Editorial

La gripe aviar, la experimentación y el temor a una epidemia

A partir de este año QuímicaViva ofrece a sus lectores un nuevo formato de artículo que hemos denominado *opinión de expertos.* En esta sección se tratarán temas de actualidad referidos a la Ciencia de carácter controvertido.

"Opinión de expertos" propone conocer el pensamiento de científicos reconocidos sobre el tema en debate y de esta forma brindar al lector la posibilidad de reflexionar sobre un suceso a partir de diferentes visiones.

En este número de QViva presentamos la polémica desatada por los resultados de dos grupos de investigación independientes cuyo objetivo fue estudiar cómo lograr en el laboratorio una variante de virus de influenza aviar con capacidad facilitada para infectar mamíferos, para ello utilizaron diferentes formas de abordar el tema. Los grupos involucrados fueron dos: uno liderado por Yoshihiro Kawaoka de la Universidad de Wisconsin, Madison, Estados Unidos y el otro grupo a cargo del Dr.Ron Fouchier del Colegio Médico Erasmus en Holanda. En el mes de agosto de 2011 ambos grupos enviaron sendos trabajos de investigación con objetivos similares pero diferente metodología para publicar en las revista Nature el primero y en Science el segundo.

Los virus para entrar a una célula donde forman cientos de réplicas de sí mismos se valen de sus proteínas glicosiladas externas llamadas receptores que interaccionan con otras moléculas receptoras presentes en la membrana celular blanco. Esta unión es específica. El virus influenza posee dos proteínas de superficie denominadas hemaglutinina (HA) y neuraminidasa (NA). La HA es la que se pega al receptor en primera instancia por lo que es la responsable del ingreso del virus a la célula. En otras palabras la HA es la que otorga la especificidad de huésped mientras que la NA ayuda a completar el proceso. El virus de la gripe además de poseer una envoltura externa formada por las proteínas ya mencionadas presenta un genoma (ácido nucleico) en varios segmentos siendo su naturaleza ARN y no ADN. Cada segmento viral es el gen correspondiente a alguna proteína viral que cumple una función en el ciclo replicativo. Tanto en el laboratorio como en la naturaleza se pueden formar híbridos o reordenantes resultado del intercambio de genes (segmentos) entre dos virus Influenza con HA y NA distintas.

El virus de la gripe es de amplio espectro en el sentido que infecta varias especies así es como hay influenza humana, aviar, del cerdo, equina etc que son específicas de especie.

Debido a la existencia de variantes de la HA y la NA, los virólogos definen a cada tipo de virus asignándoles números a la HA y la NA que se escriben como subíndices. Como existen muchas variedades de HA y NA se usa una denominación o fórmula viral, por ejemplo, el virus humano responsable de la epidemia de gripe del año 2009 fue un virus H1N1 o el virus

aviar que se propaga al humano por contacto cercano con aves infectadas es H5N1. Afortunadamente, el virus aviar H5N1 no tiene la habilidad de transmitirse fácilmente entre humanos porque resultó ser letal para muchas personas que tuvieron la mala suerte de ser infectadas con el mismo.

Mientras los jueces expertos de la revista Nature y Science analizaban los trabajos enviados por Kawaoka y Fouchier respectivamente, los resultados trascendieron fuera del ámbito de los evaluadores y entonces se originó un serio revuelo entre expertos en gripe, funcionarios de la Organización Mundial de la Salud y de los Institutos Nacionales de salud de Estados Unidos. Situación que se manifestó en una serie de reuniones, discusiones y consultas. Los temores se centraban ante la posibilidad de que del laboratorio de los investigadores involucrados se escapara un virus con capacidad de transmitirse entre humanos o pero aún que un grupo de bioterroristas reprodujera los experimentos y utilizara al nuevo virus como arma de guerra. Por eso hubo voces a favor de impedir las publicaciones, retrasarlas o eliminar la sección materiales y métodos de los trabajos. En una nueva votación se aprobó la publicación del trabajo de Kawaoka por considerarlo menos peligroso. En el trabajo de opinión encontrarán ustedes los pensamientos de nuestros científicos sobre el tema previo a la publicación del trabajo.

Pero… el tiempo inexorablemente avanza y el 3 de mayo pasado, el trabajo de Kawaoka apareció finalmente en Nature: *Experimental adaptation of an influenza H5 HA confers respiratory droplet transmission to a reassortant H5 HA/H1N1 virus in ferrets Imai,M.etal.Nature http://dx.doi.org/10.1038/ nature10831 (2012).* En la revista Science todavía no se ha publicado el trabajo de Fouchier.

En lugar de comentar los resultados me parece más apropiado transcribir parte de la introducción del trabajo publicado, dicen los autores: “ Hemos identificado un virus recombinante H5HA/H1N1 con cuatro mutaciones en H5HA y los restantes segmentos corresponden a los siete genes del virus H1N1 de la pandemia de 2009. Este virus híbrido es capaz de transmitirse entre hurones por vía aerógena en gotitas que respira un animal sano en una jaula cercana a uno enfermo. Este híbrido H5 transmisible reconoce preferentemente los receptores tipo humano, replica eficientemente en los hurones, produce lesiones en los pulmones, pérdida de peso pero no es muy patógeno ni causa mortalidad. Estos resultados indican que H5HA con cuatro mutaciones puede convertirse en una HA que se transmite eficientemente entre mamíferos, aunque no se puede descartar que la presencia de los otros siete genes no colabore en la transmisibilidad”. Continúan:” De todos modos, como los virus H5N1 evolucionan continuamente y se adaptan a la infección de humanos no se descarta que alguna variante parecida a la obtenida en el laboratorio pueda emerger en la Naturaleza. Nuestros resultados enfatizan la necesidad de prepararse para una pandemia causada por virus influenza H5HA y serán una ayuda para aquellos individuos a cargo de la vigilancia epidemiológica en regiones en las que circula virus del tipo H5N1 de modo que puedan

reconocer los cambios en los residuos de aminoácidos de la HA que le permitan interactuar con los receptores de las células humanas".

Cuando surgieron los primeros casos de influenza aviar, los expertos negaron la posibilidad de producir una vacuna específica contra esta variante viral. Las conclusiones del estudio de Kawoaka y colaboradores sugieren que unas pocas mutaciones en la H5 podrían convertir este virus en una verdadera amenaza para la humanidad.

La lectura del trabajo de Kawaoka me lleva a opinar que son más los beneficios que se obtuvieron por publicar sus resultados que las posibles y poco probables acciones terroristas que se pueden derivar de su trabajo. Aún cuando el virus pudiera escapar accidentalmente del laboratorio dista de ser muy peligroso de acuerdo a lo que se mostró en el modelo con hurones.

Si bien los científicos tienen una obligación primaria y fundamental hacia la sociedad de la que forman parte y que financia sus investigaciones, tenemos que creer que sus principios éticos y sus propios saberes triunfarán sobre su afán de gloria y sus investigaciones estarán destinadas a lograr el bienestar de la población humana y no su destrucción. Es propio también que haya grupos de expertos que actúen como moderadores de lo que se va a publicar, lo que no me parece propio es considerar algunos experimentos como una película de terror sin demasiados argumentos valederos.

Dra. Celia E.Coto

Directora de QuímicaViva

QuímicaViva
ISSN 1666-7948
www.quimicaviva.qb.fcen.uba.ar

*Revista **QuímicaViva***
Número 1, año 11, Mayo 2012
quimicaviva@qb.fcen.uba.ar