

ARTÍCULO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

<https://doi.org/10.18004/rspp.2021.diciembre.24>**Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio**

Side effects of COVID-19 vaccines in Paraguayan health personnel: exploratory study

Carlos Miguel Rios-González¹ , Julieta Mendez² , Gladys Estigarribia² , Gloria Aguilar² , Pablo Martínez¹ ¹ Universidad Nacional de Caaguazú, Facultad de Ciencias Médicas, Dirección de Investigación, Cnel. Oviedo, Paraguay.² Universidad Nacional de Caaguazú, Instituto Regional de Investigación en Salud, Cnel. Oviedo, ParaguayCorrespondencia: Julieta Méndez, correo electrónico: julieta_mendez92@hotmail.com**Editor responsable:** Dr. Ángel Ricardo Rolón**Cómo referenciar este artículo:** Rios-González CM, Méndez J, Estigarribia G, Aguilar G, Martínez P. Efectos secundarios de las vacunas anti COVID-19 en personal de salud de Paraguay: estudio exploratorio. Rev. salud publica Parag. 2021; 11(2):24-29

Recibido el 13 de junio de 2021, aprobado para publicación el 21 de octubre de 2021

RESUMEN

Introducción: Paraguay empezó en febrero de 2021 la campaña de vacunación contra el COVID-19. Todas las vacunas, incluidas las de COVID-19, conllevan la posibilidad de efectos secundarios entre los principales se encuentra: fatiga, fiebre, cefalea, mialgias, escalofríos, náuseas, diarrea y dolor en el lugar de la inyección.

Objetivo: Identificar la proporción de efectos secundarios de las vacunas contra COVID-19 en personal de salud de Paraguay durante el 2021

Metodología: Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. La población lo constituyeron el personal de salud vacunado por COVID-19 en el primer trimestre del año 2021. Las variables estudiadas fueron sexo, edad, antecedente de COVID-19, enfermedades de base, el nombre de la vacuna recibida, los síntomas, el tiempo de aparición de síntomas y la duración de los mismos, uso de paracetamol y si precisó o no atención médica.

Resultados: Fueron incluidos 146 participantes en el estudio, de los cuales el 68.5% fue del sexo femenino y el 38.4% tenía menos de 30 años. El 72.6% de los participantes recibió la vacuna Oxford-Astrazeneca y el 76.1% no tuvo antecedente de COVID-19. El 60.4% de la población de estudio tuvo síntomas posteriores a la vacunación de COVID-19. Los síntomas más comunes fueron el dolor de brazo (84.1%) debilidad/fatiga (75.9%), dolor de cabeza (65.5%), dolor articular (48.8%), escalofríos (41.4%), fiebre (39.1%) y náuseas (33.3). El tiempo de inicio de síntomas fue inmediato (hasta 1 hora después de la vacunación) mayormente 43.3% en la vacuna Oxford-Astrazeneca comparado con las demás vacunas (11.8%). Los síntomas duraron 1 día en el 42.9% de los casos.

Conclusión: La frecuencia de efectos secundarios fue en 60.4% de la población, sin embargo, los síntomas fueron leves y en su mayoría duraron un día posterior a la aplicación. La vigilancia en la población general es necesaria en esta etapa durante el lanzamiento de la vacunación.

Palabras clave: COVID-19, vacuna, AstraZeneca, síntomas, efectos secundarios

ABSTRACT

Introduction: Paraguay began on february, 2021, the vaccination campaign against COVID-19. All vaccines, including those for COVID-19, carry the potential for side effects such as fatigue, fever, headaches, myalgia, chills, nausea, diarrhea, and injection site pain.

Objective: Identify the proportion of side effects of vaccines against COVID-19 in health personnel in Paraguay.

Methodology: Cross-sectional study. The population was made up of health personnel vaccinated by COVID-19 in the first quarter of 2021. The variables were sex, age, history of COVID-19, underlying diseases, the name of the vaccine received, symptoms, time of appearance of symptoms and their duration, use of paracetamol and whether or not medical attention was required.

Results: 146 participated, of which 68.5% were female and 38.4% were less than 30 years old. 72.6% of the participants received the Oxford-Astrazeneca vaccine and 76.1% had no history of Covid-19. 60.4% of the study population had symptoms after COVID-19 vaccination. The most common symptoms were arm pain (84.1%) weakness / fatigue (75.9%), headache (65.5%), joint pain (48.8%), chills (41.4%), fever (39.1%), and nausea (33.3). The time to onset of symptoms was immediate (up to 1 hour after vaccination), mostly 43.3% in the Oxford-Astrazeneca vaccine compared to the other vaccines (11.8%). Symptoms lasted 1 day in 42.9% of cases.

Conclusion: The frequency of side effects was 60.4% of the population, however, the symptoms were mild and mostly lasted one day after the application. Surveillance in the general population is necessary at this stage during the launch of vaccination

Keywords: COVID-19, vaccine, AstraZeneca, symptoms, side effects

INTRODUCCIÓN

El brote de la enfermedad por coronavirus (COVID-19) causado por el síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (*SARS-CoV-2*) se ha extendido por todo el mundo, y Paraguay no ha sido la excepción⁽¹⁾.

Paraguay empezó el lunes 22 de febrero de 2021 la campaña de vacunación contra el COVID-19. Fueron 2.000 trabajadores de la salud quienes recibieron la vacuna Sputnik V durante esta primera etapa⁽²⁾.

Los efectos secundarios sistémicos fueron reportados varían de entre 8,9% a un 68,5%⁽³⁾, entre los efectos secundarios más importantes y comunes de las vacunas se encuentran la anafilaxia, las convulsiones febriles y las enfermedades autoinmunes, siendo la anafilaxia generalmente los efectos secundarios más prevalentes y potencialmente mortales. Otros efectos secundarios que son comunes con las vacunas son fiebre, dolor, dolor de cabeza y músculos, dolor en las articulaciones⁽⁴⁾.

Las vacunas aplicadas en Paraguay hasta la fecha 26 de abril de 2021 han sido Sputnik, Sinopharm, Coronavac, Covaxin y AstraZeneca⁽⁵⁾.

La vacuna ChAdOx1 nCoV-19 (AZD1222) fue desarrollada en la Universidad de Oxford y consiste en un vector adenoviral de chimpancé de replicación deficiente ChAdOx1, que contiene el gen del antígeno de la glicoproteína de superficie estructural del *SARS-CoV-2* (proteína de pico; nCoV-19)⁽⁶⁾. Luego de reportes secundarios reportados por la vacuna AstraZeneca, este se limitó a personas mayores de 55 años⁽⁶⁾.

Según diversas estimaciones, las vacunas producirán una reducción de las infecciones y, finalmente, cederán a la “inmunidad colectiva” cuando $\approx 70\%$ de la población se vacuna completamente. Cuando una fracción tan grande de la población se vuelve inmune a la enfermedad, su propagación de persona a persona se vuelve muy poco probable y toda la comunidad queda protegida⁽⁷⁾.

Al permitir una reducción más temprana de las medidas no médicas contra el virus *SARS-CoV-2*, también se espera que la vacunación reduzca significativamente los impactos económicos, sociales y psicológicos de las medidas de bloqueo⁽⁸⁾.

La predisposición para recibir la vacuna contra el COVID-19, en población general de Paraguay fue de 52,02%, en un estudio realizado en la primera fase de la inmunización⁽⁹⁾.

Los resultados del estudio están destinados a proporcionar una visión detallada de las reacciones adversas a las vacunas COVID-19. También pueden ser una fuente de información para la población con dudas respecto a la vacunación.

El objetivo del estudio fue identificar la frecuencia de efectos secundarios de las vacunas contra COVID-19 en personal de salud de Paraguay durante el 2021.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, de corte transversal. La población lo constituyeron el personal de salud vacunado por COVID-19 en el primer trimestre del año 2021.

El estudio fue realizado en personal de salud que tenga acceso a internet y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión. Los mismos fueron reclutados mediante muestreo en cadena.

Se incluyeron profesionales de salud, de ambos sexos, que haya recibido al menos la primera dosis de vacuna COVID-19 al menos una semana atrás o más, y hayan accedido a participar del estudio dando su consentimiento informado (seleccionando la opción)

Las variables estudiadas fueron sexo, edad, departamento de residencia, profesión, enfermedades de base (diabetes, hipertensión, enfermedades coronarias, asma), el nombre de la vacuna recibida, y los síntomas (fiebre, dolor corporal, vómitos, náuseas, escalofríos, dolor de cabeza, dolor de garganta), el tiempo de aparición de síntomas y la duración de los mismos, uso de paracetamol y si precisó o no atención médica.

Este estudio recopiló información sobre eventos de salud después de recibir una dosis de la vacuna COVID-19 mediante una encuesta basada en la web. Las preguntas de la encuesta fueron extraídas del estudio realizado por la Red Nacional Canadiense de Seguridad de las Vacunas (CANVAS), la cual es una plataforma nacional que monitorea la seguridad de las vacunas después de que las vacunas están aprobadas para su uso (CANVAS-COVID – CANVAS-COVID Study Enrolment, s. f.).

Los datos proveídos por las encuestas fueron cargados en una planilla de Excel y posteriormente se realizó el análisis mediante el paquete estadístico STATA 15.0. Se verificaron por C.I. en la base de datos VACUNATE de Paraguay (<https://vacunate.mspbs.gov.py/>), que recopila los datos de los vacunados. Los resultados se expresaron en frecuencias absolutas y relativas.

El personal de investigación mantuvo la confidencialidad de toda la información. La participación en estas encuestas fue voluntaria. No hubo riesgos o ningún costo por participar en el estudio. No hubo beneficio directo por participar en este estudio, pero la información que se recopile ayuda a comprender mejor la seguridad de las vacunas COVID-19. Los resultados del estudio se utilizaron para el seguimiento de la salud pública y con fines académicos.

El protocolo de Investigación fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú.

RESULTADOS

Fueron incluidos 146 participantes en el estudio, de los cuales el 68.5% fue del sexo femenino, 38.4% tenía menos de 30 años y 39.1% tenía entre 30 a 39 años. El 72.6% de los participantes recibió la vacuna Oxford-AstraZeneca, el 76.1% no tenía antecedente de COVID-19 o lo desconocía y el 82.7% no tenía enfermedad de base (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la población del estudio. Síntomas tras la vacunación en personal de blanco, Paraguay 2021. n:146

	n (%)
Sexo	
Femenino	100 (68.5)
Masculino	46 (31.5)
Edad	
menos de 30 años	56 (38.4)
30 a 39 años	57 (39.1)
40 a 49 años	21 (14.4)
50 años o más	12 (8.2)
Vacuna administrada	
AstraZeneca	106 (72.6)
Otros*	40 (27.4)
Antecedente COVID-19	
Si	35 (23.9)
No	111 (76.1)
Enfermedad de Base	
Si	25 (17.2)
No	120 (82.7)
Síntomas tras vacunación	
Si	87 (60.4)
No	57 (39.6)

*Covaxin, Sputnik, Sinopharm, Coronovac, Sinovac

El 60.4% de la población de estudio tuvo síntomas posteriores a la vacunación de COVID-19. De los vacunados con Oxford-AstraZeneca el 66.4% y de los vacunados con las demás vacunas (Covaxin, Sinopharm, Sputnik y Coronovac) el 45% desarrolló síntomas (Tabla 2).

Los síntomas más comunes fueron el dolor de brazo (84.1%) debilidad/fatiga (75.9%), cefalea (65.5%), dolor articular (48.8%), escalofríos (41.4%), fiebre (39.1%) y náuseas (33.3%). Un 2.9% manifestó haber tenido alteraciones de la coagulación presentándose solo en los vacunados con Oxford-AstraZeneca. La fiebre y los escalofríos se presentaron mayormente en los vacunados con Oxford-AstraZeneca con un 46.4% y 46.4% comparado con 11.1% y 22.2% para las demás vacunas. La temperatura no pasó los 39.5 grados.

El tiempo de inicio de síntomas fue inmediato (hasta 1 hora después de la vacunación) mayormente 43.3% en la vacuna Oxford-AstraZeneca comparado con las demás vacunas (11.8%).

Los síntomas duraron 1 día en el 42.9% de los casos, sin embargo, el 23.5% de los casos se resolvieron en menos de 12 horas para las demás vacunas comparado con el 4.5% para la vacuna Oxford-AstraZeneca.

En el 59.7% de los casos los síntomas interfirieron con las actividades cotidianas. El 63.6% de la población de estudio consumió paracetamol para aliviar los síntomas. El 85.1% no requirió atención médica.

DISCUSIÓN

La creación del Programa de Inmunizaciones en el mundo ha sido una de las estrategias de salud pública más valorada y que contribuye a la equidad, y en el contexto de las pandemias han jugado un papel preponderante para el control de las mismas.

En este estudio exploratorio, se pudo constatar que el 60,4% de la población de estudio tuvo síntomas posteriores a la vacunación de COVID-19. De los vacunados con Oxford-Astrazeneca el 66.4% y de los vacunados con las demás vacunas (Covaxin, Sinopharm, Sputnik y Coronovac) el 45% desarrolló síntomas, lo cual llama la atención debido al tamaño muestral manejado.

Los síntomas más comunes fueron el dolor de brazo debilidad/fatiga, dolor de cabeza, dolor articular, escalofríos, fiebre y náuseas, estos resultados son elevados comparados con otros estudios como el estudio de Zhang Y et al⁽¹⁰⁾ y Vogel G⁽¹¹⁾ sobre los efectos secundarios de las vacunas.

Es importante destacar que los menores de 55 años presentaron dolor de cabeza mayoritariamente, fiebre, dolor muscular/articular y fatiga, siendo estos resultados similares a los descritos por Wise J⁽³⁾.

En cuanto a la Sputnik, Baranjuik, encontró que poco más de la mitad experimentó dolor en el lugar de la inyección⁽¹¹⁻¹⁶⁾. En el estudio de Logunov, con el uso de la vacuna Sputnik los eventos adversos más comunes fueron enfermedad similar a la gripe, reacciones en el lugar de la inyección, dolor de cabeza y astenia. La mayoría de los eventos adversos notificados (7485 [94 · 0%] de 7966) fueron de grado 1; 451 eran de grado 2 (5 · 66%) y 30 eran de grado 3 (0.38%), en el mismo estudio se informaron 122 eventos adversos raros (91 en el grupo de la vacuna y 31 en el grupo de placebo⁽¹⁷⁾). El dolor en el lugar de la inyección fue también el síntoma más frecuente en el estudio realizado por Zhang con la vacuna Coronovac⁽¹⁰⁾.

En cuanto a los efectos secundarios de la vacuna AstraZeneca/BioNtech reportados por De Soto, fueron los dolores de cabeza 42%, fiebre 51%, dolor muscular / articular 60% y fatiga 70%. Los eventos adversos severos estuvieron al 0.3% y giraron en torno a un caso de anemia hemolítica⁽⁴⁾.

El lunes 15 de marzo de 2021, la vacuna COVID-19 de AstraZeneca (AZD1222) fue detenida temporalmente por el Ministerio de Salud alemán y otros Países europeos debido a preocupaciones de seguridad con respecto a un riesgo elevado de trombosis en personas vacunadas⁽⁴⁾.

Canadá y Alemania se unieron a Islandia, Suecia, Finlandia y Francia para recomendar contra el uso de la vacuna AstraZeneca en personas más jóvenes, que parecen tener un mayor riesgo de tener problemas de coagulación y tienen menos probabilidades

Tabla 2. Síntomas tras la vacunación en personal de blanco, Paraguay 2021. n:146

n (%)	Total	AstraZeneca	Otros*
Síntomas tras vacunación			
Si	87 (60.4)	69 (66.4)	18 (45.00)
No	57 (39.6)	35 (33.6)	22 (55.0)
Fiebre			
Si	34 (39.1)	32 (46.4)	2 (11.1)
No	53 (60.9)	37 (53.6)	16 (88.9)
Dolor de brazo			
Si	74 (84.1)	62 (88.6)	12 (66.7)
No	14 (15.9)	8 (11.4)	6 (33.3)
Náuseas			
Si	29 (33.3)	24 (34.8)	5 (27.8)
No	58 (66.7)	45 (65.2)	13 (72.2)
Vómitos			
Si	6 (7.1)	4 (5.9)	2 (11.1)
No	79 (92.9)	63 (94.1)	16 (88.9)
Diarrea			
Si	12 (14.3)	9 (13.7)	3 (16.7)
No	72 (85.7)	57 (86.4)	15 (83.3)
Debilidad			
Si	66 (75.9)	53 (76.8)	13 (72.2)
No	21 (24.1)	16 (23.2)	5 (27.8)
Escalofríos			
Si	36 (41.4)	32 (46.4)	4 (22.2)
No	51 (58.7)	37 (53.6)	14 (77.8)
Cefalea			
Si	57 (65.5)	47 (68.1)	10 (55.6)
No	30 (34.5)	22 (31.8)	8 (44.4)
Dolor articular			
Si	42 (48.8)	38 (55.9)	4 (22.2)
No	44 (51.2)	30 (44.1)	14 (77.8)
Dolor de garganta			
Si	15 (17.2)	11 (15.9)	4 (22.2)
No	72 (82.8)	58 (84.1)	14 (77.8)
Erupciones de la piel			
Si	3 (3.5)	3 (4.4)	0 (0.0)
No	83 (96.5)	65 (95.6)	18 (100.0)
Alteraciones de la coagulación			
Si	2 (2.9)	2 (3.8)	0 (0.0)
No	65 (97.1)	51 (96.2)	14 (100.0)
Tiempo de inicio de síntomas			
menos de 1 hora después	31 (36.9)	29 (43.3)	2 (11.8)
2 a 6 horas después	13 (15.5)	8 (11.9)	5 (29.4)
8 a 12 horas después	23 (27.4)	18 (26.9)	5 (29.4)
24 horas después	17 (20.2)	12 (17.9)	5 (29.4)

*Covaxin, Sputnik, Sinopharm, Coronovac, Sinovac

(Continúa...)

Tabla 2. Síntomas tras la vacunación en personal de blanco, Paraguay 2021. n:146 (Continuación)

n (%)	Total	AstraZeneca	Otros*
Duración de síntomas			
12 horas	7 (8.3)	3 (4.5)	4 (23.5)
1 día	36 (42.9)	28 (41.8)	8 (47.1)
2 días	16 (19.1)	14 (20.9)	2 (11.8)
3 días	10 (11.9)	9 (13.4)	1 (5.8)
4 días o más	15 (17.9)	13 (19.4)	2 (11.8)
Interferencia en actividades cotidianas			
Si	52 (59.7)	38 (55.1)	14 (77.8)
No	35 (40.2)	31 (44.9)	2 (22.2)
Consumió paracetamol			
Si	56 (63.6)	49 (70.0)	7 (38.9)
No	32 (36.4)	21 (30.0)	11 (61.1)
Precisó atención médica			
Si	13 (14.9)	11 (15.9)	2 (11.1)
No	74 (85.1)	58 (84.1)	16 (88.9)

*Covaxin, Sputnik, Sinopharm, Coronovac, Sinovac

de desarrollar COVID-19 grave^(18,19). La mayoría de los países reanudaron las vacunas después de que la Agencia Europea de Medicamentos (EMA) dijera que los beneficios de la vacuna superan cualquier riesgo, aunque no se podía descartar que los síntomas de la coagulación estuvieran relacionados con la vacuna⁽²⁰⁾. En Paraguay se utiliza solo para mayores de 55 años luego de eventos no deseados en personas jóvenes.

Las limitaciones del estudio se centran principalmente en el tamaño muestral, que debido al tamaño de la misma no pueden ser realizados cálculos con mayor potencia, además no pueden ser inferibles a la población general, por lo cual se recomienda realizar un nuevo estudio, con aumento en el tamaño de la muestra y ajustes en el diseño para mejorar la evidencia aportable.

CONCLUSIONES

Aunque los síntomas tras la vacunación de COVID-19 son comunes y en la mayoría de los casos leves, es necesario monitorear la seguridad de las vacunas como lo realiza la Red Nacional Canadiense de Seguridad de las Vacunas (CANVAS). Paraguay debe de establecer un sistema que haga seguimiento de los pacientes vacunados para contar con datos precisos y actuar oportunamente.

Los autores no declaran conflictos de intereses.

Autofinanciado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ríos-González CM. Implicancias del COVID-19, una nueva enfermedad producida por Coronavirus. *Med. Clín. Soc.* 2019; 3(3): 71-72.

- Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social. Vacuna contra COVID-19. [Internet]. 2020. [citado 10 de junio del 2021]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/22419/autorizan-vacunas-contr-el-covid-19-en-caracter-de-emergencia.html>
- Wise J. Covid-19: European countries suspend use of Oxford-AstraZeneca vaccine after reports of blood clots. *BMJ.* 2021; 372 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n699>
- De Soto JA Evaluation of the Moderna, Pfizer/BioNtech, Astrazeneca/Oxford and Sputnik V Vaccines for COVID-19 [Internet]. OSF Preprints; 2020 [citado 26 de abril de 2021]. Disponible en: <https://osf.io/e4rqu/>
- Ciencias del Sur. ¿Qué sabemos sobre las Vacunas COVID-19 que tenemos en Paraguay? [Internet]. 2021. [citado 10 de junio del 2021]. Disponible en: <https://cienciasdelsur.com/2021/04/16/que-sabemos-sobre-las-vacunas-anti-covid-19-que-ya-tenemos-en-el-paraguay/>
- Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, Weckx LY, Folegatti PM, Aley PK, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *The Lancet* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];397(10269):99-111. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673620326611>
- Faranda D, Alberti T, Arutkin M, Lembo V, Lucarini V. Interrupting vaccination policies can greatly spread SARS-CoV-2 and enhance mortality from COVID-19 disease: the AstraZeneca case for France and Italy. *ArXiv210314904 Phys Q-Bio* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021]. Disponible en: <http://arxiv.org/abs/2103.14904>

8. Baraniuk C. Covid-19: What do we know about Sputnik V and other Russian vaccines? *BMJ* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];372:n743. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n743>
9. Ríos-González CM. Predisposición para recibir la vacuna contra el COVID-19 en Paraguay: estudio exploratorio online. *Med. clín. soc.* 2021;5(2):119-120
10. Zhang Y, Zeng G, Pan H, Li C, Kan B, Hu Y, et al. Immunogenicity and Safety of a SARS-CoV-2 Inactivated Vaccine in Healthy Adults Aged 18-59 years: Report of the Randomized, Double-blind, and Placebo-controlled Phase 2 Clinical Trial. *medRxiv* [Internet]. 2020 [citado 26 de abril de 2021];2020.07.31.20161216. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.07.31.20161216v1>
11. Vogel G, Kupferschmidt K. Side effect worry grows for AstraZeneca vaccine. *Science* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];372(6537):14-5. Disponible en: <https://science.sciencemag.org/content/372/6537/14>
12. Torjesen I. Covid-19: AstraZeneca vaccine is approved in EU with no upper age limit. *BMJ* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];372:n295. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n295>
13. Wise J. Covid-19: New data on Oxford AstraZeneca vaccine backs 12 week dosing interval. *BMJ* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];372:n326. Disponible en: <https://www.bmj.com/content/372/bmj.n326>
14. Singh AK, Phatak SR, Singh NK, Gupta A, Sharma A, Bhattacharjee K, et al. Antibody Response after First-dose of ChAdOx1-nCOV (Covishield™) and BBV-152 (Covaxin™) amongst Health Care Workers in India: Preliminary Results of Cross-sectional Coronavirus Vaccine-induced Antibody Titre (COVAT) study. *medRxiv* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];2021.04.07.21255078. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.04.07.21255078v1>
15. Hitchings MDT, Ranzani OT, Torres MSS, Oliveira SB de, Almiron M, Said R, et al. Effectiveness of CoronaVac in the setting of high SARS-CoV-2 P.1 variant transmission in Brazil: A test-negative case-control study. *medRxiv* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];2021.04.07.21255081. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.04.07.21255081v1>
16. Pagotto V, Ferloni A, Soriano MM, Díaz M, Golde MB, González MI, et al. Active Surveillance Of The Sputnik V Vaccine In Health Workers. *medRxiv* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];2021.02.03.21251071. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2021.02.03.21251071v1>
17. Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, Tukhvatulin AI, Zubkova OV, Dzharullaeva AS, et al. Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in Russia. *The Lancet* [Internet]. 2021 [citado 26 de abril de 2021];397(10275):671-81. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0140673621002348>
18. Østergaard SD, Schmidt M, Horváth-Puhó E, Thomsen RW, Sørensen HT. Thromboembolism and the Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine: side-effect or coincidence?. *The Lancet*. 2021; 397(10283): 1441-1443.
19. Motta M. Can a COVID-19 vaccine live up to Americans' expectations? A conjoint analysis of how vaccine characteristics influence vaccination intentions. *Social Science & Medicine*. 2021; 272: 113642.
20. Mahase E. Covid-19: WHO says rollout of AstraZeneca vaccine should continue, as Europe divides over safety. *BMJ* 2021; 372 doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.n728>