



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

**Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome Guillain Barré**

**Trabajo de Titulación para optar al título de Licenciadas en Fisioterapia**

**Autoras:**

Cuji Moya Geysel Edith

Landa Pico Ingrid Jazmin

**Tutora:**

Msc. María Gabriela Romero

**Riobamba, Ecuador. 2024**

## DERECHOS DE AUDITORÍA

Nosotras, **Geysel Edith Cuji Moya**, con cédula de ciudadanía **1600902850** e **Ingrid Jazmin Landa Pico**, con cédula de ciudadanía **1804398616**, autoras del trabajo de investigación titulado: **Fisioterapia respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain Barré**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de nuestra exclusiva responsabilidad.

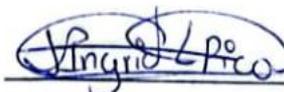
Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor(a) de obra referida, será de nuestra entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 15 de abril del 2024



Geysel Edith Cuji Moya

C.I: 1600902850



Ingrid Jazmin Landa Pico

C.I: 1804398616

# CERTIFICADO DEL TUTOR



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**

## CERTIFICADO DEL TUTOR

Yo, **Mgs. María Gabriela Romero Rodríguez** docente de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Nacional de Chimborazo, en mi calidad de tutora del proyecto de investigación denominado **FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ** elaborado por las señoritas **GEYSEL EDITH CUJI MOYA e INGRID JAZMIN LANDA PICO** certifico que, una vez realizadas la totalidad de las correcciones el documento se encuentra apto para su presentación y sustentación.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad facultando al interesado hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Riobamba, 11 de abril del 2024

Atentamente,

Mgs. María Gabriela Romero Rodríguez

**DOCENTE TUTORA**

# CERTIFICADO DEL TRIBUNAL



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE FISIOTERAPIA**  
**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL**

Los miembros del tribunal de revisión del proyecto de investigación denominado **FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ** presentado por las señoritas **GEYSEL EDITH CUJI MOYA** e **INGRID JAZMIN LANDA PICO** y dirigido por la Msc. **María Gabriela Romero Rodríguez** en calidad de tutora, una vez revisado el informe escrito del proyecto de investigación con fines de graduación en el cual se constató el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del documento.

Por la constancia de lo expuesto firman:

Mgs. Carlos Vargas Allauca  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Firma

Mgs. Fernanda López Merino  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Firma

Dr. Franklin Baltodano Ardón  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO**

Firma

Riobamba, 11 de abril del 2024

# CERTIFICADO ANTIPLAGIO



Dirección  
Académica  
VICERRECTORADO ACADÉMICO

*en movimiento*



UNACH-RGF-01-04-08.15  
VERSIÓN 01: 06-09-2021

## CERTIFICACIÓN

Que, **CUJI MOYA GEYSEL EDITH** con CC: **1600902850**, y **LANDA PICO INGRID JAZMIN** con CC: **1804398616**, estudiantes de la Carrera **FISIOTERAPIA**, Facultad de **CIENCIAS DE LA SALUD**; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**FISIOTERAPIA RESPIRATORIA EN PACIENTES CON SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ**", cumple con el **4%**, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio **TURNITIN**, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 10 de abril de 2024

Mgs. María Gabriela Romero Rodríguez  
**TUTORA**

## **DEDICATORIA**

Dedico este proyecto a mis padres Luis y Clelia, cuyo inquebrantable amor, sacrificio y apoyo incondicional han sido la luz que ha iluminado mi camino a lo largo de mi trayectoria académica, ello que han creído en mí cuando yo dudaba, me han inspirado con su ejemplo y me han desafiado a superar mis propios límites.

A mis hermanos Keila, Luis y Jhossue, quienes han sido mi red de apoyo condicional. A mi abuelita Salome que ha compartido sus conocimientos, experiencia y sabiduría con generosidad. Y a todos los que han sido parte fundamental en esta travesía, gracias por ser mi soporte y motivación, este logro no hubiera sido posible sin su inestimable influencia en mi vida. Este trabajo es también el reflejo de sus contribuciones y dedicación a mi crecimiento y aprendizaje. Con humildad y gratitud, les dedico este logro.

***Geysel Edith Cuji Moya***

Este proyecto va dedicado a Dios, por ser mi guía y apoyo, a mis padres Nelly y Genaro quienes hicieron hasta lo imposible por permitirme culminar mis estudios universitarios, dándome su apoyo incondicional en cada una de mis decisiones, ya que gracias a ellos hoy estoy cumpliendo mis sueños y metas.

A mis hermanos Danny y Verónica que han estado ahí como mis más grandes compañeros de alegrías y tristezas, siendo mi más grande apoyo, a mi familia y amigos en general que supieron darme consejos en cada uno de mis tropiezos, ayudándome, motivándome a levantarme con ánimo para culminar esta etapa en mi vida.

***Ingrid Jazmin Landa Pico***

## **AGRADECIMIENTO**

Al finalizar este arduo viaje académico, nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que contribuyeron de manera significativa a la culminación de este proyecto.

En primer lugar, deseo agradecer a la Universidad Nacional de Chimborazo por brindarnos la oportunidad de cursar la carrera de Fisioterapia. El apoyo brindado a lo largo de estos años, tanto académico como personal, ha sido invaluable. Agradecemos especialmente a la Facultad de Ciencias de la Salud por su compromiso con la excelencia académica y por proporcionar un entorno propicio para el aprendizaje y el crecimiento profesional.

Asimismo, queremos expresar nuestra gratitud hacia el cuerpo docente y el personal administrativo de la carrera de Fisioterapia. Sus conocimientos, orientación y disponibilidad para brindar apoyo académico fueron fundamentales en nuestra formación profesional y poder llegar a culminar con éxito nuestro trabajo de titulación.

En particular, nos gustaría extender un agradecimiento especial a la Master Gabriela Romero por su compromiso y dedicación al supervisar y asesorar esta tesis. Sus valiosas aportaciones, paciencia y orientación fueron fundamentales para el desarrollo y la calidad de este trabajo. Sus comentarios y sugerencias han enriquecido enormemente esta investigación.

# ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUDITORÍA	
CERTIFICADO DEL TUTOR	
CERTIFICADO DEL TRIBUNAL	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE DE TABLAS	
ÍNDICE DE GRÁFICOS	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....	13
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO .....	15
2.1    Síndrome de Guillain barre .....	15
2.2    Fisiopatología .....	15
2.3    Manifestaciones respiratorias .....	16
2.3.1    Mecanismos subyacentes al fallo Respiratorio en el SGB .....	16
2.3.2    Tasas de Fallo Respiratorio según la causa del SGB .....	16
2.4    Evaluación de la función respiratoria .....	17
2.5    Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos .....	17
2.6    Papel del Fisioterapeuta respiratorio en el manejo del Síndrome de Guillain-Barré.....	18
2.7    Abordaje fisioterápico en el síndrome de Guillain-Barré en la fase de recuperación .....	19
2.8    Condición física.....	23
2.9    Fatiga .....	23
2.10    Entrenamiento de los músculos respiratorios .....	23
2.10.1    Entrenamiento Muscular Inspiratorio (EMI).....	23
2.10.2    Dispositivo para realizar EMI.....	24
2.10.3    Variables .....	24
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....	26
3.1    Tipo de investigación.....	26

3.2	Método de investigación.....	26
3.3	Nivel de investigación .....	26
3.4	Diseño de investigación.....	26
3.5	Enfoque de investigación.....	26
3.6	Relación con el tiempo .....	26
3.7	Técnicas de recolección de datos.....	27
3.7.1	Observación indirecta .....	27
3.7.2	Estrategia de Búsqueda.....	27
3.8	Criterios de Inclusión y exclusión .....	27
3.8.1	Criterios de inclusión:.....	27
3.8.2	Criterios de Exclusión: .....	27
3.9	Población de estudio .....	27
3.10	Método de Análisis y procesamiento de datos.....	28
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....		34
4.1	Resultados.....	34
4.1.1	Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain – Barré .....	34
4.2	Discusión .....	53
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA .....		56
5.1	Conclusiones.....	56
5.2	Propuesta de investigación .....	56
5.2.1	PORTADA – DATOS INFORMATIVOS .....	57
5.2.2	La introducción.....	57
5.2.3	El planteamiento del problema .....	57
5.2.4	Los objetivos .....	57
5.2.5	Actividades o Plan de Trabajo .....	58
5.2.6	Metodología.....	58
5.2.7	Recursos .....	59
BIBLIOGRAFÍA .....		60

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b>	Artículos recopilados y calificados con la Escala de PEDro.....	29
<b>Tabla 2.</b>	Beneficio de la Fisioterapia Respiratoria en la función pulmonar .....	34
<b>Tabla 3.</b>	Desarrollo de complicaciones pulmonares en pacientes con SGB.....	43

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b>	Espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ELTGOL) .....	20
<b>Gráfico 2.</b>	Fases a realizarse durante la tos.....	21
<b>Gráfico 3.</b>	Respiración Profunda Sostenida.....	22
<b>Gráfico 4.</b>	EDIC combinado con un inspirómetro de incentivo .....	22
<b>Gráfico 5.</b>	Threshold .....	24
<b>Gráfico 6.</b>	Diagrama de Flujo .....	28

## RESUMEN

La fisioterapia respiratoria se basa en un conjunto de métodos, técnicas, procedimientos e instrumentos utilizados en una diversidad de enfermedades, en especial las pulmonares o relacionadas con el sistema respiratorio. Estas enfermedades pueden ser crónicas o surgir como consecuencia de un estado crítico de otras patologías, como el cáncer y el COVID 19 o el Síndrome de Guillain-Barré. Ha sido especialmente importante en los casos críticos al tener como objetivo la prevención, el tratamiento y la estabilización de las alteraciones existentes en la respiración, llegando a restaurar y optimizar la función respiratoria. El presente proyecto de investigación tuvo como objetivo describir los tratamientos de fisioterapia respiratoria en el manejo del síndrome de Guillain-Barré como parte de un proceso de rehabilitación. Este se realizó bajo la modalidad de revisión bibliográfica, en este artículo se repasan los fundamentos y las técnicas más importantes de la fisioterapia respiratoria, así como la importancia de incluirla en el proceso de recuperación de pacientes con SGB. Resultados: Se observó la relación que existe entre pacientes que tuvieron SGB y el desarrollo de problemas respiratorios durante su estancia en UCI e incluso cuando fueron dados de alta, además de corroborar beneficios de fisioterapia respiratoria como parte de una rehabilitación para la fatiga, afectación de los músculos respiratorios o en pacientes que tuvieron que ser sometidos a ventilación mecánica. Conclusión: Este proyecto permitió evidenciar que el SGB puede llevar a problemas respiratorios graves, ya que afecta el sistema nervioso periférico y puede debilitar los músculos respiratorios, demostrando que la atención oportuna, el monitoreo respiratorio y la intervención adecuada son cruciales para garantizar la recuperación de salud de un paciente con SGB.

**Palabras Clave:** fisioterapia respiratoria, Síndrome de Guillain-Barré, ejercicios respiratorios, ventilación mecánica.

## ABSTRACT

Respiratory physiotherapy is based on methods, techniques, procedures, and instruments used in various diseases, especially those related to the lungs or the respiratory system. These diseases can be chronic or arise because of a critical state of other pathologies, such as cancer and COVID-19 or Guillain-Barré Syndrome (GBS). It has been essential in critical cases as it aims to prevent, treat, and stabilize existing respiratory alterations, ultimately restoring and optimizing respiratory function. This research project aimed to describe respiratory physiotherapy treatments in managing Guillain-Barré Syndrome as part of a rehabilitation process. This was carried out through a literature review, and this article reviews the fundamentals and most important techniques of respiratory physiotherapy, as well as the importance of including it in the recovery process of GBS patients. Results: The relationship between GBS patients and the development of respiratory problems during their stay in the ICU and even after discharge was observed, confirming the benefits of respiratory physiotherapy as part of rehabilitation for fatigue, respiratory muscle involvement, or in patients who had to undergo mechanical ventilation. Conclusion: This project demonstrates that GBS can lead to serious respiratory problems, as it affects the peripheral nervous system and can weaken respiratory muscles, showing that timely attention, respiratory monitoring, and appropriate intervention are crucial to ensure the health recovery of a patient with GBS.

**Keywords:** Respiratory physiotherapy, Guillain-Barré Syndrome (GBS), respiratory exercises, mechanical ventilation.



Reviewed by:

Mgs. Sofía Freire Carrillo

**ENGLISH PROFESSOR**

C.C. 0604257881

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La investigación corresponde a un análisis bibliográfico de tipo documental a través de la recopilación de información en bases de datos científicos y académicos realizados sobre la Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain-Barré (SGB). Para (Shahrizaila et al., 2021) el Síndrome de Guillain-Barré es “Una enfermedad neuromuscular autoinmune que afecta a los nervios periféricos y puede llevar a una debilidad muscular progresiva y parálisis. Aunque la etiología precisa del SGB no se conoce completamente, se ha establecido una relación con infecciones previas, como el virus de Epstein-Barr, el virus del herpes simple y el *Campylobacter jejuni*”

Según la información proporcionada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), a nivel global se estima que entre 1.2 y 1.9 casos de Guillain-Barré se reportan por cada 100,000 habitantes anualmente. Estas cifras pueden variar debido a diversos factores, como la calidad y disponibilidad de los datos en cada país, los hombres son afectados con el doble de frecuencia que las mujeres. Asimismo, se calcula que la tasa de mortalidad en el Síndrome de Guillain-Barré alcanza el 15%, y el 20% de los pacientes quedan con alguna forma de discapacidad persistente y significativa. La mayoría de los pacientes con SGB logran recuperarse satisfactoriamente, con alrededor del 40% necesitando rehabilitación de acuerdo con Shahrizaila et al. (2021).

En el caso de Ecuador, según el Ministerio de Salud Pública (MPS) la incidencia de SGB ha sido variable en los últimos años. En 2015, se produjo un brote significativo relacionado con la propagación del virus del Zika, afectando a un gran número de personas en diferentes provincias del país. Durante ese año, se registraron más de 1300 casos vinculados al virus del Zika, aunque en años posteriores la incidencia de dicha enfermedad ha disminuido en Ecuador, aún se reportan casos esporádicos.

Este síndrome provoca debilidad muscular que puede desencadenar complicaciones respiratorias graves, como la insuficiencia respiratoria, que requiere atención médica inmediata, estas complicaciones contribuyen significativamente a la morbilidad y mortalidad asociadas con el síndrome. Según un estudio realizado por (Islam et al., 2019), la debilidad respiratoria en pacientes con SGB está vinculada a un incremento significativo en la duración de la ventilación mecánica y en el tiempo de hospitalización, lo que resulta en un aumento de los costos económicos y la carga para el sistema de salud. En los últimos años, se han realizado diversos estudios y análisis sobre la eficacia y los beneficios de la fisioterapia respiratoria en el SGB, los cuales han demostrado de manera creciente la importancia y el impacto positivo de la intervención fisioterapéutica en la mejora del pronóstico respiratorio de los pacientes con esta enfermedad neuromuscular.

Autores como (Walsh et al., 2015) han encontrado que la fisioterapia respiratoria, incluyendo técnicas como ejercicios de respiración profunda y de higiene bronquial puede disminuir la necesidad de soporte respiratorio invasivo y reducir la duración de la hospitalización en los pacientes. Por otro lado, (Jones et al., 2018) destacan que la

fisioterapia respiratoria puede prevenir las complicaciones respiratorias, disminuir el riesgo de neumonía asociada a la ventilación, además de optimizar la función pulmonar y la capacidad de los músculos respiratorios.

Aunque puede haber dificultades en algunas áreas de Ecuador para acceder a servicios de fisioterapia especializados para pacientes con SGB, esto podría deberse a la falta de profesionales capacitados en ciertas regiones o a la falta de información con respecto al tema. Por lo que esta investigación toma importancia en describir e impulsar la información sobre el manejo del SGB en el área respiratoria, promover la conciencia y educación sobre la enfermedad en la población, así como determinar el grado de efectividad del tratamiento basadas en evidencia.

Con esta base científica en mente, el presente proyecto tiene como objetivo describir los tratamientos de fisioterapia respiratoria en el manejo del síndrome de Guillain-Barré como parte de un proceso de rehabilitación, investigando su impacto en la función pulmonar, la necesidad de soporte ventilatorio y la calidad de vida de los pacientes.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Síndrome de Guillain barre**

El Síndrome de Guillain-Barré es una enfermedad neurológica autoinmune aguda que se caracteriza por la rápida aparición de debilidad en las extremidades y con frecuencia en los músculos faciales, de la deglución y respiratorios, además es común experimentar hormigueo y entumecimiento en las extremidades de forma simultánea. Según (Doets AY, et al., 2019), la investigación actual indica que esta enfermedad suele originarse a partir de una inflamación multifocal de las raíces espinales y los nervios periféricos, especialmente en sus vainas de mielina, lo que puede resultar en daño a los axones como consecuencia secundaria de la respuesta inflamatoria.

En el trabajo de (Shahrizaila et al., 2021) se destaca que la debilidad puede alcanzar su punto máximo en cuestión de días o hasta cuatro semanas y aproximadamente el 25% de los pacientes con SGB requieren ventilación asistida debido a la gravedad de la enfermedad. La tasa de mortalidad en el primer año después del inicio de la enfermedad oscila entre el 3% y el 17%, la recuperación que suele ser parcial puede extenderse a lo largo de varias semanas o meses.

### **2.2 Fisiopatología**

La fisiopatología exacta del SGB no se comprende completamente, pero se cree que es una respuesta inmune desregulada después de una infección viral o bacteriana. Por ejemplo, un estudio publicado en 2019 por Willison en la revista *Nature Reviews. Neurology*, sugiere que el SGB es causado por una respuesta inmunitaria anormal dirigida contra componentes de la mielina, que es la capa protectora que rodea los nervios. Esta respuesta inmunitaria, conocida como mimetismo molecular, puede ser desencadenada por infecciones virales o bacterianas, ya que algunos microorganismos tienen similitud estructural con ciertos componentes de la mielina. Esto lleva a la activación de células inmunológicas, como los linfocitos T y los macrófagos, que atacan la mielina y dañan los nervios periféricos.

Otra investigación publicada en 2020 por Walgaard en la revista *Journal of Autoimmunity*, sugiere que además de la destrucción directa de la mielina, existe un componente inflamatorio importante en la fisiopatología del SGB. Se ha observado la presencia de células inflamatorias, como los neutrófilos, en los nervios afectados, lo que puede contribuir al daño neural y a la propagación de la respuesta inflamatoria.

Además, se ha descubierto que ciertas variantes genéticas pueden influir en la susceptibilidad y la gravedad del SGB. Un estudio publicado en 2019 por Rajabally en la revista *The Lancet Neurology*, identificó una asociación entre ciertos genes relacionados con la respuesta inmune y el SGB, lo que sugiere que factores genéticos pueden influir en la predisposición y respuesta individual a la enfermedad.

### **2.3 Manifestaciones respiratorias**

Como menciona (Thepmankorn et al., 2021) el SGB suele iniciar con síntomas de debilidad o sensación de hormigueo en las extremidades inferiores, extendiéndose de manera simétrica hacia arriba. Con el transcurso del tiempo, la debilidad muscular puede progresar rápidamente y en casos severos puede provocar la parálisis de los músculos respiratorios, como el diafragma y los músculos intercostales, lo que dificulta la respiración. Esta situación puede resultar en una disminución de la capacidad pulmonar y en una mayor fatiga al respirar.

Además de la afectación muscular, el SGB puede influir en el control respiratorio, lo que conlleva a una respiración irregular o inadecuada, esto puede ocasionar una reducción en la eficacia de la ventilación y dificultar el mantenimiento de los niveles adecuados de oxígeno y dióxido de carbono en la sangre.

#### **2.3.1 Mecanismos subyacentes al fallo Respiratorio en el SGB**

Según (Shahrizaila et al., 2021), el SGB ocasiona una progresiva debilidad muscular respiratoria que afecta tanto a los músculos inspiratorios como a los espiratorios, se postula que la debilidad del diafragma se origina por la desmielinización del nervio frénico. El patrón respiratorio se vuelve restrictivo, como es característico en enfermedades neuromusculares: la capacidad vital (CV) y la pulmonar total (CPT) disminuyen, mientras que el volumen residual (VR) suele mantenerse normal o aumentar, y la relación VR/CPT tiende a elevarse sin presentar obstrucción de las vías respiratorias.

Se observa una disminución en la presión transdiafragmática (Pdi) y en la presión inspiratoria bucal estática máxima (PI<sub>max</sub>); una baja presión espiratoria bucal estática máxima (PE<sub>max</sub>) indica insuficiencia muscular espiratoria, mientras que una PE<sub>max</sub> normal con una PI<sub>max</sub> reducida sugiere una debilidad diafragmática aislada. Aunque los volúmenes pulmonares estáticos y la Pdi no son fáciles de medir en el entorno clínico, la parálisis del diafragma u otros músculos inspiratorios puede detectarse de manera no invasiva al observar una disminución en la CV junto con una reducción en la PI<sub>max</sub>.

La disminución en la capacidad inspiratoria debido a la parálisis de los músculos abdominales e intercostales afecta la eliminación de secreciones de las vías respiratorias mediante la tos, lo que puede provocar obstrucciones respiratorias que se manifiestan como atelectasias. La dificultad en la deglución, causada por la debilidad facial y orofaríngea, aumenta el riesgo de neumonía por aspiración.

#### **2.3.2 Tasas de Fallo Respiratorio según la causa del SGB**

McKean y Chircop (2021) señalaron que entre las enfermedades infecciosas vinculadas al Síndrome de Guillain-Barré, las infecciones por *Campylobacter jejuni* son las más comunes y suelen estar relacionadas con desenlaces clínicos desfavorables, durante una epidemia en el norte de China, el 31% de los pacientes requirieron asistencia respiratoria. El citomegalovirus (CMV) se sitúa en segundo lugar entre las infecciones asociadas al SGB, en un estudio que comparó el SGB vinculado al CMV y al *Campylobacter*, se observó que los pacientes con infección por CMV eran más jóvenes y tenían mayor probabilidad de

experimentar síntomas sensoriales y afectación de los nervios craneales en comparación al otro grupo. Además, tenían una mayor probabilidad de necesitar ventilación mecánica (65%), aunque esta diferencia no fue estadísticamente significativa, la infección por CMV también se relacionó con un período de recuperación más prolongado.

## **2.4 Evaluación de la función respiratoria**

Para (Doets AY, et al., 2019) es fundamental realizar una evaluación exhaustiva de la función pulmonar en individuos con Síndrome de Guillain-Barré para identificar la magnitud del compromiso respiratorio y la posible necesidad de tratamientos. Se describen aquí algunas de las herramientas y métodos empleados para evaluar la función respiratoria en pacientes con SGB:

- **Medición de la capacidad pulmonar:** Las pruebas de función pulmonar, como la espirometría y la pletismografía corporal, son útiles para evaluar la capacidad pulmonar, la función de los músculos respiratorios y la resistencia al flujo de aire.
- **Medición de la fuerza muscular respiratoria:** La medición de la fuerza muscular respiratoria, en particular la presión inspiratoria máxima (PIM) y la presión espiratoria máxima (PEM), proporciona información sobre la función de los músculos respiratorios y la capacidad para generar presiones respiratorias adecuadas
- **Monitoreo de la oxigenación y los gases en sangre:** La oximetría de pulso, que mide la saturación de oxígeno en sangre, y el análisis de los gases en sangre arterial, que evalúa los niveles de oxígeno y dióxido de carbono en sangre, son útiles para evaluar la eficiencia de la ventilación y la oxigenación
- **Monitorización continua y diaria de la función respiratoria:** En casos graves de SGB, es común utilizar la monitorización continua de la función respiratoria, como la monitorización de la presión de CO<sub>2</sub> en la vía aérea y la monitorización de la saturación de oxígeno, para detectar cambios en tiempo real y ajustar la terapia respiratoria en consecuencia.

## **2.5 Ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos**

Se consideran diversos criterios para ser admitido en la unidad de cuidados intensivos (UCI), algunos de estos incluyen la presencia de una dificultad respiratoria progresiva que indica insuficiencia respiratoria inminente, la presencia de una grave disfunción cardiovascular disautonómica como arritmias o cambios excesivos en la presión arterial, un trastorno grave en la deglución, una disminución en el reflejo de la tos y una rápida progresión de la debilidad. Se considera como un estado de insuficiencia respiratoria inminente a la presencia de signos clínicos que incluyen la dificultad para respirar en reposo o al hablar, la incapacidad para contar hasta 15 en una sola respiración, el uso de los músculos respiratorios accesorios y un aumento en la frecuencia respiratoria o cardíaca. (Leonhard et al., 2019)

Se estima que aproximadamente el 22% de los pacientes con SGB necesitan ventilación mecánica durante la primera semana de hospitalización, por lo que es importante identificar a aquellos pacientes con riesgo de falla respiratoria lo antes posible. Para este

propósito, se ha desarrollado la herramienta de pronóstico llamada Erasmus GBS Respiratory Insufficiency Score (EGRIS). Esta herramienta calcula la probabilidad entre el 1% y el 90% de que un paciente requiera ventilación durante la semana siguiente a su evaluación. (Leonhard et al., 2019)

Como menciona (Leonhard et al., 2019) el índice de insuficiencia respiratoria EGRIS estima la posibilidad de que un paciente con SGB necesite ventilación mecánica en la semana siguiente a la evaluación y se basa en tres medidas clave. Cada medida se clasifica y se le asigna un puntaje individual. La suma de estos puntajes proporciona un EGRIS general para el paciente, que varía de 0 a 7. Una puntuación de 0 a 2 indica un bajo riesgo de intervención mecánica (4%), 3 a 4 indica un riesgo intermedio (24%) y  $\geq 5$  indica un alto riesgo (65%). Este modelo se desarrolló utilizando una población holandesa de pacientes con SGB mayores de 6 años y aún no ha sido validado a nivel internacional. Por lo tanto, puede que no sea aplicable a otros grupos de edad o poblaciones.

## **2.6 Papel del Fisioterapeuta respiratorio en el manejo del Síndrome de Guillain-Barré**

En afecciones graves del SGB pueden afectarse los músculos respiratorios o presentar trastornos relacionados con la deglución. En algunos casos, el paciente puede necesitar ayuda para la ventilación, oxigenoterapia o traqueostomía. Por lo general, son pacientes hospitalizados y los más graves son ingresados en UCI. Durante la fase más grave del SGB es donde el papel de la fisioterapia comienza a ser muy relevante para los pacientes afectados, el tratamiento fisioterapéutico debe estar dirigido a retracciones musculares, fortalecer músculos respiratorios, aumento de capacidad pulmonar, entre otros. Algunos ejercicios comunes incluyen:

1. **Ejercicios de expansión torácica:** Utilizar ejercicios que promuevan la expansión de la caja torácica, como la elevación de los brazos durante la inspiración.
2. **Entrenamiento de los músculos respiratorios:** Mejora la capacidad de inspiración en situaciones de debilidad muscular.
3. **Técnicas de exhalación lenta:** Enseñar a exhalar lentamente para prolongar el tiempo de espiración y mejorar la eliminación de dióxido de carbono.

Es importante adaptar estos ejercicios según la capacidad y tolerancia de cada paciente, y la supervisión constante por parte de un fisioterapeuta es esencial para ajustar el programa según la evolución clínica.

El beneficio principal en las sesiones de fisioterapia será aliviar la fatiga propia de estos pacientes, por lo que las sesiones deben ser cortas, pero repetidas durante el día (Fayos, E. 2019). De acuerdo con lo citado anteriormente el fisioterapeuta debe actuar por el bienestar del paciente altamente comprometido, con el fin de resolver sus necesidades tanto agudas como crónicas que lleve al paciente al egreso exitoso de cuidados intensivos y mejorando el pronóstico de vida posthospitalaria.

## **2.7 Abordaje fisioterápico en el síndrome de Guillain-Barré en la fase de recuperación**

El debilitamiento progresivo acompañado de dificultad para respirar se estima en un 70% de los pacientes, los músculos que controlan la respiración se debilitan, razón por la cual el paciente debe ser conectado a un ventilador temporalmente. Este es un problema particularmente peligroso, generalmente dado por un diafragma debilitado el cual es el músculo principal de la respiración, al igual que la debilidad de otros músculos que se utilizan para respirar. Esta fase comienza cuando un paciente deja de lado la ayuda de la ventilación mecánica o ayudas externas y empieza la recuperación motora. Se realiza una evaluación inicial para determinar el tratamiento a seguir, además se guiará el fisioterapeuta. (Fayos, E. 2019). Se evalúa:

- Sistema respiratorio: tanto la frecuencia, como profundidad de respiración, patrón, expansión del tórax y capacidad vital.
- Evaluar movimientos pasivos y activos
- Fuerza muscular
- Propiocepción y sensibilidad
- Actividades de la vida diaria (AVD)
- Motivación del paciente

A pesar de que los pacientes con esta enfermedad suelen tener perspectivas positivas, aproximadamente entre el 3% y el 10% de los casos resultan en muerte, principalmente debido a complicaciones cardiovasculares y respiratorias, que pueden ocurrir tanto en la fase aguda como en la de recuperación. Algunos factores de riesgo para la mortalidad incluyen edad avanzada y enfermedad grave al inicio, también es común experimentar quejas residuales a largo plazo, como dolor neuropático, debilidad y fatiga. Sin embargo, es posible recuperarse de estas molestias incluso después de más de 5 años desde el inicio de la enfermedad. (Leonhard et al., 2019). Es por ello que después de superar el SGB, los pacientes pueden enfrentar diversos problemas duraderos, como la falta de restablecimiento total de las capacidades motrices y sensoriales, así como fatiga, dolor y desequilibrio emocional, es importante abordar y tratar estos efectos a largo plazo antes de dar de alta al paciente.

### **2.7.1 Drenaje de secreciones**

El hecho de mantener al paciente inmovilizado y bajo ventilación mecánica puede hacer que se acumulen secreciones que persistan después de que el paciente sea dado de alta del hospital, y será necesario eliminarlas utilizando técnicas de drenaje de forma adecuada.

**Espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ELTGOL):** esta es una técnica espiratoria lenta que tiene como objetivo facilitar el transporte mucociliar desde zonas medias o distales del árbol bronquial hacia proximales actuando de forma selectiva sobre el pulmón infralateral. (Balaña et al., 2013)

### Técnica:

- Paciente en decúbito lateral lo más cercano al borde de la camilla y con el pulmón a tratar en infralateral, miembro inferior infralateral en ligera flexión de cadera y rodilla para garantizar la relajación de la faja abdominal y la estabilidad de la posición del paciente, miembro superior infralateral en ligera flexión de hombro sin sobrepasar los 90 grados.
- Fisioterapeuta se colocará en bipedestación justo detrás del paciente, la toma craneal se situará en la parrilla costal superior a la altura del cuarta o quinta costilla evitando las costillas flotantes, la toma caudal se situará en modo de bandeja en el espacio existente entre las últimas costillas y la cresta ilíaca infralateral contactando el antebrazo con la faja abdominal del paciente.
- Se solicitará al paciente que realice una espiración lenta y prolongada con la glotis abierta.
- Durante la exhalación el fisioterapeuta deberá realizar dos acciones al mismo tiempo para favorecer una mayor desinsuflación del pulmón infralateral. La toma craneal facilita el cierre de la parrilla costal supralateral y la toma caudal generará presión al nivel infraumbilical mediante un movimiento de supinación del antebrazo y la fijación de la mano a modo de pivote, la inspiración en este caso será lenta y a bajo volumen para garantizar el trabajo continuado. El número de repeticiones dependerá de la tolerabilidad de cada paciente.

**Gráfico 1.** *Espiración lenta total con glotis abierta en infralateral (ELTGOL)*



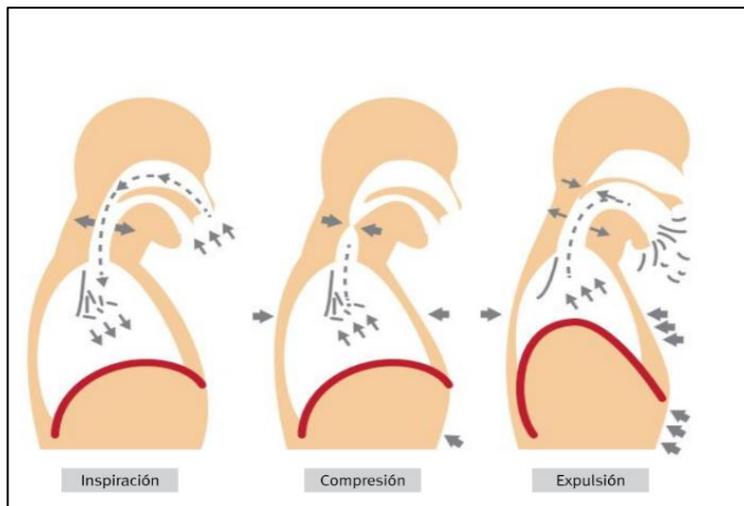
**Fuente:** Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto (Balaña et al., 2013).

**Tos:** Enseñar técnicas de tos efectivas para ayudar a limpiar las vías respiratorias y prevenir la acumulación de secreciones, su objetivo es movilizar y expulsar secreciones en vías aéreas medias y proximales. Puede ser una tos dirigida en casos donde el paciente no tiene un déficit muscular o una tos asistida en los casos donde el paciente tiene un déficit muscular espiratorio (Balaña et al., 2013). En ambos casos la técnica tiene algunas fases:

- **Fase inspiratoria:** se produce una abducción de la glotis, así como la contracción del diafragma y también la de algunos músculos accesorios inspiratorios, esto resulta en el aumento de la presión de la retracción elástica del pulmón.

- **Fase compresiva:** se combina la aducción de la glotis con la contracción de músculos respiratorios con una duración de 2 segundos, produciendo un aumento de la presión positiva intratorácica.
- **Fase espiratoria:** el aire es expulsado a gran velocidad hacia el exterior gracias a la apertura brusca de la glotis y la contracción de los músculos espiratorios.

**Gráfico 2.** Fases a realizarse durante la tos



**Fuente:** Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones bronquiales en el paciente adulto (Balaña et al., 2013).

### 2.7.2. Técnicas de reexpansión pulmonar

Para lograr que el aire se dirija a la periferia pulmonar es necesario practicar respiraciones profundas que reduce la hiper-insuflación de los pulmones, reduce la frecuencia respiratoria y facilita el trabajo respiratorio, además disminuye la sensación de falta de aire y mejora la capacidad de resistencia física al aumentar la capacidad aeróbica. (García et al., 2022)

**Ejercicios de respiración profunda:** Esta técnica de inspiración profunda sostenida consiste en realizar una inspiración lenta completa junto con una apnea inspiratoria de 2 a 5 segundos y una espiración controlada, pasiva. Durante la espiración se puede pedir al paciente que exhale con labios fruncidos si queremos añadir una presión espiratoria positiva y evitar colapso, para mejorar la capacidad pulmonar y prevenir la atelectasia (Caisamo et al., 2021).

**Gráfico 3.** *Respiración Profunda Sostenida*



**Fuente:** Técnicas de reexpansión pulmonar. (Caisamo et al., 2021)

**Ejercicio de Débito Inspiratorio Controlado (EDIC):** El paciente se coloca en decúbito supino al borde de la camilla, con el pulmón que se va a tratar en posición supralateral, el fisioterapeuta debe ubicarse por detrás del paciente. Se le indica al paciente que inspire lenta y profundamente por la nariz, luego que haga una pausa al final de la inspiración de tres a cinco segundos y posteriormente realice la espiración de manera normal (Caisamo et al., 2021).

**Gráfico 4.** *EDIC combinado con un inspirómetro de incentivo*



**Fuente:** Técnicas de reexpansión pulmonar. (Caisamo et al., 2021)

También podemos enfocarnos en:

**Respiración diafragmática:** se enfoca en una respiración abdominal optimizando la participación del diafragma y mejorar la eficiencia respiratoria.

## **2.8 Condición física**

De acuerdo con la perspectiva de (Leonhard et al., 2019) la presencia de un programa de rehabilitación con expertos en rehabilitación, fisioterapia y terapia ocupacional es un paso importante para la recuperación de estos pacientes. Los programas deben apuntar a disminuir la discapacidad en las primeras etapas de la recuperación y luego a restaurar la función motora y sensorial, además de la condición física a los niveles previos a la enfermedad. Se ha comprobado que los programas de ejercicio para personas con SGB, que incluyen ejercicios de amplitud de movimiento, ciclismo estático, entrenamiento de fuerza y caminata, mejoran la condición física, la capacidad para caminar y la independencia en las actividades de la vida diaria. Sin embargo, es necesario controlar de cerca la intensidad del ejercicio, ya que un esfuerzo excesivo puede provocar fatiga.

## **2.9 Fatiga**

Como menciona (Leonhard et al., 2019) la fatiga que no está relacionada con los déficits motores residuales, afecta a entre el 60% y el 80% de los pacientes con SGB y suele ser una de las manifestaciones más incapacitantes. Antes de concluir que la fatiga en un paciente es un problema residual de SGB, se deben considerar otras posibles causas. Al igual que con la recuperación de la función física, se ha comprobado que un programa de ejercicio supervisado y gradual es útil para reducir la fatiga.

## **2.10 Entrenamiento de los músculos respiratorios**

Este tipo de entrenamiento permite fortalecer y aumentar la resistencia de los músculos respiratorios, lo cual tiene un impacto positivo en la capacidad de ejercicio que puede llegar a realizar y ayuda a aliviar la dificultad para respirar en los pacientes. Según (Camayo et al., 2021) el entrenamiento de los músculos usados en la respiración se plantea como una técnica para fortalecer dicha musculatura, reducir la sensación de falta de aire y facilitar la reducción gradual de la dependencia del oxígeno en los pacientes de cuidados intensivos. Esta práctica se relaciona con una recuperación más rápida, una mejoría en la salud y calidad de vida del paciente, así como una reducción significativa en los gastos hospitalarios.

### **2.10.1 Entrenamiento Muscular Inspiratorio (EMI)**

El EMI es una técnica recomendada en pacientes críticos en la UCI o con cirugías relacionadas con el sistema pulmonar. Esta técnica ayuda a prevenir el deterioro de los músculos inspiratorios, especialmente cuando se busca evitar que el paciente necesite ventilación mecánica. Alrededor del 64% de los pacientes en UCI sufre debilidad muscular después de las primeras 24 horas, y el tamaño de las fibras musculares disminuye un 25% en siete días. Por lo tanto, el EMI permite que el paciente mejore su fuerza y resistencia muscular. Varios estudios demuestran que el EMI tiene efectos positivos más allá del alta hospitalaria. (Camayo et al., 2021)

Cuando se comienza el entrenamiento de los músculos inspiratorios, el objetivo es mejorar la tolerancia al ejercicio y reducir progresivamente la sensación de dificultad respiratoria que experimenta el paciente. El entrenamiento no solo beneficia a los músculos inspiratorios, sino también a los músculos periféricos. Esto se debe a la vasoconstricción y

redistribución del flujo sanguíneo. Se ha observado que el EMI puede aumentar la presión inspiratoria máxima (P<sub>imáx</sub>), que es la máxima presión que los músculos inspiratorios pueden generar durante una inspiración forzada, hasta en un 40%, en comparación con un aumento del 18% en los pacientes tratados solo con movilización temprana. (Camayo et al., 2021)

### 2.10.2 Dispositivo para realizar EMI

El EMI suele llevarse a cabo con la asistencia de un dispositivo llamado Threshold, el cual se conecta al tubo endotraqueal o a la cánula de traqueostomía en pacientes que están en ventilación mecánica. En el caso de pacientes que no necesitan ventilación, se puede utilizar una boquilla y una pinza.

*Gráfico 5. Threshold*



**Fuente:** Aerosol Medical Systems. Disponible en:  
<https://aerosolms.com/products/threshold?variant=31476806910041>

### 2.10.3 Variables

De acuerdo a (Camayo et al., 2021) hay dos tipos de entrenamiento para los músculos inspiratorios: uno se enfoca en fortalecer los músculos y el otro se enfoca en aumentar su resistencia.

#### **Fuerza**

La fuerza se refiere a la capacidad de las contracciones dadas en los músculos para mover el cuerpo en una determinada situación. Es un componente de los movimientos voluntarios que permite llevar a cabo tareas motoras asociadas a la velocidad, habilidad y resistencia. En resumen, es un concepto utilizado para describir los aspectos cualitativos del movimiento.

Se aplica una carga resistiva a los músculos y se puede utilizar tanto en pacientes conectados a ventilación mecánica como en pacientes con respiración autónoma. En el caso de los pacientes en ventilación mecánica, se programa una pausa espiratoria en el ventilador durante unos 20 segundos para luego dejar que el paciente inspire y así medir la presión inspiratoria máxima. En pacientes con respiración autónoma, se les indica exhalar todo el

aire procurando quedar en un Volumen Residual y luego realizar una inspiración con la máxima fuerza posible utilizando un manovacuómetro.

Otro método para evaluar la acción de los músculos inspiratorios es mediante la medición de la excursión diafragmática utilizando ultrasonido. Esto permite evaluar el grado de actividad y contracción del diafragma y medir diferentes niveles de fuerza contráctil utilizando ciertos comandos.

### **Resistencia**

La resistencia se refiere a la habilidad de realizar actividad física por un periodo de tiempo determinado. En el caso de los músculos, esto está influenciado por la circulación y la disponibilidad de oxígeno. Algunos deportistas llaman resistencia o aguante a la capacidad de mantener un ejercicio con intensidad moderada-alta durante un tiempo prolongado.

El Entrenamiento de Resistencia Muscular (EMR) tiene como objetivo que los músculos trabajen a máxima velocidad de contracción durante un periodo de tiempo prolongado. Varios estudios han demostrado que esto puede contribuir al aumento de la resistencia durante actividades como correr, nadar o montar bicicleta.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Tipo de investigación**

Esta investigación fue de tipo bibliográfico en base al tema “Fisioterapia Respiratoria en pacientes con síndrome de Guillain-Barré” que permitió la recopilación de datos e información para su posterior análisis, mediante la búsqueda en revistas científicas, libros, artículos científicos de alto impacto y en bases de datos online en varios idiomas como son español, inglés y portugués.

### **3.2 Método de investigación**

El método de investigación fue inductivo, ya que se basó en recolectar y analizar datos de investigaciones realizadas por otros autores para llegar así a una conclusión. Para lo cual se buscó, analizo, excluyo y finalmente se seleccionó la información, la misma que fue plasmada en esta investigación sobre la Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain-Barré.

### **3.3 Nivel de investigación**

El nivel de esta investigación es de tipo descriptivo, ya que se presenta la información recopilada tanto de la Fisioterapia Respiratoria como del Síndrome de Guillain-Barré en los cuales se buscó el concepto, clasificación, incidencia, síntomas, efectividad, factores de riesgo, entre otros; que se obtuvieron de las diferentes bases de datos científicas, donde se verifica la efectividad de las técnicas usadas, efectos físicos y fisiológicos posterior a la rehabilitación respiratoria.

### **3.4 Diseño de investigación**

El diseño de investigación fue documental y no experimental debido a que el trabajo se enfocó en la búsqueda, análisis e interpretación de los datos e información obtenida a partir de la literatura consultada referente a la Fisioterapia Respiratoria y Síndrome de Guillain-Barré. La característica principal de esta investigación es la obtención y análisis de datos provenientes de varios tipos de documentos, es decir, material bibliográfico.

### **3.5 Enfoque de investigación**

El enfoque fue de carácter cualitativo que permitió la recopilación de datos e información de diferentes autores, obteniendo resultados acerca de la intervención de la rehabilitación respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain-Barré, identificando la relación de esta patología con los problemas respiratorios, así como la ventaja de aplicar técnicas de fisioterapia respiratoria como tratamiento.

### **3.6 Relación con el tiempo**

Esta investigación en razón al tiempo fue de tipo retrospectivo, porque se basó en el análisis de hechos ya existentes, a través de la evidencia científica, artículos científicos, libros y revistas, ya ejecutados y comprobados por diferentes autores que aplicaron la técnica de fisioterapia respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain - Barré.

### **3.7 Técnicas de recolección de datos**

#### **3.7.1 Observación indirecta**

Se utilizó la técnica de observación indirecta, dado que la selección de artículos científicos y análisis de información se dio a través de las observaciones realizadas anteriormente por otra persona (nos valemos de libros, revistas, informes, entre otros.) sin intervención directa con el paciente.

#### **3.7.2 Estrategia de Búsqueda**

La estrategia de búsqueda aplicada para la recolección de información para este estudio fue en base a distintas fuentes consideradas verídicas, utilizando bases de datos como: Redalyc, PubMed, Dialnet BMJ, ScienceDirect, Scielo, Elsevier, entre otros, apoyándonos de palabras clave como “fisioterapia respiratoria” y “síndrome de Guillain-Barré”. De igual manera se utilizaron operadores booleanos para acceder a las diferentes bases de datos científicas, como son: AND, IN, y OR para facilitar y aumentar el número de artículos necesarios para la investigación, lo cual ayudó a minimizar el tiempo de búsqueda y facilitó la relación entre las variables.

### **3.8 Criterios de Inclusión y exclusión**

#### **3.8.1 Criterios de inclusión:**

- Artículos científicos que contengan las dos variables de estudio (“fisioterapia respiratoria” y “pacientes con Síndrome de Guillain- Barré”)
- Publicaciones lanzadas a partir del 2013
- Artículos científicos publicados en: español, inglés y portugués.
- Artículos que cumplan de manera evidente con los estándares establecidos en la escala de PEDro (sean igual o superior a 6)
- Artículos extraídos de bases de datos con un sólido respaldo científico.

#### **3.8.2 Criterios de Exclusión:**

- Artículos incompletos.
- Artículos duplicados.
- Artículos que no contribuyen al propósito de la investigación.
- Artículos que según la escala de PEDro sea menores a 5 en su puntuación y no cumplan con sus criterios para su validez

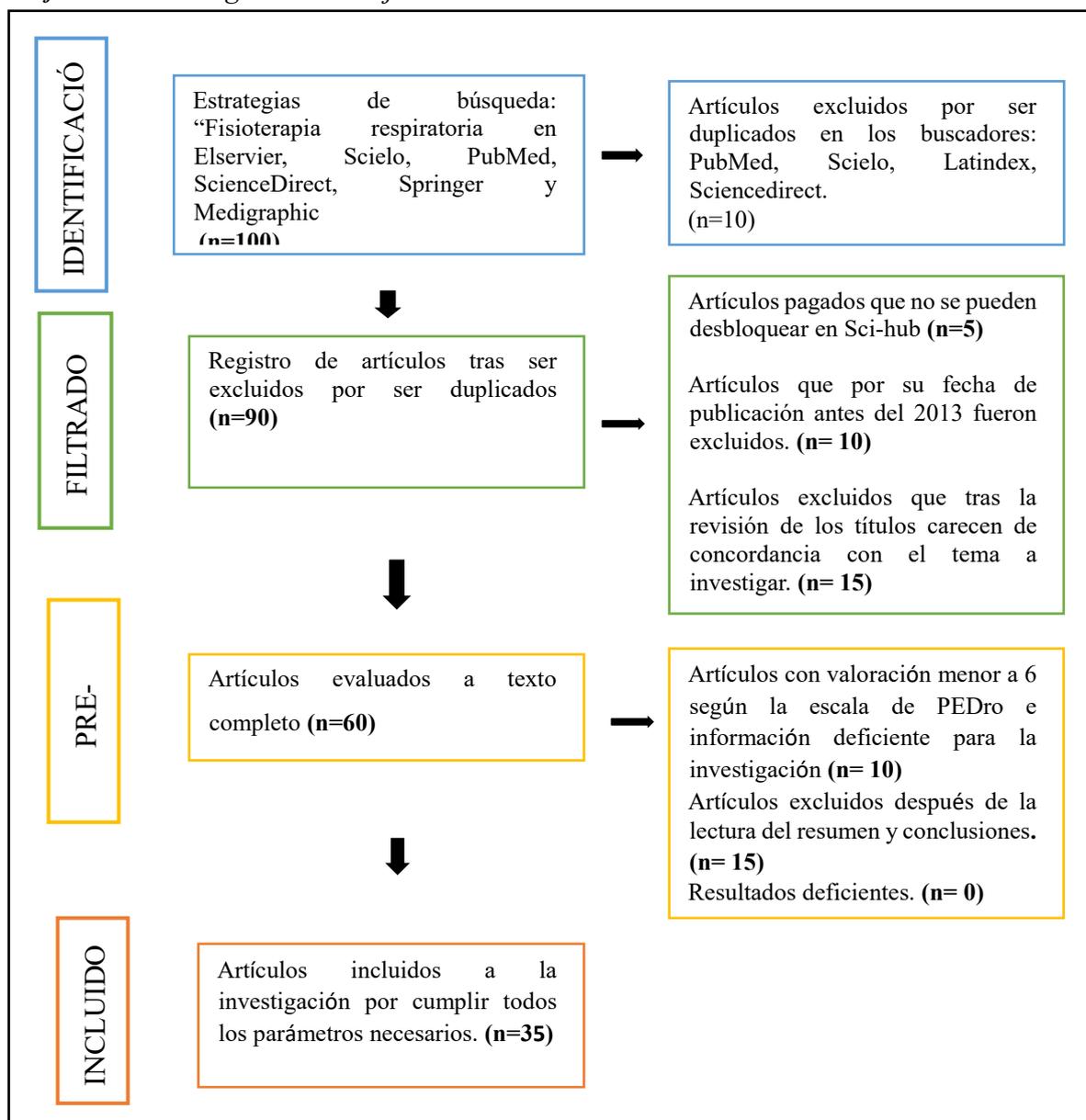
### **3.9 Población de estudio**

Para esta investigación se tomaron en cuenta un total de 35 artículos científicos que corresponden al tema “Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain-Barré”

### 3.10 Método de Análisis y procesamiento de datos

La búsqueda en la base de datos arrojó una cantidad de 100 artículos, 10 artículos fueron descartados automáticamente por duplicidad, 5 fueron excluidos por cuestiones de privacidad y acceso pagado a su información, 10 no fueron incluidos al no ingresar en los años de publicación mencionados en los criterios de exclusión, tras revisar los títulos de los artículos 15 no fueron incluidos por no tener relación con las variables de investigación, “filtrándose” hasta el momento 60 artículos. Se descartan 10 artículos por tener valoraciones en la escala de PEDro menores a 6, además 15 no fueron incluidos tras la lectura del resumen y conclusiones, por último 2 fueron excluidos por resultados deficientes, contando con 35 artículos para el análisis de resultados.

Gráfico 1. Diagrama de Flujo



Fuente: Adaptado de Methodology in conducting a systematic review of biomedical research (Vélez, Meneses, & Flórez, 2013)

**Tabla 1.** Artículos recopilados y calificados con la Escala de PEDro

N°	Año	Base de Datos	Autores	Título en inglés – portugués	Título en español	Escala de PEDro
1	2022	Elsevier	(Shah et al., 2022)	Supervised, individualised exercise reduces fatigue and improves strength and quality of life more than unsupervised home exercise in people with chronic Guillain-Barré syndrome: a randomised trial	El ejercicio supervisado e individualizado reduce la fatiga y mejora la fuerza y la calidad de vida más que el ejercicio domiciliario no supervisado en personas con síndrome de Guillain-Barré crónico: un ensayo aleatorizado	9
2	2013	Pubmed	(Sendhilkumar et al., 2013)	Effect of pranayama and meditation as an add-on therapy in rehabilitation of patients with Guillain-Barré syndrome--a randomized control pilot study	Efecto del pranayama y la meditación como terapia complementaria en la rehabilitación de pacientes con síndrome de Guillain-Barré: estudio piloto de control aleatorizado.	7
3	2016	Pubmed Central	(Kalita et al., 2016)	Outcome of Guillain-Barre syndrome patients with respiratory paralysis	Evolución de los pacientes con síndrome de Guillain-Barré y parálisis respiratoria	8
4	2022	Pubmed Central	(Vishnuram et al., 2022)	Physiotherapy management of a rare variant of Guillain Barre Syndrome, acute motor and sensory axonal neuropathy (AMSAN) along with COVID-19 in a 35-year-old male -a case report	Tratamiento fisioterapéutico de una variante rara del síndrome de Guillain Barre, neuropatía axonal motora y sensorial aguda (AMSAN) junto con COVID-19 en un varón de 35 años: informe de un caso	7
5	2020	Cochrane Library	(Kandhi & Kandi, 2020)	To Know the Effectiveness of Physical Therapy Exercises to Guillain Barre Syndrome Improve the Pulmonary Function Covid-19 Patients	Conocer la Eficacia de los Ejercicios de Fisioterapia para Mejorar la Función Pulmonar en Pacientes con Síndrome de Guillain Barre Covid-19	8
6	2021	Pubmed	(Colonna et al., 2021)	Case Report: Postacute Rehabilitation of Guillain-Barré Syndrome and Cerebral Vasculitis-Like Pattern Accompanied by	Case Report: Rehabilitación postaguda de síndrome de Guillain-Barré y patrón similar a vasculitis cerebral acompañada de infección por SARS-CoV-2	7

				SARS-CoV-2 Infection		
7	2020	Pubmed Central	(Melone et al., 2020)	Early mechanical ventilation in patients with Guillain-Barré syndrome at high risk of respiratory failure: a randomized trial	Ventilación mecánica precoz en pacientes con síndrome de Guillain-Barré con alto riesgo de insuficiencia respiratoria: un ensayo aleatorizado	9
8	2021	Journal of medical pharmaceutical and allied sciences	(Somaiya et al., 2021)	Effectiveness of chest physiotherapy and early mobilisation in patient with guillain-barré syndrome	Eficacia de la fisioterapia torácica y la movilización precoz en pacientes con síndrome de Guillain-Barré	8
9	2023	Cureus Journal of Medical Science	(Bhagwatkar & Harjpal, 2023)	Refining the Pulmonary and Functional Competencies in a Male Patient With GuillainBarré Syndrome	Perfeccionamiento de las competencias pulmonares y funcionales en un paciente varón con síndrome de Guillain-Barré	8
10	2022	Pubmed Central	(Almeida et al., 2023)	Inpatient rehabilitation of a person with Guillain-Barré syndrome associated with COVID-19 infection: An expert interdisciplinary approach to a case study	Rehabilitación hospitalaria de una persona con síndrome de Guillain-Barré asociado a infección por COVID-19: Enfoque interdisciplinar experto de un estudio de caso	9
11	2022	Journal of Medical Pharmaceutical and Allied sciences	(Yadav et al., 2022)	Physiotherapy management of a 23 year old adult with guillain-barre syndrome (GBS)	Tratamiento fisioterapéutico de un adulto de 23 años con síndrome de Guillain-Barré (SGB)	7
12	2016	Elsevier	(Walterspacher et al., 2016)	Respiratory Muscle Assessment in Acute Guillain-Barré Syndrome	Evaluación de los músculos respiratorios en el síndrome de Guillain-Barré agudo	8
13	2019	Pubmed Central	(Islam et al., 2019)	Risk factors for respiratory failure in Guillain-Barresyndrome in Bangladesh: a prospective study	Factores de riesgo de insuficiencia respiratoria en el síndrome de Guillain-Barres en Bangladesh: estudio prospectivo	9
14	2022	Journal of Modern Rehabilitation	(Kachhwani et al., 2024)	A multidisciplinary extended approach to physiotherapy rehabilitation in Guillain-Barre Syndrome as sequelae of Covid-19: A single case study	Un enfoque multidisciplinar ampliado de la rehabilitación fisioterapéutica en el síndrome de Guillain-Barré como secuela de Covid-19: Un estudio de caso único	8

15	2017	Pubmed	(Kobori et al., 2017)	Coexisting infectious diseases on admission as a risk factor for mechanical ventilation in patients with Guillain-Barré syndrome	Las enfermedades infecciosas coexistentes en el momento del ingreso como factor de riesgo para la ventilación mecánica en pacientes con síndrome de Guillain-Barré	7
16	2020	Pubmed Central	(Barzegar et al., 2020)	A Predictive Model for Respiratory Failure and Determining the Risk Factors of Prolonged Mechanical Ventilation in Children with Guillain-Barre Syndrome	Modelo predictivo de insuficiencia respiratoria y determinación de los factores de riesgo de ventilación mecánica prolongada en niños con síndrome de Guillain-Barré	9
17	2014	Scielo	(Hugo Cabanellas López et al., 2014)	Acute respiratory insufficiency in the Guillain-Barré Syndrome	Insuficiencia respiratoria aguda en el Síndrome de Guillain Barré	7
18	2017	Pubmed	(Khanna et al., 2017)	Pulmonary Involvement in Patients with Guillain-Barré Syndrome in Subacute Phase	Afectación pulmonar en pacientes con síndrome de Guillain-Barré en fase subaguda	8
19	2023	Seven Editora	(Wisniewski et al., 2023)	Effects of a protocol for respiratory muscle training and balance in Guillain-Barré Syndrome: case report	Efectos de un protocolo de entrenamiento de la musculatura respiratoria y equilibrio en el Síndrome de Guillain-Barré: reporte de caso	7
20	2015	International Journal of Pediatrics	(Bilan et al., 2015)	Predictive Factors of Respiratory Failure in Children with GuillainBarre Syndrome	Factores predictivos de insuficiencia respiratoria en niños con síndrome de Guillain-Barré	9
21	2023	Pubmed	(Roodbol et al., 2023)	Predicting respiratory failure and outcome in pediatric Guillain-Barré syndrome	Predicción de insuficiencia respiratoria y resultado en el síndrome de Guillain-Barré pediátrico	9
22	2018	Pubmed Central	(Cordeiro de Souza et al., 2018)	Inspiratory Muscle Training with Isokinetic Device to Help Ventilatory Weaning in a Patient with Guillain-Barré Syndrome by Zika Virus	Entrenamiento de la musculatura inspiratoria con dispositivo isocinético para ayudar al destete ventilatorio en un paciente con	7

					síndrome de Guillain-Barré por virus Zika	
23	2023	Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI)	(A. Wang et al., 2023)	An Analysis of Respiratory Muscle Paralysis of Adult Patients in Guillain-Barré Syndrome: A Retrospective Analysis	Un análisis de la parálisis de los músculos respiratorios de pacientes adultos con síndrome de Guillain-Barré: un análisis retrospectivo	9
24	2021	Elsevier	(Maskin et al., 2021)	Risk factors for respiratory failure among hospitalized patients with Guillain-Barré syndrome	Factores de riesgo de insuficiencia respiratoria en pacientes hospitalizados con síndrome de Guillain-Barré	8
25	2021	Journal of medical pharmaceutical and allied sciences	(Kazi et al., 2021)	Problem based physiotherapy intervention program in managing chest and mobility issues in an acute case of Guillain Barre Syndrome	Programa de intervención de fisioterapia basado en el manejo de problemas torácicos y de movilidad en un caso agudo de Síndrome de Guillain Barré	8
26	2015	Biomed Central	(Wu et al., 2015)	Predictors for mechanical ventilation and short-term prognosis in patients with Guillain-Barré syndrome	Predictores de ventilación mecánica y pronóstico a corto plazo en pacientes con síndrome de Guillain-Barré	7
27	2017	Pubmed	(Y. Wang et al., 2017)	The usefulness of chief complaints to predict severity, ventilator dependence, treatment option, and short-term outcome of patients with Guillain-Barré syndrome: a retrospective study	La utilidad de las principales quejas para predecir la gravedad, la dependencia del ventilador, la opción de tratamiento y el resultado a corto plazo de los pacientes con síndrome de Guillain-Barré: un estudio retrospectivo	8
28	2015	Seven Editora	(Fonseca Muñoz et al., 2015)	Guillain-Barre Syndrome in the Intensive Care Unit	Síndrome de Guillain-Barré en la Unidad de Cuidados Intensivos	8
29	2016	Science Direct	(González et al., 2016)	Experience with Guillain-Barré syndrome in a neurological Intensive Care Unit	Experiencia del síndrome de Guillain-Barré en una Unidad de Cuidados Intensivos neurológicos	9

30	2016	Revista em Pesquisa Fisioterapi	(Araujo et al., 2016)	TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: RELATO DE CASO	ENTRENAMIENTO DE LA MÚSCULO INSPIRATORIO EN EL SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: REPORTE DE CASO	7
31	2021	European Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Studies	(Kumar et al., 2021)	EFFECTIVENESS OF HIGH AND LOW INTENSITY REHABILITATION PROGRAMME IN CHRONIC PHASE OF GUILLAIN BARRE SYNDROME PATIENTS: A RANDOMIZED CONTROL TRIAL	EFICACIA DEL PROGRAMA DE REHABILITACIÓN DE ALTA Y BAJA INTENSIDAD EN LA FASE CRÓNICA DE PACIENTES CON SÍNDROME DE GUILLAIN BARRE: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	9
32	2015	Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy	(Vidhyadhari & Madavi, 2015)	Influence of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques on diaphragm muscle activity and pulmonary function in subjects with Guillain-Barre syndrome.	Influencia de las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva sobre la actividad muscular del diafragma y la función pulmonar en sujetos con síndrome de Guillain-Barre.	7
33	2019	Pubmed	(Estrade et al., 2019)	Prognostic factors for the sequelae and severity of Guillain-Barré syndrome in children	Factores pronósticos de las secuelas y la gravedad del síndrome de Guillain-Barré en niños	8
34	2022	Cureus	(Kapre et al., 2022)	Early Approach Towards Atypical Guillain-Barré Syndrome: A Physiotherapy Perspective in a Case Report	Abordaje precoz del síndrome de Guillain-Barré atípico: Un caso clínico desde la perspectiva de la fisioterapia	8
35	2020	Scielo	(Solana-Rojas et al., 2020)	Clinical severity and associated complications in pediatric patients with Guillain-Barré syndrome	Severidad clínica y complicaciones asociadas en pacientes pediátricos con Síndrome de Guillain Barré.	9

## CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain – Barré

**Tabla 2.** Beneficio de la Fisioterapia Respiratoria en la función pulmonar

Nº	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Shah et al., 2022)	Ensayo controlado aleatorizado con asignación oculta	16 pacientes	Los participantes del grupo experimental fueron asignados a sesiones de 60 minutos de ejercicios de fortalecimiento, resistencia y respiración supervisados por un fisioterapeuta, entrenamiento de la marcha y control del dolor, de dos a tres sesiones/semana durante 12 semanas. Al grupo de control se le prescribió un programa domiciliario de sesiones de 30 minutos de ejercicios de mantenimiento y educación en autocontrol, de dos a tres sesiones/semana durante 12 semanas.	La fatiga se redujo en ambos grupos, pero más en el grupo experimental, en el mes 6, la diferencia entre los grupos en la cantidad de mejoría en la Escala de gravedad de la fatiga de 63 puntos fue de 13 puntos. Se demostró que la intervención experimental reduce la fatiga más que la intervención de control.
2	(Sendhilkumar et al., 2013)	Ensayo controlado aleatorizado con asignación oculta	22 pacientes	Veintidós pacientes con SGB, fueron asignados aleatoriamente a los grupos de yoga y control. Diez pacientes de cada grupo completaron el estudio. El grupo de yoga recibió 15 sesiones en total durante un periodo de 3 semanas (1 h/sesión), una sesión al día durante 5 días a la semana que consistió en relajación, Pranayama y meditación guiada, además de	La calidad del sueño mejoró significativamente en el grupo de yoga. Hubo una reducción de las puntuaciones de dolor, ansiedad y depresión en ambos grupos sin significación estadística entre los grupos. El estado funcional general mejoró en ambos grupos sin diferencias significativas.

				rehabilitación convencional. El grupo de control recibió los cuidados de rehabilitación habituales.	
3	(Vishnuram et al., 2022)	Estudio Descriptivo	1 paciente	Como el paciente podía experimentar fatiga, el programa de fisioterapia se dividió en 3 sesiones consecutivas con intervalos de descanso adecuados. Así, el paciente fue tratado durante sesiones de 30 minutos tres veces al día durante un periodo de 4 semanas (un total de 90 min al día y 5 días a la semana).	Las constantes vitales se tomaron como medida de resultado primaria, muestran una reducción gradual hasta el rango normal de la frecuencia respiratoria, la presión arterial y la frecuencia cardiaca desde el inicio hasta el final de las 4 semanas. Se demuestra que 4 semanas de programa de fisioterapia mostraron mejoras significativas en la salud el estado de salud, la potencia muscular y el estado funcional de un paciente de AMSAN con COVID 19.
4	(Kandhi & Kandi, 2020)	Estudio experimental. Muestreo aleatorio simple.	10 pacientes	Se seleccionan 10 sujetos aleatoriamente en grupos. Grupo-A 5, Grupo-B 5, antes tratamiento y después del tratamiento se pulmonar. Los sujetos fueron tratados diariamente después del 8° día de cuarentena. A los sujetos del grupo A se les pidió que realizaran ejercicios de respiración profunda y entrenamiento de resistencia respiratoria una vez por hora durante 30 minutos cuando estaban despiertos. A los sujetos del grupo B se les pidió que realizaran percusión torácica y	- Hubo un aumento significativo de la VEF1/ CVF en ambos grupos. - Disminución de las complicaciones pulmonares y aumento de los valores de CVF y VEF1. - El resultado obtenido fue que los pacientes del grupo A mostraron un aumento de la función pulmonar.

				<p>respiraciones de drenaje postural 30 minutos estando despierto.</p> <p><b>VEF1:</b> volumen espirado en el primer segundo.</p> <p><b>CVF:</b> capacidad vital forzada.</p>	
5	(Colonna et al., 2021)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	<p>Para reducir la fatiga, la rehabilitación pulmonar incluía control de la respiración, ejercicios de coordinación tóraco-abdominal para estimular un reclutamiento adecuado del músculo diafragma y ejercicios con botella de presión espiratoria positiva (PEP) para aumentar el volumen pulmonar.</p>	<p>La rehabilitación permitió que el paciente se beneficiara considerablemente consiguiendo caminar, aumentando la independencia en las tareas de la vida diaria y permitiendo el alta segura del hospital al domicilio.</p>
6	(Somaiya et al., 2021)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	<p>Como la paciente estuvo tres días en UCI, la intervención se centró principalmente en el tórax y la movilidad. Se le enseñaron ejercicios de respiración, ejercicios de expansión torácica, respiración con los labios fruncidos y posicionamiento para reducir la tensión en los pulmones</p>	<p>El tratamiento precoz de la fatiga y debilidad produce mejores resultados y reduce la estancia en UCI de las personas con SGB. El estudio señala además la importancia de un protocolo de fisioterapia planificado en el tratamiento de los casos agudos de SGB.</p>
7	(Bhagwatkar & Harjpal, 2023)	Reporte de Caso	1 paciente	<p>La intervención de Fisioterapia en el paciente se basó en ejercicios como respiración con labios fruncidos, expansión torácica y espirometría incentivada, así como respiración diafragmática. También se realizó drenaje postural contra posiciones de gravedad, centrándose en las zonas</p>	<p>Se hicieron posibles para el paciente las actividades de la vida diaria rutinarias y las transferencias de movimientos que antes eran difíciles (agacharse y subir escaleras, sentarse y levantarse). Después</p>

				donde hay secreciones presentes. Se proporcionó una técnica de respiración activa y drenaje autógeno.	de la rehabilitación, el paciente era funcionalmente independiente.
<b>8</b>	(Almeida et al., 2023)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	Un hombre de 58 años con SGB tras una infección por COVID-19 inició un programa de rehabilitación hospitalaria centrado en la reducción de los síntomas de disnea y fatiga; la mejora de la fuerza muscular, el equilibrio y el entrenamiento aeróbico y funcional; la práctica de actividades de la vida diaria. Un equipo interdisciplinar experto llevó a cabo la intervención, aproximadamente 5 h/día, 5 días/semana durante 6 semanas.	Se observaron mejoras en la disnea, la fatiga, la ventilación nocturna, la fuerza muscular, el equilibrio, la capacidad para caminar, el estado funcional y la función de deglución.
<b>9</b>	(Yadav et al., 2022)	Reporte de Caso	1 paciente	Un varón de 23 años se presentó en el hospital con una enfermedad gastrointestinal grave y debilidad severa, con síntomas de deterioro relacionados con el movimiento de las extremidades superiores e inferiores. Sentía fatiga, hormigueo y entumecimiento en las extremidades superiores e inferiores	En la fase aguda, el papel importante del fisioterapeuta era la atención respiratoria. Así pues, en esta fase se aplicaron técnicas de fisioterapia torácica como ejercicios respiratorios y drenaje postural para mantener una buena higiene bronquial.
<b>10</b>	(Kachhwani et al., 2024)	Reporte de Caso	1 paciente	Un paciente masculino de 16 años que desarrolló debilidad en miembros inferiores bilaterales, dificultad para toser y debilidad generalizada durante 2 días. Se le diagnosticó síndrome de Guillain-Barré postcovídico.	La intervención fisioterapéutica incluyó educación del paciente, reentrenamiento respiratorio, técnicas de desobstrucción de las vías respiratorias, posicionamiento y un programa de caminata con oxígeno

					<p>suplementario y apoyo psicológico.</p> <p>Como resultado se mostró una mejora en la independencia funcional y el desempeño de las actividades de la vida diaria.</p>
11	(Wisniewski et al., 2023)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	<p>Se utilizaron los siguientes instrumentos de investigación: Espirometría, Manovacuometría, Pico de Flujo Espiratorio. El protocolo de entrenamiento respiratorio se realizó utilizando Threshold IMT (30 – 50 % MIP) y Threshold PEP (30% MEP). El entrenamiento del equilibrio se dividió en 3 fases, con ejercicios y cargas progresivas. Ambos protocolos tuvieron una duración de cuatro meses, con tres intervenciones semanales.</p> <p><b>MIP:</b> Presión inspiratoria máxima  <b>MEP:</b> Presión espiratoria máxima</p>	<p>Como resultado, se observó que en la evaluación inicial había debilidad inspiratoria y espiratoria. Después de cuatro meses de intervención, MIP se mantuvo en el mismo valor y MEP tuvo un aumento de 12,8% sobre el valor previsto. En cuanto al flujo espiratorio máximo, en la evaluación se obtuvo el 75,31% y en la reevaluación el 80,25% del valor predicho. Se concluye que hubo una mejora en los parámetros respiratorios, el equilibrio y la independencia funcional del voluntario de este estudio, diagnosticado con SGB.</p>
12	(Cordeiro de Souza et al., 2018)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	<p>Varón de 33 años ingresó al hospital el 28 de junio de 2017, ingresó en UCI con disnea, neumonía y quejas de dolor muscular persistente. El paciente fue traqueostomizado después de 48 horas de intubación, permaneciendo 25 días en</p>	<p>El entrenamiento de los músculos inspiratorios es una importante herramienta terapéutica complementaria para abordar el fracaso del destete de pacientes con estancia prolongada en VM.</p>

				ventilación mecánica en la UCI; posteriormente, fue trasladado a la unidad de ventilación prolongada luego de tres intentos fallidos de destete convencional con collar traqueal. En el programa de Entrenamiento de Músculos Inspiratorios se utilizó el dispositivo electrónico de carga isocinética (POWERbreathe KH-2) se inició el día 26 de MV, en el que se realizaron 6 series con 10 repeticiones para lograr los 60 esfuerzos diarios de forma intermitente e incremental	El estudio reporta el caso de un paciente con Zika y síndrome de Guillain-Barré que se sometió a un programa de entrenamiento de la musculatura inspiratoria iniciado después de veinticinco días de ventilación mecánica y guiado por mediciones seriadas del índice de esfuerzo inspiratorio cronometrado (TIE). El paciente fue destetado con éxito en dos semanas y dado de alta del hospital 30 días después de la extubación.
13	(Araujo et al., 2016)	Reporte de estudio de caso	1 paciente	Paciente previamente sano e independiente que ingresó en UCI con diagnóstico de Síndrome de Guillain-Barré. Durante la hospitalización, desarrolló neumonía asociada a VM y se sometió a traqueotomía temprana. Inicialmente, la fuerza de los músculos inspiratorios era de -70cmH <sub>2</sub> O, sin embargo, la condición empeoró progresivamente con el deterioro de la fuerza de estos músculos, cuyo valor descendió a -30cmH <sub>2</sub> O en una semana. Según requerimiento, se le sometió a un protocolo de entrenamiento resistido de la musculatura respiratoria para pacientes traqueostomizados basado en la desconexión de la ventilación mecánica por un tiempo predeterminado y se le realizó	El entrenamiento comenzó el 6 de junio y finalizó el 15 de junio, el paciente presenta algunas fallas por molestias respiratorias, siendo posteriormente reconectado a VM y estableciéndose la continuación del protocolo respetando el tiempo preestablecido. La fuerza muscular inspiratoria final fue -60cmH <sub>2</sub> O. Por permanecer más de 72 horas sin VM, fue dado de alta del protocolo. Se identificó una mejora en la resistencia y fuerza de los músculos inspiratorios con la aplicación del entrenamiento de los músculos

				una evaluación temporal para analizar el tiempo máximo resistido por el paciente, sin que presentara signos de fatiga o falla muscular.	inspiratorios, favoreciendo el proceso de destete ventilatorio, minimizando las complicaciones asociadas a la VM y reduciendo el tiempo de estancia en UCI.
<b>14</b>	(Kumar et al., 2021)	Ensayo Clínico Aleatorizado	20 pacientes	Los sujetos se dividieron en dos grupos, Grupo (A) Experimental (10): recibió tratamiento con ejercicios de rehabilitación de alta intensidad, incluía ejercicios de respiración. Y Grupo (B) Control (10): recibió tratamiento con ejercicios de rehabilitación de baja intensidad. El programa total de rehabilitación duró 12 meses.	Los ejercicios de alta intensidad (bicicleta, rampa-escalera, barra paralela, ejercicios respiratorios) son mejores que los ejercicios de baja intensidad (caminar, estiramientos) para reducir la discapacidad motora y tienen un impacto positivo en pacientes con SGB en fase crónica.
<b>15</b>	(Kazi et al., 2021)	Reporte de caso	1 paciente	La fisioterapia se centró en el fortalecimiento y la movilidad temprana, que incluyó ejercicios de respiración pasivos, activos asistidos y ejercicios de fortalecimiento de miembros superiores e inferiores dos veces al día. Además, cambios continuos de posiciones para drenar las secreciones, percusiones, técnicas de sacudidas e inicialmente se administró nebulización.	Se encontró que un plan de tratamiento preciso centrado en la fuerza y educar al paciente sobre la necesidad de atención posterior al alta fue altamente beneficioso para el paciente. La fuerza y los comportamientos funcionales del paciente mejoraron inicialmente y también se apoyaron en el tratamiento de seguimiento.
<b>16</b>	(Kapre et al., 2022)	Reporte de Caso	1 paciente	El programa de fisioterapia comenzó en cuanto el paciente ingresó en UCI, se utilizó percusión torácica, vibración torácica, respiración con labios fruncidos y presión al final de la espiración para tratar la congestión torácica.	El estudio concluye que la fisioterapia ha demostrado ser un enfoque de rehabilitación positivo en la mejora de la independencia funcional y la reducción de la estancia

					hospitalaria de los pacientes. La rehabilitación de este tipo de pacientes requiere tiempo, pero un protocolo adecuado y una rehabilitación periódica de los pacientes les permite llevar una vida cotidiana normal.
17	(Vidhyadhari & Madavi, 2015)	Estudio de muestreo aleatorio	30 pacientes	<p>La actividad muscular del diafragma se mide mediante biorretroalimentación EMG de superficie; la función pulmonar (FEV1 /FVC) con un espirómetro electrónico portátil. Estos parámetros se evaluaron antes intervención y al séptimo día después de la intervención.</p> <p><b>VEF1:</b> volumen espirado en el primer segundo.</p> <p><b>CVF:</b> capacidad vital forzada.</p>	El grupo tratado con técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva (estabilización rítmica, contracciones repetidas) y ejercicios respiratorios presentó una mejora significativa de la función muscular del diafragma medida en milésimas de segundo y FEV1 /FVC en comparación con el grupo tratado sin técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva.

En la tabla 2, un estudio relevante realizado en 2022 (Shah) demostró que la fisioterapia respiratoria, incluyendo ejercicios de mantenimiento y autocontrol contribuyó significativamente a la mejora de la función pulmonar en pacientes con SGB. Estos enfoques no solo redujeron la necesidad de ventilación asistida, sino que también aceleraron la recuperación global. Además, (Kandhi, 2020) corroboró consistentemente los beneficios de la fisioterapia respiratoria en pacientes con SGB, se observó una mejoría sustancial en la capacidad vital, la fuerza de los músculos respiratorios y la tolerancia al ejercicio en aquellos que recibieron intervenciones fisioterapéuticas comparados con el grupo de control.

**Tabla 3.** Desarrollo de complicaciones pulmonares en pacientes con SGB

N°	Autor	Tipo de estudio	Población	Intervención	Resultados
1	(Kalita et al., 2016)	Estudio prospectivo	369 pacientes	Se incluyeron pacientes consecutivos con SGB que presentaban un recuento de respiraciones único inferior a 12 y una frecuencia respiratoria >30/min. Los pacientes fueron intubados y ventilados mecánicamente (VM) si su PaO2 era <60 mmHg.	De 369 pacientes, 102 (27,6%) tenían compromiso respiratorio y fueron incluidos en este estudio. De los pacientes con compromiso respiratorio, 44 (43,1%) fueron intubados y ventilados mecánicamente tras una mediana de 4 días de hospitalización. La duración media de la VM fue de 21 (rango 1-88) días. Los pacientes con disfunción autonómica (56,8% frente a 19%), debilidad facial (78% frente a 36,2%), debilidad bulbar (81,8% frente a 31%), debilidad grave (63,8% frente a 31%) y nivel elevado de transaminasas (47,7% frente a 25,9%) necesitaron VM con mayor frecuencia.
2	(Melone et al., 2020)	Ensayo controlado aleatorizado y unicéntrico	50 adultos	Los pacientes fueron asignados aleatoriamente a ventilación mecánica precoz mediante intubación endotraqueal o con mascarilla facial debido a la presencia o ausencia de alteraciones de la deglución (brazo experimental), o a cuidados convencionales (brazo control). El resultado primario fue la incidencia de neumonía hasta el alta de la unidad de cuidados intensivos (o 90 días, en función de lo que ocurriera primero).	Durante el seguimiento, hubo 16/25 (64%) pacientes ventilados mecánicamente en el grupo de control, y 25/25 (100%) en el brazo experimental. El tiempo con respirador fue significativamente menor en el grupo experimental. No hubo diferencias significativas entre los grupos en cuanto a la duración de la estancia hospitalaria, las puntuaciones neurológicas, la proporción de pacientes que necesitaron traqueotomía, la muerte intrahospitalaria

					o cualquier acontecimiento adverso grave.
3	(Walterspacher et al., 2016)	Estudio prospectivo	9 pacientes	Se evaluaron dos veces vigorimetría, espirometría y pruebas de función muscular respiratoria (fuerza muscular inspiratoria/espíratória: PImax/PEmax, presión nasal al esnifar: SnPna). En los días uno (d1) y siete (d7), se evaluaron adicionalmente los gases en sangre y la presión en la boca durante la estimulación magnética del nervio frénico (Pmo,tw).	Se incluyeron nueve sujetos, vigorimetría, PI máx y SnPna aumentaron entre los días 1 y 7. La espirometría y Pmo,tw se mantuvieron inalterados.
4	(Islam et al., 2019)	Estudio prospectivo multicéntrico	693 pacientes	Todos los pacientes fueron reclutados en las 2 semanas siguientes a la aparición de la debilidad y cumplían los criterios del Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares, los pacientes incluidos fueron evaluados por insuficiencia respiratoria que requirió VM.	De 693 pacientes, 155 (23%) precisaron VM. Entre los pacientes ventilados predominaron los varones (68%) sobre las mujeres. El factor de riesgo más significativo para la VM fue la afectación bulbar. Otros factores asociados de forma independiente fueron la disautonomía y la debilidad muscular grave al inicio del estudio. A los 6 meses del inicio de la enfermedad, el 20% de los pacientes ventilados y el 52% de los no ventilados se habían recuperado completamente o con síntomas menores. La tasa de mortalidad fue significativamente mayor entre los pacientes ventilados que entre los no ventilados.
5	(Barzegar et al., 2020)	Estudio Transversal	324 niños	Se inscribieron a niños menores de 16 años con SGB que habían sido ingresados en el	Los resultados de las características iniciales mostraron que en el SGB la

				<p>Hospital Infantil de Tabriz entre 2003 y 2014. La decisión de iniciar ventilación mecánica se basó en la presencia de: dificultad respiratoria, tos ineficaz y disfunción bulbar grave</p>	<p>infección del tracto respiratorio superior fue la enfermedad más comúnmente reportada que ocurrió antes del inicio de la parálisis. Treinta y un (9,6%) pacientes recibieron ventilación mecánica. los niños con afectación del sistema nervioso autónomo tenían significativamente más probabilidades de necesitar ventilación mecánica que los que no tenían afectación del nervio autónomo. Ciento veintisiete pacientes tuvieron afectación de pares craneales durante la estancia hospitalaria (par craneal III, VI, VII, IX, X y XI). Aquellos con afectación de pares craneales tuvieron una necesidad significativamente mayor de ventilación mecánica en comparación con aquellos sin parálisis de pares craneales. La complicación más común fue la neumonía</p>
6	(Hugo Cabanellas López et al., 2014)	Estudio observacional descriptivo retrospectivo de corte transversal	35 pacientes	<p>El estudio incluyó a varones y mujeres, mayores de edad, portadores de SGB, ingresados al Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional entre abril 2000 y agosto 2013. Se describen la necesidad de asistencia respiratoria mecánica (ARM), las complicaciones asociadas y el desenlace.</p>	<p>Se incluyeron 35 pacientes, con predominio del sexo masculino (65%). Los eventos desencadenantes del SGB más frecuentes fueron las infecciones respiratorias (31%) y las vacunaciones (25%). La insuficiencia respiratoria aguda se presentó en 42%. La neumonía asociada a respirador fue la complicación prevalente y la mortalidad global fue 8,5%.</p>

7	(Khanna et al., 2017)	Estudio de un solo centro, prospectivo, transversal	28 pacientes	Se realizó en el Departamento de Rehabilitación Neurológica en un Instituto de atención terciaria en pacientes con SGB. El examen clínico de la función pulmonar se realizó midiendo la expansión torácica. Las pruebas de función pulmonar se realizaron con el kit de espirometría Microquark Cosmed. La fatiga se evaluó mediante la Escala de gravedad de la fatiga y la debilidad muscular mediante la suma de puntuaciones del Consejo de Investigación Médica.	Se incluyeron 28 pacientes, 17 (61%) hombres y edad media de 31 años. La mediana de duración de los síntomas fue de 16,5 días. Hubo 10 (36%) variantes desmielinizantes y 18 (64%) axonales. La espirometría mostró disfunción pulmonar restrictiva en 23 (79%) pacientes. Se encontró una correlación significativa entre la prueba de función pulmonar anormal y la expansión torácica.
8	(Bilan et al., 2015)	Estudio transversal	140 pacientes	Se realizó un estudio transversal de octubre de 2008 a octubre de 2014 después de buscar la aprobación del comité de ética del instituto, 140 pacientes con Síndrome de Guillain-Barré (SGB) se inscribieron en este estudio. Se recogieron prospectivamente las siguientes características de todos los pacientes: edad, sexo, duración entre el inicio del Síndrome de Guillain-Barré y el ingreso hospitalario. En función del objetivo de nuestro estudio, comparamos a los pacientes según necesidad de ventilación mecánica (VM+) con pacientes sin insuficiencia respiratoria (VM-).	15 de 140 pacientes (10,7%) desarrollaron insuficiencia respiratoria y no tenían ventilación mecánica (VM+). Según el estudio, el género no influyó en el desarrollo de insuficiencia respiratoria y sugiere los siguientes factores predictivos clínicos de insuficiencia respiratoria: edad más joven, afectación de los nervios craneales y ausencia de reflejos tendinosos profundos.
9	(Roodbol et al., 2023)	Estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico	421 niños	Se utilizó los datos de niños (menores de 18 años) que cumplieran con los criterios diagnósticos de SGB del NINDS. Este estudio se realizó en dos cohortes	En la cohorte combinada de 421 niños, 79 (19%) requirieron ventilación mecánica y un paciente falleció. El EGRIS-kids se desarrolló incluyendo: la edad, la

				<p>independientes de centros en Alemania, Suiza, Austria (265, recolectados entre 1989 y 2002) y los Países Bajos (156, recolectados entre 1987 y 2016). Los resultados principales previstos fueron la aparición de insuficiencia respiratoria durante el curso de la enfermedad y la incapacidad para caminar de forma independiente un año después del diagnóstico.</p> <p><b>NINDS:</b> Instituto Nacional de Trastornos Neurológicos y Accidentes Cerebrovasculares</p> <p><b>EGRIS-kids:</b> Puntuación de Insuficiencia Respiratoria Erasmus del síndrome de Guillain-Barré en niños.</p>	<p>afectación de los nervios craneales y la puntuación de discapacidad de SGB en el momento del ingreso, lo que dio como resultado una puntuación de 9 puntos que predecía riesgos de insuficiencia respiratoria que oscilaban entre el 4 y el 50 %.</p>
10	(A. Wang et al., 2023)	Estudio de casos y controles	455 pacientes	<p>Reclutamos a 455 pacientes con SGB (edad <math>\geq 18</math> años) que habían sido hospitalizados en el Primer Hospital Afiliado de la Universidad Médica de Harbin entre 2016 y 2021, de forma retrospectiva. Registramos datos clínicos y de laboratorio y utilizamos análisis de regresión lineal y logística para investigar la relación entre los primeros resultados clínicos y de exámenes y la parálisis posterior de los músculos respiratorios. Entre los 455 pacientes, 129 fueron asignados a un grupo de parálisis de músculos respiratorios y 326 fueron asignados a un grupo de parálisis de músculos no respiratorios.</p>	<p>Los resultados de esta investigación demostraron que la presencia de parálisis bulbar, una puntuación EGRIS más alta, una puntuación de Hughes al ingreso y un tiempo más corto entre el inicio y la admisión eran factores predictivos de parálisis de los músculos respiratorios en pacientes con SGB. Un aumento de cualquiera de estos factores aumenta la probabilidad de VM en las últimas etapas de la enfermedad.</p>

				<b>Hughes:</b> Escala utilizada para evaluar la gravedad y discapacidad de los pacientes con neuropatía.	
<b>11</b>	(Maskin et al., 2021)	Estudio de cohorte retrospectivo	113 pacientes	Se tomo a pacientes con síndrome de Guillain-Barré hospitalizados en un centro de tercer nivel. Analizamos las características sociodemográficas, síntomas de la enfermedad, fuerza muscular general y cervical (escala del Medical Research Council MRC), hallazgos electromiográficos, y resultados del análisis del líquido cefalorraquídeo. Calculamos una regresión logística exacta para evaluar la asociación entre los factores de riesgo y la insuficiencia respiratoria.	Trece de los 113 pacientes incluidos (12%) presentó insuficiencia respiratoria. Los análisis no ajustados mostraron una asociación entre mayor riesgo de insuficiencia respiratoria y la afectación de cualquier par craneal, parálisis facial y debilidad bulbar.
<b>12</b>	(Wu et al., 2015)	Estudio retrospectivo	541 pacientes	Se analizaron retrospectivamente los datos clínicos de 541 pacientes diagnosticados de SGB entre 2003 y 2014. Mediante un análisis de regresión logística multivariante se identificaron predictores independientes de ventilación mecánica y pronóstico a corto plazo en pacientes con ventilación mecánica.	La edad media era de 41,6 años con predilección por los varones (61,2%). Ochenta pacientes (14,8%) precisaron VM. En cuanto a los factores pronósticos, la ausencia de infecciones previas y una puntuación MRC más baja en el nadir fueron predictores de un mal pronóstico a corto plazo en pacientes con ventilación mecánica, independientemente de la modalidad de tratamiento.

13	(Y. Wang et al., 2017)	Estudio retrospectivo	523 pacientes	Un total de 523 pacientes con SGB admitidos en el Primer Hospital de la Universidad de Jilin entre 2003 y 2013 se inscribieron para un análisis retrospectivo. Se recogieron los datos de principales quejas, manifestaciones clínicas, opciones de tratamiento, etc. La gravedad clínica se evaluó mediante la Escala de calificación funcional de Hughes, el pronóstico a los 6 meses después del alta se describió mediante la puntuación de resultado Erasmus SGB modificada.	Los principales componentes de las principales quejas de los pacientes con SGB fueron debilidad, entumecimiento, dolor, afectación de los nervios craneales, disnea, ataxia y disfunción autonómica. La queja principal de debilidad fue un predictor del curso de la enfermedad grave y un mal resultado a corto plazo, mientras que la queja principal de entumecimiento y compromiso de los nervios craneales fueron predictores prometedores. La afectación de los nervios craneales fue el predictor de dependencia del ventilador.
14	(Fonseca Muñoz et al., 2015)	Estudio descriptivo y retrospectivo	28 pacientes	Pacientes con diagnóstico de Síndrome de Guillain-Barré que ingresaron en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Universitario “Carlos Manuel de Céspedes”, con el objetivo de identificar los aspectos clínicos y epidemiológicos presentes en ellos. Se incluyeron 28 pacientes, de ellos 53,6% con edad entre 30 y 44 años y 64,3% del sexo masculino. El 50,0% tenía antecedentes de infección de vías respiratorias altas.	Los síntomas motores predominantes fueron la toma de miembros superiores e inferiores con 11 casos (39,3%), seguido de toma de miembros, tronco y músculos respiratorios 10 (35,7%). Los síntomas sensitivos se presentaron en 5 casos (17,9%) y los trastornos de la reflectividad en 7 (25,0%). Presentaron complicaciones el 42,9%, el 35,7% necesitó ventilación mecánica y el 57,1% tuvo estadía de 15 días o más. La mayoría de los casos egresaron vivos sin secuelas motoras del servicio (60,7%).
15	(González et al., 2016)	Estudio observacional, retrospectivo	25 pacientes	Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, entre los años 2006 y 2012, de todos los pacientes con ingreso en la UCI y la UCE con los diagnósticos:	Presentamos a 25 pacientes con SGB; el 68% de los pacientes fueron hombres, con una edad promedio de 54 años. El 60% de los pacientes ingresó entre los

				<p>«polineuropatía aguda», «SGB» o síndrome de MF». Se evaluaron las siguientes variables: características demográficas, clínicas, de laboratorio y electrofisiológicas, escala de Hughes, compromiso ventilatorio, tratamiento, complicaciones (disautonomía, infecciones, hiponatremia) y pronóstico a corto plazo (1 y 3 meses). Los resultados se presentan describiendo las características de este grupo de pacientes y sus diferencias de acuerdo con el nivel de severidad y el manejo en UCI o UCE.</p>	<p>días 3 y 7 del inicio del cuadro, el 64% tuvo antecedente de infección respiratoria y el 20% de infección intestinal 20%. La mayoría de los pacientes (84%) presentó disociación albúmino-citológica. El 32% se presentó con polineuropatía inflamatoria desmielinizante aguda, el 28% con polineuropatía axonal motora y sensitiva aguda, el 28% con polineuropatía axonal motora aguda y el 12% con síndrome de Miller-Fisher. Los pacientes de UCI presentaron mayor tiempo de estancia hospitalaria e infecciones.</p>
16	(Solana, et al., 2020)	Estudio descriptivo y retrospectivo	24 pacientes	<p>Durante un periodo de 3 años (enero de 2015 a diciembre de 2017) en el Hospital Pediátrico Legaria de la Ciudad de México, un hospital de referencia para patologías neurológicas, 24 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión establecidos para este trabajo de investigación (criterios basados en guías y/o protocolos internacionales para el abordaje diagnóstico y terapéutico del SGB en pediatría). De los 24 casos que cumplieron los criterios de inclusión, la frecuencia según sexo fue de 18 casos de sexo masculino y 6 del femenino. El porcentaje según el sexo fue de 75% del sexo masculino y 25% del sexo femenino.</p>	<p>Según la evolución clínica durante la estancia hospitalaria, 16,7% de los pacientes (4/24) necesitaron ventilación mecánica asistida, reportando una media de 2,25 días entre el inicio de las manifestaciones clínicas del SGB y la necesidad de soporte con ventilación mecánica. Según la evolución clínica, los cuatro pacientes que precisaron ventilación mecánica asistida (16,7%) presentaron afectación muscular respiratoria y/o bulbar, siendo esta una indicación absoluta para la misma. De los ocho pacientes con mayor grado de gravedad de SGB, 4 (50%) requirieron ventilación mecánica asistida, y los 4 restantes (50%) no requirieron</p>

					ventilación mecánica asistida. Los 16 pacientes con menor grado de severidad de SGB no precisaron ventilación mecánica asistida. Dándose a conocer que hay una asociación entre el grado de gravedad clínica y la ventilación mecánica asistida
17	(Kobori et al., 2017)	Estudio retrospectivo	774 pacientes	Se compararon las características clínicas de los pacientes con SGB con y sin Ventilación Mecánica. Se realizaron análisis de regresión logística multivariante para las asociaciones de necesidad de VM con enfermedades infecciosas coexistentes, tras ajustar por posibles variables de confusión, edad, sexo, tipo de hospital y transporte en ambulancia.	En este estudio, el análisis demostró en total, 281 pacientes precisaron VM y 493 tenían enfermedades respiratorias coexistentes en el momento del ingreso. Los hallazgos relativos a la asociación entre las infecciones coexistentes por citomegalovirus (CMV) y la necesidad de VM concuerdan con algunos estudios previos. Las infecciones por CMV son la segunda infección precedente más prevalente en los pacientes con SGB, después de C. jejuni, y se dan en el 11%-15% de los pacientes
18	(Estrade et al., 2019)	Estudio retrospectivo multicéntrico	110 niños	Se examinaron 160 expedientes y finalmente se incluyeron 110 pacientes. Los datos recogidos fueron la edad, el sexo, el número de días transcurridos entre hospitalización, posibles factores desencadenantes en las seis semanas previas (infección o vacunación), duración de la hospitalización, si fue necesaria la hospitalización en una unidad de cuidados críticos o cuidados intensivos y durante cuánto tiempo, signos clínicos presentes en	En las 6 semanas siguientes a la aparición del SGB, el 75% (n = 83) de los niños tenían un factor desencadenante potencial, de los cuales la presencia de una infección de las vías respiratorias superiores se dio en el 36% (40 pacientes). El 25% de los niños (n = 27) fueron hospitalizados en unidad de cuidados intensivos y el 10% (n = 11) estuvo intubado. Una alta frecuencia de afectación de nervios craneales en niños

				<p>el momento álgido de la enfermedad, necesidad de ventilación mecánica, resultados de laboratorio, determinado retrospectivamente a partir de los datos de las historias clínicas.</p>	<p>con SGB se encontró, presentando un déficit de uno o más nervios craneales. El 10% de los niños recibieron ventilación mecánica. En general, los resultados fueron positivos: el 77% se recuperó (volvió a una vida normal) y sólo el 9% tuvo secuelas como: secuelas motoras (paraparesia), dolor, fatiga, trastornos urinarios y problemas de coordinación</p>
--	--	--	--	--	---

En la tabla 3, investigaciones como la llevada a cabo por (Barzegar et al., 2020) identificaron que la disfunción autonómica y la afectación de los nervios craneales fueron factores de riesgo importantes para la predicción de la necesidad de ventilación mecánica y cuidados intensivos, además de 324 niños la complicación más común fue la neumonía. Se enfatiza la importancia de aspectos como la ventilación mecánica, la atención de apoyo y el manejo de complicaciones durante la estadía en la unidad de cuidados intensivos debido a que son parámetros esenciales para predecir el pronóstico de los pacientes con SGB. Otro estudio realizado (Islam et al., 2019) demostró que, de 693 pacientes, 155 (23%) precisaron Ventilación Mecánica y su factor de riesgo más significativo fue la afectación bulbar. Otros factores asociados de forma independiente fueron la disautonomía y la debilidad muscular grave al inicio del estudio, a los 6 meses del inicio de la enfermedad, el 20% de los pacientes ventilados y el 52% de los no ventilados se habían recuperado completamente o con síntomas menores. La tasa de mortalidad fue significativamente mayor entre los pacientes ventilados que entre los no ventilados.

## 4.2 Discusión

La fisioterapia respiratoria desempeña un papel crucial en el manejo del síndrome de Guillain-Barré, una enfermedad neuromuscular aguda que afecta el sistema nervioso periférico. A lo largo de la última década, se han realizado diversas investigaciones para evaluar la eficacia de las intervenciones fisioterapéuticas en pacientes con SGB.

Desde 2013 hasta 2023, se ha observado un interés continuo en comprender mejor los beneficios de la fisioterapia respiratoria en esta población. Estudios como el de (Kazi et al., 2021) y (Yadav et al., 2022) destacaron la importancia de técnicas de higiene bronquial que pueden usarse para ayudar a movilizar y eliminar las secreciones pulmonares. Esto es crucial para prevenir la acumulación de moco en los pulmones, lo que podría aumentar el riesgo de infecciones respiratorias y en casos graves, la asistencia ventilatoria puede ser necesaria.

Como sostiene (Wang et al., 2017) la incidencia de insuficiencia respiratoria en pacientes adultos con SGB varía entre el 6% y 33% en diferentes países, y hasta el 30% de los pacientes requieren intubación traqueal y soporte ventilatorio en unidades de cuidados intensivos. En el caso de los pacientes pediátricos, entre el 15% y 25% dependen de ventilación mecánica y pueden desarrollar deterioro secundario en las semanas posteriores al alta de UCI. Además, los pacientes con SGB grave suelen necesitar asistencia ventilatoria durante largos períodos. Este estudio demuestra que la extubación está indicada cuando los pacientes presentan una fuerza inspiratoria negativa inferior a 50 cmH<sub>2</sub>O y una capacidad vital de 4 ml/kg en comparación con su situación previa a la intubación. Es importante destacar que la intubación es necesaria en pacientes con parálisis bulbar o con escaso esfuerzo al toser para evitar atelectasias inducidas por una deficiente eliminación de secreciones.

Se debe señalar que las personas con Síndrome de Guillain-Barré con compromiso respiratorio que se ventilaban mecánicamente tuvieron mayores complicaciones y muertes o discapacidad más frecuentes que los que no se ventilaban mecánicamente. Como afirma (Kalita et al., 2016) en su estudio de 369 pacientes, 102 (27,6%) tenían compromiso respiratorio, de los pacientes con compromiso respiratorio, 44 (43,1%) fueron intubados y ventilados mecánicamente. De igual manera se confirma con el estudio de (Islam et al., 2019) en el cual, de 693 pacientes, 155 (23%) precisaron ventilación mecánica. Además, se ha notado en estas investigaciones que la presencia de afectación bulbar, disfunción autonómica y una debilidad muscular severa son factores de riesgo importantes para la necesidad de ventilación mecánica.

Según (Barzegar et al. 2020), la debilidad de los músculos faciales, orofaríngeos, retrofaríngeos y respiratorios, junto con complicaciones secundarias como neumonía o colapso alveolar, son las causas subyacentes de la insuficiencia respiratoria en el Síndrome de Guillain-Barré. Este síndrome puede provocar parálisis bulbar, oftalmoplejía y debilidad de los músculos linguales, dificultando la eliminación de secreciones y aumentando el riesgo

de infecciones pulmonares. La parálisis de los músculos faciales y del hombro, junto con la disfagia, también representan factores de riesgo adicionales para desarrollar insuficiencia respiratoria.

Así mismo en los estudios de (Bilan et al., 2015), (Roodbol et al., 2023) y (A. Wang et al., 2023) coinciden que los factores predictivos clínicos de insuficiencia respiratoria fueron: la edad, la afectación de los nervios craneales, la puntuación de discapacidad de SGB en el momento del ingreso y presencia de debilidad bulbar considerándolos como predictores de dependencia del ventilador.

En los resultados obtenidos por (Solana, et al., 2020) de un total de 24 casos, ocho pacientes con mayor grado de gravedad de SGB, 4 (50%) requirieron ventilación mecánica asistida, y los 4 restantes (50%) no requirieron ventilación mecánica asistida. Los 16 pacientes con menor grado de severidad no precisaron ventilación mecánica asistida, dándose a conocer que hay una asociación entre el grado de gravedad clínica y la ventilación mecánica asistida.

De acuerdo con (Cabanellas López et al., 2014) en su estudio se describe la necesidad de asistencia respiratoria mecánica, las complicaciones asociadas y el desenlace del mismo, en este se incluyeron 35 pacientes. Los eventos desencadenantes más frecuentes fueron las infecciones respiratorias (31%) y las vacunaciones (25%). La insuficiencia respiratoria aguda se presentó en 42%, la neumonía asociada a respirador fue la complicación prevalente y la mortalidad global fue 8,5%. Demostrando así una estrecha relación entre complicaciones pulmonares y el Síndrome de Guillain-Barré.

Las complicaciones en el proceso de ventilación mecánica y estancia en UCI son parámetros esenciales para predecir el pronóstico de los pacientes. Según (Barzegar et al. 2020) se menciona que, en el ámbito del tratamiento, surgen dos consideraciones importantes: en primer lugar, un pronóstico desfavorable a corto plazo, que puede implicar insuficiencia respiratoria aguda además de mortalidad y, en segundo lugar, un pronóstico desfavorable a largo plazo, que puede manifestarse en un retraso en la capacidad de caminar de forma independiente, cansancio y secuelas respiratorias. Los pacientes con SGB a menudo experimentan fatiga extrema y debilidad generalizada, siendo la primera una queja común entre ellos, afectando aproximadamente al 40% de los pacientes.

La investigación de (Kandhi & Kandi, 2020) profundizó en la aplicación de ejercicios de respiración profunda y entrenamiento de resistencia respiratoria en pacientes con SGB, demostrando una mejora significativa en la capacidad pulmonar y disminución de fatiga. Estos hallazgos respaldan otros estudios donde se analiza la efectividad de técnicas específicas, como la presión positiva al final de la espiración en la mejora de la capacidad pulmonar, como demostró el trabajo de (Colonna et al., 2021). Además, el autor (Somaiya et al., 2021) ha resaltado la importancia de ejercicios de respiración, ejercicios de expansión torácica y respiración con los labios fruncidos para reducir la estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. Estos enfoques detallados proporcionan información valiosa sobre las

estrategias terapéuticas más eficaces para abordar la insuficiencia respiratoria asociada al SGB.

En relación con el entrenamiento de los músculos inspiratorios, la investigación de (Wisniewski et al., 2023) ha destacado debido a que se observó que en la evaluación inicial del paciente había debilidad inspiratoria y espiratoria. Después de cuatro meses con tres intervenciones semanales, en cuanto al flujo espiratorio máximo en la evaluación se obtuvo el 75,31% y en la reevaluación el 80,25% del valor predicho. Asimismo, el autor (Cordeiro de Souza et al., 2018) demuestra que el programa de entrenamiento de los músculos inspiratorios utilizando el dispositivo electrónico de carga isocinética (POWERbreathe KH-2) en un paciente después de veinticinco días de ventilación mecánica y guiado por mediciones seriadas del índice de esfuerzo inspiratorio cronometrado, el paciente fue destetado con éxito en dos semanas y dado de alta del hospital 30 días después de la extubación.

En la búsqueda de una comprensión más profunda de la fisioterapia respiratoria en el síndrome de Guillain-Barré, estudios como el de (Kumar et al., 2021) ha investigado que los pacientes de SGB con disfunción respiratoria deben ser rehabilitados inmediatamente y obtener un programa específico, como manifiesta el autor (Almeida et al., 2023) que inició un programa de rehabilitación hospitalaria centrado en la reducción de los síntomas de disnea, fatiga y la mejora de la fuerza muscular de un paciente mediante un equipo interdisciplinario experto, la intervención se llevó a cabo aproximadamente 5 h/día, 5 días/semana durante 6 semanas y los resultados fueron alentadores en todos los parámetros. Estas investigaciones adicionales resaltan la diversidad de enfoques y la evolución constante en la fisioterapia respiratoria para el síndrome de Guillain-Barré, contribuyendo a la mejora continua de los protocolos de tratamiento y la calidad de vida de los pacientes.

Tomando en cuenta a (Kachhwani et al., 2024) y (Sendhilkumar et al., 2013), sus estudios han investigado modelos de atención interdisciplinaria que incluye entrenamiento con ejercicios acuáticos, Pranayama, yoga y apoyo psicológico, demostrando que el 50% de los pacientes mostraron mejoría tras seis meses de rehabilitación y favoreciendo un aumento de la forma física.

A pesar de estos avances, es fundamental reconocer la necesidad de investigaciones futuras que aborden desafíos específicos, como la variabilidad en la presentación clínica del SGB y la respuesta individual a las intervenciones fisioterapéuticas. La evolución constante de la investigación proporciona una base sólida para mejorar las prácticas clínicas y optimizar los resultados en la fisioterapia respiratoria para pacientes con síndrome de Guillain-Barré.

## **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y PROPUESTA**

### **5.1 Conclusiones**

El síndrome de Guillain-Barré puede llevar a problemas respiratorios graves, debido a que afecta el sistema nervioso periférico y puede debilitar los músculos respiratorios. La atención médica oportuna, el monitoreo respiratorio y la intervención adecuada son cruciales para gestionar estas complicaciones y esto se logra mediante la aplicación de diversas técnicas y estrategias adaptadas a las necesidades específicas de cada individuo.

Tras revisar diversos estudios científicos, se ha llegado a la conclusión de que la fisioterapia respiratoria desempeña un papel fundamental en el tratamiento del Síndrome de Guillain-Barré. Sus intervenciones, como la promoción de la expansión pulmonar mediante ejercicios de respiración profunda, tienen como objetivo prevenir complicaciones y mejorar la capacidad pulmonar, aspectos cruciales para evitar problemas adicionales. Además, el entrenamiento de los músculos inspiratorios puede contribuir a mantener la fuerza y movilidad de los músculos respiratorios, lo cual es esencial para una respiración efectiva.

En el ámbito de la fisioterapia respiratoria, se incluye el manejo de las secreciones bronquiales, debido a que los pacientes con SGB pueden presentar dificultades para movilizar estas secreciones a causa de la debilidad muscular, aumentando así el riesgo de infecciones respiratorias, las técnicas de higiene bronquial facilitan la eliminación de las secreciones y contribuyen a mantener las vías respiratorias limpias. En casos más graves, existe la posibilidad de que los pacientes requieran ingreso en la unidad de cuidados intensivos y ventilación mecánica, lo que puede desencadenar complicaciones respiratorias como insuficiencia respiratoria, neumonía y atelectasias. La detección temprana de complicaciones pulmonares y un manejo adecuado pueden mejorar el pronóstico y reducir la morbilidad y mortalidad asociadas con el SGB.

Es crucial destacar que el enfoque de la fisioterapia respiratoria debe ser individualizado, adaptándose a la progresión de la enfermedad y a las necesidades cambiantes del paciente. Los fisioterapeutas trabajan en estrecha colaboración con el equipo médico para ajustar el plan de tratamiento según la evolución clínica de cada persona.

### **5.2 Propuesta de investigación**

#### **Ventajas**

El taller proporciona información reciente, de libre acceso y contribuye al desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos y protocolos de tratamiento que mejoren la calidad de vida de los pacientes con el síndrome de Guillain-Barré.

## **5.2.1 PORTADA – DATOS INFORMATIVOS**

5.2.1.1 **Institución:** Universidad Nacional de Chimborazo

5.2.1.2 **Área:** Fisioterapia

5.2.1.3 **Tema:** Fisioterapia Respiratoria en pacientes con Síndrome de Guillain – Barré

5.2.1.4 **Participantes o población:** Estudiantes de 9no semestre de la carrera de fisioterapia de la Unach y público interesado en el tema.

5.2.1.5 **Fecha:** 15/01/2024

## **5.2.2 La introducción**

Los programas de fisioterapia respiratoria son importantes porque los síntomas suelen alcanzar su mayor grado de intensidad dentro de las dos primeras semanas tras el inicio del cuadro. Dentro de los predictores clínicos y fisiológicos se encuentra la disfunción respiratoria, lo que requiere soporte ventilatorio y manejo de cuidados críticos (Reychler et al., 2018).

El objetivo de la propuesta es proporcionar información sobre este tema para beneficiar a la población con Síndrome de Guillain-Barré, debido a que los estudios ayudan a identificar las mejores prácticas en fisioterapia respiratoria para el SGB. Los hallazgos de la investigación pueden contribuir al desarrollo de nuevos enfoques terapéuticos y protocolos de tratamiento que mejoren la calidad de vida y también optimicen los recursos médicos al reducir la duración de la ventilación mecánica y minimizar las complicaciones respiratorias en pacientes con esta enfermedad neuromuscular.

## **5.2.3 El planteamiento del problema**

El síndrome de Guillain-Barré, una de las causas más comunes de parálisis neuromuscular aguda, suele estar acompañado de insuficiencia respiratoria que requiere ventilación mecánica, alrededor del 20 al 30% de los casos necesitan asistencia respiratoria. Se informan complicaciones importantes como infecciones pulmonares, sepsis y embolia pulmonar en el 60% de los pacientes intubados con SGB. La tasa de mortalidad mundial de los pacientes ventilados oscila entre el 15% y el 30%, y los supervivientes suelen presentar malos resultados. Así mismo, la falta de disponibilidad de asistencia respiratoria para pacientes con SGB con insuficiencia respiratoria aguda es el factor de riesgo más importante de mortalidad, representando el 20% de las muertes entre los pacientes con SGB (Islam et al., 2019). Si bien más de la mitad de los casos son clínicamente “leves”, muchos pacientes desarrollan complicaciones. Desafortunadamente, la aparición de insuficiencia respiratoria suele ser insidiosa y las intubaciones tardías o urgentes se asocian con un mayor riesgo de complicaciones y hospitalización prolongada (Maskin et al., 2021)

## **5.2.4 Los objetivos**

- Proporcionar información sobre la fisioterapia respiratoria y el síndrome de Guillain-Barré mediante un taller con los estudiantes de 9no semestre de la carrera de fisioterapia.

- Motivar a los estudiantes de fisioterapia de la Unach a investigar e informarse a través de artículos académicos para mejorar sus conocimientos.
- Exponer los resultados obtenidos en la presente investigación a los estudiantes de fisioterapia de la Unach y personas que tienen Síndrome de Guillain-Barré.

### 5.2.5 Actividades o Plan de Trabajo

FECHA	ACTIVIDAD	OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD	DESCRIPCION	META	OBSERVACIONES
16/10/2023	Búsqueda de información	Realizar una revisión exhaustiva de la literatura existente referente al tema.	Obtener información a través de artículos académicos de relevancia.	Brindar información de calidad.	Ninguna
25/11/2023	Planificación	Establecer una estructura para llevar a cabo las actividades del taller	Se identifica las partes que conforman el taller.	Organizar las actividades del taller.	Ninguna
08/02/2024	Promoción	Atraer la atención del público objetivo.	Se comunicará al público elegido sobre el día del taller y sus actividades.	Contar con el mayor número de participantes.	Ninguna
09/02/2024	Taller teórico practico	Comunicar de manera efectiva los beneficios del tema.	Presentar el contenido teórico esencial y realizar las actividades prácticas que refuercen la teoría.	Fomentar la participación activa de los participantes con preguntas y discusiones.	Ninguna
10/02/2024	Evaluación	Evaluar el aprendizaje del taller.	Mediante una encuesta online.	Motivar a los participantes a aplicar lo aprendido.	Ninguna

### 5.2.6 Metodología

La información obtenida por un análisis bibliográfico de tipo documental con base en artículos científicos.

Taller compone temas como:

Manifestaciones respiratorias en el Síndrome de Guillain-Barré.

Complicaciones pulmonares

Técnicas que ayudan en el tratamiento y recuperación del paciente

Importancia de la fisioterapia respiratoria en estos pacientes

Conceptos referentes a Fisioterapia respiratoria en el Síndrome de Guillain-Barré.

### **5.2.7 Recursos**

5.2.7.1 **Talento Humano:** Geysel Cuji – Ingrid Landa (Estudiante)

5.2.7.2 **Tecnológico:** Computador, infocus.

5.2.7.3 **Presupuesto:** N/A

## BIBLIOGRAFÍA

- Almeida, M. P., Machado Vaz, I., Winck, J. C., & Marques, A. (2023). Inpatient rehabilitation of a person with Guillain–Barré syndrome associated with COVID-19 infection: An expert interdisciplinary approach to a case study. *Physiotherapy Theory and Practice*, 39(11), 2479–2489. <https://doi.org/10.1080/09593985.2022.2072252>
- Araujo, A. M., Dias, L. C., Da Silva e Silva, C. M., Gaspar, L. C., & Dos Anjos, J. L. M. (2016). TREINAMENTO MUSCULAR INSPIRATÓRIO NA SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: RELATO DE CASO. *Revista Pesquisa Em Fisioterapia*, 6(4). <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v6i4.1075>
- Balaña, A., Corral, T., & Herrero, B. (2013). Técnicas manuales e instrumentales para el drenaje de secreciones. *Manual SEPAR de Procedimientos*.
- Barzegar, M., Toopchizadeh, V., Gotalizadeh, D., Pirani, A., & Jahanjoo, F. (2020). A predictive model for respiratory failure and determining the risk factors of prolonged mechanical ventilation in children with Guillain-Barre syndrome. *Iranian Journal of Child Neurology*, 14(3), 33.
- Bhagwatkar, S. S., & Harjpal, P. (2023). Refining the Pulmonary and Functional Competencies in a Male Patient With Guillain-Barré Syndrome. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.45101>
- Bilan, N., Barzegar, M., & Habibi, P. (2015). Predictive Factors of Respiratory Failure in Children with Guillain-Barre Syndrome. In *Int J Pediatr (Supplement.1)* (Vol. 3, Issue 1). <http://ijp.mums.ac.ir>
- Cabanellas López, V., Hernán Martínez, V., Andrés Yubero, R., Laura Céspedes, D., Hugo Cabanellas Dirección, V., de Fátima Andalucía, P., & Roque Alonso, M. (2014). Acute respiratory insufficiency in the Guillain-Barré Syndrome. *Scielo*. [https://doi.org/10.18004/rvspmi/2014.01\(02\)42-053](https://doi.org/10.18004/rvspmi/2014.01(02)42-053)
- Caisamo Muñoz SL, Laverde Durán JA & Segura Ordóñez A. (2021) Técnicas de reexpansión pulmonar. En: Carvajal Tello N, editora científica. Técnicas de fisioterapia respiratoria: Perspectivas de práctica basada en la evidencia. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali. p. 157-187.
- Camayo, V.; Ríos, J. & Carvajal, N. (2021). Capítulo 7: Entrenamiento muscular respiratorio. Carvajal Tello N, editora científica. Técnicas de fisioterapia respiratoria: Perspectivas de práctica basada en la evidencia. Cali, Colombia: Universidad Santiago de Cali. p. 223-268.
- Colonna, S., Sciumé, L., Giarda, F., Innocenti, A., Beretta, G., & Dalla Costa, D. (2021). Case Report: Postacute Rehabilitation of Guillain-Barré Syndrome and Cerebral Vasculitis-Like Pattern Accompanied by SARS-CoV-2 Infection. *Frontiers in Neurology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fneur.2020.602554>
- Cordeiro de Souza, L., Souza, A. A. de, Almeida, E. E. P. de, Honse Ribeiro, L., Parada Godoy, M. D., Augusto Junior, W., & Ronaldo Lugon, J. (2018). Inspiratory Muscle Training with Isokinetic Device to Help Ventilatory Weaning in a Patient with Guillain-Barré Syndrome by Zika Virus. *Case Reports in Critical Care*, 2018, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2018/9708451>

- Doets, A. Y., Galassi, G., Davidson, A., Waheed, W., Péréon, Y., ... & IGOS Consortium. (2019). Current treatment practice of Guillain-Barré syndrome. *Neurology*, 93(1), e59-e76.
- Estrade, S., Guiomard, C., Fabry, V., Baudou, E., Cances, C., Chaix, Y., ... & Cheuret, E. (2019). Prognostic factors for the sequelae and severity of Guillain-Barré syndrome in children. *Muscle & Nerve*, 60(6), 716-723.
- Fayos, E. (2019). SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ: PROTOCOLO DE MEJORA CON TÉCNICAS FISIOTERÁPICAS. Obtenido de: [https://revistamedica.com/sindrome-de-guillain-barre-tecnicas-fisioterapicas/#google\\_vignette](https://revistamedica.com/sindrome-de-guillain-barre-tecnicas-fisioterapicas/#google_vignette)
- Fonseca Muñoz, C. J., Frómeta Guerra, A., Fonseca Muñoz, T., Pizarro Ojea, J., & Silveira Sánchez, D. (2015). Guillain-Barre Syndrome in the Intensive Care Unit. In *Multimed* (Vol. 16, Issue 1).
- García, M.; Jaén, C.; Hernández, S.; Poveda, E. & Lozano, C. (2022). Recomendaciones para la rehabilitación respiratoria extrahospitalaria. *Anales Sis San Navarra vol.45 no.1 Pamplona*. <https://dx.doi.org/10.23938/assn.0978>
- González, P., García, X., Guerra, A., Arango, J. C., Delgado, H., Uribe, C. S., Sará, J., López De Mesa, J. C., Hernández, O., & Miller-Fisher, G.-B. ; (2016). *Experience with Guillain-Barré syndrome in a neurological Intensive Care Unit* KEYWORDS (Vol. 31, Issue 6). [www.elsevier.es/neurologia](http://www.elsevier.es/neurologia)
- Islam, Z., Papri, N., Ara, G., Ishaque, T., Alam, A. U., Jahan, I., Islam, B., & Mohammad, Q. D. (2019). Risk factors for respiratory failure in Guillain-Barré syndrome in Bangladesh: a prospective study. *Annals of Clinical and Translational Neurology*, 6(2), 324–332. <https://doi.org/10.1002/acn3.706>
- Jones, R., Muyinda, H., Nyakoojo, G., Kirenga, B., Katagira, W., & Pooler, J. (2018). Does pulmonary rehabilitation alter patients' experiences of living with chronic respiratory disease? A qualitative study. *International Journal of COPD*, 13, 2375–2385. <https://doi.org/10.2147/COPD.S165623>
- Kachhwani, N., Bhakaney, P., & Yadav, V. (2024). *A Multidisciplinary Extended Approach to Physiotherapy Rehabilitation in Guillain-Barre Syndrome as Sequelae of Covid-19: A Single Case Study*.
- Kalita, J., Ranjan, A., & Misra, U. K. (2016). Outcome of guillain-barre syndrome patients with respiratory paralysis. *QJM*, 109(5), 319–323. <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcv190>
- Kandhi, R., & Kandi ( Pharm-D, M. (2020). To Know the Effectiveness of Physical Therapy Exercises to Guillain Barre Syndrome Improve the Pulmonary Function Covid-19 Patients. In *International Journal of Innovative Science and Research Technology* (Vol. 5, Issue 5). [www.ijisrt.com774](http://www.ijisrt.com774)
- Kapre, J. P., Harjpal, P., & Samal, S. S. (2022). Early Approach Towards Atypical Guillain-Barré Syndrome: A Physiotherapy Perspective in a Case Report. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.31235>
- Kazi, F., Qureshi, M. I., & Kovala, R. K. (2021). Problem based physiotherapy intervention program in managing chest and mobility issues in an acute case of Guillain Barre

- Syndrome. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 10(4), 3218–3220. <https://doi.org/10.22270/JMPAS.V10I4.1283>
- Khanna, M., Rawat, N., Gupta, A., Nagappa, M., Taly, A. B., Rukmani, M. R., Sathyaprabha, T. N., & Haldar, P. (2017). Pulmonary involvement in patients with Guillain-Barré syndrome in subacute phase. *Journal of Neurosciences in Rural Practice*, 8(3), 412–416. [https://doi.org/10.4103/jnrp.jnrp\\_11\\_17](https://doi.org/10.4103/jnrp.jnrp_11_17)
- Kobori, S., Kubo, T., Otani, M., Muramatsu, K., Fujino, Y., Adachi, H., Horiguchi, H., Fushimi, K., & Matsuda, S. (2017). Coexisting infectious diseases on admission as a risk factor for mechanical ventilation in patients with Guillain-Barré syndrome. *Journal of Epidemiology*, 27(7), 311–316. <https://doi.org/10.1016/j.je.2016.07.003>
- Kumar, G., Arora, L., & Arora, R. (2021). EFFECTIVENESS OF HIGH AND LOW INTENSITY REHABILITATION PROGRAMME IN CHRONIC PHASE OF GUILLAIN BARRE SYNDROME PATIENTS: A RANDOMIZED CONTROL TRIAL. *European Journal of Physiotherapy and Rehabilitation Studies*, 2(1). <https://doi.org/10.46827/ejprs.v2i1.53>
- Leonhard, S. E., Mandarakas, M. R., Gondim, F. A., Bateman, K., Ferreira, M. L., Cornblath, D. R., ... & Jacobs, B. C. (2019). Diagnosis and management of Guillain-Barré syndrome in ten steps. *Nature Reviews Neurology*, 15(11), 671–683
- Maskin, L. P., Wilken, M., Rodriguez Lucci, F., Wisnivesky, J. P., Barroso, F., & Wainsztein, N. (2021). Risk factors for respiratory failure among hospitalized patients with Guillain-Barré syndrome. *Neurologia*. <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2021.04.011>
- McKean, N., & Chircop, C. (2021). Guillain-Barré syndrome after COVID-19 vaccination. *BMJ Case Reports CP*, 14(7), e244125.
- Melone, M. A., Heming, N., Meng, P., Mompoin, D., Aboab, J., Clair, B., Salomon, J., Sharshar, T., Orlikowski, D., Chevret, S., & Annane, D. (2020). Early mechanical ventilation in patients with Guillain-Barré syndrome at high risk of respiratory failure: a randomized trial. *Annals of Intensive Care*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00742-z>
- Rajabally, Y. A. (2019). Immunoglobulin and Monoclonal Antibody Therapies in Guillain-Barré Syndrome. In *Neurotherapeutics* (Vol. 19, Issue 3, pp. 885–896). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1007/s13311-022-01253-4>
- Reychler, G., Debier, E., Contal, O., & Audag, N. (2018). Intrapulmonary percussive ventilation as an airway clearance technique in subjects with chronic obstructive airway diseases. *Respiratory Care*, 63(5), 620–631. <https://doi.org/10.4187/respcare.05876>
- Roodbol, J., Korinthenberg, R., Venema, E., de Wit, M. C. Y., Lingsma, H. F., Catsman-Berrevoets, C. E., Jacobs, B. C., Korinthenberg, R., Roodbol, J., de Wit, M. C. Y., Catsman-Berrevoets, C. E., Jacobs, B. C., Engelen, M., Erasmus, C. E., Geleijns, C. P. W., Kotsopoulos, I. A. W., Nicolai, J., Niermeijer, J. M. F., Niks, E. H., & Samijn, J. (2023). Predicting respiratory failure and outcome in pediatric Guillain-Barré syndrome. *European Journal of Paediatric Neurology*, 44, 18–24. <https://doi.org/10.1016/j.ejpn.2023.02.007>

- Sendhilkumar, R., Gupta, A., Nagarathna, R., & Taly, A. B. (2013). Effect of pranayama and meditation as an add-on therapy in rehabilitation of patients with Guillain-Barré syndrome-A randomized control pilot study. *Disability and Rehabilitation*, 35(1), 57–62. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.687031>
- Shah, N., Shrivastava, M., Kumar, S., & Nagi, R. S. (2022). Supervised, individualised exercise reduces fatigue and improves strength and quality of life more than unsupervised home exercise in people with chronic Guillain-Barré syndrome: a randomised trial. *Journal of Physiotherapy*, 68(2), 123–129. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.03.007>
- Shahrizaila, N., Lehmann, H. C., & Kuwabara, S. (2021). Guillain-Barré syndrome. In *The Lancet* (Vol. 397, Issue 10280, pp. 1214–1228). Elsevier B.V. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)00517-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)00517-1)
- Solana-Rojas, Á., García-Melo, L. M., Reyes-Varela, M. D., Díaz-Sotelo, J. F., Cruz-Sánchez, A., Pérez-Moreno, J. C., Basulto-López, F. E., & Salinas-Oviedo, C. (2020). Clinical severity and associated complications in pediatric patients with Guillain-Barré syndrome. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 21(1). <https://doi.org/10.24875/rmn.19000014>
- Somaiya, K., Irshad Qureshi, M., Krishna Kovala, R., & Bele Ravi Nair, A. W. (2021). Effectiveness of chest physiotherapy and early mobilisation in patient with guillain-barré syndrome. *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*. <https://doi.org/10.22270/jmpas.2021.V10I6.1285>
- Thepmankorn, P., Bach, J., Lasfar, A., Zhao, X., Souayah, S., Chong, Z. Z., & Souayah, N. (2021). Cytokine storm induced by SARS-CoV-2 infection: The spectrum of its neurological manifestations. In *Cytokine* (Vol. 138). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/j.cyto.2020.155404>
- Vidhyadhari, A., & Madavi, K. (2015). *Influence of proprioceptive neuromuscular facilitation techniques on diaphragm muscle activity and pulmonary function in subjects with Guillain-Barre syndrome*.
- Vishnuram, S., Abathsagayam, K., & Suganthirababu, P. (2022). Physiotherapy management of a rare variant of Guillain Barre Syndrome, acute motor and sensory axonal neuropathy (AMSAN) along with COVID-19 in a 35-year-old male –a case report. *African Health Sciences*, 22(3), 520–526. <https://doi.org/10.4314/ahs.v22i3.56>
- Walgaard, C., Leonhard, S. E., Van Der Eijk, A. A., Doets, A. Y., Appeltshauser, 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., ... Jacobs, B. C. (2020). Guillain-Barré syndrome after SARS-CoV-2 infection in an international prospective cohort study. *Brain*, 144(11), 3392–3404. <https://doi.org/10.1093/brain/awab279>
- Walsh, T. S., Salisbury, L. G., Merriweather, J. L., Boyd, J. A., Griffith, D. M., Huby, G., Kean, S., Mackenzie, S. J., Krishan, A., Lewis, S. C., Murray, G. D., Forbes, J. F., Smith, J., Rattray, J. E., Hull, A. M., & Ramsay, P. (2015). Increased hospital-based physical rehabilitation and information provision after intensive care unit discharge: The RECOVER randomized clinical trial. *JAMA Internal Medicine*, 175(6), 901–910. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2015.0822>

- Walterspacher, S., Kirchberger, A., Lambeck, J., Walker, D. J., Schwörer, A., Niesen, W. D., Windisch, W., Hamzei, F., & Kabitz, H. J. (2016). Respiratory Muscle Assessment in Acute Guillain–Barré Syndrome. *Lung*, *194*(5), 821–828. <https://doi.org/10.1007/s00408-016-9929-5>
- Wang, A., Wang, X., Wang, X., Li, G., & Zhong, D. (2023). An Analysis of Respiratory Muscle Paralysis of Adult Patients in Guillain–Barré Syndrome: A Retrospective Analysis. *Medicina (Lithuania)*, *59*(7). <https://doi.org/10.3390/medicina59071267>
- Wang, Y., Shang, P., Xin, M., Bai, J., Zhou, C., & Zhang, H. L. (2017). The usefulness of chief complaints to predict severity, ventilator dependence, treatment option, and short-term outcome of patients with Guillain-Barré syndrome: a retrospective study. *BMC neurology*, *17*, 1-8.
- Willison, H., Mandarakas, M. R., Gondim, F. A. A., Bateman, K., Ferreira, M. L. B., Cornblath, D. R., van Doorn, P. A., Dourado, M. E., Hughes, R. A. C., Islam, B., Kusunoki, S., Pardo, C. A., Reisin, R., Sejvar, J. J., Shahrizaila, N., Soares, C., Umapathi, T., Wang, Y., Yiu, E. M., ... Jacobs, B. C. (2019). Diagnosis and management of Guillain–Barré syndrome in ten steps. *Nature Reviews Neurology*, *15*(11), 671–683. <https://doi.org/10.1038/s41582-019-0250-9>
- Wisniewski, M. S. W., Camera, F. D., & Szczotka, L. K. (2023). Effects of a protocol for respiratory muscle training and balance in Guillain-Barré Syndrome: case report. In *DEVELOPMENT AND ITS APPLICATIONS IN SCIENTIFIC KNOWLEDGE*. Seven Editora. <https://doi.org/10.56238/devopinterscie-181>
- Wu, X., Li, C., Zhang, B., Shen, D., Li, T., Liu, K., & Zhang, H. L. (2015). Predictors for mechanical ventilation and short-term prognosis in patients with Guillain-Barré syndrome. *Critical Care*, *19*(1). <https://doi.org/10.1186/s13054-015-1037-z>
- Yadav, M., Thombare, N., Chitale, N., & Phansopkar, P. (2022). Physiotherapy management of a 23year old adult with guillain-barre syndrome (GBS). *Journal of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, *11*, 251–254. <https://doi.org/10.55522/jmpas.V11S1.1249>