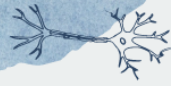
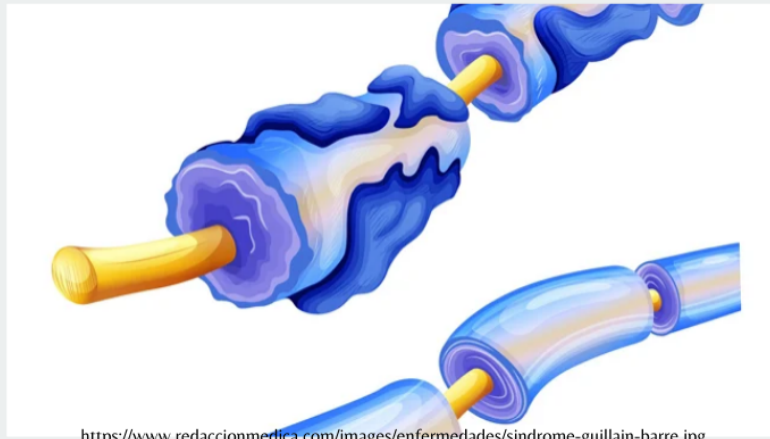


TRABAJO INTEGRADOR FINAL



“SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ COMO CONSECUENCIA NEUROLÓGICA AUTOINMUNE DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y LA IMPORTANCIA DE LA NEURORREHABILITACIÓN”



<https://www.redaccionmedica.com/images/enfermedades/sindrome-guillain-barre.jpg>

Alumna: Salgado Cuezco Milagro

Tutor: Leonardo Daniel Pujado Morales

Carrera: Licenciatura en Kinesiología y fisioterapia
TIF

Docentes a cargo: Yobe Melisa; Iglesias Agustina; Tur Graciela;
Tonin Gisela; Diaz Carina

Revisión bibliográfica

2022

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por haberme dado la oportunidad y las herramientas para poder estudiar una carrera universitaria, y por su acompañamiento constante durante la misma.

A mis hermanas, por el apoyo y acompañamiento que me brindaron durante esta etapa tan importante.

A mi pareja, por acompañarme y haberme inspirado a seguir en los momentos mas difíciles.

A mis compañeros de estudio, quienes hicieron mas fácil el proceso de estudio, y con los cuales pude compartir áreas nuevas de conocimiento.

A mi tutor, Leonardo Pujado, por haber contribuido e intervenido en la realización de este trabajo final con la responsabilidad y compromiso que se requiere.

A Gisela Tonin, por brindarme su asesoramiento metodológico durante la formación de este trabajo con paciencia y dedicación.

Y finalmente, a todos los docentes de la universidad, quienes han contribuido de forma directa o indirecta en mi formación profesional y en la creación de este trabajo.

INDICE

	Página
Agradecimientos	1
Resumen	4
1. INTRODUCCION	5
2. JUSTIFICACION	6
Pregunta de investigación	6
3. OBJETIVOS	7
3.1. Objetivo general	7
3.2. Objetivos específicos	7
4. DISEÑO Y METODO	7
4.1. Diseño	7
4.2. Método de búsqueda	7
Proceso de selección de artículos y resultados	8
4.3 Criterios de selección	9
Registro de artículos citados	10
5. CAPITULO I: RELACION COVID-19 & GUILLAIN BARRE	21
5.1. Síndrome de Guillain Barre	21
5.2. Clasificación de GBS	21
5.3. Fisiopatología de GBS	21
5.4. Capacidad neuroinvasiva del SARS-COV-2	22
5.5. Relación entre la alteración pulmonar y la alteración neurológica ...	25
5.6. Clínica mas frecuente	26
Resultados de los estudios: clinica y características de pacientes con SBG en periodo posinfeccioso de COVID-19	26
5.7. Hallazgos radiológicos	28
6. CAPITULO II: IMPORTANCIA DEL KINESIOLOGO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON GBS POST COVID-19	30
6.1. Objetivo de tratamiento	30
6.2. Inicio temprano de tratamiento	30
6.3. Programas de rehabilitación	31
6.4. Rehabilitación y recuperación física: comparación entre diferentes estudios	32

Resultados de los estudios que hacen referencia a las mejoras objetivas y características de la recuperación física	32
Escala de puntuación: gravedad en la discapacidad de pacientes con GBS	34
6.5. Tratamiento interdisciplinario	34
6.6. Tratamiento a largo plazo: de ambas patologías	35
6.7. Telerrehabilitación	36
6.8. Rol integral del kinesiólogo	37
7. CONCLUSIÓN	38
8. BIBLIOGRAFÍA	40

RESUMEN

INTRODUCCION. El COVID-19 es una enfermedad causada por el virus SAR-COV-2, la cual surgió en diciembre de 2019 y fue declarada pandemia en marzo de 2020.

JUSTIFICACION. Si bien la enfermedad causada por SAR-COV-2 afecta principalmente al sistema respiratorio, se sospecha que el mismo posee una capacidad neuroinvasiva, generando manifestaciones neurológicas como lo es el GBS. Se quiere realizar una revisión bibliográfica para describir esta cuestión y para investigar y destacar la importancia del rol que cumple el kinesiólogo dentro del tratamiento de estos pacientes.

OBJETIVOS. El objetivo general de esta revisión bibliográfica es determinar cuales son las características del síndrome de Guillain Barre que se están empezando a considerar para decir que es consecuencia neurológica autoinmune por infección sars-cov-2, y explicar las razones por las cuales la neurorrehabilitación es fundamental para la recuperación de este tipo de pacientes.

DISEÑO. Revisión bibliográfica.

METODO. Por medio de los motores de búsqueda PubMed y Google Académico se encontraron 445 artículos de los últimos 2 años. Luego de la selección por título, resumen y análisis se obtuvieron un total de 82 artículos de los cuales 62 fueron excluidos de la revisión.

CONCLUSIÓN. Gran parte de los autores determinaron que existe relación causa-efecto entre la infección por SARS COV-2 y el síndrome de Guillain Barre; pero que aun no se ha determinado la causa puntual. Se encuentra cierta característica clínica en común entre pacientes con GBS en periodo post infeccioso por COVID-19. La neurorrehabilitación desempeña un papel prioritario en el tratamiento de la patología en cuestión.

PALABRAS CLAVE. Síndrome de Guillain-Barré; SARS-CoV-2; COVID-19; Manifestaciones Neurológicas; Neurorrehabilitación; Fisioterapia; Atención interdisciplinaria.

1. INTRODUCCION.

Hacia fines del año 2019 surgió una nueva especie de coronavirus, conocido como SARS-CoV-2¹, causando una pandemia a nivel mundial. Para todos los países ha representado un reto hacer control de la propagación de la COVID-19, por lo que múltiples estudios han propuesto que uno de los pilares para realizar el control de brotes recae sobre una adecuada estrategia de identificación temprana de contactos de casos positivos.

La enfermedad causada por este coronavirus tipo 2 se denomina como COVID-19. Entre los síntomas mas comunes de esta patología se mencionan los siguientes: fiebre, tos seca, fatiga, disnea, mialgia, dolor de cabeza y otras manifestaciones neurológicas asociadas como lo son la anosmia, ageusia, entre otros.

Aunque esta afecta principalmente al sistema respiratorio, se evidencio que se trata de una enfermedad multisistémica, con capacidad neuroinvasiva². Se descubrió que la severidad de la misma depende de muchos factores tanto intrínsecos como extrínsecos del individuo infectado, como por ejemplo las comorbilidades que este posea, la edad, el sexo, entre otros; es importante mencionar que puede ser mortal.

Durante esta pandemia por SARS COV 2, se llevaron a cabo una gran cantidad de estudios y descubrimientos relacionados a la patología COVID-19. Dentro de estos, se realizaron muchos estudios de caso sobre pacientes con la patología de Guillain Barre, post infección por Sars-cov-2.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es descubrir y mencionar la relación entre la infección por covid y la enfermedad Guillain Barre, y cuales son las características que presenta este síndrome para ser considerado como una consecuencia neurológica autoinmune de COVID-19; teniendo en cuenta la importancia del tratamiento y rehabilitación por parte del equipo medico, especialmente por los kinesiólogos.

El Síndrome de Guillain Barré (SGB) es una polirradiculoneuropatía inflamatoria aguda de evolución rápida y potencialmente fatal, es un poco más frecuente en los hombres que en las mujeres.

Clínicamente, el SGB típico se caracteriza por debilidad bilateral simétrica ascendente, rápidamente progresiva de las extremidades o de los nervios craneales, que comienza en las extremidades inferiores distales; pérdida de los reflejos tendinosos profundos,

¹ Abreviatura de Síndrome agudo respiratorio grave causado por un coronavirus tipo 2.

² Se define como la propiedad que posee dicho virus para infectar al sistema nervioso, especialmente al sistema nervioso central.

síntomas sensoriales y disautonómicos debido a los nervios periféricos; desmielinización de la raíz y/o daño axonal y dolor significativo.

El tratamiento que actualmente se aborda para la rehabilitación de pacientes con este síndrome es amplio y abarca áreas desde internación, plasmaféresis, terapia de inmunoglobulinas, tratamiento farmacológico y tratamiento kinésico. Previo a esto, es fundamental que se realice un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno, para lograr mejorar la sintomatología, acortar la duración de la patología y disminuir la gravedad y cantidad de secuelas.

2. JUSTIFICACION.

Es de gran importancia investigar y dar a conocer las relaciones entre el SGB y la COVID-19, a causa de la respuesta autoinmune post- infecciosa del COVID-19 que se puede desencadenar. De esta manera se podría tener un mayor control de los posibles casos de guillain barre post covid, previniendo la aparición de secuelas graves y/o déficits funcionales y mejorando la calidad de vida de estos pacientes al brindar una atención precoz. También, se podría frenar los futuros brotes epidémicos del Síndrome de Guillain Barré, relacionados con infección por COVID-19.

Tomar consciencia del rol fundamental que cumplen los kinesiólogos en el tratamiento del SGB es sustancial para dar a entender los beneficios que obtienen los pacientes al ser tratados de manera precoz e integral, por un equipo interdisciplinario, con la participación de su entorno familiar.

En la bibliografía actual se encuentra un gran número de estudios comparativos que demuestran lo mencionado previamente.

Debido a que la neurorrehabilitación parece ser uno de los pilares más importantes en la fase aguda y subaguda de la COVID-19, con este trabajo se pretende realizar una revisión bibliográfica para llevar a cabo un análisis sobre cuáles son las características particulares del SGB en pacientes que cursan un período post-infeccioso de COVID-19; y para determinar el papel que el fisioterapeuta puede tener para el tratamiento y proceso de rehabilitación de dichos pacientes.

Se plantea, entonces, la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las características del síndrome de Guillain Barre que se están empezando a considerar para decir que es consecuencia neurológica autoinmune por infección sars-cov-2 y la importancia de la neurorehabilitación en su tratamiento según artículos citados en los últimos 2 años?

3. OBJETIVOS.

3.1. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo general de esta revisión bibliográfica es identificar cuales son las características del síndrome de Guillain Barre que se están empezando a considerar para decir que es consecuencia neurológica autoinmune por infección sars-cov-2, y explicar la importancia de la neurorehabilitación en su tratamiento según artículos citados en los últimos 2 años.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.

Los objetivos específicos de este trabajo son los siguientes:

- Analizar la relación entre el SGB y el Sars-Cov-2, y el mecanismo de infección.
- Determinar porque el SGB se está comenzando a considerar como una consecuencia neurológica autoinmune por infección por COVID 19.
- Demostrar la importancia de la neurorrehabilitación en esta enfermedad, destacando el rol del kinesiólogo.
- Considerar la relevancia que tiene el acompañamiento familiar y el tratamiento interdisciplinario durante la rehabilitación de GBS.

4. DISEÑO Y METODO.

4.1. DISEÑO.

El diseño que presenta el actual trabajo de investigación es de tipo descriptiva, en la que se incluyen artículos de los últimos 2 años como fuente de información.

En las investigaciones no experimentales de tipo descriptivas se describen los datos y características de la población o fenómeno en estudio (Hernandez; Fernandez & Baptista; 2014)³; la información es recolectada sin cambiar el entorno.

4.2. METODO DE BUSQUEDA.

Se llevo a cabo una búsqueda bibliográfica en junio de 2022 en la base de datos de PubMed y Google Académico para identificar y recopilar artículos de interés científico vinculados a la temática.

Los filtros aplicados y las palabras clave utilizadas pueden observarse en la tabla 1.

TABLA 1.

³ Fuente: Hernandez S.R., Fernandez C.C & Baptista L.M. (2014). Metodología de la Investigación (sexta edición). Mexico: McGraw-Hill.

“Filtros, palabras clave y resultados”

Filtros	Palabras clave	Resultados: PubMed	Resultados: Google Academico
Fecha de publicacion: ultimos 2 años	“Síndrome de Guillain-Barré” “Guillain Barre Syndrome” “SARS-Cov-2” “COVID-19”	19	130
	“covid-19” “neurological manifestations” “guillain barre”	76	88
	“Guillain barre” “neurorehabilitation” “covid 19”	38	73
	“Guillain Barre” Fisioterapia” “Atención interdisciplinaria”	0	21

Fuente: elaboracion propia.

*(Se hace la salvedad de 2 artículos que fueron encontrados con el filtro de búsqueda “últimos 2 años”, ya que son correspondientes al tratamiento de SGB, y no tienen relación alguna con la infección por Sars-cov-2.)

La búsqueda arrojó un total de 445 artículos de diversos diseños metodológicos. Luego se llevó a cabo una selección por título, resumen y análisis, y se eligieron aquellos que se consideraron importantes para el trabajo de investigación, siempre y cuando cumplieran con los criterios de selección. Este proceso junto con sus resultados se muestra en el gráfico 1 a continuación.

GRAFICO 1.*“Proceso de selección de artículos y resultados”*

Fuente: elaboracion propia.

4.3. CRITERIOS DE SELECCIÓN.

- Estudios que se encuentren en la base de datos de PubMed, Google Académico y búsqueda manual en libros de divulgación científica.
- Artículos científicos entre el 2019 y 2022.
- Que se encuentren en español o inglés.

TITULO – AÑO – TIPO DE INV. – MOTOR DE BUSQUEDA	ABSTRACT	PALABRAS CLAVE – FUENTE DE INFO	REGISTRO DE LECTURA
1) “Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura” - 2021 - Revision literaria - Google Académico	La enfermedad por coronavirus producida por el SARS-CoV-2 ha sido un reto para los servicios de salud en todo el mundo. Recientemente se han reportado varios casos de pacientes con síndrome de Guillain-Barré asociado a COVID-19 como manifestación principal, convirtiéndola en la primera enfermedad neurológica autoinmune desencadenada por SARS-CoV-2.	Coronavirus - COVID-19 - Síndrome de Guillain-Barré Enfermedades reumáticas - Naranjo Arango y cols. <i>Revista Colombiana de Reumatología.</i>	La evidencia más reciente de la infección por SARS-CoV-2 indica la presencia de manifestaciones extrapulmonares de COVID19. Los principales hallazgos en las imágenes de pacientes con COVID-19 son el patrón en vidrio esmerilado y las consolidaciones alveolares. La COVID-19 es una patología que puede afectar en pequeña proporción el sistema nervioso central (SNC) y periférico (SNP), en comparación con la enfermedad respiratoria.
2) “Síndrome de Guillain-Barré asociado a COVID-19: la experiencia pandémica temprana” - 2020 - Revision de casos - PubMed	El GBS es una polirradiculoneuropatía inflamatoria asociada con numerosas infecciones virales. Recientemente, ha habido muchos informes de casos que describen la asociación entre la enfermedad por coronavirus-2019 (COVID-19) y el GBS, pero aún se desconoce mucho sobre la fuerza de la asociación y las características del GBS en este entorno.	Guillain Barre syndrome – COVID 19 – SARS-cov-2 – pandemic – polyradiculopathy - Caress J. B. y cols. Revista Muscle & Nerve.	Se observaron anomalías en las imágenes pulmonares en 24 (68,9%) pacientes, consistentes en opacidades en vidrio esmerilado. La mayoría de los pacientes desarrollaron debilidad en las extremidades durante el curso de su enfermedad y más de un tercio requirió ventilación mecánica. La fuerza de la asociación de COVID-19 y GBS aún no está clara, pero se debe mantener un alto índice de sospecha durante esta pandemia.

<p>3) “Relación entre COVID-19 y síndrome de Guillain-Barré en adultos. Revisión sistemática”</p> <p>- 2020</p> <p>- Revision sistemática</p> <p>- Google Académico</p>	<p>Se han reportado distintos casos de pacientes con cuadro de síndrome de Guillain-Barré asociado a COVID-19, pero falta mucha información aún sobre esta asociación y sus implicancias. Se demuestra una asociación fuerte entre ambas patologías, además, los estudios analizados recalcan diferencias en la presentación de la enfermedad con mayor gravedad en los cuadros de síndrome de Guillain-Barré asociados a COVID-19.</p>	<p>SARS-CoV-2; COVID-19; Guillain-Barré; Neuropatías; Enfermedades desmielinizantes</p> <p>-</p> <p>L.M. Trujillo Gittermann et al. / Sociedad Española de Neurología.</p>	<p>Se ha visto que el virus SARS-CoV-2 no solo genera implicancias y deterioros sobre el sistema respiratorio, sino que también sobre otros sistemas como el vascular, renal y también el sistema nervioso central.</p> <p>Se han planteado posibles mecanismos por los cuales el SARS-CoV-2 puede causar daños neurológicos.</p> <p>Los estudios analizados demuestran una clara tendencia de asociación entre ambas patologías, donde el virus SARS-CoV-2 sería el potencial gatillador del SGB.</p>
<p>4) “Síndrome de Guillain-Barré en la pandemia de COVID-19”</p> <p>- 2021</p> <p>- revisión literaria</p> <p>- PubMed</p>	<p>Se han informado varios casos de infección por SARS-CoV-2 que se asociaron con una mayor incidencia de manifestaciones neurológicas, incluido el síndrome de Guillain-Barré (GBS). El GBS suele ser un síndrome posinfeccioso, pero el GBS en la pandemia de COVID-19 también adquiere un perfil parainfeccioso. En los informes, el factor genético tiene un papel</p>	<p>Guillain–Barré syndrome; GBS; SARS-CoV-2; COVID-19; SARS</p> <p>-</p> <p>Abdullah Ahmad Tawakul y cols. <i>Neurology International journal</i></p>	<p>El SARS-CoV-2, cuando ingresa al cuerpo del individuo, se dirige a ciertas células, como el epitelio nasal y bronquial y las células de neumocitos a través de las proteínas de pico viral.</p> <p>La asociación entre COVID-19 y GBS no está muy clara, pero existe un mecanismo fuertemente asociado con COVID-19 y las complicaciones neurológicas inmunomediadas, que es el mimetismo molecular entre el SARS-coV-2 y los autoantígenos humanos.</p>

	en el desarrollo de GBS en algunos pacientes.		
5) "Compromiso neuromuscular de COVID-19 en la rehabilitación postaguda" - 2021 - Estudio de casos - PubMed	En este estudio, evaluamos la afectación neuromuscular en pacientes que se sometieron a rehabilitación intensiva postaguda después de COVID-19. Se realizaron evaluaciones clínicas y neurofisiológicas, incluidos estudios de conducción nerviosa y electromiografía. Se encontraron signos clínicos que sugerían compromiso muscular o nervioso.	critical illness polyneuropathy; Guillain-Barré syndrome; acute motor axonal neuropathy; demyelinating sensory-motor polyneuropathy; neurological manifestations; SARS-CoV-2 - Bagnato S. y cols. <i>Brain Sciences</i>	La enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) tiene una amplia gama de afectación neuromuscular, desde neuropatías hasta diferentes grados de lesión muscular. Este estudio demostró que la afectación neuromuscular es muy común entre los pacientes que requieren rehabilitación después de la COVID-19. Se pueden implementar tratamientos de rehabilitación específicos para promover la mejor recuperación posible después de COVID-19.
6) "Síndrome neurológico post-COVID 19: Implicaciones para el tratamiento de secuelas" - 2021 - revisión literaria - PubMed	Los objetivos de este artículo son describir las implicaciones del síndrome post-COVID por secuelas neurológicas incluido el tratamiento y las diferencias que pueden existir entre este grupo de pacientes y los que presentan estos eventos no asociados a COVID-19. El proceso de rehabilitación en estos pacientes es un reto. Esto se debe a las limitaciones que genera el daño multiorgánico, así	Síndrome post-agudo de COVID-19 - Complicaciones neurológicas - Manifestaciones Neurológicas - COVID-19 - Rehabilitación - Camargo-Martínez et al. / Journal of Clinical Neuroscience	Un estudio demostró que la vía de diseminación del SARS-CoV-2 hacia el sistema nervioso central es a través del bulbo olfatorio. Las manifestaciones neurológicas reportadas con mayor frecuencia son anosmia, ageusia y cefalea. Las complicaciones neurológicas que con mayor frecuencia provocan secuelas graves requerirán neurorrehabilitación para intentar recuperar la capacidad funcional perdida. Sin embargo, dado que el COVID-19 es una enfermedad multisistémica, el proceso de

	como el riesgo de muerte cerebral.		neurorrehabilitación es más complejo.
7) "Eventos de neuroinvasión, neurotrópicos y neuroinflamatorios del SARS-CoV-2: comprensión de las manifestaciones neurológicas en pacientes con COVID-19" - 2020 - Revision de casos - PubMed	Algunos virus tienen propiedades neuroinvasivas y activan la respuesta inmune en el cerebro. Estos eventos inmunológicos pueden ser neuroprotectores o pueden causar daños a largo plazo similares a los que se observan en algunas enfermedades neurodegenerativas. Los estudios clínicos describen la anosmia o pérdida parcial del olfato como el síntoma más frecuente en pacientes con COVID19.	COVID-19 - Human respiratory virus - Human coronavirus - Respiratory viral infection - Neuroinvasion - CNS infection - Acute and chronic neurological diseases - Encephalitis – Encephalopathy - Yachou y cols. Fondazione Società Italiana di Neurologia	Varios virus respiratorios humanos son neuroinvasivos y neurotrópicos con posibles consecuencias neuropatológicas en poblaciones vulnerables. La dificultad respiratoria no sea solo el resultado del daño estructural inflamatorio pulmonar, sino también debido al daño causado por el virus en los centros respiratorios del cerebro, lo que dificulta el manejo de estos pacientes.
8) "Síndrome de Guillain-Barre después de la infección por SARS-CoV-2" - 2020 - Estudio de caso - Google Academico	El síndrome de Guillain-Barré (GBS) es una polirradiculoneuropatía inmunomediada aguda que puede desencadenarse por diversas infecciones bacterianas y virales. Los informes sobre posibles manifestaciones neurológicas del SARS-CoV-2 aún son escasos. Presentamos un caso de SGB tras una infección por SARS-CoV-2.	Guillain barre syndrome – SARS-Cov-2 – polyradiculopathy – pandemic context - D. Kilinc y cols. European Academy of Neurology	El Síndrome de Guillain Barre se considera un trastorno posinfeccioso en el que la infección puede provocar una respuesta inmunitaria a los antígenos de los nervios periféricos, a través de la "mimetica molecular", lo que da como resultado demielinización y/o daño axonal.
9) "Síndrome de Guillain-Barre después de la infección por	A raíz de la pandemia del COVID19, se ha notificado un número	Guillain-Barre syndrome; COVID-19; SARS-	Los posibles mecanismos fisiopatológicos de estas complicaciones pueden ser

<p>SARS-CoV-2 en un estudio de cohorte prospectivo internacional”</p> <p>-</p> <p>2021</p> <p>-</p> <p>Estudio de cohorte</p> <p>-</p> <p>PubMed</p>	<p>cada vez mayor de pacientes con síndrome de Guillain-Barré. Sin embargo, no está claro si estos casos son coincidentes o no, ya que la mayoría de las publicaciones fueron informes de casos o pequeños estudios de cohortes retrospectivos regionales.</p>	<p>CoV-2; preceding infections; clinical phenotype</p> <p>-</p> <p>Jacobs y cols.</p> <p><i>Brain Original Article</i></p>	<p>invasión viral directa, daño indirecto como resultado de la respuesta inflamatoria infecciosa o postinfecciosa. En línea con otros estudios, no se encontro un aumento en la tasa de pacientes con GBS durante la pandemia, lo que sugiere que es poco probable una fuerte asociación entre SARS-CoV-2 y GBS. Sin embargo, no podemos excluir que el SARS-CoV-2 pueda ser un desencadenante ocasional del SGB.</p>
<p>10) “¿El SARS-CoV-2 desencadena el síndrome de Guillain-Barrè? Reporte de caso y revisión de la literatura”</p> <p>-</p> <p>2020</p> <p>-</p> <p>Estudio de caso</p> <p>-</p> <p>PubMed</p>	<p>El síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2) es el agente infeccioso responsable de la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). La clínica neurológica asociada a COVID-19 probablemente no debería verse como un corolario de los síntomas respiratorios y gastrointestinales clásicos, sino como entidades clínicas independientes relacionadas con el SARS-CoV-2.</p>	<p>SARS-CoV-2 - COVID-19 - Guillain-Barrè - AIDP - Neuropathy - Para-infectious</p> <p>-</p> <p>Agosti y cols.</p> <p>Neurological Sciences</p>	<p>El supuesto mecanismo fisiopatológico del SGB es el “mimetismo molecular”, una respuesta autoinmune aberrante a una infección precedente que provoca una reacción cruzada contra los antígenos de los nervios periféricos. El daño del tejido nervioso por SARS-CoV-2 puede estar relacionado tanto con la acción neuroinvasiva directa como con una lesión indirecta del sistema inmunitario. En este último caso, el mecanismo de daño inmunomediado puede deberse tanto a una sobreactivación del sistema inmunológico con hiperproducción de interleucina6</p>

<p>11) "Infección por SARS-CoV-2 y síndrome de Guillain-Barré: una revisión de los posibles mecanismos patogénicos"</p> <p>- 2021 - revisión sistemática de la literatura - PubMed</p>	<p>La pandemia de COVID-19 es causada por un nuevo beta-coronavirus llamado síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 (SARS-CoV-2). La infección por SARS-CoV-2 afecta principalmente al sistema respiratorio. Intentamos explicar la posibilidad de una relación entre la infección por SARS-CoV-2 y el síndrome de Guillain-Barré y los posibles mecanismos patogénicos basados en el conocimiento actual y pasado.</p>	<p>Coronavirus, COVID-19, SARS-CoV-2, Neurological manifestations, Guillain-Barre´ syndrome</p> <p>- Shoraka et al. / Front. Immunol.</p>	<p>Los análisis mostraron que el SARS-CoV-2 ingresa a la célula huésped uniéndose a la proteína de punta superficial al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) del huésped. Dado que los coronavirus pueden provocar trastornos neurológicos a corto o largo plazo, se planteó la hipótesis de que estos virus pueden tener neurovirulencia debido al neurotropismo y la neuroinvasión de los coronavirus humanos</p>
<p>12) "Importancia del tratamiento de rehabilitación intensivo y prolongado en el resultado a largo plazo del síndrome de Guillain-Barré: un estudio retrospectivo"</p> <p>- 2019 - estudio de caso - PubMed</p>	<p>El síndrome de Guillain-Barré (GBS) se asocia a menudo con una discapacidad residual. El objetivo del estudio fue explorar los efectos de la FKT prolongada asociada con la terapia médica y evaluar el resultado a largo plazo. La evaluación del resultado final se basó en la capacidad de caminar con o sin apoyo. En conclusión, la FKT asociada a la terapia médica puede mejorar la evolución de la enfermedad, si se realiza</p>	<p>Guillain-Barré syndrome - Physical therapy - Rehabilitation - Neuromuscular diseases - Neurological rehabilitation</p> <p>- Prada y cols. Neurological Sciences</p>	<p>El tratamiento de GBS generalmente implica una combinación de terapia de apoyo e inmunoterapia. Los pacientes afectados por SGB refieren déficits residuales que limitan fuertemente sus actividades diarias y calidad de vida. Los déficits residuales más comunes son debilidad, pérdida sensorial, fatiga y dolor. De hecho, aunque la duración media recomendada de la fisioterapia es de 2 a 3 meses, los principales progresos son evidentes en el primer año y se puede observar una mejoría posterior.</p>

	por períodos superiores a los 6 meses.		
<p>13) “Papel de la fisioterapia en el síndrome de Guillain Barre: una revisión narrativa”</p> <p>-</p> <p>2015</p> <p>-</p> <p>revisión narrativa</p> <p>-</p> <p>Google Academico</p>	<p>El SGB se considera la condición neurológica más incapacitante después de la poliomielitis. El objetivo de este artículo es brindar una mejor comprensión de la respuesta y el curso de la enfermedad al fisioterapeuta y otro personal médico para ofrecer medidas de fisioterapia efectivas que puedan acelerar el proceso de rehabilitación. Se llegó a la conclusión de que la discapacidad, las deficiencias funcionales y los efectos en la calidad de vida pueden ser permanentes y pueden conducir a una dependencia duradera.</p>	<p>Síndrome de Guillain Barre, fisioterapia, rehabilitación, atención multidisciplinaria</p> <p>-</p> <p>Nehal y cols.</p> <p><i>International journal of health sciences & research</i>. Vol 5; issue 9</p>	<p>El tratamiento de GBS tiene como objetivo acelerar la recuperación, reducir las complicaciones en la fase aguda de la enfermedad y reducir la aparición de discapacidad neurológica residual a largo plazo. Los estudios han demostrado que las intervenciones de ejercicio se relacionan con mejoras significativas en la fuerza muscular, la capacidad funcional y la fatiga. GBS no es la enfermedad a ser tratada en un día. Requiere fisioterapia a largo plazo, rehabilitación y diseño de programas especializados y participación activa del paciente.</p>
<p>14) “Fisioterapia y síndrome de Guillain-Barré: resultados de una encuesta nacional”</p> <p>-</p> <p>2009</p> <p>-</p> <p>estudio de cohorte</p> <p>-</p> <p>PubMed</p>	<p>Esta investigación tiene como objetivo descubrir hasta qué punto las personas con síndrome de Guillain-Barré reciben tratamiento por parte de un fisioterapeuta (como pacientes hospitalizados y ambulatorios) y evaluar si la cantidad de tratamiento recibido está relacionada con el</p>	<p>Guillain–Barré syndrome;</p> <p>Physiotherapy;</p> <p>National survey;</p> <p>Disability; Fatigue</p> <p>-</p> <p>Davidson et al. / Physiotherapy _ Elseiver</p>	<p>El síndrome de Guillain-Barré (SGB) sigue siendo la principal causa individual de parálisis neuromuscular aguda en la mayoría de los países. Las intervenciones fisioterapéuticas han indicado resultados positivos en términos de fuerza, resistencia, calidad y función de la marcha y fatiga.</p>

	<p>resultado. La mayoría de los pacientes reportaron fatiga incapacitante.</p>		<p>Este estudio nacional sobre GBS encontró que hubo una mejora sustancial en el funcionamiento físico de los pacientes desde el diagnóstico. Sin embargo, las mejoras estuvieron lejos de volver al nivel de funcionamiento previo al GBS, y la mayoría de los pacientes aún experimentaron discapacidad.</p>
<p>15) “Estrategias de terapia física y ocupacional para la rehabilitación del síndrome de Guillain-Barré relacionado con COVID-19 en el entorno hospitalario de cuidados intensivos a largo plazo: informe de caso” - 2022 - Informe de caso - PubMed</p>	<p>Presentamos un informe de caso que destaca las estrategias de tratamiento utilizadas para rehabilitar y dar de alta a una persona de un centro de LTACH independiente, luego del diagnóstico y tratamiento de GBS relacionado con COVID-19 en un ACH regional. En este caso, esto se logró a través de sesiones individuales de OT y PT. Este informe destaca las complejas necesidades de rehabilitación que requieren los pacientes para recuperar la independencia después del diagnóstico de SGB asociado a COVID-19.</p>	<p>Gullian-Barre syndrome; COVID-19; SARS-CoV-2; occupational therapy; physical therapy; long-term acute care hospital; rehabilitation; case report; treatment; diagnosis - Connors y cols. JMIR Rehabil Assist Technol</p>	<p>Aquí se describe el régimen de rehabilitación de un paciente diagnosticado con SGB asociado a COVID-19. Los regímenes de OT y PT condujeron a mejoras objetivas en la fuerza, el control motor fino y la coordinación. La movilidad funcional del paciente mejoró de ser dependiente e incapaz de deambular o realizar transferencias a deambulación con GC y transferencias con supervisión. Las intervenciones de PT y OT se estructuraron para optimizar la independencia del paciente en cada etapa de la rehabilitación. Es importante proporcionar a los pacientes un descanso adecuado para maximizar la recuperación funcional.</p>
<p>16) “Impacto del covid-19 en los sistemas</p>	<p>El objetivo de este estudio fue realizar un</p>	<p>COVID-19 – Neuromuscular</p>	<p>Se espera que los pacientes afectados por COVID-19</p>

<p>inmunitario, neuromuscular y musculoesquelético y la rehabilitación”</p> <p>-</p> <p>2020</p> <p>-</p> <p>Artículo especial nivel de evidencia V</p> <p>-</p> <p>PubMed</p>	<p>análisis reflexivo del impacto del COVID-19 en los sistemas inmunológico, neuromuscular y musculoesquelético, y su proceso de rehabilitación.</p> <p>En este análisis reflexionamos sobre los siguientes temas relacionados con el COVID-19: mecanismos inmunológicos, impacto en los sistemas neuromuscular y musculoesquelético, y la rehabilitación de los pacientes.</p>	<p>manifestations – Musculoskeletal system – Exercise therapy – Inmune system</p> <p>-</p> <p>D’Andrea Greve y cols.</p> <p>Rev Brasil Med Esporte – Vol. 26, Nro 4</p>	<p>sufran secuelas musculoesqueléticas debido al proceso inflamatorio y pérdida de masa muscular causada por la inmovilidad, que generen discapacidades motoras aún no cuantificables.</p> <p>La rehabilitación de los pacientes con COVID-19 comienza en el ingreso para mantener el funcionamiento de los sistemas vitales y continúa en la fase posterior al ingreso para atender las secuelas y complicaciones ocasionadas por el virus y un largo período de hospitalización.</p> <p>Los programas de rehabilitación deben adaptarse a la gravedad de la enfermedad, la edad del paciente, los niveles de condición física previos y las comorbilidades preexistentes.</p>
<p>17) “Desafíos de rehabilitación en polirradiculoneuropatías agudas inducidas por COVID-19”</p> <p>-</p> <p>2021</p> <p>-</p> <p>Revision de casos</p> <p>-</p> <p>Google Académico</p>	<p>La rehabilitación de un paciente con COVID tiene particularidades, primero, por el riesgo infeccioso que lleva el paciente durante los procedimientos, segundo, por las deficiencias pulmonares y físicas del paciente inducidas por el Coronavirus. Hay poca evidencia para las intervenciones de rehabilitación, y muchas</p>	<p>rehabilitación – covid 19 – afecciones neurológicas</p> <p>-</p> <p>Stanescu Ioana Balneo and PRM Research Journal</p> <p>- Vol.12, No.1</p>	<p>Los métodos de rehabilitación propuestos para pacientes con SGB antes de la pandemia de COVID incluyen rehabilitación multidisciplinaria e intervenciones específicas.</p> <p>Las técnicas de fisioterapia están dirigidas especialmente a las alteraciones de la movilidad: mantenimiento de posturas, ejercicios de amplitud de movimiento articular, entrenamiento de resistencia, fortalecimiento y</p>

	recomendaciones se basan en métodos desarrollados en otras infecciones virales o enfermedades pulmonares y neurológicas crónicas.		refuerzo muscular, ciclismo, programas de deambulaci3n progresiva. Adem1s, los programas de fisioterapia deben ser no fatigantes y deben evitar el trabajo excesivo de los grupos musculares.
18) "Una revisi3n sobre el s3ndrome de Guillain Barre y su asociaci3n con COVID 19" - 2021 - Revision bibliogr1fica - PubMed	El s3ndrome de Guillain-Barr3 (GBS) es una enfermedad inmunomediada que afecta los nervios perif3ricos y puede tener consecuencias potencialmente mortales. A3n se desconoce la asociaci3n exacta entre el Sar-cov-2 y el GBS. Se deben realizar estudios para comparar pacientes asociados con GBS con aquellos con GBS no relacionado con COVID-19 concurrente para ver si la incidencia de GBS es mayor en aquellos con COVID-19.	Guillain Barre – autoinmune – Covid19 – pandemia – rehabilitaci3n - Sambath Kumar y cols. Journal of Drug Delivery & Therapeutics.	El S3ndrome de Gullian Barre surgi3 como complicaci3n potencialmente grave durante la pandemia de covid. Los pacientes con GBS pueden recibir IVIG o tratamiento de plasmaf3resis. Lo m1s probable es que la prevalencia/incidencia del SGB haya aumentado desde el brote de la pandemia. enfermedad respiratoria leve semana antes. La detecci3n y el tratamiento tempranos pueden ayudar a mejorar el resultado cl3nico.
19) "La declaraci3n de consenso de Stanford Hall para la rehabilitaci3n post-COVID-19" - 2020 - Declaracion de consenso	El nuevo coronavirus (CoV), altamente infeccioso y pat3geno, el s3ndrome respiratorio agudo severo (SARS)-CoV-2, ha surgido y ha causado una pandemia mundial. Aunque COVID-19 afecta predominantemente el	Rehabilitaci3n – Covid19 – pandemia – recuperaci3n – complicaciones - Barker Davies R. M. y cols. <i>British Journal of Sports Medicine</i>	Esta declaraci3n de consenso proporciona un marco general que asimila la evidencia y los requisitos probables de la rehabilitaci3n multidisciplinaria posterior a la enfermedad de COVID-19, para una poblaci3n objetivo de personas activas, incluido el personal militar y los atletas.

<p>- PubMed</p>	<p>sistema respiratorio, la evidencia indica una enfermedad multisistémica que con frecuencia es grave y a menudo resulta en la muerte.</p>		
<p>20) “Enfoques globales para desafíos globales: El posible apoyo de la rehabilitación en el manejo del COVID-19” - 2020 - Letter - PubMed</p>	<p>En particular, el documento se centra en el papel de la participación del sistema nervioso en la causa de la insuficiencia respiratoria. Los autores toman en consideración las similitudes biológicas del SARS-CoV-2 con dos coronavirus, que impactaron globalmente la historia reciente: el SARS-CoV, descubierto en 2002 y el síndrome respiratorio de Oriente Medio coronavirus (MERS-CoV), descubierto en 2012.</p>	<p>Rehabilitación – tratamiento – covid-19 – pandemia – sistema nervioso – secuelas - Coraci D. y cols. <i>Journal of Medical Virology.</i></p>	<p>El mensaje que transmiten los autores es de suma importancia e induce a reflexiones específicas. sobre el manejo del COVID-19. La única posibilidad de la relación entre la insuficiencia respiratoria y la neuroinvasión del SARS-CoV-2 debería alentar un estricto seguimiento clínico de los pacientes y trabajos de investigación destinados a esclarecer las características de esta enfermedad.</p>

5. CAPITULO I: RELACION COVID-19 & GUILLAIN BARRE

5.1. SINDROME DE GUILLAIN BARRE.

Como se menciona previamente, el síndrome de Guillain-Barré (GBS) se define como una polirradiculoneuropatía aguda generalizada inflamatoria mediada por el sistema inmunitario que a menudo es precedida por una infección sintomática.

La progresión de la enfermedad depende de su gravedad al inicio. Progresa repentinamente a una parálisis severamente incapacitante de las extremidades a los pocos días del inicio y la gravedad de la enfermedad alcanza su punto máximo en dos o tres semanas en aproximadamente el 50% y el 80% de los casos, respectivamente. Nehal y cols⁴, propone que la enfermedad comienza su recuperación después de dos a cuatro semanas dejando casi el 20% de los pacientes discapacitados incluso después del tratamiento, especialmente en la deambulación.

El diagnóstico se confirma mediante la prueba de velocidad de conducción nerviosa y el examen del líquido cerebrovascular, los cuales pueden ser normales en la fase inicial del SGB.

5.2. CLASIFICACION DE SGB.

El GBS se clasifica en 4 grupos desde el punto de vista fisiopatológico: el tipo básico AIDP (neuropatía desmielinizante inflamatoria aguda); y los subtipos AMAN (neuropatía axonal y motora aguda) y AMSAN (neuropatía axonal sensorial y motora aguda) y síndrome de Miller-Fisher (MFS).

Según Abdullah Ahmad Tawakul y cols.⁵, se encontró que los tipos AMAN y MFS fueron las dos presentaciones mas comunes de GBS durante la pandemia; le siguieron AIDP y el GBS motor puro, y por ultimo, el tipo menos prevalente fue AMSAN.

5.3. FISIOPATOLOGIA DE GBS.

En el 60 % de los pacientes con SGB se recoge el antecedente de una infección respiratoria o gastrointestinal, bacteriana o viral, varias semanas antes del comienzo de

⁴ Nehal, S.; Manisha, S. (2015). Role of Physiotherapy in Guillain Barre Syndrome: A Narrative Review. *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. Vol 5; Issue 9.

⁵ Abdullah Ahmad Tawakul; Amal Waleed Al-Doboke; Shahad Ali Altayyar; Seham Abdulhafith Alsulami; Ahlam Musallam Alfahmi & Raghad Turki Nooh (2022). Guillain-Barré Syndrome in the COVID-19 Pandemic. *Neurology International journal*.

los síntomas neurológicos. El SGB también se ha asociado con vacunación, enfermedades sistémicas, y cirugía.

No se conoce con exactitud la patogenia del síndrome, pero se piensa que el supuesto mecanismo fisiopatológico del SGB es el “mimetismo molecular”, es una respuesta autoinmune aberrante, tanto de origen humoral como celular, a una infección precedente que provoca una reacción cruzada contra los antígenos de los nervios periféricos. Por esta razón, el SGB se puede definir como una enfermedad neurológica parainfecciosa.

5.4. CAPACIDAD NEUROINVASIVA DEL SARS COV 2.

Recientemente, se informaron síntomas neurológicos en algunos casos de COVID-19, lo que generó preocupaciones sobre el potencial del SARS-CoV-2 para invadir los nervios y provocar complicaciones neurológicas, tanto en la fase aguda como crónica.

Según plantean Naranjo Arango⁶, James B. Caress⁷, Trujillo Gittermann⁸, Abdullah Tawakul⁹, Yachou¹⁰, Kilinc¹¹, Jacobs¹², Agosti¹³, Shoraka¹⁴ y Sambath Kumar¹⁵ la evidencia más reciente de la infección por SARS-CoV-2 indica la presencia de

⁶ Naranjo Arango, Y. A., García Henao, J. P., Farfán Cortés, A. Y., & Álvarez Correa, D. (2021). Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Reumatología*.

⁷ Caress, J. B., Castoro, R. J., Simmons, Z., Scelsa, S. N., Lewis, R. A., Ahlawat, A., & Nayaranaswami, P. (2020). COVID-19-Associated Guillain-Barre Syndrome: The Early Pandemic Experience. *Revista Muscle & Nerve*.

⁸ Trujillo Gittermann, L.M.; Salima Valenzuela, F.; & Astrid von Oetinger, G. (2020). Relación Entre Covid-19 Y Síndrome De Guillain-Barre En Adultos. Revisión Sistemática. *Neurología*.

⁹ Abdullah Ahmad Tawakul; Amal Waleed Al-Dobokey; Shahad Ali Altayyar; Seham Abdulhafith Alsulami; Ahlam Musallam Alfahmi & Raghad Turki Nooh (2022). Guillain-Barré Syndrome in the COVID-19 Pandemic. *Neurology International Journal*.

¹⁰ Yachou, Y., El Idrissi, A., Belapasov, V., & Ait Benali, S. (2020). Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients. *Fondazione Società Italiana di Neurologia*

¹¹ Kilinc, D.; van de Pasch, S.; Doets, A. Y.; Jacobs, B. C.; van Vliet, J. & Garssen, M. P. J. (2020). Guillain–Barre syndrome after SARS-CoV-2 infection. *European Academy of Neurology*.

¹² Jacobs, B.C.; Luijten, L. W. G.; Leonhard, S. E.; van der Eijk, A.; Doets, A.Y.; Appeltshausser, L.; Arends, S.; Attarian, S.; Benedetti, L.; (...) Ripellino, P.(2021) Guillain-Barre´ syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain Original Article*.

¹³ Agosti, E., Giorgianni, A., D'Amore, F., Vinacci, G., Balbi, S., & Locatelli, D. (2020). Is Guillain-Barré syndrome triggered by SARS-CoV-2? *Neurological Sciences*.

¹⁴ Shoraka, S.; Brito Ferreira, M. L.; Mohebbi A. R. & Ghaemi, A. (2021) SARS-CoV-2 Infection and Guillain-Barré Syndrome: A Review on Potential Pathogenic Mechanisms. *Frontiers in Immunology*.

¹⁵ Sambath K., Subin S., Venkateswaramurthy N. (2021). A Review on Gullian Barre Syndrome and its Association with COVID 19. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*.

manifestaciones del sistema nervioso periférico: como lo es el síndrome de Guillain-Barré en pacientes con COVID-19.

Según Agosti y cols,¹⁶ Trujillo Gittermann¹⁷ y Shoraka et al.¹⁸ el daño del tejido nervioso por SARS-CoV-2 puede estar relacionado tanto con la acción neuroinvasiva directa (a través de la unión directa con los receptores ACE-2) como con una lesión indirecta del sistema inmunitario. En este último caso, el mecanismo de daño inmunomediado puede deberse tanto a una sobreactivación del sistema inmunológico con hiperproducción de interleucina-6, como a la generación de una reacción autoinmune.

Dado que los coronavirus pueden provocar trastornos neurológicos a corto o largo plazo, se planteó la hipótesis de que estos virus pueden tener neurovirulencia debido al neurotropismo y la neuroinvasión de los coronavirus humanos.

Aunque los mecanismos aún no se conocen por completo, existe una creciente evidencia de que los coronavirus invaden las terminales nerviosas periféricas y acceden al SNC a través de vías sinápticas.

Algunos virus respiratorios humanos son neuroinvasivos y neurotrópicos con posibles consecuencias neuropatológicas en poblaciones vulnerables, como lo son el Sars-cov y el Sars cov-2. Esto quiere decir que, aunque el SNC es un órgano altamente protegido contra la mayoría de las infecciones virales (barreras multicapa externas, la barrera hematoencefálica y respuestas inmunitarias eficaces); algunos virus aún pueden ingresar al SNC a través de las rutas hematogena o retrógrada neuronal.

Es decir que, el virus puede infectar el SNP o el SNC ya sea por infección directa de las terminaciones nerviosas en los tejidos o por infección de células del sistema circulatorio que finalmente llevar la infección a través de la barrera hematoencefálica (BBB) hacia el SNC. En la ruta hematogena, varios virus invaden el tejido neuronal al romper la barrera del líquido cefalorraquídeo, y una vez que el virus escapa de estas barreras físicas e invade el SNC, la primera línea de defensa es la activación de la microglía.

Por ende, la presencia de células gliales activadas es indicativa de neuropatología y se considera un marcador de lesión cerebral y eventos neuroinflamatorios. Sin embargo,

¹⁶ Agosti, E., Giorgianni, A., D'Amore, F., Vinacci, G., Balbi, S., & Locatelli, D. (2020). Is Guillain-Barré syndrome triggered by SARS-CoV-2? Case report and literature review. *Neurological Sciences*.

¹⁷ Trujillo Gittermann, L.M.; Salima Valenzuela, F.; & Astrid von Oetinger, G. (2020). Relación Entre Covid-19 Y Síndrome De Guillain-Barre En Adultos. Revisión Sistemática. *Neurología*.

¹⁸ Shoraka, S.; Brito Ferreira, M. L.; Mohebbi A. R. & Ghaemi, A. (2021) SARS-CoV-2 Infection and Guillain-Barré Syndrome: A Review on Potential Pathogenic Mechanisms. *Frontiers in immunology*.

la neuroinflamación se ha considerado un mediador del daño secundario por secreción de citocinas, factores neurotrópicos y activación de proteasas para la remodelación de la matriz extracelular.

Haciendo referencia a lo mencionado en el último párrafo, recientemente se ha encontrado más evidencia que muestra que las células gliales residentes en el cerebro pueden transformarse en células efectoras agresivas que causan daño neuronal. Por lo tanto, la microglía puede conferir una neuroprotección a corto plazo o desencadenar una neurodegeneración a largo plazo dependiendo de la interacción entre las citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias liberadas en respuesta a la infección viral.

Según los autores Yachou¹⁹, Kilinc²⁰, Naranjo Arango²¹; todavía las rutas de la neuroinvasión del SARS-CoV-2 no están bien establecidas, pero se puede decir que la invasión de las terminaciones nerviosas periféricas, especialmente el nervio olfativo y el nervio vago, son probablemente las rutas razonables que conducen a la infección del SNC.

Hasta el momento, varios estudios proporcionan evidencia directa del neurotropismo del SARS-CoV-2. El SARS-CoV-2 se une al receptor ACE2 para acceder a las células humanas, es decir, este virus, al igual que el SARS COV, ingresa a la célula huésped uniéndose su proteína de punta superficial al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) del huésped.

Entonces, se sabe que algunos virus respiratorios pueden llegar al cerebro por vía retrógrada al infectar las fibras sensoriales del nervio vago en diferentes órganos del tracto respiratorio. El núcleo vagal consta de cuatro núcleos, incluido el núcleo ambiguo ubicado en el bulbo raquídeo en el tronco encefálico.

Por lo tanto, es plausible plantear la hipótesis de que si el SARS-CoV-2 llega al cerebro a través del nervio vago, el virus invadirá el tronco encefálico comenzando por el núcleo vagal y los sitios circundantes, incluido el centro de control respiratorio. Por esto es importante mencionar que es muy probable que la dificultad respiratoria no sea solo el resultado del daño estructural inflamatorio pulmonar, sino también debido al daño

¹⁹ Yachou, Y., El Idrissi, A., Belapasov, V., & Ait Benali, S. (2020). Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients. *Fondazione Società Italiana di Neurologia*

²⁰ Kilinc, D.; van de Pasch, S.; Doets, A. Y.; Jacobs, B. C.; van Vliet, J. & Garssen, M. P. J. (2020). Guillain–Barre syndrome after SARS-CoV-2 infection. *European Academy of Neurology*.

²¹ Naranjo Arango, Y. A., García Henao, J. P., Farfán Cortés, A. Y., & Álvarez Correa, D. (2021). Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Reumatología*.

causado por el virus en los centros respiratorios del cerebro, lo que dificulta el manejo de estos pacientes.

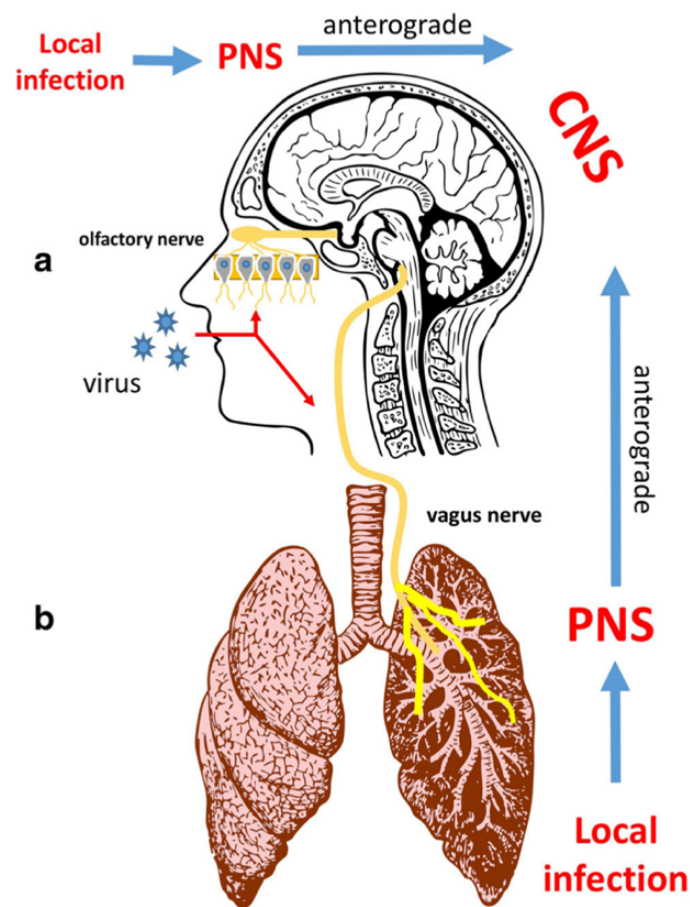


Fig. 4 **a** Several viruses spread to the CNS by infecting the neuron receptor in the nasal olfactory epithelium to reach the brain by axonal transport along the olfactory nerve. **b** Some respiratory viruses spread from the lungs to the CNS through the vagus nerve

Fuente: Yachou, Y., El Idrissi, A., Belapasov, V., & Ait Benali, S. (2020). Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients. *Neurological Sciences*. doi:10.1007/s10072-020-04575-3.

5.5. RELACIÓN ENTRE LA ALTERACIÓN PULMONAR Y LA ALTERACION NEUROLÓGICA.

Entonces, a partir de la información adquirida mediante los artículos presentados, se puede llegar a una posible hipótesis, de que la relación entre la alteración pulmonar y la neurológica es la siguiente:

Primero, el SARS-CoV-2 ingresa en la vía respiratoria uniéndose al receptor de ACE2 en los pulmones causando daño en ellos; esto genera una tormenta de citoquinas por parte del sistema inmune.

Por otra parte, la capacidad neuroprotectora de la ACE2 también se ve alterada, por lo que no se puede frenar la inflamación que producen las citoquinas, que sumado a la hipoxemia por la alteración pulmonar y al incremento del tono simpático causa una hiperactividad del SNC, lo cual es crucial en la aparición del edema pulmonar y las complicaciones respiratorias. Debido a que estos sistemas comparten los mismos receptores de ACE2.

Sin embargo, el mecanismo que da lugar a las complicaciones neurológicas aún no se ha podido determinar con certeza, y probablemente se trate de un proceso multifactorial donde se incluiría la relación entre el SARS-CoV-2 y el cerebro, factores autoinmunes, la inflamación, efectos secundarios de la medicación o las alteraciones metabólicas.

5.6. CLINICA MAS FRECUENTE.

El dolor se ha informado como síntoma temprano en muchos estudios retrospectivos y prospectivos en pacientes con SGB. El dolor se notifica como un síntoma frecuente y grave en todas las variantes del SGB, que puede presentarse como primer síntoma y durar más de un año. (Nehal y cols.²²)

Según los datos recabados en los diferentes estudios, se encontró la existencia de clínica característica en aquellos pacientes que manifestaban SGB en un periodo posinfeccioso de COVID-19. Se detalla a continuación, la comparación entre diferentes fuentes.

TABLA 2.

Resultados de los estudios que hacen referencia a la clínica y características de pacientes con SBG en periodo posinfeccioso de COVID-19.

<i>Estudio</i>	<i>Autor y año</i>	<i>Resultados</i>
“Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura”	(Naranjo Arango y cols. 2021)	Presentaron una serie de 5 pacientes entre 23 a 77 años que tuvieron: fiebre, tos, anosmia, ageusia y dolor de garganta entre 5 y 10 días antes del inicio de los síntomas neurologicos, que consistieron en debilidad y parestesias en miembros inferiores en 4 de ellos y

²² Nehal, S.; Manisha, S. (2015). Role of Physiotherapy in Guillain Barre Syndrome: A Narrative Review. *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. Vol 5; Issue 9.

		diplejía facial seguida de ataxia y parestesia en el paciente más joven.
“Síndrome de Guillain-Barré asociado a COVID-19: la experiencia pandémica temprana”	(Caress J. B. y cols. 2020)	La edad media de los pacientes fue de 58,7 años. La mayoría (90%) tenía al menos 50 años y el 65% eran hombres. Los síntomas más comunes de COVID-19 fueron tos, fiebre o ambos. La mayoría de los pacientes desarrollaron GBS mientras experimentaban síntomas de COVID-19. Las parestesias de las extremidades o el dolor y la debilidad fueron los síntomas más comunes en la presentación. El tiempo medio hasta el comienzo de los síntomas neurológicos fue de 5 días.
“Síndrome de Guillain-Barre´ después de la infección por SARS-CoV-2 en un estudio de cohorte prospectivo internacional”	(Jacobs y cols. 2021)	La mediana de edad de la cohorte total fue de 56 años. Las características neurológicas tempranas comunes fueron: debilidad facial (64%), déficits sensoriales en (82%) y disfunción autonómica en (64%). La mediana de tiempo entre los síntomas infecciosos precedentes y los síntomas del SGB fue de 16 días.
“Papel de la fisioterapia en el síndrome de Guillain Barre: una revisión narrativa”	(Nehal y cols. 2015)	La característica más predominante del GBS es la debilidad que puede variar desde una ligera paresia de las extremidades superiores e inferiores, incluidos los músculos intrínsecos de la mano y el pie, hasta la cuadriparesia completa que requiere ventilación mecánica. El dolor como síntoma temprano se ha informado en muchos estudios retrospectivos y prospectivos en pacientes con SGB.

<p>Desafíos de rehabilitación en polirradiculoneuropatías agudas inducidas por COVID-19”</p>	<p>(Stanescu Ioana y cols. 2021)</p>	<p>Las características más comunes del SGB asociado con COVID fueron síntomas sensoriales en el 72 % de los pacientes, paraparesia o tetraparesia en el 65 %, afectación de los nervios craneales en el 16 %, arreflexia en el 10 % y ataxia de la marcha en el 37,5 %</p> <p>Sólo el 16,7% de los pacientes desarrollaron síntomas autonómicos. La edad media de los pacientes fue de 55 años, con predominio masculino.</p>
---	--------------------------------------	---

Fuente: elaboracion propia

Se observa a partir de esta tabla, el tiempo de presentación de las primeras manifestaciones neurológicas, que en promedio fluctúan entre los 5 y los 21 días posteriores a los síntomas del COVID-19.

Es importante destacar, además, que en la investigación de Trujillo Gittermann et al.²³, se menciona a un autor (Assini et al), quien hace hincapie sobre las diferencias detectadas en la presentación del SGB en un periodo posinfeccioso por covid, versus los prepandemia. La diferencia fundamental se basa en que el deterioro de varios nervios craneales en asociación con una neuropatía periférica desmielinizante es una característica muy poco común que solo afecta al 5% de los casos reportados previamente, pero en este contexto asociado a COVID-19 se puede ver afectación de los nervios craneales en el 47% de los pacientes incluidos en la revisión citada en este parrafo, y se presenta como una característica distintiva de los casos asociados a la pandemia.

5.7. HALLAZGOS RADIOLOGICOS.

En cuanto a los estudios por imágenes realizados en pacientes con diagnostico de GBS post COVID-19, se obtuvo que varios autores (Naranjo Arango²⁴, Jacobs y cols.²⁵ &

²³ Trujillo Gittermann, L.M.; Salima Valenzuela, F.; & Astrid von Oetinger, G. (2020). Relación Entre Covid-19 Y Síndrome De Guillain-Barre En Adultos. Revisión Sistemática. Neurología.

²⁴ Naranjo Arango, Y. A., García Henao, J. P., Farfán Cortés, A. Y., & Álvarez Correa, D. (2021). Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Reumatología*.

²⁵ Jacobs, B.C.; Luijten, L. W. G.; Leonhard, S. E.; van der Eijk, A.; Doets, A.Y.; Appeltshauer, L.; Arends, S.; Attarian, S.; Benedetti, L.; Briani, C.

Caress y cols.²⁶) coincidieron en que los principales hallazgos radiológicos en la TC de tórax consistieron en infiltrados bilaterales, opacidades en vidrio esmerilado, consolidaciones alveolares multifocales y anomalías intersticiales bilaterales.

(...), Ripellino, P.(2021) Guillain-Barre´ syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain Original Article*.

²⁶ Caress, J. B., Castoro, R. J., Simmons, Z., Scelsa, S. N., Lewis, R. A., Ahlawat, A., & Nayaranaswami, P. (2020). COVID-19-Associated Guillain-Barre Syndrome: The Early Pandemic Experience. *Revista Muscle & Nerve*.

6. CAPITULO II: IMPORTANCIA DEL KINESIOLOGO EN EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON GBS POST COVID-19.

6.1. OBJETIVO DE TRATAMIENTO.

Acerca del tratamiento de GBS, se puede decir que este tiene como objetivo acelerar la recuperación, reducir las complicaciones en la fase aguda de la enfermedad y reducir la aparición de discapacidad neurológica residual a largo plazo.

El tratamiento de GBS generalmente implica una combinación de terapia de apoyo, programas de rehabilitación que incluya intervenciones fisioterapéuticas e inmunoterapia. Las inmunoglobulinas intravenosas y la plasmaféresis son tratamientos comprobados. (Hughes y cols.²⁷)

6.2. INICIO TEMPRANO DE TRATAMIENTO.

El SGB es una enfermedad grave que requiere un diagnóstico temprano y un manejo intensivo (Stanescu Ioana y cols.²⁸). La superposición entre la disfunción respiratoria causada por el deterioro neurológico de los músculos respiratorios y la insuficiencia respiratoria inducida por el SARS-COV 2 hace que el diagnóstico de GBS sea de vital importancia.

Un estudio realizado por Bagnato S. y cols.²⁹, demostró, a partir de diferentes pruebas y estudios clínicos, que la afectación neuromuscular es muy común entre los pacientes que requieren rehabilitación después de la COVID-19. Los estudios realizados para determinar esta teoría, fueron los estudios de conducción nerviosa y la EMG, los cuales se consideran técnicas simples, económicas y generalmente bien toleradas. Por esto, el autor plantea que se debería realizar un examen neurofisiológico al comienzo del tratamiento de rehabilitación en todos los pacientes con sospecha clínica de compromiso neuromuscular. Según los hallazgos de dicho examen, se podrían implementar tratamientos de rehabilitación específicos para promover la mejor

²⁷ Hughes R, Swan A, van Doorn P (2014) Intravenous immunoglobulin for Guillain-Barré syndrome (Review) intravenous immunoglobulin for Guillain-Barré syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*.

²⁸ Stanescu I., Bulboaca A., Cordos A. I., Fodor D. M., Bulboaca A. E.(2021). Rehabilitation challenges in COVID-19 induced acute polyradiculoneuropathies. *Balneo & PRM Research Journal* - Vol.12, No.1.

²⁹ Bagnato, S.; Ferraro, M.; Boccagni, C.; Battaglia, G.; D'Agostino, T.; Prestandrea, C.; Bellavia, M. A. & Rubino, F. (2021). COVID-19 Neuromuscular Involvement in Post-Acute Rehabilitation. *Brain Sciences*.

recuperación posible después de COVID-19 y evitar secuelas por patologías con compromiso neurológico, como lo es el SGB.

Por lo mencionado previamente, se destaca la importancia de que se introduzcan cambios en la práctica donde recomienden una provisión mínima de rehabilitación después del alta hospitalaria, que todos los pacientes con SGB tengan acceso a los servicios de rehabilitación como pacientes hospitalizados, y que se realicen las pruebas pertinentes a los pacientes con sospecha de alguna posible alteración neurológica.

Se hace hincapié en esto ya que, el inicio temprano de un programa estructurado de rehabilitación contribuye a la optimización de la función cognitiva, respiratoria, neuromuscular y osteoarticular, acortando la estancia en UCI y sus posteriores secuelas clínicas y funcionales.

6.3. PROGRAMAS DE REHABILITACION.

Los programas de rehabilitación deben adaptarse a la gravedad de la enfermedad, la edad del paciente, los niveles de condición física previos y las comorbilidades preexistentes. Además, deben ser no fatigantes y deben evitar el trabajo excesivo de los grupos musculares. Estos deben comenzar con ejercicios físicos de baja intensidad, con un seguimiento continuo de la oxigenación y la fatiga (D' Andrea Greve y cols.³⁰).

Dentro de las intervenciones kinésicas en la fase aguda de pacientes diagnosticados con SGB asociado a COVID-19; se incluyen los cuidados respiratorios, las técnicas de limpieza de las vías respiratorias (THB³¹), los ejercicios de fortalecimiento de los músculos respiratorios, los movimientos pasivos, el posicionamiento y los ejercicios suaves de fortalecimiento progresivo; y en la fase posaguda, pueden ocurrir actividades funcionales y de fortalecimiento más intensas. Además hay que tener en cuenta la rehabilitación del suelo pélvico, ya que la afectación vesical e intestinal es una disfunción muy autónoma en el SGB.

Nehal y cols.³² expresa que, para los pacientes con neuropatía periférica, la recomendación reciente de ejercicios incluye una combinación de ejercicios aeróbicos

³⁰ D'Andréa Greve J. M.; Brech G. C.; Quintana, M.; de Seixas Soares, A. L.; Castilho Alonso, A. (2020). IMPACTS OF COVID-19 ON THE IMMUNE, NEUROMUSCULAR, AND MUSCULOSKELETAL SYSTEMS AND REHABILITATION. *Rev Brasil Med Esporte* – Vol. 26, Nro 4.

³¹ Abreviatura de "tecnicas de higiene bronquial".

³² Nehal, S.; Manisha, S. (2015). Role of Physiotherapy in Guillain Barre Syndrome: A Narrative Review. *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. Vol 5; Issue 9.

y funcionales como así como ejercicios terapéuticos que incluyen ejercicios de resistencia progresiva que utilizan repeticiones de contracción muscular específica y ejercicios de fortalecimiento para apuntar a un grupo muscular específico de la semana con cuidado de evitar el sobreesfuerzo.

Los ejercicios en los programas de resistencia típicamente implican aumentar gradualmente la duración e intensidad de la actividad aeróbica por ejemplo andar en bicicleta, correr o caminar. Los programas específicos de resistencia muscular pueden también implicar el uso de baja carga alta contracciones musculares de repetición.

6.4. REHABILITACION Y RECUPERACION FISICA: COMPARACIONES ENTRE DIFERENTES ESTUDIOS.

TABLA 3.

Resultados de los estudios que hacen referencia a las mejoras objetivas y características de la recuperación física.

Estudio	Autor y año	Resultados
“Estrategias de terapia física y ocupacional para la rehabilitación del síndrome de Guillain-Barré relacionado con COVID-19 en el entorno hospitalario de cuidados intensivos a largo plazo: informe de caso”	(Connors C. y cols. 2022)	Los regímenes de OT y PT condujeron a mejoras objetivas en la fuerza, el control motor fino, la coordinación y la movilidad funcional de los pacientes diagnosticados con SGB asociado a COVID-19.
“Fisioterapia y síndrome de Guillain-Barré: resultados de una encuesta nacional”	(Davidson I. et al. 2009)	Las intervenciones fisioterapéuticas han indicado resultados positivos en términos de fuerza, resistencia, calidad y función de la marcha y fatiga, por ende, hubo una mejora sustancial en el funcionamiento físico de los pacientes desde el diagnóstico. Sin embargo, las mejoras estuvieron lejos de volver al nivel de funcionamiento previo al GBS, y la
“Compromiso neuromuscular de COVID-19 en la rehabilitación postaguda”	(Bagnato y cols. 2021)	

		mayoría de los pacientes aún experimentaron discapacidad.
“Papel de la fisioterapia en el síndrome de Guillain Barre: una revisión narrativa”	(Nehal S. y cols. 2015)	Se ha demostrado que las intervenciones de ejercicio se relacionan con mejoras significativas en la fuerza muscular, la capacidad funcional y la fatiga.

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a Valeria Prada y cols³³ y Martínez³⁴, la duración media recomendada de la fisioterapia es de 2 a 3 meses, pero se demostró que los principales progresos son evidentes en el primer año y se puede observar una mejoría posterior.

Por otra parte, D’Andrea Greve y cols.³⁵ mencionan la aparición de secuelas musculoesqueléticas en pacientes afectados por COVID 19 y GBS debido al proceso inflamatorio y pérdida de masa muscular causada por la inmovilidad, que generan posiblemente discapacidades motoras.

En relación a las secuelas musculo esqueléticas, Jacobs y cols³⁶. mencionaron en su estudio de cohorte una escala de puntuación de 0 a 6 que mide la gravedad de discapacidad de pacientes con GBS. Esta se expresa en los siguientes valores:

³³ Prada, V., Massa, F., Salerno, A., Fregosi, D., Beronio, A., Serrati, C., ... Benedetti, L. (2019). Importance of intensive and prolonged rehabilitative treatment on the Guillain-Barré syndrome long-term outcome: a retrospective study. *Neurological Sciences*.

³⁴ Camargo-Martínez, W., Lozada-Martínez, I., Escobar-Collazos, A., Navarro-Coronado, A., Moscote-Salazar, L., Pacheco-Hernández, A., ... Bosque-Varela, P. (2021). Post-COVID 19 neurological syndrome: Implications for sequelae’s treatment. *Journal of Clinical Neuroscience*

³⁵ D’Andréa Greve J. M.; Brech G. C.; Quintana, M.; de Seixas Soares, A. L.; Castilho Alonso, A. (2020). Impacts of covid-19 on the immune, neuromuscular, and musculoskeletal systems and rehabilitation. *Rev Brasil Med Esporte – Vol. 26, Nro 4*.

³⁶ Jacobs, B.C.; Luijten, L. W. G.; Leonhard, S. E.; van der Eijk, A.; Doets, A.Y.; Appeltshouser, L.; Arends, S.; Attarian, S.; Benedetti, L.; Briani, C.; Casasnovas, C.; Castellani, F.; Dardiotis, E.; Echaniz-Laguna, A.; Garssen, M. P. J.; Harbo, T.; Huizinga, R.; Humm, A. M. (...) Ripellino, P.(2021) Guillain-Barre´ syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain Original Article*

TABLA 4.

Escala de puntuación que mide la gravedad en la discapacidad de pacientes con GBS:

Puntuación	Gravedad
0	saludable
1	síntomas menores pero capaz de correr
2	capaz de caminar 10 metros sin ayuda pero incapaz de correr
3	capaz de caminar 10 metros con ayuda
4	postrado en cama o en una silla
5	requiriendo ventilación asistida durante al menos parte del día
6	muerto

Fuente: elaboración propia, basada en datos de: Jacobs, B.C.; Lujten, L. W. G.; Leonhard, S. E.; van der Eijk, A.; Doets, A.Y.; Appeltshauer, L.; Arends, S.; Attarian, S.; Benedetti, L.; Briani, (...) Ripellino, P.(2021) Guillain-Barre´ syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. Brain Original Article

En cuanto a las diferentes variantes del SGB, cabe aclarar que según Prada y cols.³⁷, no se encontraron diferencias significativas en la mejora entre las variantes AMAN, AMSAN y AIDP, lo que demuestra que la kinesioterapia es igualmente eficaz en las tres formas de SGB.

6.5. TRATAMIENTO INTESDISCIPLINARIO.

La evidencia actual sugiere que el tratamiento por parte de un fisioterapeuta en combinación con un equipo interdisciplinario compuesto por varios profesionales de la salud, es una parte beneficiosa e integral en la rehabilitación de un paciente con GBS post infeccioso por COVID-19; ya que a partir de distintos estudios de investigación se llegó a la conclusión de que la atención multidisciplinaria (MD) es tan importante como la inmunoterapia para el tratamiento de estos.

³⁷ Prada, V., Massa, F., Salerno, A., Fregosi, D., Beronio, A., Serrati, C., ... Benedetti, L. (2019). Importance of intensive and prolonged rehabilitative treatment on the Guillain-Barré syndrome long-term outcome: a retrospective study. *Neurological Sciences*.

Stanescu y cols.³⁸ menciona la rehabilitación multidisciplinaria como una serie de intervenciones centradas en el paciente, orientadas funcionalmente y coordinadas por dos o más disciplinas: fisioterapia, terapia ocupacional, enfermería, asesoramiento psicológico o apoyo social, proporcionadas en entornos hospitalarios o ambulatorios; necesarias para llevar a cabo una rehabilitación idealmente funcional.

La mayoría de los pacientes con secuela de GBS por COVID-19, suelen reportar fatiga severa, lo cual genera un efecto incapacitante en sus vidas. Por lo tanto, un buen resultado para los pacientes con SGB debe abordar la fatiga como un elemento importante del funcionamiento físico al evaluar la fatiga en los pacientes, así como su capacidad para realizar tareas. Algunos artículos informaron que una rehabilitación física intensiva organizada en un enfoque multidisciplinario podría limitar estos problemas reduciendo la discapacidad y mejorando la calidad de vida.

6.6. TRATAMIENTO A LARGO PLAZO: DE AMBAS PATOLOGIAS.

Por un lado, como expone Barker et al.³⁹, hasta un 50% de los hospitalizados por COVID-19 requieren tratamiento a largo plazo para paliar las secuelas de la enfermedad que permanecen hasta 1 año después, ello sumado al aumento de síndromes postUCI⁴⁰ han incrementado las demandas de rehabilitación. Además, es importante hacer una buena evaluación puesto que los síntomas neurológicos del GBS, así como otras alteraciones neurológicas, pueden aparecer de forma inmediata o tardíamente.

Además, Coraci y cols.⁴¹ Destaca la importancia de la rehabilitación funcional como objetivo principal para lograr estabilizar el virus en la fase subaguda, debido a la capacidad neuroinvasiva de este. Expone que una rehabilitación puramente respiratoria y a corto plazo no sería suficiente, ya que, además de las patologías subyacentes que puedan aparecer, luego de un proceso de inmovilización se producen alteraciones del equilibrio y disminución de la tolerancia a la actividad. Por esto, plantea que se requiere

³⁸ Stanescu I., Bulboaca A., Cordos A. I., Fodor D. M., Bulboaca A. E. (2021). Rehabilitation challenges in COVID-19 induced acute polyradiculoneuropathies. *Balneo & PRM Research Journal* - Vol.12, No.1.

³⁹ Barker-Davies, R. M., O'Sullivan, O., Senaratne, K. P. P., Baker, P., Cranley, M., Dharm-Datta, S., Bahadur, S. (2020). The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports.

⁴⁰ UCI: abreviatura de "unidad de cuidados intensivos".

⁴¹ Coraci, D., Fusco, A., Frizziero, A., Giovannini, S., Biscotti, L., & Padua, L. (2020). Global approaches for global challenges: The possible support of rehabilitation in the management of COVID-19. *Journal of Medical Virology*.

de un equipo multidisciplinar que incluya la fisioterapia para recuperar la movilidad y la funcionalidad, siendo necesaria la elaboración de programas de recuperación funcional.

Por otra parte, hay que tener en cuenta que el SGB no es una enfermedad a ser tratada en un día o en un periodo corto de tiempo. En contraposición a esto, se requiere de fisioterapia a largo plazo, rehabilitación y un diseño de programas especializados con participación activa del paciente.

La rehabilitación de pacientes con COVID y GBS asociado con disfunción pulmonar es un desafío. Según Stanescu y cols.⁴², un tercio de los pacientes con SGB tenían disfunción respiratoria, causada por debilidad de los músculos respiratorios con recuperación incompleta. Incluso antes de la pandemia de COVID, la disfunción respiratoria posterior al SGB requería intervenciones específicas, como ejercicios de respiración, percusión torácica o entrenamiento respiratorio resistivo. En los sobrevivientes de COVID-19, los problemas respiratorios secundarios a la fibrosis pulmonar son difíciles de manejar y requieren largas intervenciones de rehabilitación con métodos específicos de fisioterapia, como entrenamiento de resistencia o ejercicios de fortalecimiento.

6.7. TELEREHABILITACIÓN.

En el contexto de la pandemia, las políticas de distanciamiento provocaron la disminución de las consultas de rehabilitación (Carda y cols.⁴³), por lo que propuso el implemento de la rehabilitación virtual de pacientes ambulatorios de COVID, para disminuir el riesgo de exposición y continuar así los tratamientos necesarios.

Por lo tanto, la telerrehabilitación con un kinesiólogo siguiendo al paciente realizando los ejercicios recomendados durante una sesión, podría considerarse una herramienta útil en la atención al paciente, que mantiene la conexión entre el paciente y el equipo médico, evitando el progreso o avance de la patología, la aparición de secuelas o la disminución de la capacidad funcional de los pacientes.

⁴² Stanescu I., Bulboaca A., Cordos A. I., Fodor D. M., Bulboaca A. E.(2021). Rehabilitation challenges in COVID-19 induced acute polyradiculoneuropathies. *Balneo & PRM Research Journal* - Vol.12, No.1.

⁴³ Carda, S., Invernizzi, M., Bavikatte, G., Bensmail, D., Bianchi, F., Deltombe, T., Molteni, F. (2020). The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: the clinician's view. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*.

6.8. ROL INTEGRAL DEL KINESIOLOGO.

Por ultimo, es de gran utilidad mencionar que el rol del fisioterapeuta en el tratamiento de esta enfermedad no solo debe limitarse al ámbito de la fisioterapia respiratoria, ya que debido a la capacidad neuroinvasiva del virus un tratamiento solo respiratorio no sería suficiente.

En contraposición a esto, y como se menciona previamente, el fisioterapeuta debe formar parte del equipo interdisciplinar de neurorrehabilitación para hacer frente al declive funcional que se produce en estos pacientes tanto derivados de la enfermedad como de la inmovilización, y así poder abarcar todos los enfoques de rehabilitación, desde el ámbito respiratorio, cognitivo, físico, fisiológico hasta el ámbito neurológico; teniendo en cuenta siempre a cada paciente como una persona única e individual, tratándola de forma integral en cuanto a todo lo que compone.

7. CONCLUSION.

Como se ha mencionado previamente en este trabajo y según el 70% de los autores citados en el mismo, se ha llegado a la conclusión de que el COVID-19 puede tener consecuencias a nivel neurológico, dentro de las cuales se hace hincapié en el síndrome de Guillain-Barré, la cual puede provocar posteriormente un fallo respiratorio y por ende el empeoramiento del paciente. Gran parte de los autores determinaron que existe relación causa-efecto entre ambas patologías, es decir entre la infección por SARS COV-2 y el síndrome de Guillain Barre; pero que aun no se ha determinado la causa puntual. Se predice, a partir de distintos trabajos de investigación y recolección de datos, que esta relación puede ser similar a la relación existente entre el virus SARS COV y la posterior aparición del síndrome de Guillain Barre. Ya que ambos virus, tanto el SARS COV como el SARS COV 2, a pesar de tener diferencias estructurales, tienen grandes similitudes, sobre todo porque ambos se fijan al receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2.

A pesar de esto, la mayoría de los autores concuerdan en que es necesario llevar a cabo más estudios con diseños mas elevados en niveles de evidencia y muestras mas representativas que arrojen evidencia suficiente para describir con certeza el mecanismo inmunopatogénico exacto; para confirmar la relación entre el síndrome de Guillain Barre y el Sars Cov 2, y para poder hacer análisis mas concluyentes respecto a esta temática.

Además de lo mencionado previamente, varios autores concuerdan y concluyen en que es de gran importancia que los profesionales de la salud tengan presente esta nueva asociación entre el SARS-CoV-2 y el GBS en aquellos pacientes que refieran síntomas respiratorios o sistémicos con posterior aparición de arreflexia y debilidad progresiva, para poder llevar a cabo un diagnóstico adecuado, iniciando el tratamiento de forma temprana y oportuna.

Algunos autores también concluyeron en que a las consecuencias neurológicas también se le suman las posibles consecuencias de la interrupción de los tratamientos sobre pacientes neurológicos crónicos y aquellos agudos que no pudieron iniciar con prontitud su rehabilitación, quedando por esto demostrada la importancia que tiene la neurorrehabilitación, dentro de la cual el kinesiólogo tiene un papel fundamental para lograr contrarrestar las secuelas causadas, tales como la disminución de la independencia funcional y las alteraciones del equilibrio o de la marcha. Todo esto termina afectando directamente sobre la calidad de vida de las personas con diagnóstico de síndrome de Guillain Barre post infección por Sars Cov 2.

Se llegó a la conclusión de que las características clínicas más comunes que presenta el SGB en un periodo postinfeccioso por COVID-19 es principalmente el dolor, y además, debilidad muscular, parestesias en extremidades, fatiga, afectación de los nervios craneales y algunos pacientes desarrollaron síntomas autonómicos.

El tiempo de presentación de las primeras manifestaciones neurológicas por SGB, en promedio, fluctúan entre los 5 y los 21 días posteriores a los síntomas del COVID-19.

Dentro de los déficits residuales más comunes descritos en la totalidad de estudios analizados, se encontraron: debilidad muscular, pérdida sensorial, fatiga y dolor.

Algunos artículos concluyeron en que una neurorehabilitación física intensiva y organizada en un enfoque multidisciplinario podría limitar dichos problemas mencionados anteriormente, reduciendo la discapacidad y mejorando la calidad de vida. Esto debe realizarse de manera continua y progresiva en el tiempo, ya que se determinó que el progreso más evidente se observa dentro del primer año desde el diagnóstico, aunque también puede continuar más adelante.

Llegando al final de este trabajo queda asentado que mi análisis, en base a la conclusión de la mayoría de los autores, se destaca en que la neurorehabilitación desempeña un papel prioritario en el tratamiento de la patología en cuestión, hablando no solo de la actualidad sino también de un futuro. Así como también, cabe destacar el papel primordial que poseen los equipos de salud interdisciplinarios actualmente en los sistemas de salud en el mundo, sobre todo en el contexto global post pandémico con la aparición de nuevos síndromes y patologías asociadas al covid19 como lo es el síndrome de Guillan Barre. Estos equipos destacan su importancia a la hora de brindar un diagnóstico precoz, eficaz y certero, al igual que al momento de derivar a otros profesionales de la salud y/o al momento de trabajar en conjunto con otros profesionales, desde un enfoque multidisciplinar teniendo en cuenta al paciente como un ser integral, abarcando y cubriendo todos sus aspectos de la persona humana, tanto psicológico, como social, como espiritual y físico.

8. BIBLIOGRAFIA.

1. Abdullah Ahmad Tawakul; Amal Waleed Al-Dobokey; Shahad Ali Altayyar; Seham Abdulhafith Alsulami; Ahlam Musallam Alfahmi & Raghad Turki Nooh (2022). Guillain-Barré Syndrome in the COVID-19 Pandemic. *Neurology International journal*.
2. Agosti, E., Giorgianni, A., D'Amore, F., Vinacci, G., Balbi, S., & Locatelli, D. (2020). Is Guillain-Barré syndrome triggered by SARS-CoV-2? Case report and literature review. *Neurological Sciences*.
3. Bagnato, S.; Ferraro, M.; Boccagni, C.; Battaglia, G.; D'Agostino, T.; Prestandrea, C.; Bellavia, M. A. & Rubino, F. (2021). COVID-19 Neuromuscular Involvement in Post-Acute Rehabilitation. *Brain Sciences*.
4. Barker-Davies, R. M., O'Sullivan, O., Senaratne, K. P. P., Baker, P., Cranley, M., Dharm-Datta, S., Bahadur, S. (2020). The Stanford Hall consensus statement for post-COVID-19 rehabilitation. *British Journal of Sports Medicine*, bjsports
5. Camargo-Martínez, W., Lozada-Martínez, I., Escobar-Collazos, A., Navarro-Coronado, A., Moscote-Salazar, L., Pacheco-Hernández, A., ... Bosque-Varela, P. (2021). Post-COVID 19 neurological syndrome: Implications for sequelae's treatment. *Journal of Clinical Neuroscience*.
6. Carda, S., Invernizzi, M., Bavikatte, G., Bensmail, D., Bianchi, F., Deltombe, T., Molteni, F. (2020). The role of physical and rehabilitation medicine in the COVID-19 pandemic: the clinician's view. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*.
7. Caress, J. B., Castoro, R. J., Simmons, Z., Scelsa, S. N., Lewis, R. A., Ahlawat, A., & Nayaranaswami, P. (2020). COVID-19-Associated Guillain-Barre Syndrome: The Early Pandemic Experience. *Revista Muscle & Nerve*.
8. Connors, C.; McNeill, S. & Hrdlicka, H. C. Occupational and Physical Therapy Strategies for the Rehabilitation of COVID-19-Related Guillain-Barré Syndrome in the Long-term Acute Care Hospital Setting: Case Report (2022). *JMIR Rehabil Assist Technol* 2022; vol. 9; issue: 1.
9. Coraci, D., Fusco, A., Frizziero, A., Giovannini, S., Biscotti, L., & Padua, L. (2020). Global approaches for global challenges: The possible support of rehabilitation in the management of COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 92(10), 1739–1740.
10. Davidson, I., Wilson, C., Walton, T., & Brissenden, S. (2009). Physiotherapy and Guillain–Barré syndrome: results of a national survey. *Physiotherapy*, 95(3).

11. D'Andréa Greve J. M.; Brech G. C.; Quintana, M.; de Seixas Soares, A. L.; Castilho Alonso, A. (2020). IMPACTS OF COVID-19 ON THE IMMUNE, NEUROMUSCULAR, AND MUSCULOSKELETAL SYSTEMS AND REHABILITATION. *Rev Brasil Med Esporte* – Vol. 26, Nro 4.
12. Hughes R, Swan A, van Doorn P (2014) Intravenous immunoglobulin for Guillain-Barré syndrome (Review) intravenous immunoglobulin for Guillain-Barré syndrome. *Cochrane Database Syst Rev*.
13. Jacobs, B.C.; Luijten, L. W. G.; Leonhard, S. E.; van der Eijk, A.; Doets, A.Y.; Appeltshauer, L.; Arends, S.; Attarian, S.; Benedetti, L.; Briani, C.; Casasnovas, C.; Castellani, F.; Dardiotis, E.; Echaniz-Laguna, A.; Garssen, M. P. J.; Harbo, T.; Huizinga, R.; Humm, A. M.; Jellema, K.; van der Kooi, A. J.; Kuitwaard, K.; Kuntzer, T.; Kusunoki, S.; Lascano, A.M.; Martinez-Hernandez, E.; Rinaldi, S.; Samijn, J. P. A.; Scheidegger, O.; Tsouni, P.; Vicino, A.; Visser, L.H.; Walgaard, C.; Wang, Y.; Wirtz, P. W.; Ripellino, P.(2021) Guillain-Barre´ syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain Original Article*.
14. Kilinc, D.; van de Pasch, S.; Doets, A. Y.; Jacobs, B. C.; van Vliet, J. & Garssen, M. P. J. (2020). Guillain–Barre syndrome after SARS-CoV-2 infection. *European Academy of Neurology*.
15. Martín Bernardo Moya L. “Consecuencias neurológicas de la covid-19 y la importancia de la neurorrehabilitación”: Revisión bibliográfica. Tesis de fin de grado.
16. Naranjo Arango, Y. A., García Henao, J. P., Farfán Cortés, A. Y., & Álvarez Correa, D. (2021). Síndrome de Guillain-Barré como manifestación neurológica autoinmune asociado a COVID-19: Una revisión de la literatura. *Revista Colombiana de Reumatología*.
17. Nehal, S.; Manisha, S. (2015). Role of Physiotherapy in Guillain Barre Syndrome: A Narrative Review. *International Journal of Health Sciences and Research (IJHSR)*. Vol 5; Issue 9.
18. Neuroanatomía Clínica / Snell _ Ed.Argentina / 5ta ed.2003
19. Prada, V., Massa, F., Salerno, A., Fregosi, D., Beronio, A., Serrati, C., ... Benedetti, L. (2019). Importance of intensive and prolonged rehabilitative treatment on the Guillain-Barrè syndrome long-term outcome: a retrospective study. *Neurological Sciences*.

20. Sambath K., Subin S., Venkateswaramurthy N. (2021). A Review on Gullian Barre Syndrome and its Association with COVID 19. *Journal of Drug Delivery & Therapeutics*.
21. Shoraka, S.; Brito Ferreira, M. L.; Mohebbi A. R. & Ghaemi, A. (2021) SARS-CoV-2 Infection and Guillain-Barré Syndrome: A Review on Potential Pathogenic Mechanisms. *Frontiers in immunology*.
22. Stanescu I., Bulboaca A., Cordos A. I., Fodor D. M., Bulboaca A. E.(2021). Rehabilitation challenges in COVID-19 induced acute polyradiculoneuropathies. *Balneo & PRM Research Journal - Vol.12, No.1*.
23. Trujillo Gittermann, L.M.; Salima Valenzuela, F.; & Astrid von Oetinger, G. (2020). Relación Entre Covid-19 Y Síndrome De Guillain-Barre En Adultos. Revisión Sistemática. *Neurología*.
24. Yachou, Y., El Idrissi, A., Belapasov, V., & Ait Benali, S. (2020). Neuroinvasion, neurotropic, and neuroinflammatory events of SARS-CoV-2: understanding the neurological manifestations in COVID-19 patients. *Fondazione Società Italiana di Neurologia*