

La culpa **no** es sólo del **mosquito**



COMPILADORAS

Liliana Crocco y Gabriela Rotondi



La culpa **no** es sólo del **mosquito**

EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES.

COMPILADORAS Y AUTORAS:

Liliana Crocco y Gabriela Rotondi

AUTORAS/ES:

Walter R. Almirón, Gabriela Bruno, María del Valle Canessa Ledesma, Paula Gaitán, Carola Soria, Micaela Neubirt, Mayra Peña Barberón, Mariana Luongo, Andrea Viviana Ponce, María Contanza Sánchez, Dana Valentina Torres y Lucía Torchio.

La culpa no es solo del Mosquito: experiencia y reflexiones.

Liliana Crocco, Gabriela Rotondi.

[et al.] ; compilación de Gabriela Rotondi ; Liliana Beatriz Crocco. - 1a ed. -
Córdoba: Universidad Nacional de Córdoba. Facultad de Ciencias Sociales, 2021.
Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-950-33-1643-6

1. Derecho a la Salud. 2. Intervención Social. 3. Trabajo Social. I. Crocco, Liliana. II.
Rotondi, Gabriela, comp. III. Crocco, Liliana Beatriz, comp.
CDD 362.1042

Prohibida su reproducción, almacenamiento y distribución por cualquier medio,
total o parcial. Esta también totalmente prohibido su tratamiento informático
y distribución por internet o por cualquier otra red, sin el permiso previo y por
escrito de los autores del trabajos del copyright.

LA CULPA NO ES SOLO DEL MOSQUITO: EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES

Hecho depósito que marca la Ley 11.723

© 2021. Primera Edición.

Diseño gráfico y edición: Renzo Carnaghi - renzo.carnaghi@gmail.com

Fecha de edición: Noviembre 2021.



SEGUNDA PARTE: Experiencias académico extensionistas compartidas con instituciones de Córdoba en torno a cuestiones ambientales.

CAPÍTULO 4: Edudengue en acción: experiencias de intervención en aulas primarias de la ciudad de Córdoba.

Carola Soria, Micaela Neubirt, Gabriela Bruno, Liliana Crocco.

CAPÍTULO 5: El uso de las tic para el diseño de recursos digitales para trabajar la problemática del dengue en la escuela primaria. Diseñados por alumnas de profesorado.

Andrea Viviana Ponce.

CAPITULO 6: Inundaciones en Sierras Chicas y el proyecto Memorias Nativas con la Red Pueblo Alberdi.

María de Valle Canessa Ledesma, Paula Gaitán y María Contanza Sánchez.

CAPITULO 7: Más allá del COVID: intervención en salud en contexto de pandemia. Mirada desde las prácticas académicas.

Mayra Peña Barberón, Dana Valentina Torres y Lucía Torchio, Mariana Luongo.

CAPÍTULO 4.

Edudengue* en acción: Experiencias de intervención en aulas primarias de la ciudad de Córdoba.

Carola Soria¹, Micaela Neubirt²,
Gabriela Bruno², Liliana Crocco ¹.

¹Cátedra de Introducción a la Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Investigaciones Biológicas y Tecnológicas CONICET.

²Cátedra de Introducción a la Biología, Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba.

Introducción

Pensar que *Aedes aegypti* es un insecto, nos invita a reflexionar también en que desarrolla en su vida un rol ecológico y que necesita para vivir ciertas condiciones ambientales determinadas. Los desafíos actuales apuntan a estudiar al mosquito como un integrante de la comunidad biológica (y por qué no, de nuestra organización como sociedad), ubicado dentro de un ecosistema. *Ae. aegypti* es una especie que tiene un desarrollo exitoso en los ambientes urbanos como las ciudades, producto de su adaptación a los ambientes humanizados (Brow y col 2014). No solo porque *Ae. aegypti* encuentra en los ambientes urbanos condiciones propicias para alimentarse, reproducirse y refugiarse (Zúñiga-Vega y col. 2009), sino porque también, Gonzalez Canuto (2018) menciona que una consecuencia principal de los ambientes urbanos o artificiales es la pérdida de hábitats que brinden las oportunidades para el desarrollo de las poblaciones de los predadores naturales de esta especie de mosquito. Sumado a los beneficios que encuentra *Ae. aegypti* para establecerse y desarrollarse exitosamente en las ciudades, es el principal vector del virus Dengue.

*

Este arbovirus, tal como se mencionó en otros capítulos, es el agente causante de un cuadro clínico en las personas que lleva el mismo nombre (OMS, 2021).

Lo mencionado anteriormente, tensa el término enfermedad para describir a dengue, ya que, si pensamos en los múltiples componentes y dimensiones que incluye su

abordaje, podemos enmarcarlo dentro de la complejidad de las relaciones que ocurren entre el ambiente y las personas.

Una posible aproximación sería pensar en la manifestación de la enfermedad dentro de una problemática socio-ambiental. Por lo tanto, se necesitan estudios que tengan en cuenta una amplia variedad de factores, tanto abióticos como físicos (clima, altitud, etc.), biológicos y sociales (evolución del mosquito, urbanización, etc.), responsables de la formación de ambientes vulnerables y las posibilidades de aparición y propagación de dengue (Aquino y Mendonça, 2012)

La problemática planteada constituye un verdadero desafío para todos los educadores porque requiere un abordaje transdisciplinar, al que entendemos como un enfoque que supera los límites de las disciplinas individuales para tratar los problemas desde múltiples perspectivas. Sin embargo, los y las docentes no disponen de un material preparado para desarrollar

temas curriculares relacionados con estas problemáticas regionales que contemple además la complejidad del marco socio-económico-cultural de la misma (Bonino et al 2013).

Desde un enfoque sociocultural se considera que los aspectos contextuales permiten comprender las actividades humanas, el lenguaje y las herramientas simbólicas o materiales. Dicho contexto también influye en los modos de hacer, pensar y de conversar sobre los objetos y problemas, en las relaciones interpersonales y el rol que cada persona cumple en la sociedad. Desde este enfoque, la elaboración de propuestas educativas de los y las docentes abordarán problemas reales y propios de las comunidades, apuntando a que la persona que aprende logre sus metas personales y sociales (Rinaudo, 2013). La temática del dengue es un problema de relevancia en la actualidad que requiere de una visión sociocultural a la hora de ser abordado en la escuela.

Dengue en los diseños curriculares

En los diseños curriculares de la provincia de Córdoba, se presenta una selección de contenidos que deben ser tratados por los y las docentes en el aula. La decisión sobre en qué momento del año es el más adecuado, el nivel de profundidad con el que serán tratados, corresponde a los y las docentes y a

la propia institución. Del mismo modo, les concierne a los y las docentes la tarea de planificación, entendiéndose como el conjunto de procesos de elaboración y redefinición de contenidos a partir de lo que prescriben los lineamientos curriculares. Creemos, que estos procesos, llevados a cabo en marco de un proceso compartido entre docentes y directivos de la escuela, favorecen la construcción de una lógica compartida, en la enseñanza de los conceptos y los modos de conocer, condición indispensable para dar continuidad a la marcha de la enseñanza. Además es sabido, que para que los alumnos y las alumnas entiendan el sentido de las actividades diseñadas es necesario que los contenidos despierten su interés.

En Córdoba la Ley provincial N° 9870 incluye aspectos inherentes a la conservación dentro del sistema educativo. Concretamente, respecto a la problemática ambiental la ley brinda una serie de lineamientos pedagógicos en el Título segundo, Capítulo 1, Sección segunda y en particular en el Artículo 22 al referirse al currículum ya que establece que una de las características del mismo es la regionalización y se asigna especial importancia al medio natural y al contexto sociocultural del alumno. Al mismo tiempo, al referirse al desarrollo de los aprendizajes considera que la educación contribuirá al desarrollo de una actitud de respeto hacia los

recursos naturales y la preservación del equilibrio ecológico.

Somos conscientes, sin embargo, de que la currícula oficial no contempla la temática del dengue, por eso lo tratamos de manera transdisciplinar, lo que se corresponde con la disciplina de la Educación para la salud y el abordaje de los temas transversales (Bruno y col. 2020). Este enfoque le permite a los y las docentes incluir estos temas según su criterio ya que se trata de una perspectiva flexible. Queda claro también que el enfoque es antropocéntrico y permite entender con más claridad nuestra dependencia de los sistemas naturales.

Entre los fines y objetivos de la educación en la Provincia de Córdoba –Art. 4 de la Ley de Educación Provincial N° 9870/2010–, se encuentra el de contribuir al desarrollo de aquellas capacidades de los estudiantes que se consideran necesarias para el ejercicio pleno de una ciudadanía consciente de sus libertades, derechos y obligaciones y para la configuración y fortalecimiento de una sociedad democrática, justa y solidaria. (SEPIyCE, 2016).

En los diseños curriculares vigentes, estas capacidades están en estrecha relación con los aprendizajes y contenidos definidos para el espacio curricular de Ciencias Naturales. "Sin embargo, existen acontecimientos (hechos o

sucesos relevantes), temas (cuestiones, asuntos que captan la atención y se convierten en centro de las preocupaciones sociales) y problemáticas emergentes" (SEPIyCE, 2016), por lo que la problemática del dengue puede ser abordada como parte de los Temas y debates contemporáneos en las ciencias naturales (Bruno y col. 2019).



Este carácter transversal demanda, en consecuencia, que la práctica educativa movilice en los estudiantes la construcción de saberes complejos –y en este sentido, aprendizajes relevantes- en todas las actividades que se realizan en la escuela

y también en aquellas en las que la institución educativa se vincula con su comunidad y con los diversos contextos y culturas. (SPIyCE, 2016).

De esta manera, aparece en el currículum un nuevo concepto denominado temas transversales y se lo plantea como ciertos elementos que deben impregnar toda la práctica educativa y estar presentes en las diferentes áreas curriculares (Biber y col., 2020).

La enseñanza de la Educación para la salud está presente en los diseños curriculares de los Profesorados de Educación Primaria e Inicial, en el campo de formación general en Ciencias Naturales y su Didáctica (Diseño curricular de la provincia de Córdoba para la Educación Superior, 2008). En este marco el diseño curricular (DC) propone la visión de la ciencia y tecnología vinculada a los problemas sociales y medioambientales con el entorno del estudiante, donde la salud es sin dudas un punto importante, partiendo de situaciones problemáticas, que promuevan la construcción de soluciones tentativas, hipotéticas, destinadas a ser puestas a prueba y a integrarse en el cuerpo de conocimientos del que se parte. En este punto del DC podemos pensar en problemas actuales y locales de salud-ambiente, que deben ser propuestos en las escuelas como problemas en búsqueda de estrategias de promoción de la salud y prevención, como es el abordaje del dengue. Es evidente entonces, que desde el Diseño Curricular la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades están presente.

Por qué hacemos intervenciones en las escuelas:

La Organización Mundial de la Salud y la Organización Panamericana de la Salud fomentan desde 1990 la Promoción para la Salud a través de las escuelas como una estrategia para mejorar la calidad de vida de los alumnos y las alumnas, personal docente, las familias y de toda la comunidad.



En este marco de problemáticas regionales como el dengue, la escuela tiene un rol muy importante en acciones hacia la comunidad. Una

estrategia es trabajar con la escuela como puente hacia la comunidad con los y las escolares como promotores y promotoras de un ambiente saludable. El trabajo con escuelas ha sido utilizado con éxito en otras problemáticas como Chagas, malaria (Alvarado et al, 2006, Crocco et al 2005).

Para que la escuela aporte en estas acciones es necesario contribuir en términos de capacitación y actualización, destinados a todos los actores y todas las actrices que forman parte de la comunidad educativa, y por otro lado con las herramientas

y estrategias necesarias para trabajar desde la escuela hacia la comunidad.

Además, los niños y niñas pueden propiciar cambios a través de la transferencia de la información sobre salud a la comunidad (Crocco et al, 2005; García-Zapata y Marsden, 1994; Bundy y Guyatt, 1996). A través de los niños y las niñas, agentes de cambio naturales en su ámbito familiar y vecindario, se espera lograr no sólo más información en la comunidad sino el desarrollo de conductas preventivas basadas en la convicción y no en la obligación.

Metodología y Resultados

Si bien nuestra propuesta encontraba sus limitaciones en incorporar las relaciones complejas de una problemática socioambiental, la iniciativa fue llevar, al menos desde la formación como Profesoras de Biología y Biólogas, una aproximación a la naturaleza de los mosquitos como vectores capaces de transmitir virus, y su presencia en los ecosistemas urbanos, tales como la escuela y sus viviendas.

La propuesta se enmarcó dentro de las actividades de Edudengue¹ en el marco de dos proyectos ligados.

Uno como parte de un objetivo específico de una tesis doctoral en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional de Córdoba, enfocada en analizar el efecto de un brote de dengue con los cambios en las acciones de la comunidad para prevenir al vector del virus Dengue, *Aedes aegypti*, y la presencia y abundancia de este vector en la Ciudad de Córdoba. El otro como parte del Proyecto de Extensión Universitaria de la Universidad Nacional de Córdoba, "Qué culpa tiene el mosquito. Materiales para trabajar dengue en la escuela y comunidad", el cual propuso desarrollar en trabajo compartido con docentes y estudiantes de Institutos de Formación Docente, propuestas didácticas que incluyan tecnologías de la información y de la comunicación (TIC), para trabajar dengue en el aula y desde la escuela hacia la comunidad. Sumando objetivos, este capítulo también busca presentar recursos educativos para brindar a los y las



docentes de distintos niveles del sistema educativo un material con propuestas/ sugerencias didácticas de fácil resolución en el aula.



El desarrollo de la propuesta consta de dos apartados, que lejos están de ser independientes uno de otro. En una

primera etapa, que llamamos fase situacional o de conocimientos previos, el objetivo fue evaluar a modo de diagnóstico los conocimientos y prácticas preventivas de dengue y *Aedes aegypti* que poseen alumnos y alumnas de Nivel Primario en la Ciudad de Córdoba (edad 9 a 12 años). A partir del análisis de los resultados de las encuestas se organizó la segunda etapa o fase de intervención, En esta segunda etapa se trabajó en las escuelas con actividades estratégicas sobre dengue y *Ae. aegypti*, siguiendo un orden preestablecido de construcción de la propuesta (qué es dengue, cómo se transmite, qué características en todas sus etapas posee el vector, qué prácticas pueden realizarse en la escuela, o en las viviendas para evitar la propagación de *Ae. aegypti* y, por consecuencia, de dengue).

La selección de las escuelas para el desarrollo de los objetivos se realizó en coordinación con la Secretaría de Educación de la Municipalidad de Córdoba. Las escuelas con las que se trabajó fueron: la escuela Brigadier San Martín (Barrio José Hernández, Córdoba), escuela Dr. Donato Latella Frías (Barrio

Patricios, Córdoba) y la escuela Municipal "Dr. Raúl Víctor Martínez" (Barrio Quintas de Arguello) con distinto grado de participación.

I) Fase situacional o de conocimientos previos

A través de una simple encuesta se indagó sobre ¿Qué es el dengue? ¿Cómo se transmite? ¿Qué sabemos de los mosquitos? ¿Cómo podemos prevenirlo? ¿De dónde obtuve la información que tengo? Las encuestas se realizaron en el primer encuentro, luego de presentarnos como grupo EduDengue1. Las mismas incluyeron preguntas escritas de múltiple opción, selección de imágenes relacionadas a una consigna y preguntas abiertas. Las escuelas se recategorizaron como "escuela 1" y "escuela 2" a los fines de conservar el anonimato de las respuestas en cuanto a su procedencia ya que no es un objetivo de este trabajo evaluar las diferencias subyacentes que las provoca. Se encuestaron 34 alumnos y alumnas, en la escuela 1 y 84 en la escuela 2.

Se les aclaró que las preguntas no eran evaluativas, que se respondían de modo anónimo y que sus respuestas eran el primer paso para poder diseñar las actividades que íbamos a desarrollar en los encuentros siguientes.

Escuela 1:

Sobre dengue

- El 77% de los alumnos y las alumnas encuestadas mencionan que el dengue es una enfermedad y el 23% de los mismos también señalan que el dengue es un mosquito.
- El 81,8% de los alumnos y las alumnas señalan que el dengue se transmite por la picadura de un mosquito.
- Si bien el 100% de los alumnos indica como síntoma la fiebre, solo un 27% de los alumnos y las alumnas nombran por lo menos tres síntomas asociados a la enfermedad.



Sobre el mosquito

- El 95.5 % (21) de los alumnos/las alumnas reconocen al mosquito *Aedes aegypti*.
- Alrededor del 60% de los alumnos y las alumnas reconocieron que los mosquitos se desarrollan a partir de huevos en larvas y pupas en el agua y luego en adultos voladores.

Sobre actividades de prevención

- Actividades de prevención en las viviendas: menos de la mitad de los alumnos y las alumnas controlan en sus viviendas recipientes con agua como posibles criaderos.

Sobre la fuente de información - Tabla 1.

Tabla 1. Porcentajes de alumnos de la escuela 1 que utilizan distintas fuentes de información (número de alumnos).

ESCUELA	FAMILIAR/VECINO	TELEVISIÓN	RADIO	CENTRO DE SALUD
31.8% (7)	40.9% (9)	45.5% (10)	4.5% (1)	31.8% (7)

Escuela 2:

Sobre dengue

- El 62% (27) de los alumnos y las alumnas reconocen que el dengue es una enfermedad entre estos 13 (29.5%) también responden que es un mosquito.
- Hay confusión con relación a la transmisión. Las respuestas incluían transmisión por la picadura de un mosquito, pero también respondieron que se transmitía por déficit de higiene, como por tomar agua contaminada y no lavarse las manos.
- Solo el 50% reconoció un síntoma de dengue, y este fue la fiebre.

Sobre el mosquito

- La mayoría de los alumnos y alumnas no reconocen cómo se desarrollan los mosquitos. Solo un 26.7% reconoce que el mosquito pone huevos en el agua y se desarrollan larvas y pupas.

Sobre actividades de prevención

- Actividades de prevención en las viviendas: el 35% de los alumnos y las alumnas indicaron como forma de prevención para evitar mosquitos en la vivienda controlar/ vaciar recipientes que almacenen agua.

Sobre la fuente de información - Tabla 2.

Tabla 2. Porcentajes de alumnos que utilizan distintas fuentes de información (número de alumnos).

ESCUELA	FAMILIAR/VECINO	TELEVISIÓN	RADIO	CENTRO DE SALUD
32.4% (23)	38% (27)	25% (18)	9.9% (7)	12.7% (9)

En ambas escuelas, a partir de las encuestas sobre los conocimientos previos, nos encontramos con que los alumnos y las alumnas confundían que es lo que llamamos dengue, esto lo encontramos representado en las respuestas y además *Ae. aegypti* fue confundido en varias oportunidades posteriores con el dengue.

En la escuela 1, un alto porcentaje reconocía la función de un mosquito en la transmisión de dengue. En la escuela 2, nos encontramos con una mayor diversidad de respuestas, ya que se hicieron mención del lavado de manos y usar agua contaminada como forma de transmisión. Esto nos alertó en cuanto a la importancia de resaltar en la escuela 2 el rol que cumple *Ae. aegypti* en esta problemática, quitando los prejuicios acerca del orden, y contraposición entre lo limpio y lo sucio.

Así como nos encontramos con escenarios diferentes en cuanto a reconocer a un mosquito como transmisor, por consecuencia las respuestas sobre si reconocían al mismo por sus características de color y forma y a sus hábitos siguieron la misma tendencia. Los

alumnos y las alumnas de la escuela 1 reconocieron visualmente al vector *Ae. aegypti*, como así también sus hábitos de postura de huevos en el agua. En contraposición, en la escuela 2 solo una minoría mencionaba que ponían huevos en el agua y que en su vida transcurría etapas como larvas y pupas.

Con respecto a la manifestación de los síntomas, aquello que nos pone sobre aviso de la ocurrencia de la enfermedad, si bien la fiebre fue reconocida como un síntoma, siguiendo los lineamientos del plan estratégico de prevención del dengue y la Chikungunya en Córdoba (2015), consideramos que al menos es necesario poder reconocer otros específicos y así consecuentemente sospechar de dengue y hacer la consulta médica correspondiente. A modo de conclusión, consideramos que un aspecto principal es reconocer el modo de transmisión a través de un mosquito, pudiendo reconocer algunas características de su coloración o forma y de su forma de vida en diferentes ambientes. A partir de los resultados, decidimos para las siguientes actividades que no es un eje principal diferenciar nominalmente o recordar el nombre científico que recibe este mosquito.

En cuanto a las actividades de prevención que realizaban, sin importar a qué escuela concurrían, sólo algunos y algunas de los y las encuestados y encuestadas mencionaron evitar sitios criaderos o

alguna actividad de control de larvas y pupas en sus viviendas.

Los resultados nos sirvieron de puntapié para poder enfatizar acerca de las características particulares de la ecología y morfología de *Ae. aegypti* para ser fácilmente reconocido en el ambiente y permitir tomar acciones de prevención. Consideramos que la escuela es un terreno propicio para realizarlo, porque hasta la intervención unos pocos o pocas alumnos/as recibieron información en la misma.

II) Fase de intervención: se desarrollaron las actividades y recursos para trabajar con los alumnos.

Se consideraron materiales y experiencias ya desarrolladas. Las actividades fueron propuestas extraídas (con modificaciones) de dos guías manuales para trabajar dengue en el aula y la comunidad (Crocco y Almirón, 2007, Ortiz y col, 2010), además de trabajar con una proyección audiovisual como introducción al tema.

En esta etapa se realizaron talleres y capacitaciones a los alumnos y a las alumnas que comprendían una proyección de material audiovisual sobre dengue y sus síntomas y una actividad recreativa con cartas para reconocer a las diferentes etapas del desarrollo de *Ae. aegypti*. Las capacitaciones se programaron para concluir con la colocación de ovitrampas en las escuelas y así recolectar huevos del vector, observar su desarrollo como larvas y pupas en su fase acuática y conocer el cambio que ocurre entre estas fases y la fase aérea en el adulto, sin embargo, debido a la disposición de evitar la asistencia a la escuela de manera presencial por el aislamiento social preventivo y obligatorio para evitar la propagación del COVID-19, esta actividad fue interrumpida en una de las dos escuelas que

formaron parte de la intervención. Las actividades enfatizaron en la importancia de la participación de los alumnos en el cuidado de sus escuelas y sus hogares para la prevención del dengue mediante el manejo del ambiente para evitar criaderos de mosquitos.

El proceso de intervención en las escuelas: actividades realizadas.

- 1.** Proyección audiovisual – Material: el invitado mortal
- 2.** Presentación de *Aedes aegypti*- Juego de tarjetas con etapas
- 3.** Colocación de ovitrampas - Actividad práctica para el aula y guía de trabajo con propuestas para las docentes.
- 4.** Reconocimiento de larvas y pupas de *Aedes aegypti*.
- 5.** Entrega de planillas de identificación de criaderos.



El proceso de intervención en las escuelas: actividades realizadas.

- 1.** Proyección audiovisual - Material: el invitado mortal.
- 2.** Presentación de *Aedes aegypti*- Juego de tarjetas con etapas.
- 3.** Colocación de ovitrampas- Actividad práctica para el aula y guía de trabajo con propuestas para las docentes.
- 4.** Reconocimiento de larvas y pupas de *Aedes aegypti*.
- 5.** Entrega de planillas de identificación de criaderos.

Principales consideraciones y aportes para llevar adelante estas actividades.

1. Proyección audiovisual “El invitado mortal”

LOS TUNIS® son un grupo de personajes que representan a los pobladores de cualquier lugar de Latinoamérica. Viven en Tunilandia, y son liderados



por Lina y Marlon, una pareja de amiguitos que tiene poderes especiales que les permiten convertir cualquier situación en una excitante aventura.

(Dirección seccional de salud de Antioquía). En este cortometraje denominado "El Enemigo mortal" el enemigo es el mosquito que transmite el dengue.

https://www.youtube.com/watch?v=2izDmqsi0_4&ab_channel=LosTunisFT

¿Para qué sirve este video? ¿cuándo utilizarlo?

La eficacia de un vídeo está relacionada especialmente con la forma en la que se lleve a cabo su aplicación en el contexto de la clase y con la presencia de elementos significativos que indiquen una relación directa entre sus contenidos, el tema que queremos abordar y quienes lo imparten. La estrategia didáctica es la que va a permitir que la utilización del mismo no se quede en el simple hecho de contemplar un mensaje audiovisual entretenido por parte de los alumnos y las alumnas, sino que se convierta en una clase con unos



claros objetivos de aprendizaje que sean logrados correctamente. Podemos utilizar este video como actividad de motivación para introducir el tema prevención del dengue a través de los mosquitos, y como medio de enseñanza para el aprendizaje de los síntomas, el modo de transmisión, tipo de criaderos y las medidas de prevención del dengue.

Algunos comentarios a tener en cuenta sobre el video

- Habla de zancudos en vez de mosquitos.
- La picadura del *Aedes aegypti* no es de noche. Pica preferentemente de día y no produce sonidos de tipo zumbidos.
- Es importante minimizar el concepto de "invitado mortal" para evitar una visión fatalista de la problemática y porque los avances en cuanto al conocimiento de la enfermedad indican que solo un bajo porcentaje de manifestaciones de dengue son cuadros graves o mortales.

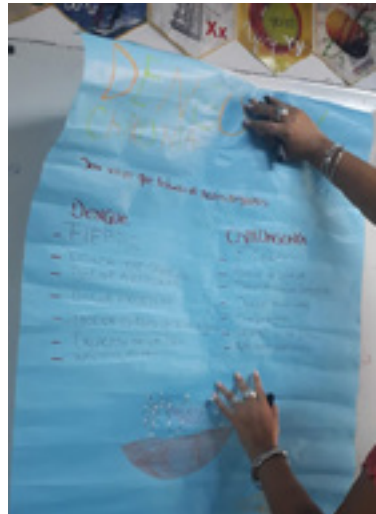
Conceptos importantes que van apareciendo a medida que progresa la animación

- Los mosquitos hembras necesitan alimentarse de sangre para poner huevos (cuando habla de "mis niñas").

- El dengue es un virus que vive en la sangre. El mosquito no se enferma, solo lleva el virus.
- Síntomas: fiebre alta, escalofríos y dolor de huesos (por eso en algunos lugares llaman al dengue "el rompehuesos").
- Importante HACER UNA CONSULTA MÉDICA, no automedicarse, en especial cuando hay varios casos de dengue (habla de epidemia). Es interesante cuando las mamás hablan por teléfono con las amigas a fin de buscar alguna "medicación".
- Fumigar no es suficiente ya que solo mata a las etapas adultas de los mosquitos. Menciona la importancia de reunirse con vecinos y vecinas, personal de centro de salud o promotores de salud, etc., para reflexionar en cómo solucionar el problema.
- Aislar con mosquiteros la habitación dónde está la persona con dengue, para evitar que un mosquito le pique y continúe la propagación a otras personas.
- Solo se transmite si a una persona que transita una infección con el virus Dengue, le pica un mosquito, el mosquito contrae el virus y si pica a otra persona, ésta puede adquirir el virus y enfermarse.
- El mosquito pone huevo en lugares apropiados y tarda 7 días en transformarse en adulto. Las etapas o fases que transita en su vida son: huevo- larva- pupa- adultos.

- Criaderos de mosquitos: botellas, neumáticos, frascos, baldes, porta macetas. También muestra la importancia de evitar basurales.
- Se habla de ROMPER EL CICLO se refiere a controlar las larvas para que no se desarrolle el mosquito. Hacer hincapié en la fase acuática del mosquito.
- Para romper el ciclo controlar recipientes posibles criaderos. Limpiar, reciclar, buscar alternativas (flores artificiales, tipo de riego, etc.).
- Finaliza con la importancia de TRABAJAR JUNTOS Y JUNTAS.

Al finalizar la proyección se generan importantes debates con los alumnos/as retomando los principales conceptos. Los principales aspectos o que entendieron los alumnos/as puede quedar plasmado en afiches, dibujos, etc.



2. Presentación de *Aedes aegypti*- Juego de tarjetas con etapas

Esta fue una actividad lúdica que tuvo como objetivo que los y las estudiantes puedan reconocer las diferentes etapas de desarrollo de los mosquitos. Para llevarla adelante se elaboraron grupos de tarjetas que mostraban, cada una, una etapa del desarrollo (huevos, larva, pupa, adulto).

Desarrollo de la actividad:

Durante la actividad, se formaron grupos de cuatro o cinco estudiantes y se les entregó a cada grupo las tarjetas desordenadas. La actividad consistió en acomodar las tarjetas en el orden correcto de desarrollo de los mosquitos y armar su ciclo de vida.



3. Trabajando con ovitrampas- Actividad práctica para el aula y guía de trabajo con propuestas para las docentes.

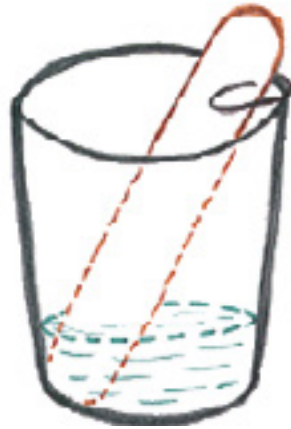
Colocación de ovitrampas en las escuelas para recolectar huevos del vector, y posteriormente observar el desarrollo de los huevos como larvas y pupas en su fase acuática y conocer el cambio que ocurre entre las fases acuáticas en larvas y pupas a aérea en el adulto.

El objetivo de esta actividad fue mostrar las etapas de la vida de mosquitos de la especie *Ae. aegypti* a alumnos y alumnas del nivel primario. Los objetivos específicos fueron:

- Que los alumnos y alumnas reconozcan la forma y tamaño de los estadios inmaduros de *Ae. aegypti* (huevos, larvas y pupas).
- Que los alumnos y alumnas relacionen los estadios inmaduros de *Ae. aegypti* (huevos, larvas y pupas) con el ambiente acuático.
- Que los alumnos y alumnas conozcan el comportamiento de las hembras *Ae. aegypti* en la búsqueda de sitios criaderos y la postura de huevos.
- Introducir la tarea a campo como una metodología de acercamiento a la construcción del conocimiento, de forma de exploración del ambiente y como práctica científica en estudiantes de la escuela primaria.

Contenidos involucrados:

Características biológicas (conceptos de metamorfosis, metamorfosis holometábola (larvas, pupas y adultos) y ecológicas (diferencias en el modo de vida en el ambiente según el estado de desarrollo, tales como acuática en larvas y pupas y aérea en los adultos). Comportamiento de las hembras de búsqueda de recipientes con agua para poner sus huevos.



Desarrollo de la actividad:

Consiste en colocar recipientes controlados con agua en el ambiente para que estos sirvan a las hembras de *Ae. aegypti* como sitio para poner huevos. Para construir una ovitrampa, seguimos la propuesta de Crocco et al (2007). La construcción se realizó en el aula por grupos de 4 a 6 alumnos y alumnas, a partir de los insumos que facilitaron las interventoras.

¿Como se prepara una ovitrampa? ¿Dónde se coloca? Las ovitrampas consisten en recipientes



de plástico color negro que se llenan hasta un cuarto de su capacidad con agua y se coloca un palillo de madera (tipo bajalengua o palito de helado) donde se

depositan los huevos para luego poder observarlos con una lupa. En el exterior del recipiente se coloca un rótulo blanco de papel escrito con lápiz la fecha de colocación, nombre o número de la ovitrampa para poder hacer el seguimiento por grupo, sector de ubicación en el patio de la escuela, nombre de la escuela.

Finalmente, la ovitrampa se llena hasta la mitad de su capacidad con agua limpia y se coloca entre las plantas en un lugar sombreado u oscuro, evitando los rayos directos del sol y por lo tanto que se evaporara el agua.

Seguimiento de las ovitrampas: Dado que siete días es el lapso de tiempo ideal para la postura de huevos por estos mosquitos (Almiron y Crocco, 2007), se realizó una visita semanal para controlar la presencia de huevos y su colección. Esta tarea consistió en retirar y cambiar la tablilla, y enjuagar y limpiar el interior del frasco con un cepillo para mantener el recipiente limpio. Es muy importante en esta instancia del monitoreo respetar el periodo

de recolección de los huevos, ya que en caso contrario pueden ser riesgosas y funcionar como criaderos favoreciendo la proliferación de mosquitos en la escuela. Las tablillas fueron transportadas al laboratorio de la Cátedra de Introducción a la Biología (FCEFYN/ UNC) para la revisión por una persona idónea en la temática. Posteriormente, las tablillas se llevaron a la escuela para que los alumnos y las alumnas pudieran observarlas y detectar si *Ae. aegypti* había puesto huevos.

4. Kit cazamosquito

Se replicó el diseño propuesto por Crocco y col (2007) , un kit cazamosquitos para su uso en las escuelas que incluye elementos para que los/las alumnos/as puedan recolectar larvas de mosquitos en el patio, dentro de las viviendas, en el patio de la escuela.

También se adjunta una planilla para registrar los posibles criaderos de mosquitos que se encuentren



- 1- Pipeta de plástico
- 2- Linterna
- 3- Frasco recolector
- 4- Cápsula de Petri
- 5- Lupa de mano

¿Para qué se utiliza cada elemento?



Con la Pipeta de plástico (llamada pipeta de Pasteur) (1) se pueden juntar larvas, pupas de mosquitos que encuentres en posibles criaderos de mosquitos,

recipientes con agua como bebedero del perro, macetas, latas, neumáticos, botellas y cualquier elemento que acumule agua en el patio de tu casa o dentro de tu casa. La linterna (2) se utiliza cuando necesites saber si hay larvas o pupas de mosquitos en recipientes que se encuentran con poca luz (neumáticos, huecos en los troncos de los árboles, etc.).

Instrucciones: el material que se recolecta debe ser colocarlo en el frasco recolector con tapa (3) para trasladarlo a la escuela/ aula y allí analizarlos entre



las/os docentes y los/as alumnos/as.

En la escuela se puede colocar el material recolectado en la cápsula de Patri (4) y observarlo con la lupa de mano (5) .

5. Reconocimiento de larvas y pupas de *Aedes aegypti* con lupas.

A partir de la actividad de las ovitrampas, se



recolectaron las tablillas para inspeccionar la presencia de huevitos, es decir para detectar si *Ae. aegypti* había ovipuesto en las mismas. Para ello se utilizaron los elementos que integran el kit cazamosquitos.

En caso de encontrar huevos en las tablillas, se dejaron eclosionar a larvas en condiciones controladas en un laboratorio de biología (en caso de realizar esta actividad en las escuelas, puede dejarse a eclosionar los huevos en alguna sala donde pueda evitarse la evaporación del líquido contenido y la temperatura sea templada). Una vez que nacieron las larvas las alimentamos para propiciar que crecieran y fueran mudando a larvas de mayor tamaño y pupas.

Para alimentarlas puede utilizarse un granito molido de alimento para gato e incorporar el agua pequeñas cantidades por día (esta información surgió de una comunicación oral con el Dr. Walter Almirón quien es especialista en mosquitos). Las larvas y las pupas se llevaron a la escuela en frascos cerrados, y con la ayuda de los elementos del kit, que son de bajo costo (lupas de mano, linternas, pipetas de Pasteur y cápsulas de Petri) los alumnos y las alumnas pudieron observar, larvas y pupas. Esta actividad buscaba que los alumnos y las alumnas formaran una imagen de búsqueda en condiciones naturales, y pudieran conocer realmente cómo lucen estas etapas de los mosquitos y la importancia del ambiente acuático en sus vidas. A su vez, cabe destacar que mostraron un especial entusiasmo en manipular las herramientas del laboratorio de entomología, lo cual nos dio una gran satisfacción en brindar, al menos, una instancia de acercamiento a la ciencia.



6. Entrega de planillas de identificación de criaderos.

Como actividad final, la propuesta fue compartir una herramienta que facilite la tarea de relevar tanto en el patio de la escuela,



<https://www.facebook.com/ikabemguc>

BUSCANDO CRIADEROS DE MOSQUITOS...

Nombre del alumno:
Escuela y Grado:

Édof:
Fecha:

Observa dentro de tu casa y en el patio si hay recipientes que puedan contener agua, registra los que tienen y los que no tienen agua (posibles criaderos de mosquitos) y anota en la siguiente planilla la información.

RECIPIENTES	No hay	Si hay ¿cuántos?	¿Cuántos están sin agua?	¿Cuántos están con agua?	¿Llevan larvas o pupas de mosquitos?
Flores					
Plantas en agua (pots, cascotes, alce vera)					
Bebederos de animales					
Baldes o palanganas					
Tarros o latas desechados en el patio					
Neumáticos desechados en el patio					
Botellas acumuladas en el patio					
Juguetes, sábanos o otros trozos en el patio					
Artefactos desechados (zanfias, boladeras)					
Rejillas / cascadas / desagües /					
Plantas de sustrato o de leña					
Otros recipientes					

como en sus propias viviendas, sitios que pudieran acumular agua y por lo tanto funcionar como criaderos de *Ae. aegypti*. Con este fin la planilla, que integra el kit, se diseñó como un listado en filas de sitios comunes de las ciudades donde se hallan las larvas y pupas. También incluye algunas filas vacías

que permiten incorporar aquellos específicos de la escuela o vivienda. En las columnas se detallan una serie de preguntas acerca de la cantidad presente de esos recipientes, si contenían agua, y por último, si se encontraban larvas o pupas de mosquitos. Como objetivo final de la intervención nuestra expectativa se orientaba a que los alumnos y las alumnas pudieran aplicar aquello que fuimos trabajando a lo largo de cada actividad, es decir que pudieran aplicar lo aprendido sobre cómo viven los mosquitos, en qué ambientes es probable encontrarlos, cómo es el aspecto de cada etapa de su desarrollo y poder discernir qué recipientes son criaderos en su propio contexto (su escuela y su vivienda).

Reflexiones finales

Durante el desarrollo de todas las actividades, los y las estudiantes mostraron gran interés a la hora de participar, sin embargo, es importante destacar que su entusiasmo fue aún mayor durante la construcción y colocación de las ovitrampas, y también durante la observación de larvas, pupas y mosquitos adultos para su reconocimiento, acompañado por el uso de instrumentos de laboratorio (lupas, pipetas, cápsulas de Petri, etc.).

La importancia de realizar este tipo de intervenciones radica en que los y las estudiantes

podrán conocer de manera sencilla cómo es el desarrollo de los mosquitos, su rol en la transmisión de dengue y cómo es posible evitar tenerlos en sus hogares. Se busca fomentar una actitud activa de los y las estudiantes frente a una problemática que nos afecta a todos y a todas como sociedad, aprovechando al mismo tiempo, la motivación de los y las más jóvenes para participar en la prevención de dengue en su comunidad (Torres et al., 2014).

Desde el enfoque transdisciplinar se propone indagar diversos aspectos de la temática cuya elección queda a criterio de los y las docentes que puede o no integrarlos. En síntesis, cada actividad abre un conjunto de opciones de estudio e investigación que los y las docentes pueden seguir tal como se presentan, seleccionar alguna, agregar otras y/o modificar y mejorar las planteadas.

Estas intervenciones son un abordaje novedoso al conocimiento de la temática del dengue enfocada desde la problemática de la salud, o las temáticas emergentes o desde los temas transversales, brindando a los y las docentes sugerencia de actividades actualizadas, regionalizadas y transdisciplinarias para la enseñanza moderna de las Ciencias Naturales.

Bibliografía

- Almirón W. y Crocco L. 2007. Mosquitos urbanos transmisores de dengue y encefalitis de San Luis. Manual de capacitación docente. Córdoba, Argentina: Ed. Universitas, 48 p.
- Alvarado B., Gómez E., Serra M., Carvajal R. & Carrasquilla G. 2006. Evaluación de una estrategia educativa en malaria aplicada en localidades rurales del Pacífico colombiano. *Biomédica*. 26: 342-352.
- Biber P. y Equipo de producción de materiales educativos en línea. 2020. Clase 1 El aporte de las ciencias naturales en los temas transversales. Módulo Los temas transversales en la enseñanza de las ciencias naturales. Especialización Docente de Nivel Superior en la Enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Primaria. Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba..
- Bonino, E., Bruno, G y Cardozo, G. 2013. Actividades para el aula. Abordaje transdisciplinar de conflictos socio-ambientales. En: *La Conservación de la Fauna de Córdoba* (Bonino, E.E. dir.) [CD Rom] 1ª. Ed. Facultad de Ciencias Exactas Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba. Córdoba. ISBN e-book 978-950-33-0996-4.
- Brown, J., Evans, B., Zheng, W., Obas, V., Barrera-

Martinez , L., Egizi, A., y otros. 2014. Human impacts have shaped historical and recent evolution in *aedes aegypti*, the dengue and yellow fever mosquito. *Evolution*, 514-525.

- Bruno G., Martínez, M.S. y Equipo de producción de materiales educativos en línea. 2019. Clase 1: Ciencia y Sociedad. Debates actuales sobre ciencia, comunicación y sociedad. Módulo Temas y debates contemporáneos en las ciencias naturales. Especialización Docente de Nivel Superior en la Enseñanza de Ciencias Naturales en la Educación Primaria. Córdoba: Instituto Superior de Estudios Pedagógicos - Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.

- Bundy D, Guyatt H. Schools of health: focus on health, education and the school-age child. *Parasitol Today*. 1996;12:1-16.

- Córdoba. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Secretaría de Educación. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa (SEPIyCE.) Diseño curricular de la Educación Primaria 2011-2020. Disponible en http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/EducacionPrimaria/DCJ_Primary-23-02-2018.pdf

- Córdoba. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Secretaría de Educación. Subsecretaría

de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. 2015. Salud, tema transversal. Conceptualizaciones y Orientaciones para los Centros Educativos. Argentina. Disponible en http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/PolCurriculares/IniEspecificas/Documentos/CvidaAmbSalud/Transv-Salud_ConcOrientCentrosEduc.pdf

- Córdoba. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba. Subsecretaría de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa. Ministerio de Agua, Ambiente y Servicios Públicos 2011. Educación ambiental. Argentina. Disponible en http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/2014-Docs/Libro_Parte1.pdf

- Córdoba. Ministerio de Educación de Córdoba. Secretaría de Estado. Subsecretaría de Estado de Promoción de Igualdad y Calidad Educativa 2013. Los transversales como dispositivos de articulación de aprendizajes en la educación obligatoria y modalidades. Disponible en <http://www.igualdadycalidadcba.gov.ar/SIPEC-CBA/publicaciones/documentos/Transversales%20final2.pdf>

- Crocco L, Rodríguez C, Catalá S, Nattero J. Enfermedad de Chagas en Argentina: herramientas para que los escolares vigilen y determinen la presencia de factores de riesgo en sus viviendas. *Cad Saude Publica*. 2005;21(2):646-51.

- Crocco, L.; Rodriguez, C.; De Longhi, Analía. 2006. Modelos de gestión interinstitucional para la promoción de la salud desde la escuela: caso Chagas y dengue. Revista Iberoamericana de la Educación ISSN1681-5653. Número 38/6 <https://rieoei.org/historico/deloslectores/experiencias121.htm>
- Crocco, L; Almirón, W., Rodriguez, C.2007 Libro: Mosquitos urbanos transmisores de dengue y encefalitis de San Luis. Manual de Actividades. ISBN 978-987-23051-9-2. Universitas. Córdoba.
- Diseño Curricular. Profesorado de Educación Inicial. Profesorado de Educación Primaria. 2008. Dirección General de Educación Superior. Ministerio de Educación de la Provincia de Córdoba.
- Gavidia, V. 2001 "La transversalidad y la Escuela Promotora de Salud", en Rev. Esp. Salud Púb. Ministerio de Salud de Nación. 2009. Plan nacional prevención dengue y fiebre amarilla lica, n.º 75, pp. 505-516
- García-Zapata MTA, Marsden PD. Enfermedad de Chagas: control y vigilancia con insecticidas y participación comunitaria en Mambai, Goiás, Brasil. Bol Oficina Sanit Panam 1994;116:97-110.
- González Canuto A. 2018. Capítulo IV. El Impacto Ambiental como causa de la emergencia de enfermedades transmitidas por vector. En: Geomedicina y la Tecnología espacial aplicada al caso de los vectores en salud humana. Primera edición, 69-90.

- Junior, J. A., y da Assis Mendonça, F. 2012. A problemática da dengue em Maringá-PR: Uma abordagem socioambiental a partir da epidemia de 2007. *Hygeia: Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, 8(15)
- Ley N°9870. 2010. Ley de educación de la Provincia de Córdoba. Boletín oficial de la Provincia de Córdoba, Argentina.
- Ortiz Z.; Cufino E., Ravalli M.J.; Cuyul A., Waynstock L., Schweigmann N. y Fischer S. y Chapman E. 2010. Participación Social en la prevención del dengue: Guía para el promotor (2da edición). Publicación de UNICEF Argentina, 81 pp.
- Organización Mundial de la Salud. Dengue y dengue grave. Nota descriptiva. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/dengue-and-severe-dengue>. Acceso 10/3/2021.
- Plan estratégico de abordaje integral para la prevención y el control del dengue y la chikungunya en Córdoba Provincia de Córdoba – 2015 / 2017 Disponible en: <http://sanroque.webs.fcm.unc.edu.ar/files/2013/08/PLAN-dengue-y-chikungunya-2015-2017.pdf>. Acceso 15/03/2021.

- Rinaudo, M. C. 2013. Estudios sobre los contextos de aprendizaje: arenas y fronteras. En Cuestiones en Psicología Educacional. Perspectivas teóricas, metodológicas y estudios de campo (pp. 163–205).
- Torres, J. L., Ordóñez, J. G. y, & Vázquez-Martínez, M. G. 2014. Conocimientos, actitudes y prácticas sobre el dengue en las escuelas primarias de Tapachula, Chiapas, México. Revista Panamericana de Salud Pública/Pan American Journal of Public Health, 35(3), 214–218.
- Zúñiga-Vega, C., Moraga, J. P., y Carvajal, E. H. 2009. Abordando la problemática del Dengue desde una perspectiva ambiental. Tecnología en Marcha, 22(1), 81-89.