

Análise das internações por Síndrome de Guillain-Barré no período de 2012 a 2023

Analysis of hospitalizations for Guillain-Barré Syndrome from 2012 to 2023

Análisis de las Hospitalizaciones por Síndrome de Guillain-Barré de 2012 a 2023

Alice Cristina Maccari Soares¹, Ariely Ingrid Mesanini de Souza²,
Gabriel de Barros Bruno³, Nathalia Castro Lima Lucena⁴

1.Discente em Medicina, Universidade de Cuiabá. Cuiabá-MT, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0008-2320-6809>

2.Discente em Medicina, Universidade de Cuiabá. Cuiabá-MT, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0007-9167-8093>

3.Discente em Medicina, Universidade de Cuiabá. Cuiabá-MT, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0006-6201-5349>

4.Discente em Medicina, Universidade de Cuiabá. Cuiabá-MT, Brasil. Orcid: <https://orcid.org/0009-0000-9262-1143>

Resumo

Introdução. A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma polineuropatia periférica, a qual é classificada como uma doença neuromuscular rara, mas potencialmente grave, que afeta os nervos periféricos e o sistema imunológico do indivíduo. Caracterizada por uma resposta autoimune, a SGB resulta em danos progressivos à mielina, substância que protege as fibras nervosas. **Objetivo.** Realizar uma análise a respeito da influência da pandemia COVID-19 no número de casos de SGB. **Método.** Estudo transversal acerca das internações por SGB no estado de Mato Grosso realizados de 2012 a 2023. Dados provenientes do banco de dados da Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso, tratados e dicotomizados no Microsoft Excel. **Resultados.** Foram registrados 443 casos de SGB no período analisado. Os anos que se destacaram foram de 2018 e 2022, obtendo 64 e 51 casos registrados, respectivamente. No ano de 2018 foi observado que dos 64 pacientes internados apenas 16 tiveram a necessidade de internação em UTI. Além disso, foi observado que durante a pandemia do COVID-19 (2020-2022) houve um aumento de 12 casos na população geral em relação ao período pré-pandemia (2017-2019). **Conclusão.** O COVID-19 atua como fator desencadeante da SGB, possibilitando o aumento do número de casos durante o período da pandemia.

Unitermos. Síndrome de Guillain-Barré; COVID-19; Internações; Pandemia

Abstract

Introduction. Guillain-Barré Syndrome (GBS) is a peripheral polyneuropathy, which is classified as a rare but potentially serious neuromuscular disease that affects the peripheral nerves and the individual's immune system. Characterized by an autoimmune response, GBS results in progressive damage to myelin, the substance that protects nerve fibers. **Objective.** To conduct an analysis of the influence of the COVID-19 pandemic on the number of cases of GBS. **Method.** A cross-sectional study was conducted on GBS hospitalizations in the state of Mato Grosso from 2012 to 2023. Data were obtained from the database of the State Department of Health of Mato Grosso, treated, and dichotomized using Microsoft Excel. **Results.** A total of 443 GBS cases were recorded during the analyzed period. The standout years were 2018 and 2022, with 64 and 51 registered cases, respectively. In 2018, it was observed that out of the 64 hospitalized patients, only 16 required ICU admission. Furthermore, it was noticed that during the COVID-19 pandemic (2020-2022), there was an increase of 12 cases in the general population compared to the pre-pandemic period (2017-2019). **Conclusion:** COVID-19 acts as a triggering factor for GBS, enabling the increase in the number of cases during the pandemic period.

Keywords. Guillain-Barré Syndrome; COVID-19; Hospitalizations; Pandemic

Resumen

Introducción. El Síndrome de Guillain-Barré (SGB) es una polineuropatía periférica, la cual se clasifica como una enfermedad neuromuscular rara pero potencialmente grave que afecta los nervios periféricos y el sistema inmunológico del individuo. Caracterizado por una respuesta autoinmune, el SGB produce un daño progresivo a la mielina, la sustancia que protege las fibras nerviosas. **Objetivo.** Realizar un análisis de la influencia de la pandemia de COVID-19 en el número de casos de SGB. **Método.** Se llevó a cabo un estudio transversal sobre hospitalizaciones por SGB en el estado de Mato Grosso desde 2012 hasta 2023. Los datos se obtuvieron de la base de datos del Departamento de Salud del Estado de Mato Grosso, se trataron y se dicotomizaron utilizando Microsoft Excel. **Resultados.** Se registraron un total de 443 casos de SGB durante el período analizado. Los años destacados fueron 2018 y 2022, con 64 y 51 casos registrados, respectivamente. En 2018, se observó que de los 64 pacientes hospitalizados, solo 16 requirieron ingreso en la unidad de cuidados intensivos (UCI). Además, se observó que durante la pandemia de COVID-19 (2020-2022), hubo un aumento de 12 casos en la población general en comparación con el período pre-pandémico (2017-2019). **Conclusión.** La COVID-19 actúa como factor desencadenante del SGB, permitiendo el aumento del número de casos durante el período de pandemia.

Palabras clave. Síndrome de Guillain-Barré; COVID-19; Hospitalizaciones; Pandemia

Trabalho realizado na Universidade de Cuiabá. Cuiabá-MT, Brasil.

Conflito de interesse: não

Recebido em: 01/09/2023

Aceito em: 30/11/2023

Endereço para correspondência: Alice Cristina Maccari Soares. Email: maccarialici4@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Síndrome de Guillain-Barré (SGB) é uma polineuropatia periférica, a qual é classificada como uma doença neuromuscular rara, mas potencialmente grave, que afeta os nervos periféricos e o sistema imunológico do indivíduo. Caracterizada por uma resposta autoimune, a SGB resulta em danos progressivos à mielina, substância que protege as fibras nervosas. A progressão dos sintomas ocorre rapidamente, sendo a síndrome descrita por início agudo, reflexos miotáticos diminuídos ou ausentes e fraqueza bilateral e simétrica, a qual pode levar à paralisia dos membros inferiores e superiores, comprometendo a qualidade de vida dos pacientes^{1,2}.

A incidência anual é estimada em torno de 0,8 a 1,9 (mediana de 1,1) casos por 100.000 pessoas por ano. De

acordo com estudos, a síndrome é mais frequente em homens do que mulheres, sendo menos frequente em crianças (0,6 por 100.000 por ano em crianças e 2,7 por 100.000 por ano em idosos com 80 anos ou mais). A incidência mundial é variável, sendo no Brasil vista uma baixa taxa de 0,40 por 100.000 pessoas-ano, com maior predominância de casos de SGB nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo no ano de 2018^{2,3}.

O desenvolvimento da SGB pelos pacientes frequentemente ocorre após uma doença infecciosa, sendo que os sintomas iniciam entre uma e duas semanas após a infecção e atingem o seu platô em 4 semanas. Dentre as infecções consideradas como gatilhos têm-se as virais, como o vírus Zika, vírus da influenza, vírus Epstein-Barr, entre outros, bem como as infecções bacterianas, como *Campylobacter jejuni*. Além disso, fatores genéticos e imunológicos também podem desempenhar um papel importante no desenvolvimento da doença. Ademais, atualmente, a Doença causada pelo Coronavírus 2019 (COVID-19) também tem sido associada como gatilho para a SGB³⁻⁵.

O estado de Mato Grosso apresenta características peculiares que podem influenciar a ocorrência e os padrões da SGB devido à sua diversidade geográfica a qual pode abrigar diferentes vetores de doenças e fatores ambientais desencadeantes. Além disso, durante a pandemia pela COVID-19 o estado registrou mais de 800 mil casos da

doença, entretanto muitos desses após a recuperação apresentaram a síndrome pós-COVID-19; a qual inclui diversos sintomas, entre eles, com grande notabilidade, os sintomas neurológicos os quais a SGB tem grande importância^{5,6}.

Diante disso, o objetivo deste estudo é realizar uma análise abrangente da incidência de novos casos de SGB no período pré e pós pandêmico em Mato Grosso, considerando aspectos demográficos e dados clínicos dos pacientes. Com isso, busca-se obter uma compreensão mais aprofundada acerca da relação entre covid e SGB nessa região, fornecendo subsídios para estratégias de prevenção e manejo clínico mais eficazes.

MÉTODO

Amostra

Trata-se de um estudo transversal acerca das internações por SGB no estado de Mato Grosso realizados de 2012 a 2023, referindo-se aos períodos pré-pandêmico e pandêmico. Os dados utilizados foram provenientes do banco de dados da Secretaria de Saúde do Estado de Mato Grosso (SES-MT).

Foram incluídas todas as internações cujo diagnóstico principal foi registrado com o código G61.0 da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde – 10a revisão (CID-10).

As variáveis avaliadas foram: diárias de UTI, dias de permanência, número de internações, ano de internação,

complexidade, faixa etária, foi a óbito, município de ocorrência, raça/cor, sexo e se teve diárias de UTI.

Procedimento

Os dados obtidos foram tratados e dicotomizados no editor de planilhas do Microsoft Excel. Foram excluídos da amostra doenças neuromusculares que não sejam ocasionadas pela SGB e situações que determinem o não alcance dos critérios de inclusão em sua totalidade.

Para determinar o tempo de permanência hospitalar, considerou-se o número de diárias; diária sendo a permanência de um paciente por um período indivisível de até 24 horas em uma instituição hospitalar.

Análise Estatística

A análise estatística foi realizada com auxílio do software Epi.Info7, o qual nos forneceu tabelas descritivas relativo às variáveis sociodemográficas e tabelas bivariadas que estão descritas ao longo do artigo.

RESULTADOS

No período de 2012 a 2023, foram registrados cerca de 443 casos de SGB no estado de Mato Grosso. De maneira geral, a Tabela 1 apresenta os números de casos de SGB por município de ocorrência no estado, sendo observada uma maior prevalência em Cuiabá com 146 casos (32,95%) nos últimos 11 anos, seguido pela cidade de Rondonópolis com 56 casos (12,64%) e Cáceres 36 casos (8,12%), justificando

a proporcionalidade pela concentração populacional dessas regiões.

Tabela 1. Número de casos de Síndrome de Guillain-Barré por município do Mato Grosso do ano de 2012 a 2023.

Município de Ocorrência	N (%)
Água Boa	2(0,45)
Alta Floresta	8(1,80)
Aripuana	1(0,22)
Barra do Bugres	3(0,67)
Barra do Garças	25(5,64)
Brasnorte	1(0,22)
Cáceres	36(8,12)
Campo Novo do Parecis	2(0,45)
Campo Verde	3(0,67)
Canarana	1(0,22)
Colider	6(1,35)
Colniza	2(0,45)
Confresa	1(0,22)
Cuiabá	146(32,95)
Diamantino	1(0,22)
Guaranta do Norte	1(0,22)
Jaciara	1(0,22)
Juara	4(0,90)
Juína	4(0,90)
Lucas do Rio Verde	1(0,22)
Matupá	2(0,45)
Nobres	3(0,67)
Nova Mutum	4(0,90)
Nova Olímpia	1(0,22)
Paranatinga	2(0,45)
Peixoto de Azevedo	2(0,45)
Poconé	3(0,67)
Pontes e Lacerda	3(0,67)
Primavera do Leste	1(0,22)
Rondonópolis	56(12,64)
São Jose do Rio Claro	1(0,22)
Sinop	31(6,99)
Sorriso	30(6,77)
Tangará da Serra	21(4,74)
Várzea Grande	33(7,44)
Vila Bela da Santíssima Trindade	1(0,22)

Caracterizado na Tabela 2 o número de casos da doença por ano no estado, os anos que se destacaram foram de 2018 e 2022, obtendo cerca de 64 e 51 casos registrados, respectivamente. Em relação ao sexo da população geral apresentado na tabela, houve predomínio do sexo masculino no período do estudo, cerca de 249 casos em todo o estado, principalmente no ano de 2018 em que teve um aumento significativo de 16,86%. Enquanto, o sexo feminino houve 194 casos durante todos esses anos.

Por outro lado, ainda pode-se observar os números de óbitos devido a SGB, totalizando 11 óbitos durante 2012 a 2023, destacando-se o ano de 2012 em que houve cerca de 3 óbitos e esses casos foram exclusivamente no sexo masculino. Nos anos seguintes houve uma estabilização da ocorrência de óbitos mantendo 0,45 óbitos/ano na população feminina e 0,54 óbitos/ano no sexo masculino.

Tabela 2. Número de casos de Síndrome de Guillain-Barré e óbitos por ano de ocorrência por sexo.

Ano de ocorrência	Número de casos	Número de casos por sexo		Número de óbitos	Óbitos por sexo	
		Masculino	Feminino		Feminino	Masculino
2012	41	21	20	3	0	3
2013	26	16	10	1	1	0
2014	35	16	19	0	0	0
2015	27	11	16	1	0	1
2016	47	25	22	1	1	0
2017	32	23	9	1	1	0
2018	64	42	22	0	0	0
2019	28	16	12	1	0	1
2020	38	18	20	1	1	0
2021	47	31	16	1	0	1
2022	51	24	27	1	1	0
2023	7	6	1	0	0	0

Dentre os números de internações por raça/cor classificadas no estado de Mato Grosso, a Tabela 3 é organizada por amarela, branca, indígena, parda e preta, respectivamente. No entanto, a raça/cor que teve a maior frequência do número de internações foi parda com 201 casos, sendo os anos de 2016 e 2018 destacando com maior predomínio dos casos de internações, podendo observar o aumento significativo nesses anos. O mesmo pode ser observado na raça/cor branca, a qual teve um aumento importante nesses anos.

Tabela 3. Número de internações de Síndrome de Guillain-Barré por ano em relação a Raça/cor.

Ano de internação	Raça/cor				
	Amarela	Branca	Indígena	Parda	Preta
2012	0	9	0	11	1
2013	0	6	2	9	0
2014	0	2	0	20	1
2015	0	3	1	16	0
2016	0	12	1	26	0
2017	1	3	0	16	0
2018	2	14	1	26	0
2019	2	4	0	11	1
2020	5	8	0	16	0
2021	3	12	1	22	0
2022	4	7	0	24	0
2023	0	2	1	4	0

A Tabela 4 expressa o tempo de permanência de internação de acordo com o ano. Em 2018 observa-se um aumento em cerca de 64 casos, registrando em média de dias de permanência de 10,8. Em relação aos casos do ano que teve maior frequência, os pacientes que necessitaram

de internação hospitalar, 48 casos não permaneceram na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) e 16 casos tiveram essa necessidade, justificando tal ocorrência por ser uma doença autolimitada, ou seja, sendo resolvida após algumas semanas.

Tabela 4. Tempo de permanência de internação por ano.

Ano de ocorrência	Permaneceu em UTI?		Média de dias de permanência
	Não	Sim	
2012	33	8	13,87
2013	22	4	12,15
2014	25	10	9,84
2015	24	3	8,25
2016	43	4	10
2017	25	7	11,93
2018	48	16	10,80
2019	21	7	10,35
2020	32	6	10,43
2021	41	6	7,68
2022	45	6	8,24
2023	5	2	9,14

Na Tabela 5 há a relação os números de casos de Síndrome Guillain Barre nos períodos pré-pandemia (2017-2019) e durante a pandemia do COVID-19 (2020-2022), havendo um aumento de 12 casos na população geral. Entretanto, na população do sexo feminino observou-se uma elevação de 20 episódios da doença e já no sexo masculino ocorreu uma redução de 9 casos, entre esses períodos.

Tabela 5. Relação entre o número de casos de Síndrome de Guillain-Barré no período durante a pandemia COVID-19 (2020-2022) e pré COVID-19 (2017-2019).

Relação entre o número de casos de Síndrome de Guillain-Barré durante e pré-pandemia						
		Geral	Sexo feminino		Sexo masculino	
	n	RR	n	RR	N	RR
Durante (2020 - 2022)	136	1,09	63	1,46	73	0,90
Pré (2017 - 2019)	124	1	43	1	81	1

DISCUSSÃO

A SGB envolve a predisposição do paciente juntamente com o fator de exposição, sendo bacteriano, fúngico, viral ou genético, o qual desenvolve um processo de gatilho. O quadro clínico característico é parestesia ou perda sensitiva distal, progredindo para fraqueza inicialmente nos membros inferiores e posteriormente, para os membros superiores^{7,8}.

Determinadas literaturas recentes relatam que o COVID-19 apresenta elevado neurotropismo, que dissemina através dos nervos olfatórios, nervos entéricos periféricos, nervo trigêmeo relacionado com células nociceptivas da cavidade nasal e fibras sensoriais conjuntivas oculares, transporte neuronal retrógrado dos aferentes do nervo vago e via hematogênica através da destruição da barreira hematoencefálica. Logo, após os surtos de COVID-19, estudos elucidaram a capacidade de indução à quadros autoimunes^{9,10}.

Durante o período da pandemia, o processo pós infecção pelo COVID-19 gera uma reação, liberando citocinas e recrutamento de diversas células imunes para assim, combatê-la. Contudo, ocorre reação cruzada com antígenos neuronais devido à forte reação gerada, lesando o nervo

periférico, bainha de mielina e suas raízes nervosas, ocasionando uma neuropatia inflamatória. Desse modo, por haver interação linfocitária e migração para as fibras nervosas, essas que são o alvo da inflamação, ocorre a diminuição ou perda da sensibilidade e da força, juntamente com paralisia e parestesia^{11,12}.

Assim sendo, o desenvolvimento de doenças autoimunes provocadas após a infecção por COVID-19, inclui a SGB, a qual em virtude ao SARS-CoV, induz manifestação clínica rápida e progressiva flacidez, fraqueza e parestesia dos membros. Há relatos de casos em que a infecção do COVID-19 precedeu em até 4 semanas o início da SGB, sendo a causa mais provável uma desregulação pós infecciosa do sistema imunológico. Portanto, corroborando com o presente estudo, que constata também certo aumento de SGB no período pós infecção por COVID-19¹³.

De acordo com estudo que teve como objetivo conhecer as características sociodemográficas, clínica epidemiológicas e assistenciais de pacientes internados com SGB em um hospital escola do Oeste do Paraná no período de 2013 a 2017, os principais sintomas da SGB prévios à internação são mialgia, febre, cefaleia, disfagia e diarreia, que obteve uma média de tempo de permanência hospitalar de 34 dias, sendo que apenas 8,70% dos pacientes necessitaram ser internados em Unidade de Terapia Intensiva (UTI)¹⁴. Tais dados são semelhantes as análises, entretanto, a média de permanência hospitalar no estado do Mato Grosso foi menor, sendo 10,8 dias.

Visto isso, o planejamento e gerenciamento de ações ao cuidado do paciente é essencial no processo de assistência, o qual necessita de uma equipe multiprofissional, em especial da enfermagem que presta serviço direto e indireto ao paciente. Afinal, é de extrema relevância tais cuidados, a fim de prevenir agravamento nos casos e proporcionar melhor prognóstico¹⁴.

Portanto, o tratamento pode ser realizado de duas maneiras, primeiro para prevenir complicações que possam surgir, e segundo com o propósito de tratar a evolução da doença. Logo, o tratamento mais escolhido pela literatura é a imunoglobulina intravenosa humana, 0,4 por quilo, a qual pode ser cessada caso haja perda da função renal ou anafilaxia, casos que envolvem principalmente pacientes pós infecção por COVID-19, sendo recomendado a plasmaferese. Ademais, o prognóstico do paciente dependerá da fase da doença e, necessidades geradas, podendo ser necessário auxílio ao tratamento, como fonoaudiologia, fisioterapia e suporte nutricional adequado, com o propósito de prevenir problemas que possam surgir após a alta hospitalar¹⁵.

Segundo estudo que teve como objetivo descrever as características demográficas e a dinâmica espaço temporal das internações por SGB no Brasil no período de 2008 a 2017, foi possível concluir que neste período pré-pandemia a permanência hospitalar teve uma média de 8 dias, referindo que aproximadamente 5% dos casos evoluem para óbito¹⁶. Dados similares a pesquisa, sendo capaz de verificar que a utilização oportuna de imunoglobulina humana

intravenosa no Brasil refletiu de forma positiva no prognóstico dos pacientes.

Sabe-se que a incidência da SGB é variável conforme a região geográfica e o sexo. Nos países do Ocidente, a média em 2020, período de pandemia era de 0,89 a 1,89 por 100.000 pessoas, com predominância no sexo masculino, fato que corrobora com o presente artigo. Todavia, foi possível identificar no estado do Mato Grosso um discreto aumento na prevalência do sexo feminino e redução no sexo masculino no período da pandemia, o qual de acordo com a Secretária de Saúde do Estado do Mato Grosso, pode ser justificado pelo fato do maior acometimento do COVID-19 em mulheres¹⁷.

No entanto, foram descritos apenas cerca de 70 casos no mundo todo associando SGB ao COVID-19, portanto, deve ser destacado que há uma baixa produção científica nacional acerca desse assunto, não sendo possível concluir que o COVID-19 crie anticorpos gangliosídeos específicos os quais, são moléculas expressas na membrana citoplasmática de células dos nervos periféricos e que participariam do reparo e da manutenção neuronal, presente na maioria das formas de SGB, necessitando assim de mais análises^{18,19}.

CONCLUSÃO

Diante dos dados expostos, é possível concluir que o município com maior número de casos é o de Cuiabá, devido à maior densidade populacional da região. Ademais, houve um maior número de casos no ano de 2018 e no período de

2020 à 2022, períodos que coincidem com epidemias virais, sendo em 2018 registrado grande aumento do número de casos de Zika e de 2020 à 2022 período da pandemia COVID-19, o que mostra a estreita relação entre o início dos casos de SGB e as infecções virais.

Também foi possível observar que, durante o período da pandemia COVID-19, houve um aumento dos casos de SGB no sexo feminino, o que corrobora com a associação entre a deflagração dos casos da doença com infecções virais, haja vista que as mulheres foram mais afetadas durante a pandemia, de acordo com os dados da secretária de saúde do estado de Mato Grosso.

REFERÊNCIAS

- 1.VandenBerg B, Walgaard C, Drenthen J, Fokke C, Jacobs BC, Van Doorn PA. Guillain-Barre syndrome: pathogenesis, diagnosis, treatment and prognosis. *Nat Rev Neurol* 2014;10:469-82. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.121>
- 2.Willison HJ, Jacobs BC, Van Doorn PA. Guillain-Barré syndrome. *Lancet* 2016;388:717-27. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(16\)00339-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00339-1)
- 3.Nóbrega MEB, Araújo ELL, Wada MY, Leite PL, Dimech GS, Pércio J. Surto de síndrome de Guillain-Barré possivelmente relacionado à infecção prévia pelo vírus Zika, Região Metropolitana do Recife, Pernambuco, Brasil, 2015. *Epidemiol Serv Saúde* 2018;27:e2017039. <https://doi.org/10.5123/S1679-49742018000200016>
- 4.Assini A, Benedetti L, Di Maio S, Schirinzi E, Del Sette M. New clinical manifestation of COVID-19 related Guillain-Barré syndrome highly responsive to intravenous immunoglobulins: two Italian cases. *Neurol Sci* 2020;41:1657-8. <https://doi.org/10.1007/s10072-020-04484-5>
- 5.Afonso TO, Araújo GB, Victor J, Mota F, Izabel A, Vieira A, *et al.* Síndrome de Guillain-Barré na Síndrome pós-COVID-19: Revisão de literatura. *Res Soc Develop* 2021;10:e18910716480. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.16480>
- 6.Trujillo GLM, Valenzuela FSN, Von Oettinger GA. Relation between COVID-19 and Guillain-Barré syndrome in adults. *System Rev Neurol* 2020;35:646-54. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2020.07.004>
- 7.Malek E, Salameh J. Guillain-Barre Syndrome. *Semin Neurol* 2019;39:589-95. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1693005>

8. Leonhand SE, Mandarakas MR, Gondim FA, Bateman K, Ferreira ML, Cornblath DR, *et al.* Diretrizes Baseadas em Evidências Diagnóstico e manejo da Síndrome de Guillain-Barré em dez etapas. *Rev Neurocienc* 2021;29:1-52. <https://doi.org/10.34024/rnc.2021.v29.11725>
9. Keyhanian K, Umeton RP, Mohit B, Davoudi V, Hajighasemi F, Ghasemi M. SARS-CoV-2 and nervous system: From pathogenesis to clinical manifestation. *J Neuroimmunol* 2021;350:577436. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2020.577436>
10. Salle V. Coronavirus-induced autoimmunity. *Clin Immunol* 2021;226:108694. <https://doi.org/10.1016/j.clim.2021.108694>
11. Sedaghat Z, Karimi N. Síndrome de Guillain Barre associada à infecção por COVID-19: relato de caso. *J Clin Neurosci* 2020;76:233. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.04.062>
12. Payus AO, Lin CLS, Noh MM, Jeffree MS, Ali RA. SARS-CoV-2 infection of the nervous system: A review of the literature on neurological involvement in novel coronavirus disease-(COVID-19). *Bosn J Basic Med Sci* 2020;20:283-92. <https://doi.org/10.17305/bjbms.2020.4860>
13. Zito A, Alfonsi E, Franciotta D, Todisco M, Gastaldi M, Cotta Ramusino M, *et al.* COVID-19 and Guillain-Barré Syndrome: A Case Report and Review of Literature. *Front Neurol* 2020;11:909. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.00909>
14. Rigo DFH, Ross C, Hofstatter LM, Ferreira MFAPL. Síndrome de Guillain Barré: perfil clínico epidemiológico y asistencia de enfermería. *Enferm Global* 2019;19:346-89. <https://doi.org/10.6018/eglobal.19.1.366661>
15. Uncini A, Notturmo F, Kuwabara S. Hyper-reflexia in Guillain-Barré syndrome: systematic review. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 2020;91:278-84. <https://doi.org/10.1136/jnnp-2019-321890>
16. Malta JMAS, Ramalho WM. Aumento das internações por síndrome de Guillain-Barré no Brasil: estudo ecológico. *Epidemiol Serv Saúde* 2020;4:e2020056. <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742020000400020>
17. Paraná. Protocolo de vigilância da síndrome de guillain-barré e outras doenças neurológicas agudas graves pós-infecciosas. Secretaria De Estado da Saúde Superintendência de Vigilância em Saúde, versão 4.0, 2016. https://lacen.saude.pr.gov.br/sites/lacen/arquivos_restritos/files/documento/2020-08/sesapr_protoc_vigilsgb_16_09_2016.pdf
18. Papri N, Hayat S, Mohammed A, Afsar MNA, Hasan I, Rahman A, *et al.* Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: A case report with long term follow up. *J Neuroimmunol* 2021;356:577590. <https://doi.org/10.1016/j.jneuroim.2021.577590>
19. Dufour C, Co TK, Liu A. GM1 ganglioside antibody and COVID-19 related Guillain Barre Syndrome - A case report, systemic review and implication for vaccine development. *Brain Behav Immun Health* 2021;12:100203. <https://doi.org/10.1016/j.bbih.2021.100203>