

DENGUE

E INSECTOS VECTORES

(CONTADO POR CIENTÍFICOS Y CIENTÍFICAS DEL CONICET LA PLATA)

PRIMERO, VAMOS A PRESENTARNOS

¿Qué es el CONICET? CONICET quiere decir Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, y es el nombre del organismo de ciencia más importante de la Argentina. Es el lugar que se encarga de realizar investigaciones científicas de todas las materias que ustedes tienen en la escuela, como matemática, lengua, ciencias sociales y naturales, y otras que van a tener en la secundaria. Esas investigaciones están hechas por investigadoras e investigadores científicos que trabajan repartidos en laboratorios, museos, oficinas y bibliotecas del país. Y, como el país es tan grande, el **CONICET tiene edificios en algunas ciudades** para estar más cerca de ellos. En La Plata hay uno, y se llama, obviamente, **CONICET La Plata**. Desde allí nos encanta recorrer escuelas: lo hacemos todos los años para mostrarles a las chicas y los chicos los temas que investigamos. Y, aunque este año no podamos ir a las escuelas, nada nos impide llegar a las casas, ¡y acá estamos! Preparamos este material que están leyendo para contarles lo que sabemos y lo que estamos investigando sobre **un tema del que se habla todos los años, especialmente en los meses en que hace calor, y que tiene que ver con un mosquito.**

Seguro que ya adivinaron.

Sí, el dengue.



Este material fue elaborado por el área de Relaciones Institucionales del CONICET La Plata en colaboración con el Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores (CEPAVE, CONICET-UNLP-asociado a CICPBA) y con el apoyo del Programa de Promoción de Vocaciones Científicas (VocAr) del CONICET.

EL DENGUE

El dengue es una **enfermedad producida por un virus** llamado simplemente "virus del dengue". Es similar a una gripe, con síntomas que van desde fiebre alta, dolores de cabeza muy intensos, así como también de los músculos, las articulaciones, y detrás de los ojos. Pueden aparecer náuseas, vómitos y sarpullidos. Existen dos formas de esta infección: una leve, que presenta los síntomas que recién mencionamos, y otra grave (por suerte, mucho menos frecuente) que puede causar **edemas**, dificultades para respirar y hemorragias. Los síntomas aparecen entre 4 y 7 días después del contagio.

Es la acumulación de líquidos entre las células de órganos y tejidos, y provoca hinchazón en algunas partes del cuerpo.

Grupo de organismos que se divide en varias especies.

El dengue se transmite por la picadura del mosquito del **género Aedes**, principalmente por una especie llamada **Aedes aegypti**, que se distingue porque tiene unas marcas que parecen rayas blancas en el cuerpo y las patas. Este insecto circula en lugares con temperaturas que van desde los 18 a los 29 grados centígrados aproximadamente. Vive en sitios urbanos, como las ciudades, y se reproduce e instala adentro de las casas, donde suele picar (a personas y animales) sobre todo durante el día, desde el amanecer hasta el atardecer.

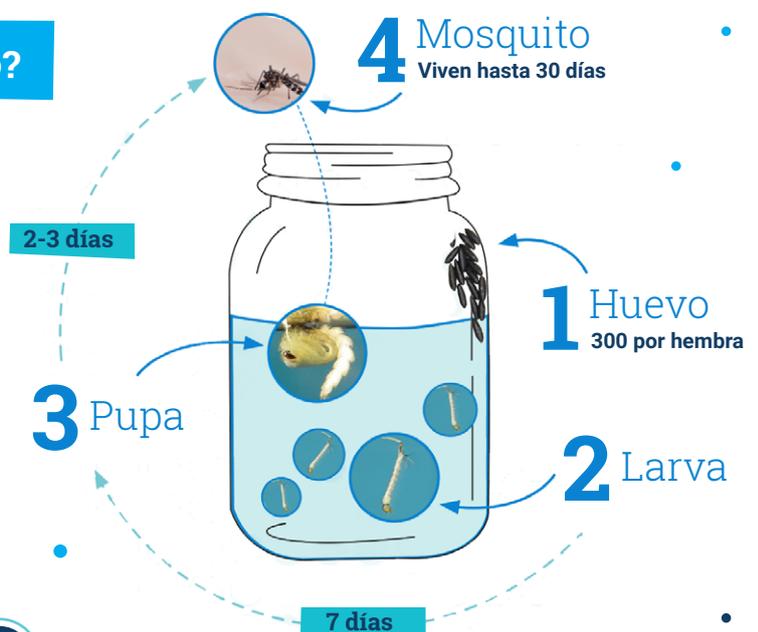
Un detalle importante: **las únicas que pican son las hembras**, porque son **hematófagas**, pero además porque necesitan proteínas y otras sustancias que están en la sangre para poder poner huevos. Los machos, en cambio, se alimentan principalmente del **néctar** de las flores.

Quiere decir que se alimentan de sangre.

Un líquido azucarado que producen las plantas, que también recogen las abejas para fabricar la miel.

¿Cómo es el ciclo de vida del mosquito?

Los **huevos** eclosionan 24 o 48 horas después de que la hembra los pone, y dan lugar a una **larva**, que vive en el agua y se alimenta de materia orgánica, algas y microorganismos. Nace muy pequeña y pasa por 4 estadios hasta convertirse en **pupa** 7 días más tarde. La pupa también es acuática, pero no se alimenta. Luego de 2 o 3 días nace el **adulto**, que vive en el aire, vuela...y pica. Muere al cabo de aproximadamente 30 días.



Hacé click y mirá el material del CONICET para escuelas sobre "Los virus".

INSECTOS VECTORES

El mosquito, que podemos llamar **A. aegypti**, **no es el causante del dengue** sino su **vector**, es decir el agente que transporta al virus hacia otros organismos vivos. Digamos que funciona como el vehículo que lo lleva de un cuerpo a otro. Pero no es solamente un vehículo: su participación es necesaria para que el **patógeno** que viaja en su saliva complete su ciclo de vida, ya que adentro del vector se multiplica y está listo para seguir infectando.

Microorganismos que nos enferman y que pueden ser virus, bacterias, parásitos o gusanitos muy chiquititos.

Los mosquitos son uno de los principales insectos capaces de transmitir enfermedades a través de su picadura. Además del dengue, también pueden propagar otras como:

la malaria, la fiebre amarilla, el zika o la fiebre chikungunya.

El causante es un parásito. Los síntomas se parecen a los de una gripe pero también incluyen vómitos y diarrea. **Puede tratarse con medicamentos.**



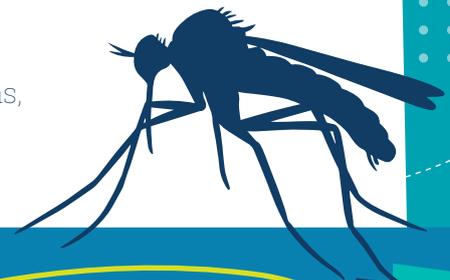
El malestar es parecido al de la malaria. **Existe una vacuna para prevenirla.**



Tienen síntomas similares al dengue: fiebre, dolores en todo el cuerpo, decaimiento y, a veces, sarpullido en la piel.



Otros ejemplos de vectores de **agentes patógenos** son las pulgas, garrapatas, vinchucas, jejenes y algunas moscas.



ATENCIÓN

Los mosquitos **no nacen con dengue**, aunque la hembra que haya puesto los huevos tenga el virus. Ellos solo podrán infectarse cuando piquen a una persona que ya tiene la enfermedad. De la misma manera, una persona con dengue no puede contagiar a otras. El contagio ocurre solamente a través de *A. aegypti*, que ingiere el virus de la sangre de una persona infectada y lo pasa a otra sana. ¡Pero ojo! **No es que al pasar el virus, el mosquito deja de tenerlo.** Recuerden que adentro suyo el virus se multiplicó así que ahora su saliva contiene millones.

En realidad, puede llegar a suceder pero se ha visto en muy bajos porcentajes.

CURA Y PREVENCIÓN

El dengue no tiene cura ni tratamiento con remedios.

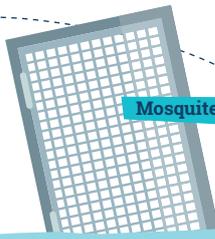
Las personas que lo contraen deben hacer reposo y controlar sus síntomas hasta que se les pasen. Entonces, lo mejor que podemos hacer es **evitar las picaduras** del mosquito. Para lograrlo, hay algunas acciones efectivas: **usar repelentes** en la piel, vestir ropa de colores claros con manga larga, colocar mosquiteros en puertas y ventanas, y prevenir la reproducción del mosquito, es decir, **eliminar los posibles criaderos**.

Y no olvidarse de renovarlo cada dos o tres horas o lo que indique el envase.

Donde pone huevos y nacen sus crías.



Repelentes



Mosquiteros



Ropa clara



Cacharros y recipientes

Como habrán leído o escuchado más de una vez en **folletos y propagandas**, el mosquito **pone sus huevos en agua natural o artificial**. Para hacerlo le sirve desde la fuente de una plaza, pasando por una pileta de lona, una regadera, un florero y hasta los huecos de los árboles. No le gusta el agua muy sucia, por eso no prolifera en zanjas u otros espacios contaminados. Tampoco elige los charcos que se forman después de la lluvia ni arroyos o lagunas. Lo peligroso es que **le alcanza con muy poquita cantidad de agua**, y con esto nos referimos a lo que queda en el fondo de un balde, al platito que va debajo de las macetas, a un juguete pequeño o, incluso, ¡a una tapita de gaseosa!

Se habla de "descacharrar", que quiere decir eliminar todos los recipientes o "cacharros" que puedan juntar agua.

Los depositan en sus paredes.

Dependiendo del tamaño del recipiente, cada hembra puede poner hasta **100 huevos** por tanda, y hasta 300 en toda su vida. En general, los distribuyen en distintos **cacharros** para asegurarse de que algunos sobrevivan y alcancen el estado adulto. Los huevos son capaces de resistir muchos meses en seco cuando las condiciones climáticas no son favorables, por ejemplo cuando hace mucho frío. En zonas templadas como la nuestra, esto le permite al mosquito pasar todo el invierno abrigado dentro del huevo y nacer en primavera para seguir con su ciclo. Por eso, hay que aprovechar el invierno para **limpiar con un cepillo** los recipientes y eliminar todo lo que no nos sirva.

Dengue y coronavirus

Aunque en este momento el virus más famoso del mundo es el **coronavirus**, el dengue no desaparece, y en algunas partes de nuestro país está contagiando a muchas personas. Podemos aprovechar que debido a la **cuarentena** estamos todo el tiempo en casa y prestar atención a los elementos del interior y el exterior que pueden acumular agua y ser criaderos de mosquitos.

Hacé click y mirá el material del CONICET para escuelas sobre "El aislamiento social".



VACUNA

A diferencia de otras enfermedades, hasta el presente no se ha descubierto una vacuna que proteja contra el dengue. Si bien en el mundo existen muchos grupos de científicos y científicas trabajando para intentar desarrollarla, no es sencillo. Veamos por qué.

El sistema inmunitario

nos protege contra enfermedades o sustancias extrañas que quieran ingresar a nuestro cuerpo. Para esto, envía unas células especiales llamadas **glóbulos blancos** destinadas a destruir a los microorganismos invasores. Muchas veces lo consiguen, pero otras no, y ahí es cuando nos enfermamos. Lo bueno es que esas células producen **anticuerpos**, unas proteínas súper memoriosas capaces de recordar para siempre a esos virus o bacterias que nos enfermaron para combatirlos la próxima vez que entren, antes de que puedan enfermarnos. Se dice entonces que el cuerpo queda **inmunizado**.

Las defensas naturales del cuerpo.

Las **vacunas** son un buen entrenamiento para el sistema inmunitario porque le muestran un pedacito de ese enemigo al que va a tener que combatir, pero sin dejarlo entrar del todo. Es decir, sucede lo mismo que cuando ya hemos tenido una enfermedad y no vamos a volver a tenerla, solo que **sin llegar a enfermarnos**. Entonces por ejemplo, si ustedes se dieron la vacuna de la varicela, nunca la tuvieron ni van a tenerla porque sus cuerpos ya fabricaron anticuerpos que reconocen perfectamente al virus que la provoca y estarán listos para atacarlo en caso de que alguna vez quiera entrar.

Con el dengue pasa lo mismo: quien ya se enfermó una vez, no volverá a infectarse.

El problema es que no hay un solo virus del dengue, sino **cuatro**, que se llaman **serotipos**. Aunque comparten un montón de características, tienen algunas variaciones que los hacen únicos, y entonces su interacción con el organismo al que ingresan va a ser diferente entre uno y otro. Podemos imaginarlos como cuatro hermanos que se parecen bastante porque son de la misma familia, pero no son idénticos. Tienen nombres fáciles:

DEN 1, DEN 2, DEN 3 y DEN 4.

Gracias al sistema inmunitario, una persona que tuvo dengue provocado por DEN 1 ya está inmunizada contra ese serotipo y no volverá a contraerlo, aunque lo pique nuevamente un mosquito que lo contenga. El problema es que **no está inmunizado contra ninguno de los otros tres serotipos**, y con ellos sí puede contagiarse. Tener dengue por segunda vez provocado por un serotipo diferente tiene más posibilidades de desarrollar los síntomas graves que les contamos al principio. La vacuna contra el dengue debería entonces contener a los cuatro tipos de virus del dengue juntos, y esa es la dificultad que enfrentan los científicos y científicas que trabajan en el tema.

Hacé click y mirá el material del CONICET para escuelas sobre "Vacunas e inmunidad".

EL CEPAVE

Al principio les contamos que este material se hizo desde el CONICET La Plata para las escuelas. Las científicas que ayudaron a prepararlo trabajan en un lugar llamado **Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores**, pero que es más conocido por sus iniciales: CEPAVE.

Es uno de los **29 centros e institutos** que tiene el CONICET La Plata.

En el CEPAVE trabajan más de cien personas dedicadas al estudio de **especies de importancia** para el **sector sanitario, socio-económico y agrícola**, tales como parásitos, insectos vectores de enfermedades y plagas, y otras que pueden servir para controlar organismos dañinos. En este caso, por ejemplo, podemos pensar en una plaga que se devore un cultivo: la ciencia analiza posibles soluciones al problema, que podrían ser la introducción de un virus, una bacteria o un hongo que la enferme y mate, un gusano que la **parasite**, o un insecto que se la coma.

Quiere decir que causan preocupación o cumplen un rol fundamental.

En relación al dengue, el CEPAVE tiene un laboratorio que se dedica al estudio de las especies de mosquitos involucradas en la transmisión de patógenos en la naturaleza y las formas de manejar a estas poblaciones para reducir o interrumpir la circulación de determinadas enfermedades. Lo que les interesa a los científicos y científicas que trabajan allí es conocer cómo funciona ese vector, es decir cuánta capacidad tiene de infectarse y de transmitir a los patógenos que transporta y se multiplican en su interior, y también el efecto de los **microorganismos que naturalmente infectan a los mosquitos** y que puede servir para controlarlos. Además, otras áreas del CEPAVE investigan sobre la **biodiversidad de mosquitos**, esto es, cuántas especies existen, cuáles son sus características, modos de vida y en qué lugares del país habitan.

Significa que crezca en el interior de otro ser vivo o sobre su cuerpo, alimentándose de él.

VERDADERO O FALSO

Para terminar, les proponemos un juego sobre el dengue. Pueden ver las respuestas al final del material. ¡Pero no hagan trampa!

- 1** LOS MOSQUITOS *Aedes aegypti* SE CONTAGIAN ENTRE SÍ.
- 2** ES CORRECTO DECIR "ME PICÓ UN DENGUE".
- 3** LOS VECTORES NO SON ÚNICAMENTE UN TRANSPORTE DE LOS AGENTES PATÓGENOS.
- 4** LAS ZANJAS SON LOS LUGARES FAVORITOS DEL MOSQUITO PARA PONER HUEVOS.
- 5** LOS MACHOS NO PICAN.

Respuestas del VERDADERO o FALSO: 1) FALSO. Los mosquitos contraen el virus del dengue cuando pican a una persona enferma. 2) FALSO. Dengue no es el nombre del mosquito, sino de la enfermedad que transmite. 3) VERDADERO. 4) FALSO. Depositan sus huevos solo en recipientes que tengan paredes sobre las que los colocan por encima del nivel del agua. 5) VERDADERO.