



E - ISSN:2954 – 4009

Tepic, Nayarit; México

Volumen 7, No. 2

Periodo: Julio-diciembre 2025

Pp. 1-19

DOI: 10.58299/cisa.v7i2.110

<sup>1</sup>abernes@uan.edu.mx

<sup>2</sup>monica.reyes@uan.edu.mx

<sup>3</sup>abel.fernandez@uan.edu.mx

<sup>4</sup>seguramcarlos@uan.edu.mx

<sup>1</sup><https://orcid.org/0000-0002-2493-8306>

<sup>2</sup><https://orcid.org/0000-0002-9491-684X>

<sup>3</sup><https://orcid.org/0000-0001-8800-4089>

<sup>4</sup><https://orcid.org/0009-0008-3153-1919>

<sup>1234</sup>Universidad Autónoma de Nayarit.  
Unidad Académica de e Salud Integral.  
Tepic, Nayarit, México.

*La distribución de este libro es bajo Licencia de Reconocimiento- No Comercial 4.0 Internacional (CC BY-NC 4.0). La cual permite compartir, copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato, adaptar, remezclar, transformar y crear a partir de los documentos publicados por la revista siempre dando reconocimiento de autoría y sin fines comerciales.*

## Análisis del Equilibrio y la Marcha en un paciente con Síndrome de Miller Fisher

Analysis of Balance and Gait in a Patient with Miller Fisher Syndrome

<sup>1</sup>Alejandro Ruiz Bernés

<sup>2</sup>Mónica Griselle Reyes Monroy

<sup>3</sup>Abel Fernández Blanco

<sup>4</sup>Martin Carlos Martínez Segura

### Resumen

Problema de investigación: el síndrome de Miller Fisher genera alteraciones significativas en el equilibrio y la marcha que afectan la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. Objetivo general: evaluar el equilibrio y la marcha en un paciente diagnosticado con síndrome de Miller Fisher para determinar la relación entre las alteraciones neurológicas y su impacto en la funcionalidad. Clasificación de la investigación: por el tipo de datos recolectados fue cuantitativa; el alcance fue descriptivo, según la fuente de recolección de datos fue observacional; de acuerdo con el plan de recolección de datos fue longitudinal. Población y muestra: un paciente adulto diagnosticado con Síndrome de Miller Fisher. Instrumentos de investigación: escala de equilibrio y movilidad de Tinetti. Validación de instrumentos: se utilizó un instrumento estandarizado y validado internacionalmente. Análisis de datos: estadística descriptiva mediante análisis comparativo pre-post intervención. Resultados: la puntuación de Tinetti mejoró de 21 a 26 puntos. Conclusiones: la rehabilitación física estructurada demostró efectividad significativa en la mejora del equilibrio y marcha del paciente evaluado.

**Palabras clave:** fisiología del equilibrio; fisiología del movimiento; neurología; rehabilitación médica; terapia.

### Abstract

Research problem: Miller Fisher syndrome causes significant alterations in balance and gait that affect patients' functionality and quality of life. General objective: to evaluate balance and gait in a patient diagnosed with Miller Fisher syndrome to determine the relationship between neurological alterations and their impact on functionality. Research Classification: by the type of data collected, it was quantitative; the scope was descriptive; according to the data collection source, it was observational; according to the data collection plan, it was longitudinal. Population and sample: one adult patient diagnosed with Miller Fisher syndrome. Research instruments: Tinetti balance and mobility scale. Validation of research Instrument: an internationally standardized and validated instrument was used. Data analysis: descriptive statistics through a comparative pre-post intervention analysis. Results: the Tinetti score improved from 21 to 26 points. Conclusions: structured physical rehabilitation demonstrated significant effectiveness in improving the balance and gait of the evaluated patient.

**Keywords:** neurology; medical rehabilitation; physiology of equilibrium; physiology of movement; therapy.

## Introducción

### Problema de investigación

El Síndrome de Miller Fisher (SMF) constituye una variante rara del Síndrome de Guillain-Barré, representando aproximadamente el 5-25% de todos los casos de neuropatías inflamatorias agudas y presentando una incidencia global de 1-2 casos por millón de habitantes anualmente (Noisoso et al., 2023). Esta entidad neurológica se caracteriza por la tríada clásica de oftalmoplejía, ataxia y arreflexia, con una prevalencia mayor en hombres adultos con una proporción de 2:1 respecto a mujeres, y una distribución estacional que predomina en invierno y primavera (Richa et al., 2024). Los datos epidemiológicos recientes indican que más del 96% de los casos están asociados con anticuerpos anti-GQ1b, siendo estos marcadores serológicos fundamentales para el diagnóstico diferencial (Yu et al., 2023).

Las manifestaciones neurológicas del SMF presentan implicaciones significativas en el control postural y la función locomotora, particularmente en los sistemas de equilibrio estático y dinámico. La ataxia, presente como síntoma cardinal en más del 70% de los pacientes, genera alteraciones en la coordinación motora y el control postural que comprometen severamente la funcionalidad y la independencia en las actividades de la vida diaria (Boob et al., 2022). Los estudios de seguimiento a largo plazo demuestran que, aunque la mayoría de los pacientes experimentan recuperación completa entre 6-12 meses, aproximadamente el 15-30% desarrollan secuelas residuales que afectan principalmente el equilibrio y la marcha, incrementando el riesgo de caídas y limitando la reintegración social y laboral (Rathi y Harjpal, 2024).

La literatura científica actual evidencia una brecha significativa en el desarrollo de protocolos de rehabilitación física específicamente diseñados para las alteraciones de equilibrio y marcha en pacientes con SMF (Boob et al., 2022; Elendu et al., 2024). Mientras que los enfoques terapéuticos tradicionales se han centrado principalmente en el tratamiento inmunológico mediante inmunoglobulina intravenosa y plasmaféresis, la evidencia sobre intervenciones de neurorehabilitación física permanece limitada y fragmentada (Rathi y Harjpal, 2024). Los casos reportados recientemente demuestran la efectividad de programas de rehabilitación estructurados que incluyen entrenamiento de equilibrio, fortalecimiento muscular y reeducación de la marcha, logrando mejoras funcionales significativas en períodos de 8-20 semanas (Ghani et al., 2022).

Los instrumentos de evaluación validados para neuropatías periféricas, particularmente la Escala de Equilibrio de Berg (BBS) y la Evaluación Funcional de la Marcha (FGA), han demostrado propiedades psicométricas robustas en poblaciones neurológicas similares (Joa, 2024; Lu et al., 2025). Sin embargo, su aplicación específica en pacientes con SMF requiere validación adicional, considerando las características particulares de esta variante neuropática. La Prueba de Sistemas de Evaluación del Equilibrio (BESTest) y su versión abreviada Mini-BESTest han mostrado alta sensibilidad para detectar deficiencias en los componentes del control postural en condiciones neurológicas, constituyendo herramientas prometedoras para la evaluación integral del equilibrio en esta población (Arcolin et al., 2024; Meseguer-Henarejos et al., 2025). En el presente estudio se utiliza La Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti, por la factibilidad y accesibilidad para su aplicación, realizando ambas mediciones, la inicial y final en las condiciones más estandarizadas posibles, en cuanto a horario y día de la semana, específicamente.

Los factores pronósticos relacionados con la recuperación funcional en SMF incluyen la edad al momento del diagnóstico, la severidad inicial de la ataxia, la presencia de debilidad muscular asociada y la respuesta temprana al tratamiento inmunológico (Yu et al., 2023). Los pacientes con oftalmoplejía interna presentan un perfil de edad superior comparado con aquellos que desarrollan oftalmoplejía externa ( $64.5 \pm 7.7$  años versus  $43.2 \pm 14.4$  años), sugiriendo diferentes mecanismos fisiopatológicos y potenciales variaciones en los patrones de recuperación (Rathi y Harjpal, 2024). La implementación temprana de programas de rehabilitación física, iniciados dentro de las primeras 2-4 semanas posteriores al diagnóstico, se asocia con mejores desenlaces funcionales y menor duración de la discapacidad residual (Boob et al., 2022; Chen et al., 2024).

La evidencia emergente sobre la efectividad de enfoques de rehabilitación innovadores, incluyendo sistemas de suspensión guiados por el paciente (PGSS) para el entrenamiento de la marcha y protocolos de ejercicios basados en tareas específicas (TASKS), sugiere la necesidad de desarrollar intervenciones más sofisticadas y personalizadas (Warghat et al., 2024). No obstante, la heterogeneidad en los diseños de estudio, la variabilidad en los criterios de inclusión y la ausencia de medidas de desenlace estandarizadas limitan la capacidad de establecer recomendaciones basadas en evidencia sólida para la práctica clínica especializada en neurorrehabilitación (Chen et al., 2024).

Por consiguiente, resulta imperativo establecer la efectividad de intervenciones de rehabilitación física específicamente dirigidas a mejorar el equilibrio y la marcha en pacientes con SMF, mediante el desarrollo de protocolos estructurados y la implementación de instrumentos de evaluación validados que permitan objetivar los cambios funcionales y optimizar los desenlaces clínicos en esta población neurológica específica.

### Referente teórico

El síndrome de Miller Fisher (*SMF*) se considera una variante rara del síndrome de Guillain-Barré (*SGB*) mismo que fue identificado como un subconjunto del *SGB* por Charles Miller Fisher en 1956 (Ooi et al., 2022). El *SMF* es un grupo de neuropatías inmunomediadas de inicio agudo caracterizadas por la tríada clásica de ataxia, arreflexia y oftalmoparesia (Noioso et al., 2023).

La incidencia anual a nivel mundial del síndrome de Guillain-Barré se sitúa en torno a 1 a 2 casos por cada 100.000 habitantes. Dentro de estos casos, el síndrome de Miller Fisher constituye sólo una pequeña proporción, la cual varía según la región analizada. Además, se observa un ligero predominio en los hombres, y este síndrome puede presentarse en cualquier grupo etario (Teener, 2013).

En 2014, el Grupo de Clasificación del *SGB* planteó un enfoque más amplio e integrador, basado en las manifestaciones clínicas, que considera tanto al *SGB* como al *SMF* parte de un mismo espectro de trastornos. Este enfoque toma en cuenta las diferencias observadas en su patogénesis, tratamiento y pronóstico. A continuación, se muestran los subtipos del *SMF* (Tabla 1; Wakerley et al., 2014).

**Tabla 1.** Subtipos de *SMF*.

<b>SMF</b>	<b>Características clínicas</b>
SMF clásico	Una forma con oftalmoplejía aguda y ataxia, habitualmente con arreflexia.
Oftalmoparesia aguda	Forma incompleta de <i>SMF</i> con oftalmoplejía aislada sin ataxia.
Neuropatía atáxica aguda	Forma incompleta de <i>SMF</i> con ataxia y arreflexia sin oftalmoplejía.
Ptosis aguda	Forma limitada con caída palpebral aguda sin oftalmoplejía completa.
Midriasis aguda	Forma limitada con dilatación pupilar aguda y alteración de reflejos pupilares.
Encefalitis del tronco encefálico de Bickerstaff	Una forma con hipersomnolencia, oftalmoplejía y ataxia, con afectación central del tronco encefálico.
Hipersomnolencia atáxica aguda	Forma incompleta de encefalitis de Bickerstaff con hipersomnolencia y ataxia, sin debilidad de las extremidades.

*Nota.* Adaptado de Wakerley, & Yuki (2014).

El síndrome de Miller Fisher se presenta habitualmente con una combinación de tres signos principales: la debilidad en el movimiento ocular (oftalmoparesia), la inestabilidad en la marcha (ataxia) y la ausencia de reflejos osteotendinosos (arreflexia), observada en alrededor del 80% de los pacientes (Fisher, 1956).

Generalmente, la oftalmoparesia, que suele afectar ambos ojos, progresa en 1 a 2 semanas hacia una parálisis completa de los músculos extraoculares. La ataxia, que en muchos casos es bastante severa, puede dificultar el caminar sin asistencia a pesar de que la fuerza muscular se mantiene normal. Por otro lado, la arreflexia un signo menos específico del SMF, no se presenta en el 18% de los casos y, en ocasiones, se limita a una zona corporal determinada (Truong et al., 2020). Además, es común que este cuadro se acompañe de otros síntomas, como la caída del párpado (ptosis) en el 60% de los pacientes, parálisis del nervio facial en un 30-50%, déficits sensoriales en un 20-50% e hipostenia en un 20-25% (Arányi et al., 2011)

Diversos estudios han demostrado que el origen del SMF es de naturaleza inmunológica. En la mayoría de los pacientes se observa un antecedente infeccioso, siendo la infección del tracto respiratorio superior la más frecuente, presente en un 56-76% de los casos. En contraste, la infección gastrointestinal—más típica del SGB clásico—aparece en aproximadamente el 4% de los pacientes, y la fiebre aislada. (Arányi et al., 2011; Csépany et al., 2004)

## **Objetivo**

Evaluar el equilibrio y la marcha en un paciente diagnosticado con Síndrome de Miller Fisher.

## **Objetivos Específicos**

- Analizar las características clínicas y neurológicas del paciente con Síndrome de Miller Fisher para identificar las alteraciones específicas en el equilibrio y la marcha.
- Aplicar la escala de Tinetti para evaluar de manera cuantitativa el equilibrio y la marcha del paciente, antes y después del tratamiento de rehabilitación física.
- Comparar los resultados obtenidos en la evaluación del equilibrio y la marcha del paciente antes y después de la intervención, para determinar la efectividad del tratamiento aplicado.

## Método

### Clasificación y diseño de la investigación

La investigación se clasificó por el tipo de datos recolectados como cuantitativa, dado que se recolectaron datos numéricos mediante la Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti, permitiendo la medición objetiva y cuantificable del equilibrio y la marcha del paciente (Arias y Covinos, 2021); el alcance o profundidad de la investigación fue descriptivo, toda vez que se caracterizaron y documentaron las alteraciones específicas del equilibrio y la marcha en un paciente con Síndrome de Miller Fisher, sin establecer relaciones causales entre variables (Arias y Covinos, 2021); según la fuente de recolección de datos fue observacional, considerando que se evaluó al paciente en condiciones naturales sin manipulación de variables, registrando las características del equilibrio y marcha mediante observación directa y aplicación de instrumentos estandarizados (Kiani et al., 2022); de acuerdo con el plan de recolección de datos fue longitudinal, dado que se realizaron dos mediciones a través del tiempo—una evaluación inicial previa al tratamiento de rehabilitación y una evaluación final después de seis meses de intervención fisioterapéutica con frecuencia diaria—permitiendo analizar la evolución y cambios en las variables estudiadas (Arias y Covinos, 2021). Este diseño de estudio de caso único con mediciones pre-post intervención resulta apropiado para condiciones neurológicas raras como el SMF, donde la baja prevalencia limita la posibilidad de estudios con muestras grandes, permitiendo un análisis detallado, comprehensivo y sistemático del fenómeno de interés (Coombs, 2022).

### Población de estudio

Para la población de estudio se toman en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

#### Criterios de Inclusión:

- Diagnóstico confirmado de Síndrome de Miller Fisher.
- Consentimiento informado del paciente o su representante legal.
- Edad entre 18 y 65 años.

#### Criterios de Exclusión:

- Presencia de otras condiciones neurológicas que puedan interferir con el equilibrio y la marcha.

- Comorbilidades que limiten la capacidad de participar en el programa de rehabilitación.

## Instrumentos de investigación

### **Variables de investigación**

El estudio contempló dos variables principales para evaluar la funcionalidad motora del paciente con Síndrome de Miller Fisher. La variable equilibrio se definió como la capacidad del paciente para mantener el centro de gravedad dentro de la base de sustentación en condiciones estáticas y dinámicas, incluyendo la estabilidad postural durante diferentes posiciones y transiciones (Netz et al., 2025). La variable marcha se definió como el patrón de locomoción bípeda del paciente, caracterizado por la secuencia coordinada de movimientos de las extremidades inferiores que permite el desplazamiento del cuerpo en el espacio, evaluando aspectos como la iniciación, continuidad, simetría, estabilidad y características cualitativas del paso (Katagiri et al., 2025). Ambas variables fueron evaluadas mediante mediciones cuantitativas pre y post intervención de rehabilitación física, permitiendo determinar los cambios funcionales experimentados por el paciente durante el período de estudio de seis meses.

### **Operacionalización de variables**

La operacionalización de las variables de estudio se presenta en la Tabla 2, especificando las subvariables, indicadores cuantificables y el instrumento de medición utilizado para la recolección de datos.

**Tabla 2.** Operacionalización de variables.

Variables	Subvariables o categorías	Indicadores	Instrumento de recolección
<b>Equilibrio</b>	Equilibrio estático	Puntuación en evaluación de sedestación, bipedestación y cambios posturales (0-16 puntos)	Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti (POMA) - Subescala de Equilibrio
	Equilibrio dinámico	Puntuación en evaluación de giros, alcance funcional y respuestas posturales (0-16 puntos)	
<b>Marcha</b>	Iniciación de la marcha	Puntuación en evaluación de inicio del paso y continuidad (0-12 puntos)	Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti (POMA) - Subescala de Marcha
	Características del paso	Puntuación en evaluación de longitud, altura, simetría y continuidad del paso (0-12 puntos)	
	Estabilidad durante la marcha	Puntuación en evaluación de desviación del trayecto y estabilidad del tronco (0-12 puntos)	
<b>Riesgo de caídas</b>	Riesgo global	Puntuación total: Riesgo alto ( $\leq 18$ puntos), Riesgo moderado (19-23 puntos), Riesgo bajo ( $\geq 24$ puntos)	Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti (POMA) - Puntuación total (0-28 puntos)

*Nota.* La escala de Tinetti integra 16 ítems distribuidos en dos subescalas: equilibrio (9 ítems, 16 puntos máximos) y marcha (7 ítems, 12 puntos máximos), con puntuación total máxima de 28 puntos.

### **Validación de instrumentos**

El instrumento utilizado para la recolección de datos fue la **Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti**, también conocida como **Performance Oriented Mobility Assessment (POMA)**, desarrollada por la *Dra. Mary Tinetti* para medir el equilibrio y la marcha en poblaciones con riesgo de caídas (Tinetti, 1986). Se seleccionó este instrumento por su alta factibilidad y accesibilidad para la aplicación clínica, así como por sus propiedades psicométricas robustas demostradas en poblaciones neurológicas. La validez de constructo y contenido de la escala ha sido confirmada en múltiples estudios internacionales, validando su uso para la evaluación integral de la movilidad en pacientes con alteraciones neurológicas (Dang et al., 2025). En términos de confiabilidad, la Escala de Tinetti presenta una buena a excelente fiabilidad inter-observador con Coeficiente de Correlación Intraclase (ICC) superior a 0.80, y fiabilidad test-retest con ICC entre 0.72 y 0.86 (Mehdizadeh et al., 2025). La consistencia interna del instrumento ha sido documentada con valores de Alpha de Cronbach de hasta 0.91, demostrando la homogeneidad de los ítems que componen la escala (Hayati et al., 2025). Estas características psicométricas garantizan que el instrumento proporciona mediciones precisas, reproducibles y válidas para evaluar los cambios en el equilibrio y la marcha del paciente con Síndrome de Miller Fisher a lo largo del período de intervención.

### **Recolección y análisis de datos**

El procedimiento de recolección de datos se estructuró en tres etapas principales siguiendo principios éticos de investigación clínica. En la primera etapa (semana 0), se obtuvo el consentimiento informado del paciente explicando detalladamente los objetivos del estudio, los procedimientos de evaluación, los beneficios esperados y la confidencialidad de los datos, garantizando el cumplimiento de los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki para investigación con seres humanos. Posteriormente, se realizó la evaluación inicial aplicando la Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti en condiciones estandarizadas: mismo evaluador, horario matutino, ambiente controlado sin distracciones, calzado cómodo del paciente, y superficie firme y plana.

En la segunda etapa (semanas 1-24), el paciente recibió el programa de rehabilitación física con frecuencia diaria de lunes a viernes, con sesiones de aproximadamente dos horas, incluyendo ejercicios de fortalecimiento muscular,

entrenamiento de equilibrio estático y dinámico, reeducación de la marcha y actividades de coordinación motora.

En la tercera etapa (semana 24), se realizó la evaluación final aplicando nuevamente la Escala de Tinetti bajo las mismas condiciones estandarizadas de la evaluación inicial, asegurando la comparabilidad de las mediciones. El análisis de datos se realizó mediante estadística descriptiva, calculando las puntuaciones totales y por subescalas (equilibrio y marcha) en ambas evaluaciones, determinando el cambio absoluto (diferencia post-pre intervención) y el cambio porcentual, y clasificando el riesgo de caídas según los puntos de corte establecidos ( $\leq 18$  puntos: riesgo alto; 19-23 puntos: riesgo moderado;  $\geq 24$  puntos: riesgo bajo). Los datos fueron organizados y analizados utilizando Microsoft Excel 2025, presentando los resultados mediante tablas y figuras que permiten visualizar la evolución del paciente a lo largo del período de intervención.

## Resultados y Discusiones

### Resultados

La valoración funcional mediante la Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti permitió cuantificar de manera diferenciada el desempeño del paciente en las subescalas de equilibrio (9 ítems, máximo 16 puntos) y marcha (7 ítems, máximo 12 puntos), así como la puntuación total (máximo 28 puntos), ampliamente utilizada para estratificar el riesgo de caídas en poblaciones con alteraciones neurológicas. En la evaluación inicial (semana 0), el paciente obtuvo 21 puntos en la puntuación total, de los cuales 12 correspondieron a la subescala de equilibrio y 9 a la subescala de marcha, lo que lo situó en la categoría de riesgo moderado de caídas (19-23 puntos), de acuerdo con los puntos de corte descritos para esta escala. Este perfil inicial coincide con la presencia de ataxia y alteraciones del control postural descritas como manifestaciones predominantes del Síndrome de Miller Fisher, que impactan tanto en el equilibrio estático como en la locomoción.

En términos cualitativos, durante la evaluación inicial de la subescala de equilibrio se observaron dificultades en la estabilidad en bipedestación, en la mantención del equilibrio con los ojos cerrados y en la ejecución del giro de 360 grados mediante pasos continuos. Estos hallazgos son congruentes con el compromiso de los sistemas cerebeloso y propioceptivo descrito en la literatura sobre el SMF, en el cual la ataxia es uno de los signos cardinales y puede limitar de forma importante la independencia funcional incluso en

presencia de fuerza muscular relativamente conservada. En la subescala de marcha, las principales alteraciones iniciales se relacionaron con la ausencia de simetría de pasos, la desviación de la trayectoria durante la deambulaci3n y la necesidad de mantener una base de sustentaci3n aumentada para desplazarse, lo que refleja un patr3n de marcha at3xica t3pico de las neuropat3as inflamatorias descritas por Boob et al. (2022) y otros autores.

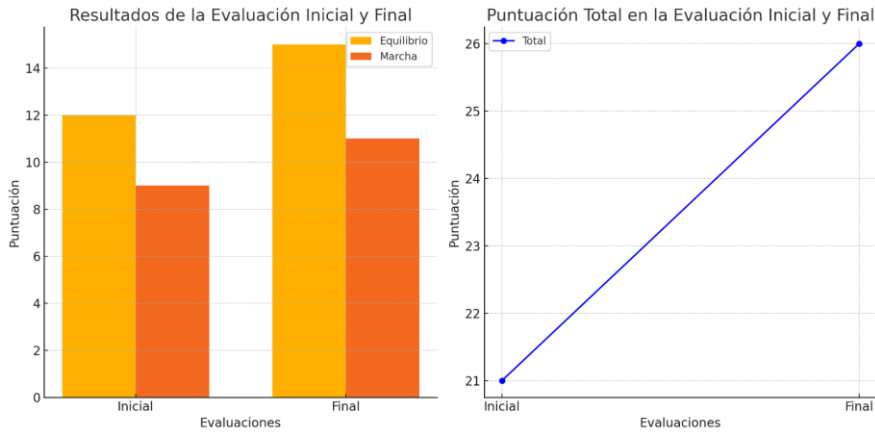
Tras seis meses de intervenci3n fisisoterap3utica intensiva —con sesiones diarias de fortalecimiento, entrenamiento de equilibrio est3tico y dinámico, reeducaci3n de la marcha y actividades de coordinaci3n motora— se registr3 una mejor3 cuantitativa y cualitativa en ambas subescalas. En la evaluaci3n final (semana 24), la puntuaci3n total de Tinetti aument3 a 26 puntos, con 15 puntos en la subescala de equilibrio y 11 puntos en la de marcha, lo que representa un incremento absoluto de 5 puntos (23,8%) y el tr3nsito desde un riesgo moderado hacia un riesgo bajo de ca3das ( $\geq 24$  puntos). Esta magnitud de cambio es consistente con los efectos positivos reportados en estudios de rehabilitaci3n estructurada en pacientes con SMF y variantes del s3ndrome de Guillain-Barr3, en los que la intervenci3n intensiva se asocia con ganancias funcionales relevantes en periodos de 8 a 20 semanas.

El an3lisis espec3fico del equilibrio mostr3 que, al final del programa, el paciente logr3 mantener una bipedestaci3n m3s estable, con mejor control del tronco y ejecuci3n m3s segura de los giros, reduciendo la necesidad de apoyos externos. La principal limitaci3n residual se observ3 en el equilibrio con los ojos cerrados, donde se mantuvo un signo de Romberg positivo, indicativo de alteraciones propioceptivas persistentes, fen3meno descrito en la literatura como una posible secuela en un subgrupo de pacientes con SMF a pesar de la evoluci3n generalmente favorable. En la subescala de marcha, la evaluaci3n final evidenci3 una trayectoria m3s lineal, mayor continuidad del patr3n de pasos y mejor coordinaci3n de las extremidades inferiores; no obstante, el paciente conserv3 una base de sustentaci3n discretamente amplia, utilizada como estrategia compensatoria para garantizar la estabilidad durante la marcha.

De forma integrada, la figura 1 ilustra el cambio observado entre la evaluaci3n inicial y final en las subescalas de equilibrio y marcha, as3 como en la puntuaci3n total de la Escala de Tinetti, evidenciando un ascenso de 12 a 15 puntos en equilibrio, de 9 a 11 puntos en marcha y de 21 a 26 puntos en la suma total. Estos resultados cuantitativos respaldan la efectividad del programa de rehabilitaci3n f3sica estructurada en la mejora del equilibrio y la marcha del paciente con S3ndrome de Miller Fisher, en concordancia con la evidencia previa

que destaca el impacto de la neurorrehabilitación intensiva sobre la reducción del riesgo de caídas y la optimización de la funcionalidad en neuropatías periféricas inmunomediadas.

**Figura 1.** Resultados de la evaluación inicial y final de la Escala de Tinetti del paciente.



**Fuente:** elaboración propia.

## Discusión

La rehabilitación física estructurada implementada durante seis meses, con sesiones diarias de fortalecimiento, entrenamiento de equilibrio estático y dinámico y reeducación de la marcha, produjo una mejoría clínicamente relevante en el paciente con Síndrome de Miller Fisher, evidenciada por el aumento de 21 a 26 puntos en la Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti y el paso de riesgo moderado a riesgo bajo de caídas. Esta evolución concuerda con lo descrito por Noioso et al. (2023), quienes señalan que, aunque la mayoría de los pacientes con SMF alcanzan una recuperación funcional en un periodo de 6 a 12 meses, un porcentaje relevante desarrolla secuelas residuales en equilibrio y marcha que justifican intervenciones de neurorrehabilitación intensiva. Asimismo, Rathi y Harjpal (2024) destacan que estas secuelas pueden persistir a pesar del tratamiento inmunológico óptimo, reforzando la importancia de programas de fisioterapia estructurados para optimizar la funcionalidad locomotora.

Al comparar los hallazgos de este caso con los reportes previos de rehabilitación en SMF, se observan similitudes importantes en la dirección y magnitud de la mejoría funcional. Boob et al. (2022) describieron en un adulto joven con SMF que un programa de rehabilitación intrahospitalaria combinado con un régimen de ejercicios domiciliarios generó mejoras sustanciales en fuerza, equilibrio y movilidad en un periodo de seis semanas. De forma similar, Rathi y Harjpal (2024) informaron que la utilización de un sistema de suspensión guiado por el paciente (PGSS) en un sujeto de 51 años produjo avances

notables en la marcha y las actividades de la vida diaria tras un protocolo intensivo de fisioterapia. Aunque el presente estudio se apoyó únicamente en técnicas convencionales sin dispositivos tecnológicos avanzados, la ganancia de 5 puntos en la Escala de Tinetti es comparable a las mejoras funcionales globales comunicadas por estos autores, lo que sugiere que la intensidad, la frecuencia y la individualización del programa podrían ser factores tan determinantes como el uso de tecnología para favorecer la recuperación en SMF.

La evolución de la marcha y el equilibrio observada también coincide con otros reportes que resaltan el beneficio de intervenciones centradas en la práctica de tareas funcionales. Ghani et al. (2022) presentaron un caso atípico de SMF sin arreflexia ni oftalmoplejía inicial, en el cual la intervención fisioterapéutica se asoció con una mejoría progresiva del control postural y de la locomoción, enfatizando el papel de la rehabilitación incluso en presentaciones clínicas no clásicas. Por su parte, Warghat et al. (2024) demostraron que el protocolo TASKS, basado en ejercicios kinestésicos y tareas específicas, mejora la funcionalidad en una variante pediátrica del espectro SMF–SGB. En comparación, el paciente del presente estudio mostró un patrón de recuperación semejante en términos de estabilización de la bipedestación, alineación del tronco y disminución de la desviación de la trayectoria de la marcha, aunque persistió el signo de Romberg positivo y una base de sustentación discretamente amplia, lo que sugiere, en consonancia con Rathi y Harjpal (2024), que los componentes cerebelosos y propioceptivos pueden requerir periodos de rehabilitación más prolongados y no siempre alcanzan una normalización completa.

La interpretación de la mejoría en la Escala de Tinetti debe contextualizarse frente a otros instrumentos disponibles para la evaluación del equilibrio en neuropatías periféricas. La literatura reciente ha documentado la robustez psicométrica de escalas como la de Berg, la Functional Gait Assessment y el BESTest en distintas poblaciones neurológicas (Joa, 2024; Lu et al., 2025), mientras que Meseguer-Henarejos et al. (2025) han mostrado que el BESTest y sus versiones abreviadas ofrecen una elevada sensibilidad para detectar déficits específicos de control postural. Sin embargo, en este caso se eligió la Escala de Tinetti por su accesibilidad y por integrar de forma sintética componentes de equilibrio y marcha, decisión coherente con las recomendaciones de Tinetti y con estudios recientes que confirman su validez de constructo y su adecuada fiabilidad interobservador y test–retest, con coeficientes de correlación intraclase superiores a 0.80 y valores de alfa de Cronbach

cercanos a 0.90. Estas propiedades respaldan que el incremento de 5 puntos observado represente un cambio real y clínicamente significativo, aunque la ausencia de medidas complementarias de funcionalidad global, como la Functional Independence Measure empleada por Boob et al. (2022), limita la comparación directa en dominios como la autonomía en actividades de la vida diaria.

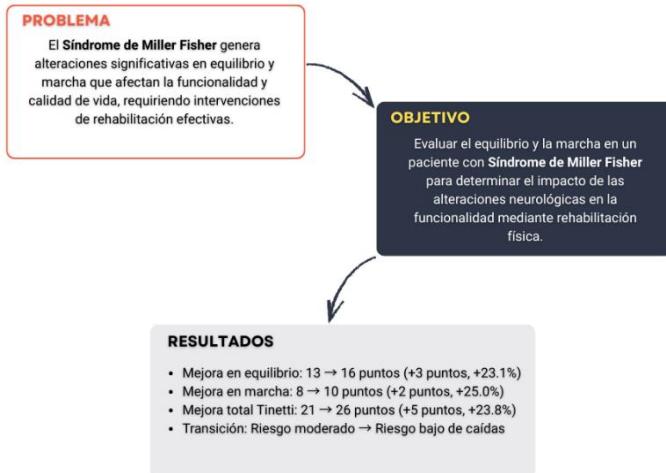
Finalmente, los resultados del presente caso pueden interpretarse a la luz de los factores pronósticos descritos en estudios observacionales y revisiones de SMF. Yu et al. (2023) identificaron que la edad, la severidad inicial de la ataxia, la presencia de debilidad muscular y la instauración temprana del tratamiento inmunológico influyen de manera importante en el curso de la enfermedad, mientras que Chen et al. (2024) y Rathi y Harjpal (2024) subrayaron que el inicio precoz de la rehabilitación, idealmente dentro de las primeras dos a cuatro semanas posteriores al diagnóstico, se asocia con mejores desenlaces funcionales y menor duración de la discapacidad. La mejoría alcanzada por el paciente del presente estudio, que tras seis meses de intervención intensiva pasó a un riesgo bajo de caídas y recuperó un patrón de marcha funcional pese a mantener alteraciones propioceptivas en la prueba de Romberg, es congruente con la evolución favorable descrita por Noioso et al. (2023) en la mayoría de los casos de SMF, pero también confirma la advertencia de que un subgrupo de pacientes puede conservar déficits residuales a largo plazo. En conjunto, la comparación con la bibliografía disponible indica que los resultados obtenidos son coherentes con la evidencia previa en cuanto a la efectividad de la rehabilitación estructurada en el SMF, al tiempo que ponen de manifiesto la necesidad de estudios con muestras mayores que permitan contrastar diferentes protocolos de fisioterapia, escalas de evaluación y trayectorias de recuperación funcional.

### **Conclusiones**

El presente estudio aborda la problemática de las alteraciones significativas en el equilibrio y la marcha que genera el Síndrome de Miller Fisher, afectando la funcionalidad y calidad de vida de los pacientes. El objetivo fue evaluar el equilibrio y la marcha en un paciente diagnosticado con esta condición neurológica para determinar la relación entre las alteraciones presentadas y su impacto en la funcionalidad. Los resultados demuestran una mejora significativa en ambas variables evaluadas, con un incremento de 3 puntos en la subescala de equilibrio (de 13 a 16 puntos), 2 puntos en la subescala de marcha (de 8 a 10 puntos), y 5 puntos en la puntuación total de la Escala de Tinetti (de 21 a 26 puntos), lo que

representa una transición del riesgo moderado al riesgo bajo de caídas. La Figura 2 sintetiza estos elementos fundamentales de la investigación.

**Figura 2.** Síntesis de la investigación: problema, objetivo y resultados principales.



**Nota:** elaboración propia con base en los resultados de las evaluaciones pre y post intervención de rehabilitación física durante 6 meses.

Los hallazgos principales revelan que la rehabilitación física estructurada, implementada con frecuencia diaria durante seis meses, demuestra efectividad significativa en la mejora del equilibrio y la marcha en pacientes con Síndrome de Miller Fisher. La mejora de 3 puntos en la subescala de equilibrio refleja una recuperación sustancial en la estabilidad postural, tanto estática como dinámica, permitiendo al paciente realizar transiciones posturales con mayor seguridad y control. El incremento de 2 puntos en la subescala de marcha indica una mejora en la coordinación, simetría y continuidad del patrón de locomoción, facilitando una deambulación más eficiente y funcional. La transición del riesgo moderado al riesgo bajo de caídas representa un logro clínicamente relevante, considerando que la reducción del riesgo de caídas constituye un objetivo prioritario en la rehabilitación de pacientes con neuropatías que afectan el equilibrio y la coordinación motora. Estos resultados son consistentes con la literatura científica reciente que documenta la efectividad de programas de rehabilitación estructurados en pacientes con variantes del Síndrome de Guillain-Barré, incluyendo el Síndrome de Miller Fisher, donde la intervención temprana y sostenida se asocia con mejores desenlaces funcionales.

No obstante, el estudio presenta limitaciones que deben considerarse en la interpretación de los resultados. En primer lugar, el diseño de estudio de caso único limita la generalización de los hallazgos a otros pacientes con Síndrome de Miller Fisher, dado

que las características individuales del paciente, la severidad inicial de los síntomas, la edad, las comorbilidades y la respuesta al tratamiento pueden variar considerablemente entre individuos. En segundo lugar, la ausencia de un grupo control impide establecer con certeza si las mejoras observadas se deben exclusivamente al programa de rehabilitación implementado o si la recuperación natural del Síndrome de Miller Fisher, documentada en la literatura como favorable en la mayoría de los casos, contribuyó significativamente a los resultados. En tercer lugar, el período de seguimiento de seis meses, aunque adecuado para evaluar cambios funcionales a mediano plazo, no permite determinar la sostenibilidad de las mejoras a largo plazo ni identificar posibles recaídas o estabilización de las capacidades funcionales. Finalmente, la utilización de un único instrumento de evaluación, aunque validado y confiable, limita la comprensión integral de otros aspectos funcionales relevantes como la calidad de vida, la independencia en actividades de la vida diaria y la reintegración social y laboral del paciente.

Con base en estas limitaciones, se recomienda para futuros estudios la implementación de diseños de investigación con muestras más amplias que incluyan múltiples pacientes con Síndrome de Miller Fisher, permitiendo análisis estadísticos más robustos y la identificación de patrones de recuperación comunes. Se sugiere la incorporación de grupos control o diseños de casos múltiples con líneas base que permitan establecer con mayor certeza la efectividad específica de las intervenciones de rehabilitación física. Es recomendable ampliar el período de seguimiento a 12-24 meses para evaluar la sostenibilidad de las mejoras funcionales y documentar la evolución a largo plazo de los pacientes. Asimismo, se propone la utilización de una batería más amplia de instrumentos de evaluación que incluyan medidas de calidad de vida, funcionalidad en actividades de la vida diaria, fuerza muscular, sensibilidad propioceptiva y reintegración social, proporcionando una evaluación multidimensional del impacto de la rehabilitación. Adicionalmente, sería valioso investigar la efectividad comparativa de diferentes modalidades de intervención fisioterapéutica, incluyendo tecnologías emergentes como sistemas de realidad virtual, plataformas de equilibrio computarizadas y dispositivos de asistencia robótica, que podrían potenciar los resultados de la rehabilitación convencional.

En conclusión, el estudio demuestra que la rehabilitación física estructurada y sostenida constituye una intervención efectiva para mejorar el equilibrio y la marcha en pacientes con Síndrome de Miller Fisher, logrando una reducción significativa del riesgo de caídas y mejorando la funcionalidad general. Los resultados obtenidos, aunque limitados a

un caso único, aportan evidencia preliminar valiosa sobre la efectividad de protocolos de rehabilitación intensivos en esta población neurológica poco frecuente. La Escala de Equilibrio y Movilidad de Tinetti se confirma como un instrumento clínicamente útil, factible y sensible para detectar cambios funcionales en pacientes con alteraciones neurológicas del equilibrio y la marcha. La investigación resalta la importancia de la intervención temprana, la frecuencia e intensidad adecuadas del tratamiento, y la necesidad de programas de rehabilitación personalizados que consideren las características específicas de cada paciente. Finalmente, se enfatiza la necesidad de continuar desarrollando investigación clínica de mayor alcance que permita establecer protocolos de rehabilitación basados en evidencia sólida para pacientes con Síndrome de Miller Fisher, contribuyendo a mejorar los desenlaces funcionales, la calidad de vida y la reintegración social de esta población vulnerable.

## Referencias

- Arányi, Z., Kovács, T., Sipos, I., & Bereczki, D. (2011). Miller Fisher syndrome: brief overview and update with a focus on electrophysiological findings. *European Journal Of Neurology*, 19(1), 15. <https://doi.org/10.1111/j.1468-1331.2011.03445.x>
- Arcolin, I., Giardini, M., Tagliabue, F., Belluscio, V., Horak, F., & Godi, M. (2024). Measurement Properties of the BESTest Scale in People With Neurological Conditions: A Systematic Review With Meta-Analysis. *Physical Therapy*, 105(3).2-1-12. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzae178>
- Arias, J. L., & Covinos, M. (2021). *Diseño y Metodología de la Investigación* (primera edición). Enfoques Consulting Eirl. <https://bit.ly/AriasYCovinos2021>
- Boob, M. A., Dadgal, R., & Salphale, V. G. (2022). Emphasis on the Optimal Functional Recovery Through a Structured Inpatient Rehabilitation Program Along With a Home Exercise Regime in an Individual With Miller-Fisher Syndrome: A Case Report. *Cureus*, 14(10).1-7. <https://doi.org/10.7759/cureus.29919>
- Chen, N. H., Abideen, A. B. Z., & Wee, T. C. (2024). Delayed Onset Bilateral Vocal Cord Palsy in Miller Fisher Syndrome: The Rehabilitation Outcome. *Cureus*, 16(7).1-5. <https://doi.org/10.7759/cureus.65799>
- Coombs, H. (2022). Case study research: single or multiple. *Southern Utah University*. 1-4. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7106698>
- Csépany, T., Boczán, J., & Magyar, M.T., Molnár, S., Csiba, L., Décsy, J., Tóth, J., Felszeghy, S., Szakáll, S., Szentkereszty, Z., & Bereczki, D. (2004). Síndrome de Miller Fisher. *J Neurol*, 251, 898–900. <https://doi.org/10.1007/s00415-004-0465-5>
- Dang, W., Cheng, S., Zhang, T., Cong, L., Xiong, K., Zhang, L., Hui, D., Teng, C., Ma, J., & Hu, W. (2025). Contactless evaluation of balancing ability based on 3D camera. *Biomedical Signal Processing And Control*, 102, 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.bspc.2024.107354>
- Elendu, C., Osamuyi, E. I., Afolayan, I. A., Opara, N. C., Chinedu-Anunaso, N. A., Okoro, C. B., Nwankwo, A. U., Ezidiegwu, D. O., Anunaso, C. A., Ogbu, C. C., Aghahowa, S. O., Atuchukwu, C. S., Akpa, E. U., & Peterson, J. C. (2024). Clinical presentation and symptomatology of Guillain-Barré syndrome: A literature review. *Medicine*, 103(30), e38890. <https://doi.org/10.1097/md.0000000000038890>
- Fisher, M. (1956). An Unusual Variant of Acute Idiopathic Polyneuritis (Syndrome of Ophthalmoplegia, Ataxia and Areflexia). *New England Journal Of Medicine*, 255(2), 57-65. <https://doi.org/10.1056/nejm195607122550201>
- Ghani, M. R., Yousaf, M. I. K., Van Bussum, K., Shi, P., Fera, R. M. C., & Brown, M. (2022). Miller Fisher Syndrome Presenting Without Areflexia, Ophthalmoplegia, and Albuminocytological Dissociation: A Case Report. *Cureus*, 14(3).1-4. <https://doi.org/10.7759/cureus.23371>
- Hayati, M., Furtado, G. E., Nazarali, P., Sardroodian, M., Mohammadi, H., & Hosseinzadeh, M. (2025). Cross-sectional assessment of the Tinetti performance-

- oriented mobility tool for screening physical frailty syndrome in older adults. *BMC Geriatrics*, 25(214), 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12877-025-05858-0>
- Joa, K. L. (2024). Outcome Measurement in Balance Problems: Berg Balance Scale. *Annals Of Rehabilitation Medicine*, 48(2), 103-104. <https://doi.org/10.5535/arm.240029>
- Katagiri, K., Koyama, S., Takeda, K., Yamada, K., Tan, K., Kondo, H., Otaka, Y., & Tanabe, S. (2025). Immediate effect of physical activity on gut motility in healthy adults. *Scientific Reports*, 15, 1-9. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-18860-8>
- Kiani, A. K., Naureen, Z., Pheby, D., Henehan, G., Brown, R., Sieving, P., Sykora, P., Marks, R., Falsini, B., Capodicasa, N., Miertus, S., Lorusso, L., Dondossola, D., Tartaglia, G. M., Ergoren, M. C., Dundar, M., Michelini, S., Malacarne, D., Bonetti, G., . . . Bertelli, M. (2022). Methodology for clinical research. *HAL (Le Centre Pour la Communication Scientifique Directe)*, 63(3), 267-278. <https://doi.org/10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.2s3.2769>
- Lu, Z., Zhou, H., Lyu, H., Wu, H., Tian, S., & Yang, G. (2025). Berg Balance Scale Scoring System for Balance Evaluation by Leveraging Attention-Based Deep Learning with Wearable IMU Sensors. *Bioengineering*, 12(4),1-14. <https://doi.org/10.3390/bioengineering12040395>
- Mehdizadeh, M., Fereshtehnejad, S., Landers, M. R., Sharabiani, P. T. A., Shati, M., Mortazavi, S. S., Habibi, S. A. H., Mansoori, K., Meimandi, M., Nodehi, Z., Saberi, Z. S., & Taghizadeh, G. (2025). Responsiveness of the mini-balance evaluation systems test, dynamic gait index, Berg balance scale, and performance-oriented mobility assessment in parkinson's disease. *Scientific Reports*, 15,1-10. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-08463-8>
- Meseguer-Henarejos, A., López-García, J., López-Pina, J., Martínez-González-Moro, I., & Martínez-Carrasco, Á. (2025). The balance evaluation systems test (BESTest), mini-BESTest and brief-BESTest as clinical tools to assess balance control across different populations: A reliability generalization meta-analysis. *PLoS ONE*, 20(4), e0318302. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318302>
- Netz, Y., Bar-Shalom, S., Argov, E., Arnon, M., Benmoha, E., Yekutieli, Z., Karlinsky, K. T., & Jacobs, J. M. (2025). A Smartphone Platform for Remote Motor Fitness Assessment and AI-Generated Personalized Exercise Programs for Older Adults: Randomized Controlled Trial. *Journal Of Medical Internet Research*, 27,1-19. <https://doi.org/10.2196/73145>
- Noioso, C. M., Bevilacqua, L., Acerra, G. M., Della Valle, P., Serio, M., Vinciguerra, C., Piscoquito, G., Toriello, A., Barone, P., & Iovino, A. (2023). Miller Fisher syndrome: an updated narrative review. *Frontiers In Neurology*, 14:1250774. <https://doi.org/10.3389/fneur.2023.1250774>
- Ooi, S. T., Ahmad, A., & Yaakub, A. (2022). Recurrent Miller Fisher syndrome. *Cureus*, 14(6), 1-4. <https://doi.org/10.7759/cureus.26192>
- Rathi, R., & Harjpal, P. (2024). Rehabilitation of a 51-Year-Old Patient With Miller Fisher Syndrome: A Case Report. *Cureus*, 16(3).1-10. <https://doi.org/10.7759/cureus.56056>

- Richa, Pande, V., Arora, A., Khan, M. o. A., & Mane, S. (2024). Acute-Onset Bilateral External and Internal Ophthalmoplegia: A Rare Presentation of Miller Fisher Syndrome in a Pediatric Patient. *Cureus*, 16(12). 8-8. <https://doi.org/10.7759/cureus.75150>
- Teener, J. (2013). Miller Fisher's Syndrome. *Seminars In Neurology*, 32(5), 512-516. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1334470>
- Tinetti, M. E. (1986). Performance-Oriented Assessment of Mobility Problems in Elderly Patients. *Journal Of The American Geriatrics Society*, 34(2), 119-126. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1986.tb05480.x>
- Truong, J., Conley, J., & Ashurst, J. (2020). Miller-Fisher Syndrome: A Case Report and Review of the Literature. *Clinical Practice And Cases In Emergency Medicine*, 4(4), 653-655. <https://doi.org/10.5811/cpcem.2020.7.48507>
- Wakerley, B. R., Uncini, A., & Yuki, N. (2014). Guillain–Barré and Miller Fisher syndromes—new diagnostic classification. *Nature Reviews Neurology*, 10(9), 537-544. <https://doi.org/10.1038/nrneurol.2014.138>
- Warghat, P. A., Sharath, H. V., & Desai, S. (2024). Effect of the Task Approach, Airway Clearance, Kinesthetic Exercise (TASKS) Paediatric Rehabilitation Protocol on Miller-Fisher Syndrome Variant of Guillain-Barré Syndrome: A Case Report. *Cureus*, 16(4). 1-9. <https://doi.org/10.7759/cureus.57391>
- Yu, H., Ding, M., Cao, Q., Zhou, R., Yao, J., Fu, R., Liu, Y., Xiao, Z., & Lu, Z. (2023). Clinical Features and Differences of Miller Fisher Syndrome in Southern China: Retrospective Analysis of 72 Patients in 13 Provinces of Southern China. *Journal Of Clinical Neurology*, 19(6), 589-596. <https://doi.org/10.3988/jcn.2022.0370>