



Contribution ID : 104

Type : not specified

Desarrollo de una vacuna para el Covid y un tratamiento con anticuerpos

Thursday, 24 September 2020 16:30 (30)

La pandemia del COVID-19 ocasionada por el virus SARS-CoV-2 requiere urgentemente el desarrollo de vacunas y tratamientos, para controlar la transmisión y mortalidad, y permitir que las sociedades puedan regresar a sus actividades normales.

Nuestro grupo ha desarrollado dos variantes de vacunas potenciales.

La primera variante es una proteína recombinante. Hemos producido cuatro antígenos, expresados en células de insecto SF9 usando la transformación del baculovirus. Estos antígenos comprenden el sub-dominio RBD, el dominio monomérico S1, el dominio trimérico S1 y el dominio S2. Hemos evaluado estos antígenos con tres adyuvantes en varias dosis. Producto de estos estudios, hemos encontrado que el subdominio RBD constituye el mejor candidato vacunal de este tipo.

La segunda variante de vacuna desarrollada, es una salmonela enteritidis genéticamente modificada, no-patogénica. La no patogenicidad se obtuvo a través de dos mutaciones. Una de ellas eliminando un gen crítico, y la segunda una mutación seleccionada para conferir una pared rugosa (en lugar de una pared lisa). Mediante una modificación en el cromosoma, se insertó un gen que codifica a la subunidad RBD del virus SARS-Cov-2. De esta manera, la salmonella modificada es capaz de exponer la proteína RBD en su superficie. La mencionada vacuna basada en la salmonella modificada se administraría por vía oral. Nuestra salmonella modificada se replica en el intestino durante 5 días antes de su autolimitación y eliminación espontánea. Durante este tiempo, los antígenos de la proteína viral RBD se presentarán al sistema inmunológico a nivel de las células del epitelio intestinal.

Ambas vacunas han mostrado ser seguras en animales (ratones, cerdos y monos), y ser capaces de producir anticuerpos específicos contra la proteína RBD en ratones y en primates no humanos, así como también hemos confirmado que estos anticuerpos son capaces de neutralizar a la proteína RBD y al virus SARS-CoV-2 mismo. Por último, ambas vacunas son capaces de provocar una respuesta celular (T CD4+ por interferón gama) en dichos animales.

Es importante reconocer que la vacuna a base de la salmonella modificada es de "muy" fácil administración. Es una vacuna oral. Por lo tanto, no hay necesidad de un ejército especializado de vacunadores que puedan aplicar inyecciones. Podría ser simplemente administrada por promotores de salud o promotores comunitarios. No se necesita de una cadena de frío importante, y la vacuna es estable por al menos 7 días luego de permanecer a 4C.

Además, la vacuna contra la salmonella es de muy bajo costo (S/5 soles la dosis).

Hemos logrado optimizar los cultivos en los biorreactores, y es posible producir 30 millones de dosis (0.1mL con 1010 células aproximadamente cada dosis) en 2 semanas. Los costos actuales de las vacunas extranjeras para cubrir todo el Perú (30 millones de dosis), pueden llegar a 500 a 1,800 millones de dólares por una sola dosis. Nuestra vacuna costaría aproximadamente S/5 la dosis.

En cuanto al tratamiento, venimos evaluando el uso de anticuerpos IgY purificados a partir de los huevos de gallinas inmunizadas con la vacuna RBD. Los resultados preliminares en cerdos, nos confirman que el suero de un cerdo obtenido 8 horas después de haber recibido un tratamiento de anticuerpos IgY por vía sub-cutánea, muestra una importante capacidad de neutralización del virus en un ensayo in-vitro.

Presenter(s) : Dr ZIMIC, Mirko (UPCH - Peru)

Session Classification : keynote talks