

Resumen

La pandemia ocasionada por la enfermedad COVID-19 ha sido responsable de millones de muertes a nivel mundial, particularmente de aquellas personas más vulnerables. En Ecuador se han reportado más de 975 mil casos y más de 35 mil muertes a causa de COVID-19, desde el año 2020 hasta agosto de 2022. COVID-19 es una enfermedad infecciosa respiratoria causada por el virus SARS-CoV-2, mismo que ha demostrado ser altamente infeccioso y capaz de mutar con gran velocidad; convirtiéndose en uno de los agentes patógenos más preocupantes en la actualidad. Muchos investigadores y empresas farmacéuticas han enfocado sus esfuerzos en el desarrollo de estrategias para enfrentar y controlar la infección recurrente ocasionada por SARS-CoV-2, una de ellas la vacunación. El estudio de la respuesta humoral y celular frente al SARS-CoV-2 ha impulsado el desarrollo de diversas plataformas vacunales, incluyendo a aquellas basadas en proteínas recombinantes.

En este estudio se extrajo ARN a partir del bazo de ratones BALB/c, previamente inmunizados con una plataforma de vacunación basada en las proteínas S y RBD recombinantes del virus SARS-CoV-2. El ARN se analizó mediante RT-qPCR con el fin de evaluar la activación de las diferentes poblaciones de linfocitos T, mediante la expresión de las proteínas de superficie TCR, CD4 y CD8, y sus respectivos presentadores de antígeno CMH-I y CMH-II. Se logró evidenciar que CMH-II y los linfocitos T CD4⁺ fueron significativamente más estimulados que CMH-I y los linfocitos T CD8⁺. Además, de que el tratamiento dado por la proteína S recombinante y suplementado con adyuvante, así como el esquema de vacunación compuesto por dos dosis; fueron los más estimulantes para las células efectoras y de memoria asociadas a la inmunidad celular.

Palabras clave: Expresión génica, Presentación de antígeno, Gen endógeno, Inmunidad adaptativa celular.

Abstract

The pandemic caused by the COVID-19 disease has been responsible for millions of deaths worldwide, particularly among the most vulnerable people. In Ecuador, more than 975 thousand cases and more than 35 thousand deaths due to COVID-19 have been reported, from 2020 to August 2022. COVID-19 is a respiratory infectious disease caused by the SARS-CoV-2 virus, same that has proven to be highly infectious and capable of mutating with great speed; becoming one of the most worrying pathogens today. Many researchers and pharmaceutical companies have focused their efforts on developing strategies to confront and control the recurrent infection caused by SARS-CoV-2, one of them being vaccination. The study of the humoral and cellular response against SARS-CoV-2 has promoted the development of various vaccine platforms, including those based on recombinant proteins.

In this study, RNA was extracted from the spleen of BALB/c mice, previously immunized with a vaccination platform based on the recombinant S and RBD proteins of the SARS-CoV-2 virus. The RNA was analyzed by RT-qPCR in order to evaluate the activation of the different populations of T lymphocytes, through the expression of the TCR surface proteins, CD4 and CD8, and their respective antigen presenters MHC-I and MHC-II. It was shown that MHC-II molecule and CD4+ T lymphocytes were significantly more stimulated than MHC-I molecule and CD8+ T lymphocytes. In addition, that the treatment given by recombinant protein S and supplemented with adjuvant, as well as the vaccination scheme consisting of two doses; were the most stimulating for effector and memory cells associated with cellular immunity.

Keywords: Gene expression, Antigen presentation, Endogenous gene, Cellular adaptive immunity.