertos, los mosquitos que transmiten el dengue no se crían ni están presentes en esos lugares.

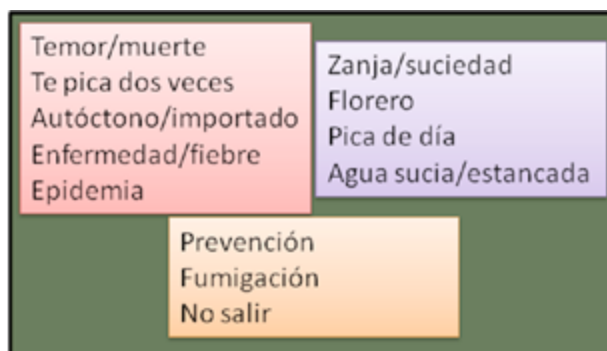


Figura 1: Sistematización del torbellino de ideas realizado en el Bachillerato Popular del Sur de la CABA, clasificadas de acuerdo a si estaban relacionadas con la enfermedad (rojo), el mosquito (violeta) o la prevención (naranja).

A su vez, no todas las personas tienen las mismas nociones por lo que es importante indagar sobre el grado de acuerdo de cada idea que se enuncie entre los estudiantes. De esta manera, a su vez, se explorará un poco cada una de ellas y se podrá tener un mejor panorama de las concepciones de la clase en conjunto.

2) Contrastación con material bibliográfico

Una vez sistematizadas las ideas en el pizarrón/papelógrafo y luego de haberlas discutido brevemente, se propone su contrastación con un artículo escrito por investigadores y docentes de la Universidad de Buenos Aires (Gürtler *et al.*, 2009). Este material contiene definiciones de palabras técnicas que muchas veces aparecen en los medios de comunicación y preguntas frecuentes sobre la problemática con las respuestas consensuadas en el medio académico. Estas preguntas fueron seleccionadas por los autores por ser las más recurrentes y porque observaron que sus respuestas muchas veces no eran congruentes con lo que se transmitía desde los medios de comunicación a la sociedad durante la epidemia de 2009 en Argentina.

Si la clase o taller se está realizando en un marco donde se considera que puede haber dificultades para trabajar con textos escritos, esta actividad puede implementarse reemplazando el material bibliográfico con la presencia de un experto que pueda discutir y comentar cada uno de los tópicos que vayan surgiendo.

Proponemos dividir a la clase en pequeños grupos de 3 ó 4 personas y utilizar como ejes para estudiar el material a las siguientes preguntas: *¿Cuáles de las ideas del torbellino de la clase aparecen en el texto? ¿Cuáles están de acuerdo con lo dicho previamente y cuáles no? En los casos de desacuerdo, ¿los convencen lo que dicen los científicos? ¿Qué otras ideas que les parezcan importantes aparecieron en el texto?*

Es fundamental buscar poner en diálogo las ideas previas con las que aparezcan en el texto. No debe verse el contenido del artículo como una cita de autoridad que esgrima verdades absolutas. Para ello, recomendamos fomentar una concepción de ciencia similar a la del enfoque de Naturaleza de la Ciencia, donde se la considera también una actividad humana, compleja y provisional (Alonso *et al.*, 2001). Por lo tanto, también entre los expertos puede haber errores o diferencias de opinión. A su vez, consideramos clave aprovechar

esta situación para fomentar el pensamiento crítico, comparando las distintas posturas y buscando comprender cómo se sustenta cada una (Solbes, 2013). Estas intenciones deben profundizarse en la parte siguiente (puesta en común).

3) Puesta en común

La última parte de la propuesta apunta a poner en común lo que cada grupo de estudiantes/participantes indagó a partir de los ejes propuestos en la actividad anterior. En los casos en los que las ideas previas no estén de acuerdo con lo escrito en el texto, recomendamos buscar reflexionar sobre el origen de las mismas y problematizar sobre si las conceptualizaciones descritas en el texto resultan convincentes o no para los estudiantes. A su vez, considerando la importancia de practicar la argumentación para intercambiar opiniones en la educación en ciencias (Newton *et al.*, 1999), recomendamos fomentar que los estudiantes argumenten en cada caso las razones de lo que opinan respecto de cada punto donde haya desacuerdo.

En el caso de no encontrar convincente el material bibliográfico, y de acuerdo a los objetivos del curso, la actividad puede ampliarse y puede motivarse el desarrollo de distintas experiencias o actividades para continuar la indagación que van más allá de la presente propuesta.

4) Desarrollo de materiales para la difusión

Como etapa de elaboración, extensión y evaluación (siguiendo a Eisenkraft, 2003) proponemos la elaboración de un material informativo sobre la problemática del dengue en pequeños grupos de 3 ó 4 participantes. El mismo puede ser, por ejemplo, un cartel para exponer en la escuela o institución donde se esté realizando la actividad. Al ser un afiche, el material debe resumir con poco texto lo que los estudiantes consideren los puntos más importantes a comunicar sobre la problemática. A su vez, recomendamos pedir que se elaboren dibujos que acompañen al texto.

El objetivo es que los estudiantes decidan qué puntos son los salientes de la problemática y que sean capaces de comunicarlos, siendo éste entonces un desempeño donde se ejercite la comprensión sobre el tema, un ejercicio donde los estudiantes puedan aplicar los conocimientos obtenidos, transfiriéndolos a nueva situación. Este mismo material, entonces, puede servir para evaluar el desarrollo de la actividad.

A su vez, la actividad los ubica en el lugar de actores sociales que son parte de campañas de prevención de la enfermedad, y no público pasivo receptor de lo que los medios de comunicación o campañas de salud pública difundan.

Reflexiones finales

El dengue es una enfermedad sobre la que las personas tienen nociones que pueden tener distintos orígenes, aunque en el caso de Argentina consideramos muy fuerte la influencia de los medios. Frecuentemente, esas nociones se contradicen con la opinión de los expertos y/u obstaculizan el aprendizaje y la comunicación sobre el tema, tal como

aparece mencionado en la bibliografía citada en los apartados previos (Fajardo *et al*, 2001; Caballero Hoyos *et al*, 2006; Ferraz y Gomes, 2012). En las experiencias realizadas esto se evidenció en las tres dimensiones de análisis, fundamentalmente a partir de diferencias relacionadas con dónde se encuentran los mosquitos (muchas veces se los asociaba a cuerpos de agua grandes y no a los recipientes artificiales de las casas), a qué hacer (en general se desconocían las opciones salvo el uso de insecticidas o repelentes) y a la gravedad de la enfermedad (en plena epidemia por ejemplo, parecía que en cualquier momento un mosquito podía darnos una picadura letal cuando las tasas de infección y letalidad reportadas en el mundo no son tan alarmantes).

Por lo tanto, como ya dijimos, cobra gran importancia poner en diálogo las concepciones que aparezcan en conflicto e indagar sobre su origen así como sobre el principio de autoridad que muchas veces recae sobre las opiniones de los expertos. De esta manera, compartimos las palabras de Solbes (2013) relacionadas con el desarrollo del pensamiento crítico y la utilización didáctica de cuestiones sociocientíficas:

"...podemos decir que el pensamiento crítico implica estar informado sobre el problema, es decir, no limitarse a los discursos dominantes en los medios de comunicación, que reproducen y legitiman el sistema establecido, sino conocer posturas alternativas bien argumentadas y, para ello, ser capaz de analizar las pruebas que sustentan las diferentes posturas. A continuación, estudiar el problema en su complejidad, de manera que se involucren dimensiones no sólo científicas y técnicas, sino también sociales, económicas, ambientales, culturales, éticas, etc. Esto último nos permite realizar valoraciones éticas de los distintos argumentos, teniendo en cuenta los intereses subyacentes. Y, en consecuencia, tomar decisiones prácticas. Sólo así, podremos enseñar una ciencia con espíritu crítico que pueda salir al paso de las afirmaciones de la escuela de Frankfurt" (Solbes, 2013)

El dengue, como muchas otras problemáticas de salud, puede ser analizado desde múltiples puntos de vista y disciplinas. La presente propuesta es un primer abordaje de la problemática que explora aspectos fundamentalmente biológicos, pero los aspectos sociopolíticos deberían ser trabajados en clase si se busca tener un tratamiento del tema más integral. Así, algunas preguntas a trabajar a continuación y que en este artículo sólo dejaremos explicitadas podrían ser: ¿Cómo opinan que se debería hacer la prevención en la actualidad? ¿Qué factores afectan a la problemática del dengue? ¿Es un problema ecológico, médico, económico, político? ¿De quién/es creen que es la responsabilidad de prevenir el dengue? ¿Qué rol tienen los medios de comunicación? ¿Qué rol debería cumplir el Estado? ¿Qué rol tienen las empresas? ¿Y los ciudadanos y las comunidades?

Referencias bibliográficas

- Alonso, Á.V., Romero, P. A., Díaz, J.A.A., y Mas, M.A.M. 2001. Cuatro paradigmas básicos sobre la naturaleza de la ciencia. *Argumentos de razón técnica*, 4:135-176.
- Alonso, A.V., Díaz, J.A.A., y Mas, M.A.M. 2003. Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista electrónica de enseñanza de las ciencias*, 2(2): 1.

- Bernardini Zambrini, D.A. 2011. Lecciones desatendidas en torno a la epidemia de dengue en Argentina, 2009. *Revista de Saúde Pública*, 45(2):428-31.
- Caballero Hoyos, R., Torres López, T., Chong Villarreal, F., Pineda Lucatero, A., Altuzar González, M. y López Coutiño, B. 2006. Concepciones culturales sobre el dengue en contextos urbanos de México. *Revista Saúde Pública*, 40(1):126-133.
- de Assis, S. S., Pimenta, D. N., & Schall, V. T. 2011. Análise da temática dengue nas coleções didáticas de ciências e biologia indicadas pelo PNLD (2008 e 2011) e PNLEM (2009). Anais do VIII Encontro Nacional em Educação em Ciências.
- Eisenkraft, A. 2003. Expanding the 5E model. *Science Teacher*, 70(6): 56-59.
- Fajardo, P., Arturo Monje, C., Lozano, G., Realpe, O. y Hernández, L. 2001. Nociones populares sobre "dengue" y "rompehuesos", dos modelos de la enfermedad en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 10(3).
- Ferraz, L.M.R. y Gomes, I.M.A.M. 2012. Construction of the discourse on dengue fever in the media. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 15(1):63-74.
- Gürtler, R.E., Vezzani, D., Carbajo, A.E., Cardinal, M.V., Garelli, F. M., Gaspe, M. S. 2009. El dengue, el mosquito *Aedes aegypti* y la prevención. *Boletín Biológica*, 10:10-16.
- Lawson, A.E. 1995. *Science Teaching and the Development of Thinking*. Belmont, California: Wadsworth.
- Ministerio de Salud de la Nación. 2013. Buenos Aires. Actualización de la situación de vigilancia de dengue en la República Argentina al 21-05-2013. Buenos Aires.
- Newton, P., Driver, R. y Osborne, J. 1999. The place of argumentation in the pedagogy of school science. *International Journal of Science Education*, 21(5):553-576.
- Organización Mundial de la Salud. 2009. Dengue: Guías para el diagnóstico, tratamiento prevención y control. La Paz, Bolivia: OPS/OMS.
- Pozo, J.I. 1996. Las ideas del alumnado sobre la ciencia: de dónde vienen, a dónde van... y mientras tanto qué hacemos con ellas. *Alambique, Didáctica de las Ciencias Experimentales*, 7:18-26.
- Romero Ariza, M., y Vázquez Alonso, Á. 2013. Investigando dragones: una propuesta para construir una visión adecuada de la Naturaleza de la Ciencia en Educación Secundaria. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10(1):85-99.
- Sánchez L, Pérez D, Alfonso L, Castro M, Sánchez LM, Van der Stuyft P. y Gustavo Kourí. 2008. Estrategia de educación popular para promover la participación comunitaria en la prevención del dengue en Cuba. *Revista Panamericana de Salud Publica*, 24(1):61-69.
- Solbes, J. 2013. Contribución de las cuestiones sociocientíficas al desarrollo del pensamiento crítico (I): Introducción. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 10.
- Spiegel, J., Bennett, S., Hattersley, L., Hayden, M. H., Kittayapong, P., Nalim, S., Nan Chee Wang, N., Zielinski-Gutiérrez, E., y Gubler, D. 2005. Barriers and bridges to prevention and control of dengue: the need for a social-ecological approach. *EcoHealth* 2(4):273-290.
- Vesga-Gómez, C. y Cáceres-Manrique. F.M. 2010. Eficacia de la educación lúdica en la prevención del Dengue en escolares. *Revista de salud pública*. 12(4): 558-569.