



CÁMARA DE DIPUTADOS
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

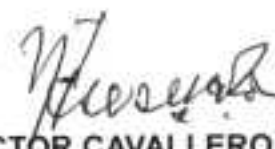
CÁMARA DE DIPUTADOS MESA DE MOVIMIENTO 22 FEB 2016 Recibido.....0950.....Hs. Exp. N° 30730 CD.....
--

PROYECTO DE COMUNICACIÓN

PEDIDO DE INFORMES

La Cámara de Diputados de la Provincia de Santa Fe vería con agrado que el Poder Ejecutivo, a través del organismo que corresponda, proceda a informar los siguientes puntos referidos a las acciones adoptadas en procura del control de las poblaciones de mosquito *Aedes Aegypti* y las enfermedades que transmite como Dengue, Zika y Chikunguña:

1. Si se está realizando un mapeo de las poblaciones de *Aedes aegypti* y del estado sanitario de las mismas discriminando si se han detectado en ellas grupos portadores de dengue, zika y/o chikunguña.
2. Si se contempla el remplazo de las fumigaciones contra el mosquito por otros métodos de tipo biológico que no generan resistencia en estos insectos ni posibles trastornos y enfermedades a personas.
3. Si en caso de adoptar el uso de compuestos destinados al control biológico del mosquito se ha contemplado el uso de *Bacillus thuringensis* o similares por ser productos de larga presencia en este tipo de actividades y probada efectividad.
4. Si se ha contemplado, en el mismo sentido enunciado previamente, la inclusión de control de larvas y pupas de mosquitos.
5. En caso de contemplarse el control larvario, indicar el método adoptado, o si se tiene en vista de adoptarlo, y las razones de su elección.
6. En caso de no estar realizándose el mapeo en cuestión, ni el control larvario de poblaciones de *Aedes*, indicar si se piensa implementarlos y en qué tiempo se pondría en práctica.
7. Cuál es la cantidad de afectados que se registran en nuestra provincia, discriminada por tipo de enfermedad contemplada (dengue, zika o chikunguña) y por tipo de origen del caso (autóctono o importado).
8. Cuál es el mapa provincial y regional de zonas más afectadas por la presencia de casos de estas enfermedades.


HECTOR CAVALLERO
Diputado Provincial



FUNDAMENTOS

Sr. Presidente

Estamos asistiendo a la aparición de un brote epidémico de dengue en nuestro país del cual nuestra provincia no se halla exenta .

La verificación de casos tanto nativos como importados de esta enfermedad como así también de Zika y Chikunguña.

Que aunque la fiebre del dengue no siempre es fatal, es una enfermedad dolorosa y debilitante que no tiene cura efectiva, lo que la hace aún más preocupante.

Esta enfermedad se transmite por el mosquito *Aedes Aegypti*, que está presente en muchos países y, a nivel mundial aproximadamente 2,5 millones de personas están en riesgo de contraer la fiebre del dengue.

Actualmente, entre los afectados, alrededor del 6% contraen la forma más grave de dengue, conocida como fiebre hemorrágica del dengue, la cual puede progresar a un estado peor, y el 2,5% de los casos, bajo, estas condiciones severas pueden resultar fatales.

Desde los años 1970, el virus se ha extendido de forma espectacular, aunque lleva siglos circulando por las diversas vías de comunicación que se han desarrollado entre continentes.

Se ha determinado la existencia de 4 tipos distintos de dengue, pero estrechamente relacionados, estos son los serotipos del virus que causan el dengue (DEN-1, DEN-2, DEN-3 y DEN-4).

La recuperación de la infección por uno de ellos proporciona inmunidad de por vida contra ese serotipo en particular, sin embargo, la inmunidad cruzada a los otros serotipos después de la recuperación es sólo parcial y temporal, y las infecciones posteriores por otros serotipos diferentes aumentan el riesgo de desarrollar dengue grave.

En principio, ante la aparición de casos de dengue se apela a las fumigaciones que son intervenciones centradas en combatir al mosquito, pero estas no poseen efecto de control sobre larvas y huevos, los que, según se ha comprobado, salen indemnes de tales acciones, pero, lo más preocupante del caso, es que estos huevos y larvas ya



poseen las enfermedades que van a transmitir si provienen de una madre que se hallaba contaminada por tales virus.

Basta citar en este sentido el importante estudio Effectiveness of peridomestic space spraying with insecticide on dengue transmission; systematic review redactado por Ekpereonne Esu, Audrey Lenhart, Lucy Smith and Olaf Horstick, editado en Tropical Medicine and International Health, volume 15 no 5 pp 619-631 may 2010, en donde tras la revisión de un número importante de estudios sobre la efectividad de las fumigaciones analizadas por más de una docena de investigaciones desarrolladas en todo el mundo, las que a su vez se basan en más de 2000 casos estudiados, concluyen que las mismas poseen poca o casi nula efectividad en el combate del Aedes, y las enfermedades que transmite.

En tal sentido tanto las autoridades provinciales como de diferentes municipios han adoptado medidas de control de dicha especie, pese a lo cual el mosquito sigue expandiendo su presencia y consolidando las colonias de cría.

Con la finalidad de su erradicación se están empleando fumigaciones generalmente a base de biocidas a base de piretroides, combatiendo de esa manera a los mosquitos ya desarrollados, pero no así a sus huevos y larvas que no se ven afectadas por tales fumigaciones.

En primer lugar debe tenerse en cuenta que este tipo de producto, generalmente y de manera casi exclusiva se utilizan aseverándose que su baja toxicidad permite su uso indiscriminado aún en ambientes hogareños sin que afecten a quienes allí viven.

Sin embargo, estudios que se vienen efectuando en diferentes países están recomendando la no utilización de este tipo de biocidas por sus efectos colaterales no deseados.

Efectivamente, recientes trabajos determinan que los piretroides a pesar de poseer baja toxicidad, deberían ser incluidos dentro del grupo de productos que poseen calidad de ser disruptores endocrinos (EDCs en su acrónimo inglés).

Sobre este tipo de compuestos con características de ser EDC, se ha comprobado su peligrosidad al generar "información errónea" al cuerpo, lo que produce severos y peligrosos trastornos que pueden acarrear en muchos casos cáncer a los seres vivos.

Un estudio pionero en la materia se trató en el libro *Nuestro Futuro Robado* de los autores Colborn Theo, Myers, John, Peterson y Dumanosky, Dianne publicado en Editorial Ecoespaña, Madrid, 2002, que fuera internacionalmente premiado y reconocido por exponer por primera vez, hace más de una década los efectos de este grupo de sustancias generadoras de tal trastorno y que tuvo la importancia de generar



innovadoras líneas de investigación en salud humana.

Pero también se debe considerar en el caso de los piretroides hasta hace poco usados en todo tipo de producto hogareño para contrarrestar mosquitos y moscas, ha comenzado a ser cuestionado en diversos estudios científicos. A dicho efecto vale mencionar el informe State Of The Art Assessment Of Endocrine Disrupters Final Report Project Contract Number 070307/2009/550687/SER/D del 3 de diciembre de 2011 el cual es un estudio científico extenso efectuado a pedido de la Unión Europea y que está generando entre otras cosas la puesta en discusión sobre la inclusión de los piretroides en la lista de productos químicos de uso restringido o prohibido.

Muchos pesticidas matan insectos porque son neurotóxicos. Por ejemplo, los organofosforados y los carbamatos inhiben la acetilcolinesterasa, la enzima responsable de descomponer el neurotransmisor acetilcolina. Otras familias de pesticidas, que incluyen a los piretroides, piretrinas y organoclorados, también ejercen su acción tóxica interfiriendo con la función celular nerviosa.

Pruebas en animales de laboratorio con pesticidas organofosforados de los comúnmente utilizados muestran que una única exposición a una pequeña dosis en un día crítico del desarrollo puede provocar hiperactividad y cambios permanentes en los niveles de los receptores de neurotransmisores en el cerebro.

Algunos piretroides, una de las clases de pesticida más utilizado comúnmente, también generan hiperactividad permanente en los animales expuestos a pequeñas dosis en un único día crítico del desarrollo, es decir son capaces de producir daños permanentes en ciertas personas.

Por otra parte se ha comprobado científicamente que es discutible el hecho que la transmisión de estas enfermedades solo se haga mediante las picaduras de un mosquito infectado, y que tras su muerte también muere la enfermedad por falta de transmisores.

Lejos de ello, se ha descubierto que las hembras infectadas transmiten a sus huevos y luego continuando con el ciclo, a las larvas esta enfermedad, por lo cual la fumigación mata mosquitos en estado adulto, pero no los que nacerán con capacidad de transmisión de las enfermedades. Al respecto se puede consultar Bosio CF, Thomas RE, Grimstad PR, Rai KS. Variation in the efficiency of vertical transmission of dengue-1 virus by strains of Aedes albopictus (Diptera: Culicidae). J Med Entomol 1992; 29(6): 985-9. Y también Transmisión vertical del virus del dengue en el Aedes aegypti, Perú. César Cabezas, María Paquita García, Jorge Valle, Pamela Yañez, Luis Fachin, Carmen Sinti, Enrique Mamani Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud



Publica ene./mar. 2015

Desde el estado en sus diferentes niveles se habla de descacharrar como medida más efectiva, pero no se toma en cuenta que los mosquitos machos que tomarán parte de la reproducción no se alimentan de sangre, sino de flores, por lo que la medida necesariamente debería ir acompañada además por la eliminación de todo tipo de plantas que tengan flores en los mismos ambientes que se descacharran o en sus inmediaciones si se piensa de manera coherente en el tipo tradicional de combate al Aedes.

Sin embargo descacharrado y limpieza tampoco son medidas decisivas para la eliminación mecánica y total de este tipo de problemas, debe además tenerse en cuenta que todo ser de sangre caliente puede ser portador, aún asintomático de las enfermedades en cuestión, por lo que los mecanismos de control deberían ser tenidos en cuenta de otra manera, por supuesto más científica y más ajustada.

A este hecho debe agregarse que la presencia de casos autóctonos o importados no debería ser determinante, ya que ambos son potenciales reservorios de estas enfermedades y no indican que necesariamente anuncian la presencia del virus en ese lugar a partir de su detección, ya que el mismo puede haberse propagado aún antes de verificar un caso importado a través de portadores no detectados.

Paralelamente, y en general en lo que se adopta como forma de control de plagas y poblaciones no deseadas de vectores, se suele adoptar la estrategia de la prevención de la cría y multiplicación de ejemplares.

Es posible observar que dichas acciones suelen aplicarse en casos de control de canes y felinos en ciudades, ya no se discute la estrategia de esterilización de animales como única forma valedera de control, ya que los nacimientos siempre superan a las posibles defunciones o cualquier otra forma de acción sobre el tema.

En el mismo sentido, ante la presencia de plagas como la mosca de las frutas, a los cordones sanitarios habituales que se aplican en ciertas regiones de riesgo, se agrega el control de larvas y pupas como estrategia central de contener la colonización del territorio por parte de estos insectos.

Continuando con el razonamiento, surge como conclusión lógica que además de la limpieza de ambientes que debería ser una forma complementaria de control, no la decisiva, se debe incorporar el combate del mosquito desde sus estadios iniciales, es decir evitar su propagación y posibilidad de contagio a través de combatirlo en sus estadios como huevos, larvas o pupas.

Para tal fin desde hace largo tiempo, se utilizan biocidas de muy baja toxicidad a base



de *Bacillus thuringensis* que no afectan a seres vivos, (ni siquiera a abejas que son altamente sensibles a todo producto) pero si exterminan larvas en sus estadios iniciales, ya sea *Aedes* como cualquier otro tipo de mosquito.

Sobre la utilización de *Bacillus thuringensis* y su efectividad debe tenerse en cuenta la experiencia de la Municipalidad de Rosario que entre 1990 y 1995 usó este tipo de producto para combatir mosquitos con excelentes resultados en los lugares en donde los aplicó.

En el mismo sentido, la industria dedicada a estos productos ha generado biocidas aún más específicos y efectivos desarrollando este bacilo en su variedad denominada israeliensis, que afecta fundamentalmente al *Aedes*. Es de hacer notar que este último producto se debe a estudios realizados en nuestro país por científicos del CONICET, y que han sido reconocidos internacionalmente, y se hallan disponibles comercialmente a través de diversas marcas comerciales.

La importancia de este tipo de plaguicidas se centra en la capacidad de erradicar colonias de mosquitos por ejemplo antes de que las mismas se puedan reproducir, por lo que la proyección geométrica que poseen para su desarrollo se ve cortada y es la única forma de combate efectivo. Es decir sostenida en el tiempo y con tasa de reproducción en disminución, hasta lograr niveles tolerables o controlables como única posibilidad de barrera sanitaria tanto a este vector como a las enfermedades que puede transmitir.

Se debe tener en cuenta además que no es el único método de combate de este tipo de mosquitos en estadios iniciales, ya que en Brasil y Estados Unidos se está aún poniendo a punto la utilización de mosquitos de esta especie genéticamente modificados, y en Australia se apela a la bacteria *Wolbachia*, que si bien existe en la mayoría de los insectos del mundo, resulta mortal para esta especie.

Tal como se apunta en el párrafo anterior, las opciones de mosquitos manipulados genéticamente y el uso de *Wolbachia*, son métodos aún en fase de puesta a punto para su uso, por lo que no se consideran todavía como elementos aceptables para enfrentar esta situación.

En cuanto a la continuidad de las fumigaciones indiscriminadas, lejos de ser una solución son a futuro un problema, ya que ha sido probado que se generan colonias de insectos resistentes a los insecticidas, por lo que con el paso del tiempo, deben aumentarse las concentraciones de los biocidas o apelar a productos de mayor potencial tóxico, creando así nuevos ejemplares cada vez más resistentes y problemas cada vez más grandes a las generaciones próximas.



CÁMARA DE DIPUTADOS
DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

Por otra parte, de nada sirve la fumigación y cualquier medida que se tome sin una metodología destinada a determinar la lógica del desarrollo de las poblaciones de mosquitos transmisoras, para ello se debe mapear las rutas de las larvas .

A su vez el mapa resultante y considerando nuestra zona, seguramente tendría conexiones con los humedales del Paraná y de allí con certeza se conecta con otros humedales menores hasta llegar a las casas sobretodo en barrios pobres y/o rurales (villas, chacras, etc).

Precisamente mediante estos mapeos apoyados en trampas para mosquitos que permiten el estudio del estado de estas poblaciones que generalmente hallan las larvas en aguas algo amplias (bebederos, tanques australianos, charcos perennes, piletones industriales o no, etc) o bien en el mosquito domiciliario que se desarrolla en lugares habitados y en donde busca sangre caliente animal o humana para continuar el ciclo de vida.

Del resultado de estos mapeos y de una planificación de combate a estas poblaciones surgirá una correcta acción de control de los mosquitos, y, por consecuencia de la enfermedad.

Por lo manifestado precedentemente es que creemos imprescindible se dé urgente respuesta a la comunidad toda, informándose a este respecto por parte del Poder Ejecutivo, por lo cual se solicita a los Sres. Legisladores la aprobación del presente proyecto.


HECTOR CAVALLERO
Diputado Provincial