

Síndrome de Miller-Fisher seguido por vacuna Sputnik V

Ángel Chacón-Pazmiño¹, Vicente P. Realpe-Pantoja^{2,3,*}, María C. Hernández-Obando^{2,4}, Gloria Delgado-Nacaza⁵,
María A. Unigarro-Tapia^{2,6}, José D. Portillo-Miño⁷

Resumen

El síndrome de Miller Fisher (SMF) definido como una variante rara del síndrome de Guillain-Barré (SGB), es caracterizado por la triada clásica de ataxia, arreflexia y oftalmoplegia. Es una polineuropatía desmielinizante resultado de una respuesta autoinmune desregulada secundaria a la infección por virus y bacterias. El SMF y SGB ha sido descrito durante la pandemia de COVID-19. Existen algunos reportes en la literatura de SGB después de la vacunación por COVID-19. En cambio, los reportes de SMF post-vacunación para SARS-CoV-2 son escasos en la literatura. Se presenta paciente de 75 años de edad quien consulta por astenia, adinamia y dificultad para la deglución que progresa a dificultad respiratoria. Refiere como antecedente de importancia la aplicación de vacuna Sputnik V. Durante la estancia hospitalaria se diagnóstica mediante electromiografía más estudio de conducción nerviosa SGB variante SMF. El objetivo es exponer un SMF post-vacunación para SARS-CoV-2 con Sputnik V y resaltar la importancia de este antecedente para la vigilancia en la práctica clínica e investigaciones futuras.

Palabras clave: COVID-19, neurología, vacuna, síndrome de Miller-Fisher, reporte de caso.

Miller-Fisher syndrome following by Sputnik V vaccine: Case report

Abstract

Miller-Fisher syndrome (MFS), defined as a rare variant of Guillain-Barré syndrome (GBS), is characterized by the classic triad of ataxia, areflexia, and ophthalmoplegia. It is a demyelinating polyneuropathy resulting from a deregulated autoimmune response secondary to infection by viruses and bacteria. SMF and GBS have been described during the COVID-19 pandemic. There are some reports in the literature of GBS after vaccination for COVID-19. In contrast, reports of post-vaccination FMS for SARS-CoV-2 are scarce in the literature. A 75-year-old patient is presented who consults for asthenia, adynamia, and difficulty swallowing that progresses to respiratory distress. She refers to the application of the Sputnik V vaccine as an important antecedent. During the hospital stay, the diagnosis was made by electromyography and nerve conduction study of GBS variant SMF. The objective is to expose a post-vaccination SMF to SARS-CoV-2 with the biological Sputnik V and highlight the importance of this background for surveillance in clinical practice and future research.

Keywords: COVID-19, neurology, peripheral nerve disease, cranial nerves, SARS-CoV-2, vaccines, Miller-Fisher syndrome, case report.

Introducción

El síndrome de Guillain Barré (SGB) se define como una polineuropatía desmielinizante cuya etiología es el resultado de una respuesta autoinmune desregulada secundaria a la infección por virus y bacterias (*Campylobacter jejuni*, Citomegalovirus, virus Epstein-Barr, virus de inmunodeficiencia humana [VIH], entre otros), que ocasiona compromiso del sistema nervioso periférico¹. El SGB es el tipo más común de la neuropatía periférica aguda con un riesgo de padecimiento de 1 en 1.000 y una incidencia de 1-2 casos por cada 100.000 individuos alrededor del mundo². El síndrome de Miller-Fisher

(SMF) definido como una variante rara del SGB que se caracteriza por la triada clásica de ataxia, arreflexia y oftalmoplegia¹. El SMF se presenta alrededor del 5-25% de todos los casos de SGB³. El SMF y SGB ha sido descrito durante la pandemia de COVID-19^{4,5}. Existen algunos reportes en la literatura de SGB después de la vacunación por COVID-19⁶⁻¹³. En contraste, los reportes de SMF post-vacunación para SARS-CoV-2 son escasos, siendo informados solo algunos casos en la literatura^{3,5,6,14}.

El objetivo de este reporte de caso es exponer un SMF posterior a la aplicación de la vacuna para COVID-19 con el biológico Sputnik V. Por ende, no se trata de asociar la vacuna

1. Especialista en Medicina Crítica y Cuidado Intensivo, Universidad Católica de Guayaquil. Guayaquil. Ecuador. <https://orcid.org/0000-0003-2872-2569>.
2. Facultad de Medicina, Universidad Cooperativa de Colombia. Pasto. Colombia.
3. Residente segundo año de Medicina Interna, Universidad de Buenos Aires. Buenos Aires. Argentina. <https://orcid.org/0000-0003-2130-089X>.
4. <https://orcid.org/0000-0002-4138-9994>.
5. Facultad de Medicina, Universidad de Nariño. Pasto. Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-6987-0344>.
6. <https://orcid.org/0000-0001-7329-9347>.
7. Facultad de Ciencias de la Salud, Fundación Universitaria San Martín. Pasto. Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-4858-9400>.

* Autor para correspondencia:
Correo electrónico: chentemed@gmail.com
Av. Espora, 365 CP 1846. Adrogué. Buenos Aires. B1838. Argentina.
Teléfono: (+54) 911 2624 2900

Recibido: 21/01/2022; Aceptado: 18/02/2022

Cómo citar este artículo: Á. Chacón-Pazmiño, et al. Síndrome de Miller-Fisher seguido por vacuna Sputnik V. Infectio 2022; 26(4): 456-460

directamente con este desenlace, sino por el contrario, se intenta resaltar la importancia de este antecedente "para la monitorización y vigilancia estricta en la práctica clínica y fomentar investigaciones futuras.

Presentación del caso

Paciente masculino de 75 años de edad, raza mestiza, procedente del área metropolitana de Buenos Aires, Argentina. Ingresa al servicio de Urgencias por disfagia, debilidad de las 4 extremidades de forma progresiva, con dificultad para la deglución y sensación de ahogo hace 3 semanas. En los antecedentes de importancia hipotiroidismo hace 5 años tratado con levotiroxina 50 mcg cada día y aplicación de esquema completo de vacuna Sputnik V hace 3 semanas. Niega contagio por COVID-19 y nexa epidemiológico con individuos sospechosos de contagio. Al examen físico se constata flacidez del paladar blando, voz nasal, trastorno deglutorio de líquidos y sólidos, con debilidad espinal progresiva y tos ineficiente, paresia de todos los pares craneales, hipotrofia musculoesquelética de la región tenar e hipotenar, hiporreflexia osteotendinosa leve bilateral, paresia a la marcha con disfunción del nervio ciático, disminución de la fuerza muscular 3/5 en los 4 miembros. El resto de la exploración física sin hallazgos notables. Ese mismo día es hospitalizado, para realizar estudios complementarios. En los exámenes de laboratorio de ingreso: hemograma, marcadores inflamatorios, función renal y hepática sin alteraciones. RT-PCR para COVID-19 y antígeno negativa (ver Tabla 1). El primer día de estancia hospitalaria, es valorado por Otorrinolaringología que indica nasofibrolaringoscopia sin hallazgos destacados y nutrición vía enteral por desnutrición severa más hipoalbuminemia. Entre los diagnósticos diferenciales se estima trastornos neuromusculares, enfermedades del tejido conectivo y enfermedades autoinmunes (dermatomiositis, polimiositis, lupus eritematoso sistémico, artritis reumatoide, síndrome anti-sintetasa, entre otros), llevando a cabo estudios que descartan las enfermedades de esa naturaleza (ver Tabla 1). Se toma resonancia de cuello, donde se observa ligera disminución de la luz de la faringe, sin adenopatías, realces patológicos u otras manifestaciones. Al segundo día de estancia hospitalaria, es valorado por Neurología que solicita resonancia magnética cerebral que revela gliosis aislada sin signos de actividad inflamatoria aguda y una punción lumbar con fluido cerebroespinal de aspecto en agua de roca, glucosa 179 mg/dl, proteínas 0.3 mg/dl, leucocitos 6xmm³, neutrófilos 0% y linfocitos 100%. Posteriormente, se realiza electromiografía más estudio de conducción nerviosa en los 4 miembros, los hallazgos demuestran disminución en la velocidad de conducción sensitiva y motora, incremento de las latencias distales y disminución de las amplitudes de potenciales en las 4 extremidades, siendo sugestivo de polineuropatía mixta variante síndrome Miller-Fisher bilateral axonal y desmielinizante con latencias distales prolongadas (ver Tabla 2). Se inicia inmunoglobulina intravenosa (2 g/kg) sin mejoría clínica más rehabilitación integral. Se decide iniciar plasmaferesis (5 ciclos) con respuesta clínica parcial. Durante

estancia hospitalaria, el paciente padece insuficiencia respiratoria tipo I y deficiente dinámica respiratoria más uso de músculos accesorios en la respiración forzada y taquipnea, que requiere intubación orotraqueal y soporte ventilatorio. A los 12 días de permanencia prolongada en la Unidad de Cuidado Intensivo, se documenta un pico febril, se toma hemocultivos, urocultivo y radiografía de tórax en la búsqueda del foco de infección. La radiografía de torax, compatible con neumonía, interpretándose como neumonía intrahospitalaria por estancia prolongada en UCI. Se realiza aspirado traqueal positivo para *Acinetobacter*, sensible a colistin. Se inicia tera-

Tabla 1. Se describe exámenes de laboratorio de ingreso y del perfil inmunológico del paciente.

Exámen de laboratorio	Valor	Valor de referencia
Leucocitos	8600	5.000-11.000 cm ₃
Neutrófilos	40%	-
Linfocitos	20%	-
Hemoglobina	11 mg/dl	9-16 mg/dl
Hematocrito	39%	-
Plaquetas	291.000/cm ³	150.000-300.000/cm ³
Proteína C reactiva	12 mg/dl	
ALT	15 U/L	0-31 U/L
AST	12 U/L	0-32 U/L
Fosfatasa alcalina	101 U/L	35-104 U/L
BUN	15 mg/dl	12-21 mg/dl
Creatinina	0.8 mg/dl	0.5-1.2 mg/dl
Lactato deshidrogenasa	309 mg/dl	-
Glucemia	252 mg/dl	-
Albumina	2.8 mg/dl	-
ANA	Negativo	<1/80 (U/L)
Factor Reumatoideo	Negativo	
Anticuerpos péptido C citrulinas	Negativo	<20 (U/L)
Anticuerpos antimicrosomales	Negativo	-
Anticuerpos anti-musculo liso	Negativo	-
Inmunoglobulina IgG	Negativo	-
C3	90	88-201 (U/L)
C4	30	15-45 (U/L)
Anticuerpos anti-sintetasa	Negativo	-
Anticuerpos anti-Jo	Negativo	-
Anticuerpos anti-Mi2	Negativo	-

Tabla 2. Estudios de conducción de los nervios periféricos muestran polineuropatía mixta desmielinizante, compatible con el síndrome de Miller-Fisher.

Nervio	Motora			Sensitiva	
M/SEG	MEDIANO	D 45	I 51	D 19	I 50
	CUBITAL	D	I	D	I
	RADIAL	D	I	D	I
	C. POP. EXT	D 33	I 33	D	I
	POSTERIOR TIBIAL	D	I		
	SURAL	D	I	D 32	I 22
DISTAL LAT	MEDIANO	D 3.10	I 3.50	D 7.32	I 6.88
	CUBITAL	D 2.80	I	D	I
	RADIAL	D	I	D	I
	EXTERNO POSTERIOR CUBITAL	D 7.90	I 10.7	D	I
	POSTERIOR TIBIAL	D sin respuesta	I	D	I
	SURAL	D	I	D 4.40	I 6.44
	CRURAL	D	I	D	I
		MV		UV	
AMPLITUD	MEDIANO	D 3.6	I 3	D 25	I 20
	CUBITAL	D 5	I	D	I
	RADIAL	D	I	D	I
	EXTERNO POSTERIOR CUBITAL	D 0.6	I 0.3	D	I
	POSTERIOR TIBIAL	D	I	D	I
	SURAL	D	I	D 27	I 12
	CRURAL	D	I	D	I

pia antibiótica guiada por antibiograma sin resultado favorable en los días posteriores, evolucionando a shock séptico y falla multiorgánica cuyo desenlace es la muerte después de 15 días de estancia hospitalaria.

Discusión

En este reporte de caso se presenta un síndrome de Miller-Fisher (SMF) post-vacunación con Sputnik V. El propósito es enfatizar en el antecedente de vacunación y revelar que es un evento adverso muy raro escasamente descrito en la literatura, sin embargo, su alcance no es asociar la vacunación para COVID-19 como agente causal de la patología.

Los casos de SGB y SMF ha sido descrito durante la pandemia de COVID-19 causados por el SARS-CoV-2^{4,5}. En cuanto a la polineuropatía periférica aguda secundaria a la vacunación por SARS-CoV-2, la mayoría de los reportes en la literatura son de SGB post-vacunación para COVID-19⁶⁻¹³. No obstante, existen escasos reportes de SMF posterior a la vacunación por SARS-CoV-2^{5,6,14}. Dang *et al*¹⁴ revelan la superposición de

un SGB y SMF en un paciente después de la vacunación para SARS-CoV-2 con el biológico Oxford-AstraZeneca. Por otro lado, la FDA (Food and Drug Administration; por sus siglas en inglés) ha emitido una declaración de posible relación entre la vacuna para COVID-19 de Johnson y Johnson con el síndrome de Guillain Barré¹⁵. Según la revisión de la literatura realizada por los autores, la cual consistió en la búsqueda en las principales bases de datos del mundo como: PubMed, Embase, Web of Science, LILACS y Scielo para todos los casos publicados de SMF post-vacunación por el biológico Sputnik V para SARS-CoV-2 sin encontrar resultados hasta la fecha de escritura de este manuscrito.

Entre las complicaciones más frecuentes que son leves y transitorias, se describe el dolor de cabeza, fatiga, mialgias, artralgias, fiebre, enrojecimiento y dolor en el sitio de punción. Las complicaciones neurológicas que cursan con mayor gravedad, pero que son muy raras, se encuentran la parálisis de Bell, mielitis transversa aguda, encefalomiелitis diseminada aguda y polineuropatía desmielinizante aguda¹⁶. A pesar de esto, la seguridad de las vacunas para SARS-CoV-2

ha sido demostrada en los múltiples estudios¹⁷⁻²⁰ y la rigurosidad del monitoreo y vigilancia de los efectos adversos en el programa de vacunación del Reino Unido confirman la protección de la vacuna a la mayoría de la población con más de 37 millones de dosis suministradas, presentando algunos efectos adversos leves en su mayoría²¹. Por lo tanto, el beneficio de la vacunación frente al riesgo de desarrollar una complicación neurológica severa es superior en el enfrentamiento de la pandemia.

En el caso reportado por Dang *et al.*¹⁴ el fluido cerebroespinal (FCE) se caracteriza por tener las proteínas elevadas (2,99 g/L), mientras que en nuestro caso (proteínas 0.3 mg/dl). A diferencia de la glucosa (179 mg/dl), que estaba elevada y las células blancas (leucocitos 6xmm³), con predominio absoluto de los linfocitos al 100%. Por otro lado, se ha reportado positividad de los anticuerpos anti-GQ1b²². La limitante de este reporte de caso es que no se emite este examen; por tanto, no es posible constatar su utilidad para confirmar el resultado.

Para poder evaluar un Evento Supuestamente Atribuible a Vacunación e Inmunización (ESAVI), es necesario aplicar este algoritmo de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (24), que permite determinar si existe dicha relación; en ese entendido, de acuerdo a la clasificación de la OMS, este reporte podría catalogarse como un caso posible, debido a la relación temporal con la vacuna pero que no puede descartarse una enfermedad concurrente viral o bacteriana; puesto que, a pesar de ser negativo para COVID-19, no presentar manifestaciones clínicas respiratorias al ingreso, la neumonía por *Acinetobacter* podría desencadenar el SMF y no se descartó otras infecciones virales (Influenza, virus Epstein-Barr, Citomegalovirus, VIH) que son estrechamente relacionados con SMF.

El pronóstico del SGB depende de la severidad de la patología, cuando existe compromiso de los músculos respiratorios que conlleva a falla respiratoria; y en consecuencia, amenazar la vida del paciente. Alrededor del 20% requiere admisión a UCI y ventilación mecánica⁶. Además, el compromiso del sistema nervioso autónomo que se manifiesta con: fluctuaciones de la tensión arterial, arritmias cardíacas y disfunción intestinal y la vejiga²³. La mortalidad en estos casos se encuentra entre 3-5% y una recurrencia después del tratamiento alrededor del 2-5%²³.

Para poder evaluar un Evento Supuestamente Atribuible a Vacunación e Inmunización (ESAVI), es necesario aplicar este algoritmo de la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁴, que permite determinar si existe dicha relación; en ese entendido, de acuerdo a la clasificación de la OMS, este reporte podría catalogarse como un caso posible, debido a la relación temporal con la vacuna pero que no puede descartarse una enfermedad concurrente viral o bacteriana; puesto que, a pesar de ser negativo para COVID-19, no presentar

manifestaciones clínicas respiratorias al ingreso, la neumonía por *Acinetobacter* podría desencadenar el SMF y no se descartó otras infecciones virales (Influenza, virus Epstein-Barr, Citomegalovirus, VIH) que son estrechamente relacionados con SMF.

El tratamiento del SMF viene dado por la inmunoglobulina intravenosa (IVIG) e intercambio del plasma¹. En todos los casos de SMF post-vacunación han sido tratados con IVIG. No obstante, un caso posterior a la vacuna para tétanos, difteria y pertusis ha sido tratado con plasmaferesis²⁵. Desafortunadamente, en este caso a pesar de instaurar las medidas terapéuticas el paciente tuvo una respuesta parcial a la plasmaferesis.

Dentro de las limitaciones del reporte de caso se describe que la vacuna Sputnik V no se ha aplicado en toda Las Américas, como en este caso, el paciente es originario de Buenos Aires, Argentina y no es posible concluir que la vacuna tenga una relación directa con el evento adverso de acuerdo al algoritmo ESAVI de la Organización Mundial de la Salud; ya que, no se pudo descartar infecciones virales al ingreso que pudieron haber desencadenado el SMF o que la neumonía, aunque en los laboratorios de ingreso no permiten sospechar una infección activa, está pudo permanecer oculta durante ese periodo y el microorganismo *Acinetobacter* mediante mimetismo molecular ser al agente causal del SMF.

Conclusiones

Este reporte de caso expone un SMF posterior a la aplicación de la vacunación para COVID-19 con el biológico Sputnik V. No se trata de asociar la vacuna directamente con este desenlace. De acuerdo al algoritmo ESAVI de la OMS podría tratarse de un caso posible. Por el cual se intenta resaltar la importancia de este antecedente para tener en cuenta en la práctica clínica para una adecuada vigilancia y si es el caso afrontar oportunamente su aparición y fomentar investigaciones futuras.

Responsabilidades éticas

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos que permitan identificar al paciente.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. El consentimiento informado reposa en poder de los autores.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener ninguna relación financiera o personal que pudieran dar lugar a conflictos de interés.

Financiación. Ninguna.

Agradecimientos. Ninguno.

Referencias

- Rocha Cabrero F, Morrison EH. Miller Fisher Syndrome. StatPearls Internet [Internet]. 2021; Treasure Island (FL): StatPearls Publishing. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK507717/>
- Willison HJ, Jacobs BC, van Doorn PA. Guillain-Barré syndrome. *Lancet*. 2016;388:717-27.
- Senel M, Abu-Rumeileh S, Michel D, et al. Miller-Fisher syndrome after COVID-19: neurochemical markers as an early sign of nervous system involvement. *Eur J Neurol* [Internet]. 2020;27:2378-80. Disponible en: doi:10.1111/ene.14473
- Y. Rodríguez, et al. Autoinflammatory and autoimmune conditions at the crossroad of COVID-19. *J Autoimmun* [Internet]. 114 (2020) 102506. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102506>
- C. Gutiérrez-Ortiz, A. Méndez, S. Rodrigo-Rey, E. San Pedro-Murillo, L. Bermejo-, Guerrero, R. Gordo-Mañas, F. de Aragón-Gómez, J. Benito-León. Miller Fisher Syndrome and polyneuritis cranialis in COVID-19. *Neurology* [Internet]. 2020; Disponible en: <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000009619>
- Hasan T, Khan M, Khan F, et al. Case of Guillain-Barré syndrome following COVID-19 vaccine. *BMJ Case Rep*. 2021;14:e243629.
- Abu-Rumeileh S, Abdelhak A, Foschi M, et al. Guillain-Barré syndrome spectrum associated with COVID-19: an up-to-date systematic review of 73 cases. *J Neurol*. 2021;268:1133-70.
- Ahmed MU, Hanif M, Ali MJ, et al. Neurological manifestations of COVID-19 (SARSCoV-2): a review. *Front Neurol*. 2020;11:518.
- Caress JB, Castoro RJ, Simmons Z, et al. COVID-19-associated Guillain-Barré syndrome: the early pandemic experience. *Muscle Nerve*. 2020;62:485-91.
- Rahimi K. Guillain-Barre syndrome during COVID-19 pandemic: an overview of the reports. *Neurol Sci*. 2020;41:3149-56.
- Sedaghat Z, Karimi N. Guillain Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report. *J Clin Neurosci*. 2020;76:233-5.
- Webb S, Wallace VC, Martin-Lopez D, et al. Guillain-Barré syndrome following COVID-19: a newly emerging post-infectious complication. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2020;13. Disponible en: doi:10.1136/bcr-2020-236182
- Waheed S, Bayas A, Hindi F, et al. Neurological complications of COVID-19: Guillain Barre syndrome following pfizer COVID-19 vaccine. *Cureus*. 2021;13:e13426.
- Dang YL, Bryson A. Miller-Fisher Syndrome and Guillain-Barre Syndrome overlap syndrome in a patient post Oxford-AstraZeneca SARS-CoV-2 vaccination. *BMJ Case Rep* [Internet]. 2021;14(11):e246701. Disponible en: doi:10.1136/bcr-2021-246701
- Dyer O. Covid-19: Regulators warn that rare Guillain-Barré cases may link to J&J and AstraZeneca vaccines. *BMJ* [Internet]. 2021;374:n1786. Disponible en: <https://doi.org/10.1136/bmj.n1786>
- Garg RK, Paliwal VK. Spectrum of neurological complications following COVID-19 vaccination. *Neurol Sci* [Internet]. 2022;43(1):3-40. Disponible en: doi:10.1007/s10072-021-05662-9
- Ramasamy MN, Minassian AM, Ewer KJ, et al. Safety and immunogenicity of ChAdOx1 nCoV-19 vaccine administered in a prime-boost regimen in young and old adults (COV002): a single-blind, randomised, controlled, phase 2/3 trial. *Lancet*. 2021;396:1979-93.
- Hung IFN, Poland GA. Single-dose Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccine followed by a 12-week booster. *Lancet*. 2021;397:854-5.
- Voysey M, Clemens SAC, Madhi SA, et al. Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet*. 2021;397:99-111.
- Logunov DY, Dolzhikova IV, Shcheblyakov DV, 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. *Lancet* [Internet]. 2021;397(10275):671-681. Disponible en: doi:10.1016/S0140-6736(21)00234-8
- Statement on AstraZeneca Covid-19 vaccine following MHRA update. Disponible en: <https://www.gov.uk/government/news/statement-on-astrazeneca-covid-19-vaccine-following-mhra-update>
- Allen CM, Ramsamy S, Tarr AW, Tighe PJ, Irving WL, Tanasescu R, Evans JR. Guillain-Barré Syndrome Variant Occurring after SARS-CoV-2 Vaccination. *Ann Neurol*. 2021;90(2):315-318.
- Leonhard SE, Mandarakas MR, Gondim FAA, et al. Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps. *Nat Rev Neurol*. 2019;15:671-83.
- Organización Mundial de la Salud. Eventos Adversos Postvacunales (EAP): Evaluación de la causalidad. Disponible en: https://www.who.int/immunization_safety/publications/aefi/831_sp.pdf
- Garg R, Moudgil SS. Miller Fisher Syndrome Following Tetanus, Diphtheria, and Pertussis (Tdap) Vaccine. *Neurol India* [Internet]. 2019;67(4):1122-1123. Disponible en: doi:10.4103/0028-3886.266262