



Carrera de Medicina

Año 2022

Trabajo Final de Carrera (Tesis)

**Prevalencia de Síndrome de Guillain-Barré en
hombres adultos vacunados contra COVID-19: una
revisión sistemática**

***Prevalence of Guillain-Barré Syndrome in adult
men vaccinated against COVID-19: a systematic
review***

Alumna:

*Luz Costa Rodrigues Portilho, Suelen Denise
Suelen.luzdacosta@alumnos.uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana*

Tutor:

*Laube, Gerardo Erico
gerardo.laube@uai.edu.ar
Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud
Universidad Abierta Interamericana*

Prevalencia de Síndrome de Guillain-Barré en hombres adultos vacunados contra COVID-19: una revisión sistemática

Prevalence of Guillain-Barré Syndrome in adult men vaccinated against COVID-19: a systematic review

Autores: Luz Costa, S, Laube, G

Resumen

Introducción: El síndrome de Guillain-Barré es un cuadro de neuropatía manifestado regularmente como sintomatología derivada de cuadros infecciosos, por lo que se ha encontrado casos del síndrome tras contagio de COVID-19. La mayoría de la población padeciente del síndrome es de sexo masculino. Sin embargo, resulta de importancia considerar la prevalencia del síndrome diagnosticado posterior a la vacunación contra COVID-19, ya que se han observado casos raros en estudios clínicos con escasas especificidades sobre variantes del síndrome, tipos de vacunas con mayor prevalencia y los tratamientos implementados. **Material y métodos:** Se realizará una revisión sistemática de artículos sobre el tema para análisis desde una metodología mixta con tratamiento de datos cuantitativos y cualitativos para su presentación en gráficos desde la utilización de Microsoft Excel. **Resultados:** La prevalencia del Síndrome de Guillain-Barré en hombres adultos vacunados contra COVID-19 denotó en una mayor recurrencia de la enfermedad en hombres entre 50 años, posterior a la aplicación de la vacuna AstraZeneca y la aparición de síntomas tras la primera dosis. Además, la sintomatología recurrente refirió a debilidad facial y parestesias bilaterales con tratamientos frecuentes de inmunoglobulina intravenosa. **Conclusión:** Es imperativo desarrollar mayores investigaciones para contrastar resultados acerca de asociación entre el síndrome, combinación de vacunas contra COVID-19 y la prevalencia de sintomatología ante la escasa información detallada que limita una futura prevención del síndrome.

Palabras Clave: syndrome de Guillain-Barre syndrome; COVID-19; vacuna COVID-19; efectos adversos/vacuna/COVID-19; Guillain-Barre/terapia.

Abstract

Background: Guillain-Barré syndrome is a neuropathy that regularly manifests as symptoms derived from infectious conditions, for which cases of the syndrome have been found after COVID-19 infection. The majority of the population suffering from the syndrome is male. However, it is important to consider the prevalence of the syndrome diagnosed after vaccination against COVID-19, since rare cases have been observed in clinical studies with little specificity about variants of the syndrome, types of vaccines with the highest prevalence, and the treatments implemented. **Material and methods:** A systematic review of articles on the subject will be carried out for analysis from a mixed methodology with treatment of quantitative and qualitative data for its presentation in graphs from the use of Microsoft Excel. **Results:** The prevalence of Guillain-Barré Syndrome in adult men vaccinated against COVID-19 denoted a greater recurrence of the disease in men aged 50 years, after the application of the AstraZeneca vaccine and the appearance of symptoms after the first dose. In addition, recurrent symptoms referred to facial weakness and bilateral paresthesias with frequent intravenous immunoglobulin treatments. **Conclusion:** It is imperative to develop further research to compare results about the association between the syndrome, the combination of vaccines against COVID-19 and the prevalence of symptoms given the lack of detailed information that limits future prevention of the syndrome.

Keywords: Guillain-Barre syndrome; COVID-19; COVID-19 Vaccine; COVID-19 Vaccine/adverse effects; Guillain-Barre/therapy.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome de Guillain-Barré es definido como una neuropatía autoinmunitaria que posee una evolución aguda pero sus secuelas son crónicas por lo que es de suma relevancia un adecuado diagnóstico ya que de ello depende una intervención o tratamiento eficaz ante posibilidades de deficiencias en el funcionamiento global del paciente (1).

Si bien en 1916, Guillain, Barré y Strohl describieron las características de este cuadro con mayor profundidad, tanto Miller-Fisher en 1958 quien contribuyó con la descripción de una variante consistente en oftalmoplejía, ataxia y arreflexia, como Dyck y colaboradores, quienes, en 1975, describieron una variante crónica como polineurorradiculopatía recurrente, por lo que cabe indicar la complejidad del síndrome y su diagnóstico incluso en la actualidad (2) (3) (4).

No obstante, el diagnóstico realizado en numerosas investigaciones clínicas indicó que la aparición del síndrome se sostiene tras un episodio infeccioso en el paciente. Acorde a estos estudios, el 60% de los pacientes diagnosticados presentaron infección previa, con un predominio de pacientes masculinos en dos estudios realizados en 2011 (5) (6). En este sentido, también es relevante aclarar que existen numerosas variantes del síndrome, de la cual Yuki et al. precisaron su particularidad, y que algunas variantes son resultantes de aplicación de vacunas, lo cual abre un cuestionamiento sobre la etiología del síndrome tras su múltiple origen (7).

De esta manera se puede debatir sobre la asociación del síndrome de Guillain -Barré con la vacunación, la cual se basa en resultados particularmente sobre la vacuna contra la gripe porcina y la gripe estacional. Ello entonces, permite cuestionar sobre los efectos que genera la vacunación reciente contra COVID-19 o el virus SARS Cov-2, como método preventivo del virus respiratorio e infeccioso. La conexión entre el síndrome y las consecuencias de la vacunación se pueden observar en ciertas complicaciones en la aplicación de la vacuna Pfizer y Oxford/AztraSeneca, notables desde la segunda semana de aplicación de las dosis en incluso su afección en pacientes femeninas (8). Los síntomas implicaron dolor

corporal inicial, con incremento paulatino del malestar hasta la dificultad en la caminata y caídas debido a la debilidad física ocasionada (8).

En consideración de este caso de una paciente femenina y el porcentaje de afección del síndrome en pacientes masculinos, se denota una dificultad para establecer la prevalencia del síndrome como consecuencia de la vacunación contra COVID-19 en hombres adultos, ya que la mayoría de los estudios remiten al síndrome como cuadro raro derivado de una infección por lo que es posible asociarlo al contagio del virus, más aún, cabe profundizar sobre las especificidades de la neuropatía tras la vacunación. En efecto, resulta de relevancia establecer las probabilidades de diagnóstico del síndrome post vacunación contra COVID-19 en hombres adultos por la predisposición a padecerla sin la medida preventiva.

El estudio de Shao et al. desarrollado en 2021, en Taiwán, expone que la cantidad de pacientes afectados por el síndrome posterior a la vacunación tuvo un rango entre 1.8 a 53.2 casos de 1 millón de dosis aplicadas (9). También se pesquisó la asociación de la vacunación y la aparición posterior del síndrome en el estudio clínico de Allen et al. en el cual se observaron la sintomatología del síndrome de Guillain-Barré en 4 pacientes, para determinar la variante de la enfermedad (10). En este estudio, 3 de los 4 pacientes tenían edades entre los 50 y 60 años, todos ellos masculinos. Estudios que establezcan las variantes como reacción a la post vacunación son igualmente escasos.

Finalmente, corresponde remarcar que el síndrome en cuestión como fenómeno desencadenado posterior a la vacunación con cualquiera de las vacunas distribuidas en el mundo, durante el contexto de pandemia, no posee suficiente indagación puesto que la casuística revela que la aparición es escasa o rara (11). No obstante, de los resultados indagados de las investigaciones mencionadas, cabe distinguir la existencia de una asociación entre el diagnóstico del síndrome de Guillain-Barré y los efectos posteriores a la vacunación.

Se estima por ello, necesario profundizar en las probabilidades de aparición del síndrome para establecer su predictibilidad además de distinguir

las características en los casos diagnosticados, como ser las variantes del síndrome y su frecuencia en los casos, la prevalencia acorde a rango de edades, la prevalencia del síndrome acorde a los tipos de vacunas contra COVID-19 y los diferentes tipos de tratamientos administrados ante el malestar y su evolución.

Objetivos generales

Analizar la prevalencia de Síndrome de Guillain-Barré en hombres adultos vacunados contra COVID-19 desde una revisión sistemática

Objetivos Específicos o Secundarios

Describir aspectos sociodemográficos de pacientes hombres adultos diagnosticados con Síndrome de Guillain-Barré posterior a vacunación contra COVID-19.

Identificar tipo de vacuna contra COVID-19 con mayor prevalencia de diagnóstico de Síndrome de Guillain-Barré en la población.

Distinguir sintomatología específica del Síndrome de Guillain-Barré en hombres adultos post colocación de vacuna contra COVID-19.

Caracterizar tratamientos desarrollados ante el síndrome en la población.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del Estudio

El estudio propuesto refiere a una revisión sistemática. La revisión sistemática se define como un estudio integrativo, retrospectivo, secundario, en el cual se combinan estudios que examinan la misma pregunta. A su vez, dentro de la revisión sistemática existen dos formas: "cuantitativa o metanálisis" y "cualitativa u overview". Dichas revisiones sistemáticas tienen como particularidad la capacidad para identificar toda la literatura existente sobre un tema de interés (12).

Para este estudio, después de definida la pregunta de interés será realizada una búsqueda de trabajos en las bases de datos ya mencionadas,

donde serán seleccionados los artículos de acuerdo con los criterios de inclusión. Tratase de una revisión sistemática cuantitativa sobre ensayos clínicos.

Población de estudio

Población de estudio conformada por hombres adultos de 18 a 75 años con diagnóstico de síndrome de Guillain-Barré.

Criterios de Inclusión

La selección de los estudios a analizar se realizará en estudios controlados aleatorios, estudios observacionales y estudios clínicos que obedezcan a los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios clínicos de hombres adultos con diagnóstico de síndrome de Guillain-Barré posterior a vacunación contra COVID-19.
- Estudios clínicos sobre los efectos de la vacunación contra COVID-19.
- Estudios clínicos de hombres adultos con tratamiento del síndrome diagnosticado posterior a la vacunación contra COVID-19.
- Estudios clínicos de hombres adultos que no fueron sometidos a los tratamientos de las complicaciones del síndrome post vacunación contra COVID-19.

Criterios de Exclusión

Este estudio establece como criterios de exclusión:

- Estudios clínicos de hombres adultos con diagnóstico del síndrome previo a la vacunación contra COVID-19.
- Estudios clínicos en pacientes del sexo femenino.
- Estudios clínicos de pacientes masculinos adultos con diagnóstico del síndrome con etiología diferente a la vacunación contra COVID-19 o de etiología incierta.

- Estudios clínicos de hombres adultos con diagnóstico de otras enfermedades neurológicas no asociadas a vacunación contra COVID-19.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de la revisión sistemática se organizaron primeramente desde el aspecto sociodemográfico. El total de artículos recopilados relacionados al tema fue de 1080 artículos de los cuales se seleccionaron sólo 9 trabajos ya que, estos se adecuaron a la totalidad de criterios de inclusión y a la especificidad de los términos buscados.

Características sociodemográficas

La característica sociodemográfica que se incluyó para describir la muestra refirió a la edad con mayor frecuencia del síndrome, en consideración de que la muestra determinó que el género o sexo remite a hombres.

Los 9 artículos seleccionados para revisión, presentaron datos sobre las edades individuales de los hombres participantes en dichos estudios.

Los resultados obtenidos sobre la edad de mayor frecuencia del síndrome en hombres, acorde a la revisión realizada se visualizan en el gráfico 1 siguiente:

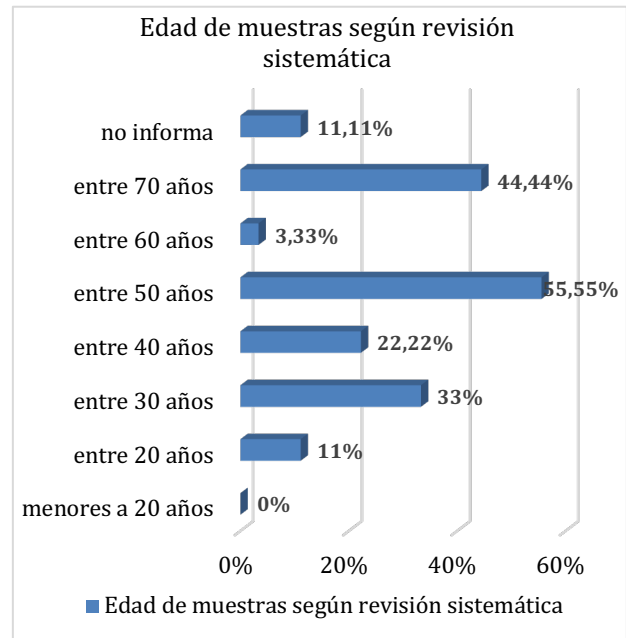


Gráfico 1. Edad de muestras según revisión sistemática

El gráfico 1 demostró que 5 de 9 artículos desarrollaron estudios sobre la presencia del síndrome en hombres de edades recurrentes entre los 50 años, lo cual reflejó un 55,55% de hombres con el síndrome post vacunación en dicha franja etaria (13) (14) (16) (17) (21).

Por otra parte, 4 artículos refirieron a hombres con el síndrome post vacunación entre los 70 años, es decir un 44,44% de los estudios seleccionados (13) (17) (20) (21).

También se pudo denotar que la muestra de menor frecuencia del síndrome en hombres se presentó en muestras entre los 20 años en un 11,11% de los estudios (17), mientras que sólo 1 artículo no informó la edad de uno de sus casos participantes de la muestra total, también expresado en el 11,11% de los artículos elegidos (21).

Tipo de vacuna contra COVID-19 con mayor prevalencia de diagnóstico de Síndrome de Guillain-Barré en la población

En relación con el tipo de vacuna contra COVID-19 que presentó mayor prevalencia del

síndrome en muestras de hombres, los resultados se determinaron en el gráfico 2:

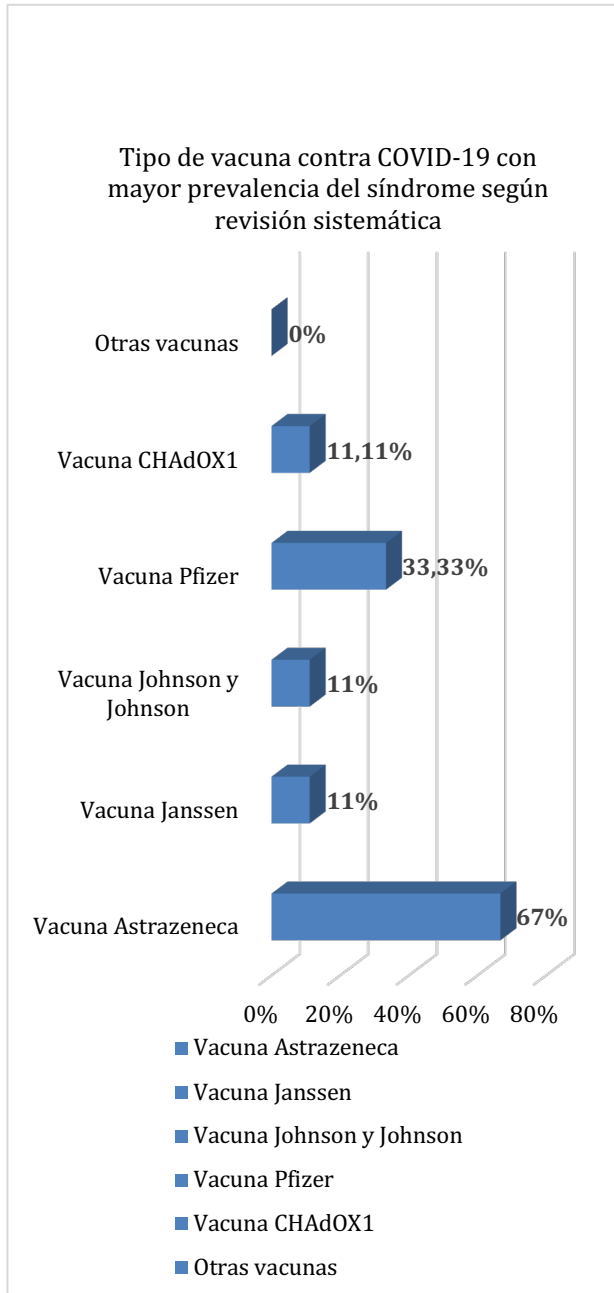


Gráfico 2. Tipo de vacuna contra COVID-19 con mayor prevalencia del síndrome según revisión sistemática

En el gráfico 2 se explicó que el 66,66% de los artículos elegidos, es decir, 6 de 9 artículos, indicaron que la vacuna AstraZeneca fue de mayor prevalencia ante el diagnóstico del síndrome en hombres tras la vacunación contra COVID-19 (13) (14) (17) (18) (19) (21).

En 3 artículos seleccionados de los 9 totales, un porcentaje de 33,33%, la vacuna de mayor prevalencia fue la Pfizer (17) (20) (21).

Tanto la vacuna Janssen, la Johnson y Johnson y la CHAdOX1, solo se mencionaron en 1 artículo de los 9 totales lo cual representó el 11,11% de la revisión sistemática realizada (15) (16) (21).

En cuanto a las características de la vacunación, se analizó la dosis tras la que emergieron los síntomas del síndrome en las muestras masculinas de los estudios indagados, lo cual se expone en el gráfico 3:

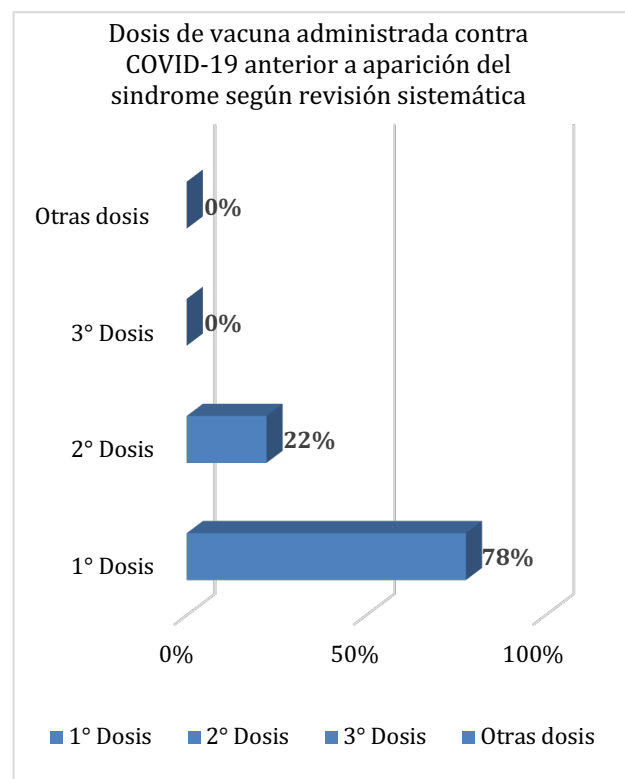


Gráfico 3. Dosis de vacuna administrada contra COVID-19 anterior a aparición del síndrome según revisión sistemática

El gráfico 3 presentó que, en 7 de los 9 artículos seleccionados, es decir en un 78% de los estudios, se mencionó la primera dosis como la que se aplicó previo a la emergencia de sintomatología y posterior diagnóstico del síndrome en cuestión en las muestras estudiadas (13) (14) (15) (16) (17) (18) (19).

Por su parte, 2 de los artículos, un 22,22% de la revisión sistemática, estableció que fue la

segunda dosis la aplicación previa al síndrome (20) (21).

Sintomatología específica del Síndrome de Guillain-Barré en hombres adultos post colocación de vacuna contra COVID-19

Acerca de la sintomatología presentada por las muestras estudiadas de los artículos seleccionados, las mismas se categorizaron en el siguiente gráfico 4:

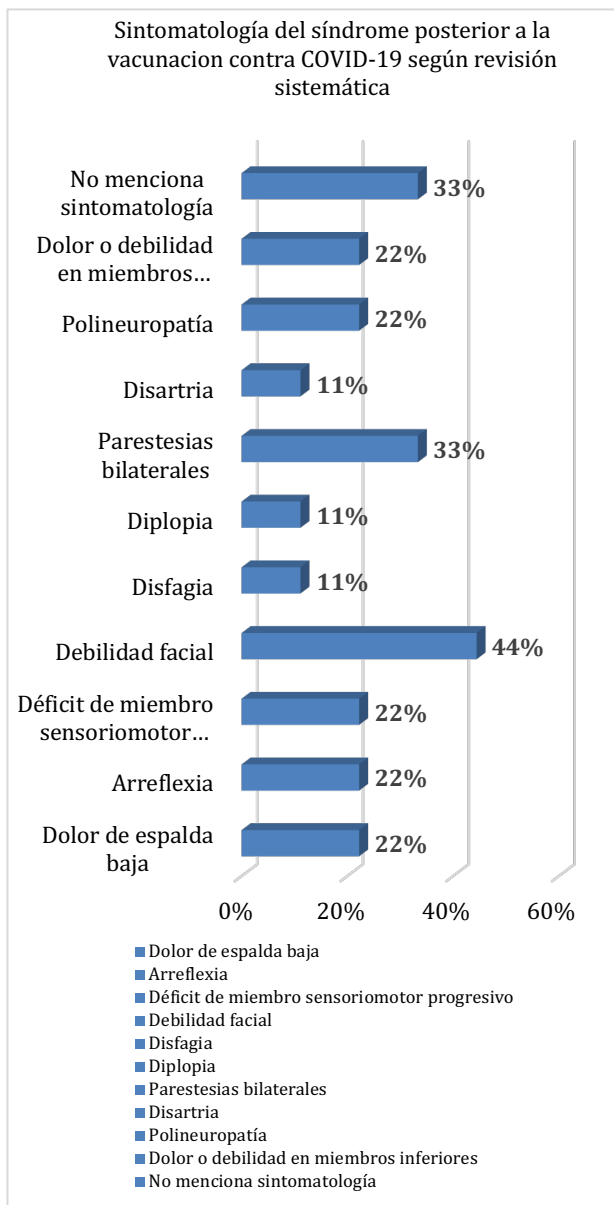


Gráfico 4. Sintomatología del síndrome posterior a vacunación contra COVID-19 según revisión sistemática

El gráfico 4 presentó la sintomatología del síndrome diagnosticado posterior a la vacunación contra COVID-19, y expresó que los síntomas más frecuentes fueron la debilidad facial, en un 44,44% de los artículos recopilados, parestesias bilaterales en un 33,33% de los artículos y déficit de miembro sensoriomotor progresivo, arreflexia polineuropatía, dolor de espalda baja y dolor o debilidad en miembros inferiores en un 22,22% de los artículos revisados, cada uno de ellos.

En este sentido, los síntomas prevalentes remiten a debilidad facial en 4 de 9 artículos (13) (15) (17) (18) y parestesias de ambos lados en 3 de 9 artículos seleccionados (15) (17) (18).

Tratamientos desarrollados ante el síndrome en la población

Para enfrentar la sintomatología descrita previamente, los estudios revisados manifestaron los siguientes tratamientos:

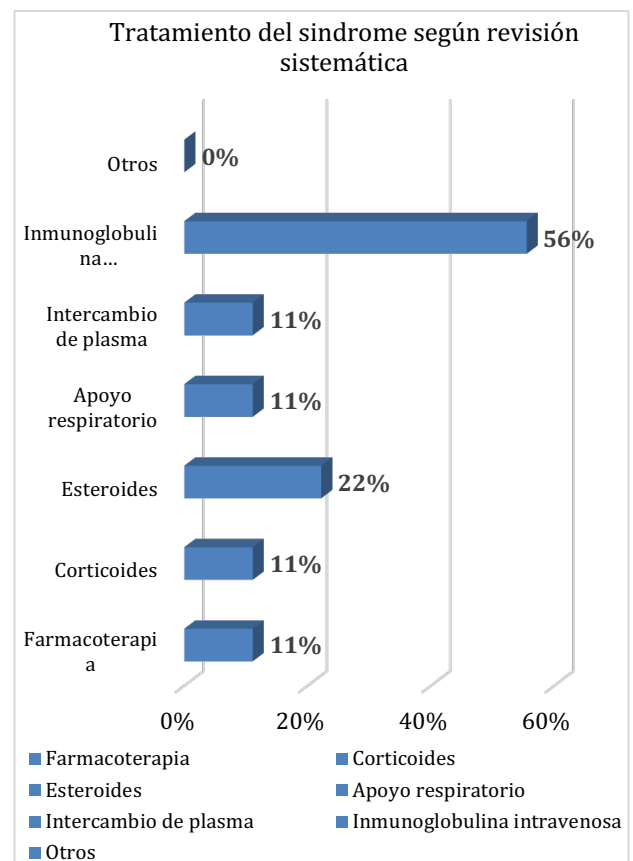


Gráfico 5. Tratamiento del síndrome según revisión sistemática

El gráfico 5 demostró que el tratamiento de mayor frecuencia resultó ser la inmunoglobulina intravenosa, la cual se mencionó en 5 de los 9 artículos seleccionados (13) (14) (15) (17) (18).

Un segundo tratamiento recurrente fueron los esteroides, presentados en un 22,22% del total de artículos revisados, es decir en 2 de los 9 artículos (16) (17).

DISCUSIÓN

La información analizada en esta revisión sistematizada muestra la dificultad en el acceso a la información específica sobre el síndrome de Guillain Barré en asociación a las vacunaciones recientes contra COVID-19 (11).

Desde lo revisado, se puede colegir que la característica sociodemográfica develada con mayor prevalencia del síndrome post vacunación, coincide o concuerda con otros hallazgos, remarcando que la edad de aparición del síndrome o de su sintomatología se encuentra entre los 50 años (10) (13) (14) (16) (17) (21).

En este sentido, puede además considerarse que, en dicha edad, el síndrome puede acompañarse de otras comorbilidades, pero este criterio no fue establecido en esta revisión, e inclusive no fue remarcado entre las muestras de los estudios revisados, por lo que puede tenerse en cuenta una indagación de mayor profundidad al respecto.

Acerca del tipo de vacuna que se asoció con mayor frecuencia a la aparición de la sintomatología del síndrome y posterior diagnóstico, la vacunación AstraZeneca demostró prevalencia en los casos, principalmente luego de la aplicación de la primera dosis (13) (14) (17) (18) (19), aunque otro hallazgo estableció que el síndrome emergió luego de la vacuna Oxford/AstraZeneca, es decir en su combinación y luego de la segunda dosis (8), por lo que los resultados en cuanto a tipología de vacuna y a momento de aparición de síntomas tras la aplicación, no son certeros aún, no obstante se orientan a la prevalencia de la vacuna AstraZeneca en sus aplicaciones iniciales.

En relación con la sintomatología, no se encontraron congruencias marcadas entre los resultados de la revisión sistemática y otros hallazgos teóricos y prácticos de estudios antecedentes, ya que se consignó que los síntomas remitían a dolor corporal inicial y progresivo debilitamiento resultante en dificultad para la marcha y el andar (8), aunque la revisión denotó mayor sintomatología recurrente asociada a la debilidad facial y parestesias bilaterales (13) (15) (17) (18). Igualmente, se destaca que la mención de polineuropatías se presentó en al menos 2 de los artículos pesquisados y en un hallazgo previo (8).

Ante estos síntomas frecuentes, el tratamiento también fue indagado, de lo cual se obtuvo como resultado que, la terapia mediante inmunoglobulina intravenosa fue la mas implementada (13) (14) (15) (17) (18), pero desde los antecedentes de otros hallazgos no se especificó el proceso terapéutico de las muestras, remarcando la escasez de estudios detallados sobre la temática.

En consideración de lo debatido, se pueden identificar ciertas limitaciones metodológicas de esta revisión sistemática que refieren a la ausencia de información vinculada a la temática puesto que ello restringe la particularidad de los resultados y la calidad de la contrastación bibliográfica.

No obstante, vale remarcar que los estudios seleccionados proporcionaron datos de importancia ya que respondieron a investigaciones de muestras o casuísticas de varios participantes, adecuados a los criterios esbozados de esta revisión, lo cual permitió detallar y responder a los objetivos planteados.

Se concluye así, que la temática mantiene su relevancia e interés en la comunidad científica, no solo ante la posibilidad de continuar indagando sobre los efectos de las vacunaciones contra COVID-19 sino en la factible prevención del desarrollo del síndrome asociadas a la inoculación, en vistas de la permanencia de olas o ciclos del virus en cuestión, aun en la actualidad.

De esta manera se considera esencial la continuidad en el análisis de casos del síndrome tanto en la población masculina, como en la femenina, puesto que ello permitiría contrastaciones

de mayor riqueza, aunque se comprenda la afección con una prevalencia considerable en muestras masculinas. A su vez, puede profundizarse sobre los efectos de las combinaciones en las vacunas aplicadas en relación con el síndrome ya que la mayoría de estudios estableció como fuente de síntomas, la aplicación única de cada vacuna, sin estimar posibles complementos.

Nuevas líneas de investigación futuras, pueden entonces orientarse al tratamiento del síndrome en asociación a procesos de vacunación semejantes y/o diferentes a las preventivas de COVID-19, y a las terapias adecuadas para la evitación del progreso en la sintomatología o el cese de la misma.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Se conserva la transparencia en la investigación, ya que la autora no posee conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Síndrome de Guillain-Barré: viejos y nuevos conceptos. Rebolledo-García, et al. 1, México: s.n., 2018, Med. interna Méx., Vol. 34.
2. Guillain Barré & Associated Inflammatory Neuropathies, 2010. Available at http://www.gaincharity.org.uk/history-of-gbs/info_71.html
3. Van Doorn PA, Ruts L, Jacobs BC. Clinical features, pathogenesis, and treatment of Guillain-Barré syndrome. *Lancet Neurol* 2008;7:939-50.
4. García Ramos GS, Cacho Díaz B. Síndrome de Guillain-Barré (SGB). Diagnóstico diferencial. *Rev Mex Neuroci*. 2005;6(5):448-454.
5. McGrogan A, Gemma C, MHelen Seaman, ME. The epidemiology of Guillain-Barré syndrome worldwide. *Neuroepidemiology* 2009;32:150-163.
6. James J, Sejvar ALS, Matthew WB, et al. Population incidence of Guillain-Barré syndrome: A systematic review and meta-analysis. *Neuroepidemiology* 2011 36:123-133.
7. Yuki N. Guillain-Barré syndrome and anti-ganglioside antibodies: a clinician-scientist's journey. *Proc Jpn Acad Ser B Phys Biol Sci* 2012;88:299-326.
8. Waheed S, Bayas A, Hindi F, Rizvi Z, Espinosa PS. Neurological Complications of COVID-19: Guillain-Barre Syndrome Following Pfizer COVID-19 Vaccine. *Cureus*. 2021;13(2):e13426. Published 2021 Feb 18. doi:10.7759/cureus.13426
9. Shao SC, Wang CH, Chang KC, Hung MJ, Chen HY, Liao SC. Guillain-Barré Syndrome Associated with COVID-19 Vaccination. *Emerg Infect Dis*. 2021;27(12):3175-3178. doi:10.3201/eid2712.211634
10. Allen, C.M., Ramsamy, S., Tarr, A.W., Tighe, P.J., Irving, W.L., Tanasescu, R. and Evans, J.R. (2021), Guillain-Barré Syndrome Variant Occurring after SARS-CoV-2 Vaccination. *Ann Neurol*, 90: 315-318. <https://doi.org/10.1002/ana.26144>
11. Crémieux G, Dor JF, Mongin M. Peripheral facial paralysis and post-antirabies-vaccination polyneuroradiculitis (author's transl) [in French]. *Acta Neurol Belg* 1978;78:279-300.
12. Frias, G. Utilidad de las revisiones sistemáticas. *Med Cutan Iber Lat Am* 2011;39(2):39-40.
13. Oo WM, Giri P, de Souza A. AstraZeneca COVID-19 vaccine and Guillain-Barré Syndrome in Tasmania: A causal link? *J Neuroimmunol*. 2021 Nov 15;360:577719. doi: 10.1016/j.jneuroim.2021.577719. Epub 2021 Sep 17. PMID: 34560365; PMCID: PMC8447540.
14. Kanabar G, Wilkinson, P. Guillain-Barré syndrome presenting with facial diplegia following COVID-19 vaccination in two patients. *BMJ Case Rep*; 14(10) 2021 Oct 14. Artículo en Inglés, MEDLINE, ID: covidwho-1470501
15. Rossetti A, Gheihman G, O'Hare M, Kosowsky JM. Guillain-Barré syndrome presenting as facial diplegia after COVID-19 vaccination: A case report. *Journal of Emergency Medicine*. 2021;61(6):e141-e145. Doi: 10.1016/j.jemermed.2021.07.062.
16. Gi Min Y, Ju W, Ha Y, Ban J, Lee S, Sung J and Shin J. Sensory Guillain-Barre syndrome following the ChAdOx1 nCov-19 vaccine: Report of two cases and review of literature *J Neuroimmunol*. 2021 Oct 15; 359: 5777691. Doi: 10.1016/j.jneuroim.2021.577691.
17. Finsterer J, Scorza F. SARS-CoV-2 vaccines are not free of neurological side effects *Acta Neurologica Scandinavica*/Volume 144, Issue 1/ p.109-110. <https://doi.org/10.1111/ane.13451>
18. McKean N, Chircop C. Guillain-Barré syndrome after COVID-19 vaccination. *BMJ Case*

Rep. 2021 Jul 30;14(7):e244125. Doi: 10.1136/bcr-2021-244125. PMID: 34330729

19. Patel SU, Khurram R, Lakhani A, Quirk B. Guillain-Barre syndrome following the first dose of the chimpanzee adenovirus-vectored COVID-19 vaccine, ChAdOx1. *BMJ Case Rep.* 2021 Apr 22;14(4):e2429566. Doi: 10.1136/bcr-2021-242956. PMID: 33888484.

20. Razzok A, Shams A, Almeer A, Zahid M. Post-COVID-19 vaccine Guillain-Barré syndrome; first reported case from Qatar. *Ann Med Surg (Lond).* 2021 Jul;67:102540. Doi: 10.1016/j.amsu.2021.102540. Epub 2021 Jul 3. PMID: 344249353.

21. Waheed S, Bayas A, Hindi F, Rizvi Z, Espinosa PS. Neurological Complications of COVID-19: Guillain-Barre Syndrome Following Pfizer COVID-19 Vaccine. *Cureus.* 2021 Feb 18;13(2):e13426. Doi: 10.7759/cureus.13426. PMID: 33758714.