Identificación de epitopes de la glicoproteína del virus de Marburgvirus mediante inmunoinformática para el desarrollo de una vacuna

Yanaquitzi Cruz-Velázquez[a], Lesly Lizeth Narváez-Zapata[a], Perla Patricia Villanueva-Vazquez[a], Karen Michelle Reyna-Camacho[a] y Juan Antonio Gallegos-López[a]*

[a] *Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ciencias Biológicas, Pedro de Alba s /n, San Nicolás de los Garza, México.*

**juan.gallegoslp@uanl.edu.mx*

Palabras clave: epítopo, virus, Marburgvirus, vacuna in silico.

Introducción

El género Marburgvirus agrupa a filovirus pertenecientes a la familia Filoviridae y alberga al responsable de una fiebre hemorrágica viral de elevada mortalidad. El virus de Marburgo se transmite de los murciélagos de la fruta a los seres humanos, y se propaga entre estos por transmisión de persona a persona. Al día de hoy no hay vacunas para prevenir la fiebre hemorrágica de Marburgo, por lo que este trabajo se enfoca en diseñar una vacuna in silico para enfrentar al Marburgvirus.

Metodología

Se obtuvo la secuencia de la glicoproteína del Marburgvirus de la base de datos Unitprot. Posteriormente se analizó dicha secuencia con programas de la base de datos IEDB para observar los epitopos de células B a partir de los cuatro criterios dados para hacer la propuesta de diseño de la vacuna. En primera instancia se escogió el método Bepipred Linear Epitope Prediction para observar la inmunogenicidad, después mediante el programa Emini Surface Accessibility Prediction se determinó la accesibilidad, posterior se observó la antigenicidad mediante el método Kolaskar & Tongaonkar Antigenicity, finalmente se observó la hidrofilia mediante el programa Parker Hydrophilicity Prediction.
Consecutivo a esto, el epítopo seleccionado, se determinó su identidad con proteína del *Homo sapiens* con la herramienta BLASTP de la NCBI.

Resultados y discusión

Los epítopos considerados para el diseño de una vacuna deben contar con las siguientes características: antigenicidad, inmunogenicidad, accesibilidad y, además, debe ser hidrofílico[(1)], por lo que, como se observa en la **Figura 1** el epítopo PSPQPST obtenido a través de los programas de la IEDB posee los cuatro aspectos mencionados.

EPÍTOPO CONDENSADO (MPPTPSPQPSTPQQGGNNTNHS)

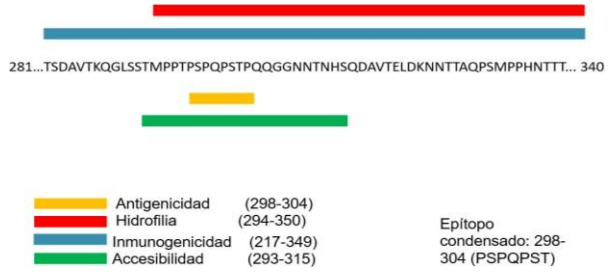

Fig. 1. Epitope de la glicoproteína de Marburg sugerido por los programas del IEDB.

La inmunogenicidad y accesibilidad de un epítope son cualidades de suma relevancia que deben considerarse durante la producción de una vacuna, pues de ello dependerá la inducción de una respuesta inmunogénica.[(1)]

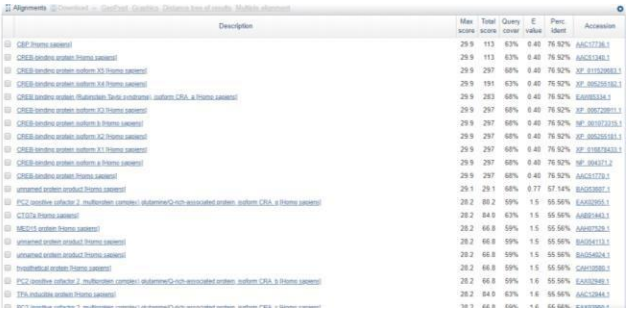

Fig. 2. Determinación de identidad entre el epítope seleccionado y proteínas humanas.

Como se puede apreciar en la figura 2, la identidad y la cobertura entre el epítope seleccionado y proteínas humanas fue de alrededor de 75%. Lo que significa que la vacuna no generará una reacción cruzada.

Conclusiones

El epítopo MPPTPSPQPSTPQQGGNNTNHS de la glicoproteína presente en el Marbugvirus tiene el potencial para ser empleado para la producción de una vacuna contra la fiebre hemorrágica.
No obstante, se requerirán de más estudios *in vitro* e *in vivo* para demostrar su eficacia.

Referencias

1. Iáñez, E. (1999). *Inmunología en el humano*. 12/marzo/2019, de Universidad de Granada Sitio web: https://www.ugr.es/~eianez/inmuno/cap_04.htm

2. Davis, B.D., Dulbecco, R., Eisen, H.N., & Ginsberg, H.S. 1990. *Microbiology* (4ª edición). J.B. Lippincott Co., Philadelphia.

3. Callendret, B., Vellinga, J., Wunderlich, K., Rodriguez, A, (2018). *marbugvirus in humans*. 12/marzo/2019, de PubMed Sitio web: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29462200.