



Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social
ISSN: 0443-5117
ISSN: 2448-5667
revista.medica@imss.gob.mx
Instituto Mexicano del Seguro Social
México

Torres, Javier

Estudiar la respuesta a SAR S-CoV-2 en modelos *in vitro* e *in vivo* ayuda a entender por qué este virus causa más morbilidad y mortalidad que otros

Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, vol. 58, núm. 2, Sup., 2020, pp. 119-120

Instituto Mexicano del Seguro Social
Distrito Federal, México

DOI: <https://doi.org/10.24875/RMIMSS.M20000123>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=457769376002>

- ▶ Cómo citar el artículo
- ▶ Número completo
- ▶ Más información del artículo
- ▶ Página de la revista en [redalyc.org](https://www.redalyc.org)

[redalyc.org](https://www.redalyc.org)

Sistema de Información Científica Redalyc

Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

Estudiar la respuesta a SARS-CoV-2 en modelos *in vitro* e *in vivo* ayuda a entender por qué este virus causa más morbilidad y mortalidad que otros

Studying the answer to SARS-CoV-2 in in vitro and in vivo models helps understanding why this virus causes more morbidity and mortality than others

Javier Torres*

Resumen

Los estudios *in vitro* e *in vivo* muestran que el SARS-CoV-2 induce una respuesta inmune antiviral reducida; lo que puede ser una de las causas para que la infección provoque daño más severo en pacientes inmunocomprometidos y ancianos. Asimismo, se sugiere que la vacuna BCG podría ser una alternativa para estimular la respuesta antiviral reprimida en pacientes infectados con SARS-CoV-2.

Palabras clave: Virus del SRAS; Vacuna BCG; Técnicas In Vitro; Morbilidad; Mortalidad

Una de las características más preocupantes del coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo grave (SARS-CoV-2) es su capacidad de daño pulmonar, que resulta en una mayor mortalidad. Un reto importante es entender por qué este virus es más patogénico que otros virus de vías respiratorias. Benjamin tenOever y su grupo tratan de responder a esta fundamental pregunta en un trabajo publicado en *bioRxiv*.¹ El modelo que usaron consistió en hacer crecer células epiteliales de pulmón e infectarlas con SARS-CoV-2, pero también con otros virus: virus sincicial respiratorio y virus de influenza A. Enseguida estudiaron la expresión diferencial de genes en las células infectadas con los diferentes virus para identificar el patrón de respuesta

Abstract

In vitro and in vivo studies show that SARS-CoV-2 induces a suppressed antiviral immune response, which may be one of the reasons the infection causes more severe damage in immunocompromised and elderly patients. Also, it is suggested that the BCG vaccine could be an alternative to stimulate the suppressed antiviral response in patients infected with SARS-CoV-2.

Keywords: SARS Virus; BCG Vaccine; In Vitro Techniques; Morbidity; Mortality

a cada virus. Como era esperado, los tres virus fueron capaces de inducir genes involucrados en respuesta celular a infección viral y genes involucrados en respuesta inmune humoral. Sin embargo, una gran diferencia fue que el SARS-CoV-2 fue incapaz de inducir expresión de IFN-I y de IFN-III, que son muy importantes para montar una eficiente respuesta antiviral, cuestión que no ocurrió con los otros dos virus. Una respuesta inmune antiviral reducida puede ser la causa de mayor daño en pacientes inmunocomprometidos y en ancianos, y podría explicar por qué en jóvenes la infección resulta en una enfermedad más benigna. Mientras que los jóvenes tienen un sistema inmune más vigoroso para contrarrestar la replicación viral y el

Instituto Mexicano del Seguro Social, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Hospital de Pediatría, Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Infecciosas y Parasitarias. Ciudad de México, México

Correspondencia:

*Javier Torres López
E-mail: uimeip@gmail.com

2448-5667 / © 2020 Instituto Mexicano del Seguro Social. Publicado por Permanyer. Éste es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 03/04/2020

Fecha de aceptación: 06/04/2020
DOI: 10.24875/RMIMSS.M20000123

Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2020;58 Supl 2:S119-120
<http://revistamedica.imss.gob.mx/>

daño causado por esta replicación, los ancianos tienen un sistema deprimido que resulta ineficiente para inhibir al virus y el daño pulmonar asociado. En estas circunstancias, el SARS-CoV-2 se propaga y transmite más fácilmente entre individuos inmunosuprimidos, lo que podría explicar que en ancianos se observe una infección más prolongada y un mayor daño al tejido pulmonar. Estos resultados sugieren que, tal vez, un tratamiento que estimule la respuesta antiviral puede ser una opción para tratar pacientes con enfermedad por coronavirus (COVID-19).

Las observaciones de este trabajo parecen ser congruentes con otra interesante e intrigante publicación que encuentra una correlación significativa entre la vacunación con *Bacillus Calmette-Guérin* (BCG) y una reducida morbilidad y mortalidad por COVID-19.² Uno de los hallazgos de esta investigación consiste en que los países sin programa universal de vacunación con BCG (como Italia y Estados Unidos) han sido más severamente afectados (han presentado mayor mortalidad) que los países con esquemas universales de vacunación (como Japón y Noruega). El análisis también mostró que la vacunación con BCG reduce el número de casos de COVID-19 reportados en un país (hay una menor morbilidad). Se ha demostrado que la BCG estimula de manera inespecífica la respuesta inmune protectora contra otros patógenos que no son

micobacterias. De interés es la observación de que uno de estos mecanismos inmunoestimuladores de BCG se da a través de inducir una mayor producción de interferón gamma (IFN- γ) por linfocitos CD4+.³ ¿Acaso la vacuna de BCG es un buen candidato para estimular la respuesta antiviral reprimida en pacientes infectados con SARS-CoV-2? La propuesta tiene sentido.

Referencias

1. Blanco-Melo D, Nilsson-Payant BE, Liu WC, Møller R, Panis M, Sachs D, et al. SARS-CoV-2 launches a unique transcriptional signature from *in vitro*, *ex vivo*, and *in vivo* systems. *bioRxiv preprint* doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.24.004655>
2. Miller A, Reandelar MJ, Fasciglione K, Roumenova V, Li Y, and Otazu GH. Correlation between universal BCG vaccination policy and reduced morbidity and mortality for COVID-19: an epidemiological study. *medRxiv preprint* doi: <https://doi.org/10.1101/2020.03.24.20042937>
3. Mathurin KS, Martens GW, Kornfeld H and Welsh RM. CD4 T-Cell-Mediated Heterologous Immunity between Mycobacteria and Poxviruses. *J. Virol* 2009;83: 3528-39.

Cómo citar este artículo:

Torres J. Estudiar la respuesta a SARS-CoV-2 en modelos *in vitro* e *in vivo* ayuda a entender por qué este virus causa más morbilidad y mortalidad que otros. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.* 2020;58 Supl 2:S119-120.