

Intervención fisioterapéutica en un adulto joven con osteoporosis secundaria a esclerodermia y enfermedad de injerto contra huésped: un reporte de caso

Physiotherapeutic Intervention in a Young Adult with Osteoporosis Secondary to Scleroderma and Graft-Versus-Host Disease: A Case Report

Fecha de recepción:
17 de octubre de 2025

Fecha de aprobación:
06 de febrero de 2026



<https://arks.org/ark:32153/rmfsn22v526a6>

Jessica Paulina Ireta González

México
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán, Ciudad de México, México.

paulina.lez369@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3021-3610>

Arturo Alberto Eslava Ramírez

México
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán, Ciudad de México, México.

eslavararturo@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0008-5425-4459>

Arnulfo García Chavez

México
Escuela de Ciencias de la Salud, Universidad del Valle de México, Campus Coyoacán, Ciudad de México, México.

arnulfo_garcia@my.uvm.edu.mx

<https://orcid.org/0009-0005-0935-7123>

Resumen

Resumen— Objetivo: el propósito de este trabajo es valorar los beneficios de la intervención fisioterapéutica en un paciente con discapacidad moderada para tratar la osteoporosis. **Descripción del caso:** paciente masculino de 28 años de edad con diagnóstico médico de esclerosis sistémica, acompañado de enfermedad injerto contra huésped crónico (EICH) con evolución a partir de 2022 y diagnóstico preliminar de osteoporosis en el segundo semestre de 2024. La aplicación de técnicas fisioterapéuticas como facilitación neuromuscular propioceptiva, ejercicio terapéutico y agentes físicos fueron fundamentales para observar una disminución en los efectos de la osteoporosis, 3 horas por sesión, abarcando 5 días a la semana durante los meses de febrero a junio del 2025. **Resultados:** tras la intervención fisioterapéutica se evidenció una puntuación de 2/5 a 3/5 en escala de Daniels. Mantuvo rangos de movimiento, 1+ en Ashworth, 4 puntos en Katz, 50 puntos en Barthel, 2 puntos en Lawton y Brody. Hubo mejora en Tinetti con resultados de 3 puntos en marcha y 4 puntos en equilibrio a 5 puntos tanto en marcha como en equilibrio. Su tolerancia al esfuerzo aumentó de 7/10 a 4/10 en escala de Borg modificada, ante el mismo gesto motor. En escala de EVA el paciente calificó su dolor inicial de 8/10 a 5/10 posterior al tratamiento. **Conclusión:** el seguimiento de un protocolo de intervención fisioterapéutica dosificado según las necesidades del paciente repercute en la mejora de la funcionalidad, el equilibrio y la reducción del dolor en pacientes complejos, a pesar de mantener niveles de dependencia en las actividades de la vida diaria.

Palabras clave— Osteoporosis, Adulto joven, Fisioterapia, Ejercicio terapéutico.

1. - INTRODUCCIÓN

La osteoporosis es un trastorno esquelético sistémico caracterizado por una disminución de la densidad ósea que incrementa la fragilidad del hueso y provoca un mayor riesgo de fractura. El desarrollo de esta condición es multifactorial, sin embargo, presenta una fuerte asociación con la edad. Aunque la osteoporosis es menos frecuente en hombres (1 de cada 5), puede presentarse después de los 50 años y es considerada un problema de salud pública a nivel mundial.^{1,2}

La osteoporosis se clasifica de acuerdo a los rangos de edad. Si el diagnóstico se presenta entre los 8 y 14 años, se considera osteoporosis juvenil, cuando ocurre en mujeres premenopáusicas y en hombres jóvenes, se considera idiopática, pero si se presenta como consecuencia de otras enfermedades y consumo de medicamentos se considera como secundaria.³

La osteopenia es una condición previa a la osteoporosis y su diagnóstico se presenta cuando existe una baja densidad ósea, diferenciándose en función del T- score (-1.0 y -2.5 de DE (desviación estándar)), cuando los valores son menores a -2.5 DE se considera osteoporosis.^{1,4}

El ejercicio terapéutico es la prescripción de un programa planificado de forma estructurada, incluye una serie de movimientos musculares y corporales para llevar a cabo una tarea en específico. Por ejemplo: reeducación muscular, fortalecimiento muscular y amplitud articular, entre otros; frenando el deterioro y recuperando o manteniendo la funcionalidad e independencia del paciente.⁵

En este reporte de caso se explora el impacto funcional de la aplicación de técnicas fisioterapéuticas como una estrategia adicional a los tratamientos convencionales, a su vez; aporta una perspectiva más amplia para el tratamiento de un paciente con esclerodermia y comorbilidades específicas ya que existe poca evidencia científica sustentada para el tratamiento y seguimiento de un adulto joven con este cuadro clínico.

2. - DESCRIPCIÓN DEL CASO

Paciente masculino de 28 años de edad, de origen mexicano, músico compositor, arreglista y productor musical de profesión con diagnóstico médico de esclerosis sistémica derivado del tratamiento farmacológico para leucemia linfoblástica aguda L2 de cariotipo

complejo, sin antecedentes familiares de importancia.

El paciente recibió un trasplante de médula ósea alogénico en 2018 por parte de su hermano directo, complicándose a enfermedad injerto contra huésped crónico (EICH) en 2022, afectando principalmente piel y músculos de forma generalizada. A mediados de 2024 el paciente inicia con diagnóstico de osteoporosis y es referido al área de fisioterapia con el objetivo de mantener y mejorar su funcionalidad.

Cronología

Cronología	
2011	Diagnóstico de varicocele
2017	Artroscopia en rodilla izquierda
2018	Diagnóstico de leucemia linfoblástica aguda L2 de cariotipo complejo Trasplante de médula ósea alogénico
2019	Hipereosinofilia
2022	Enfermedad Injerto contra huésped crónico (EICH)
2024	Diagnóstico de osteoporosis
2025	Diagnóstico de esclerosis Sistémica

Tabla 1. Línea de tiempo de la historia clínica del paciente.

Diagnóstico fisioterapéutico
<p>Paciente masculino de 28 años de edad con diagnóstico médico de osteoporosis, miopatía y leucemia con evolución de 4 años, acude al área de fisioterapia con dolor de 8/10 en EVA tras estar en sedestación por periodos prolongados, alteración moderada en articulaciones, nervios, piel y músculos en general; disminución de la densidad ósea, fibrosis muscular, alteración moderada en la velocidad de conducción nerviosa, contracciones involuntarias y repentinas, alteración moderada en la sensibilidad y pigmentación en piel. Presenta postura de alto riesgo, limitación en ROMS generalizado y evaluación muscular de 2/5 general en Daniels.</p> <p>Manifiesta limitación severa en tolerancia a la bipedestación y en el desplazamiento en terrenos irregulares, subir y bajar escaleras, levantarse y acostarse, así como limitación</p>

severa para realizar sus actividades de baño y vestido, limitación leve para hacer compras, limitación moderada para preparación de comida y limitación severa para el cuidado de la casa, leve restricción a la participación, al necesitar de un tercero para trasladarse.

Como barrera, pensamientos depresivos y dificultad para tocar instrumentos, siendo esta actividad parte de su profesión y como facilitador, el paciente tiene a su disposición profesionales de la salud (privado), apoyo familiar, sustento y estabilidad económica, equipos avanzados (auxiliar de la marcha y equipo fisioterapéutico), estado de ánimo y vida social activa.

Tabla 2. Diagnóstico fisioterapéutico basado en la CIF.

Hallazgos clínicos:

A la valoración fisioterapéutica inicial, valorada el 17 de febrero del 2025, realizada por fisioterapeuta con enfoque reumatológico, se llevó a cabo una anamnesis y posteriormente se evaluaron arcos de movimiento, fuerza muscular y tono muscular, utilizando las escalas de EVA, en la que arrojó dolor a nivel de tuberosidad isquiática bilateral de 8/10 tras estar en sedestación por periodos prolongados; la valoración de arcos de movimiento se llevó a cabo de forma activa y pasiva, reflejando rangos disminuidos en todas las articulaciones. El tono muscular en flexores y extensores de cadera, tronco y rodilla obtuvo un puntaje de 1+ según la escala de Ashworth modificada, Daniels 2/5 en miembros superiores y 3/5 en miembros inferiores. Puntuación en T-score de -2.5, obtenido en densitometría ósea.

Intervención fisioterapéutica:

Objetivos a plazos	
Corto plazo	Mantener / Aumentar ROMS miembros superiores, cadera, miembros inferiores. Fortalecer musculatura miembros superiores e inferiores. Disminuir dolor en zonas específicas. Aumentar tolerancia a la bipedestación. Mejorar marcha y equilibrio. Prevenir fracturas (mantener la densidad ósea).
Medio plazo	Reeducar marcha (asistida). Reeducar sedestación. Prolongar la desmineralización ósea.

	Control y fortalecimiento del CORE.
Largo plazo	Aumentar tolerancia a la marcha (asistida). Reintegración a sus actividades básicas de la vida diaria. Reintegración a sus actividades instrumentadas de la vida diaria.

Tabla 3. *Objetivos terapéuticos desglosados a plazos*

A partir de febrero del 2025, el paciente comienza intervención fisioterapéutica en casa, con una duración de 3 horas por día, 5 días a la semana, con tratamiento enfocado a los objetivos descritos en la Tabla 3.

Durante este proceso, el protocolo de intervención en osteoporosis se basó en la dosificación de ejercicio terapéutico, enfocado a isométricos para miembros inferiores y una disminución en el tiempo de inmovilización.

Se consideraron los factores de edad, saturación de oxígeno arterial (SaO₂) y frecuencia cardiaca, utilizando escala de Borg modificada, oxímetro y herramientas digitales de seguimiento cardiaco; se realizaron 3 rutinas distintas alternándose al terminar cada una. Se tomó en cuenta la escala de repeticiones de reserva (RIR) de 1-2, dejando 8-10 repeticiones durante 3 series y descansos de 2 minutos entre series.

Rutinas de ejercicio	
1	<p>Inicialmente se llevó al paciente a realizar movilización activa de cada articulación en todos sus ejes de movimiento para preparar la musculatura ante el estímulo, posteriormente una sesión de 15 minutos en cicloergómetro, cuidando no sobrepasar los 130 lpm.</p> <p>Subsecuentemente, se realizó una rutina de facilitación neuromuscular propioceptiva (FNP) con el método combinado de isotónicos:</p> <p>Para las extremidades superiores (art. glenohumeral)</p> <p>La primera diagonal (D1) flexión/ aducción / rotación externa</p> <p>La segunda diagonal (D2) Flexión / abducción / rotación interna</p> <p>Para las extremidades inferiores (art. femoroacetabular)</p> <p>La primera diagonal (D1) flexión/ aducción / rotación externa</p> <p>La segunda diagonal (D2) Flexión / abducción / rotación interna</p>
2	<p>Se inicia con movilizaciones activas de cada articulación en todos sus ejes de movimiento, posteriormente se realizan cargas de peso en banco step.</p> <p>A continuación, se realizan sentadillas isométricas con uso de pelota Bobath y se continua con reeducación postural global (R.P.G) evitando compensaciones</p>

	<p>mediante posturas progresivas, buscando la contracción excéntrica de las cadenas musculares estáticas.</p> <p>Se finaliza con la aplicación de corrientes eléctricas de tipo interferenciales bipolares, aplicadas desde combo de electroestimulación (Chattanooga).</p> <p>Técnica de aplicación:</p> <p>Cátodo, en origen del vasto lateral y ánodo en su inserción (bilateral) con una frecuencia portadora de 5000 Hz y un barrido de frecuencia de 80-120 Hz durante 20 minutos.</p>
3	<p>Inicialmente el paciente realiza su calentamiento con movilizaciones activas de cada articulación en cada eje de movimiento; posteriormente una sesión de 15 minutos en cicloergómetro, cuidando no sobrepasar los 130 lpm; se implementa rutina de estiramientos activo asistidos y rutina de FNP contracción relajación:</p> <p>Para extremidades superiores (art. glenohumeral)</p> <p>La primera diagonal (D1) flexión/ aducción / rotación externa</p> <p>La segunda diagonal (D2) Flexión / abducción / rotación interna</p> <p>Para extremidades inferiores (art. femoroacetabular)</p> <p>Se finaliza con ultrasonido pulsado de baja intensidad, aplicado desde combo de electroestimulación (Chattanooga),</p> <p>Técnica de aplicación: indirecta/dinámica bajo el agua bilateral alrededor de maléolos internos y externos del pie. ARE del cabezal de ultrasonido de 5 cm². Frecuencia 1 MHz, ciclo de trabajo pulsátil del 20%, intensidad 0,3 W/cm² durante 20 minutos por extremidad (10 min cara interna, 10 min cara externa).</p>

Tabla 4. *Dosificación de tratamiento estructurado en 3 rutinas.*



Imagen 1. Adaptaciones para la ejecución de ejercicios de fuerza.

3. - RESULTADOS

Al término del primer bloque de la intervención fisioterapéutica, la cual abarcó 12 semanas, 5 días a la semana, cubriendo un total de 60 sesiones. El paciente presentó mejoría, evidenciando aumento de fuerza muscular con puntuaciones iniciales de 2/5 en miembros superiores y 3/5 en miembros inferiores según la escala de Daniels y puntuaciones finales de 3/5 tanto en miembros superiores como miembros inferiores. En tono muscular se inició con 1+ en escala de Ashworth, revelando aumento leve en la resistencia del músculo al movimiento de flexión y extensión, seguido de una mínima resistencia en todo el resto del arco del movimiento, manteniendo calificación de 1+.

Se continuó con el mismo rango de movimiento en flexión de rodillas (100°), abducción de cadera (30°) y extensión de tronco (10°), se ganó tolerancia a la bipedestación, acompañado de mejor equilibrio, tomando como referencia la escala de marcha y equilibrio (Tinetti) con una puntuación inicial de 3 puntos en marcha y 4 puntos en equilibrio, reflejando alto riesgo de caídas, con deterioro significativo del equilibrio y la marcha, finalizando el primer bloque del tratamiento con 5 puntos en marcha y 5 puntos en equilibrio, permitiendo desplazarse en terrenos regulares; disminuyendo riesgo de caídas en su entorno.

Los resultados obtenidos en la escala de Borg modificada impactaron significativamente, iniciando con una puntuación de 7/10 y finalizando con 4/10, reflejando mayor tolerancia al esfuerzo. Por otro lado, en las puntuaciones de escalas para evaluar actividades básicas e instrumentadas de la vida diaria, no hubo cambios, manteniendo calificaciones de 4 puntos en Katz (dependencia severa), 50 puntos en Barthel (dependencia moderada) y 2 puntos en Lawton y Brody (dependencia moderada).

En cuanto a la aplicación de agentes físicos (electroterapia), el paciente menciona sentir menos dolor en periodos prolongados de sedestación de 8/10 a un 5/10, según la escala visual análoga del dolor (EVA).

4. - DISCUSIÓN

Este caso reporta la evolución clínica de un paciente con esclerosis sistémica derivado de tratamiento farmacológico para leucemia linfoblástica aguda L2 de cariotipo complejo, acompañado de comorbilidades como osteoporosis y complicaciones como EICH.

Un programa adecuado de ejercicios que incluya rutinas de fuerza y carga dinámica en función de la condición y edad del paciente resultan beneficiosos para la fuerza muscular, mejora del equilibrio y la densidad mineral ósea; disminuyendo la probabilidad de caídas y brinda una sensación de bienestar.⁶ Estos hallazgos clínicos, coinciden con otros reportes que han demostrado que es posible mejorar las condiciones del paciente con dependencia moderada para promover su independencia en sus actividades básicas de la vida diaria,^{6,7} sin embargo, este caso se destaca por su complejidad y la edad en que se presentó el cuadro clínico. Lo que puede ser factor determinante para el mantenimiento y posible mejoría en la calidad de vida del paciente.

Asimismo, el abordaje de la osteoporosis que se trató bajo una óptica multidisciplinaria en la que se utilizaron agentes físicos y otras estrategias que incluyeron ejercicios de reeducación postural, cargas de peso, movilidad y resistencia, demuestra efectos para disminuir el dolor, aumentar la funcionalidad y minimizar el riesgo de caídas.⁷ Esto contribuye en una rehabilitación más integral, destacando el impacto y el beneficio clínico que puede generar el correcto seguimiento de la intervención fisioterapéutica, acompañada del seguimiento clínico por otras áreas de la salud, con relación a una reintegración funcional y estructural del paciente.

Estas premisas nos muestran que la intervención multidisciplinaria es capaz de mejorar la

función motora y sistémica, así como técnicas mencionadas en la intervención fisioterapéutica, como FNP, el cual destaca una amplitud del movimiento activo mediante contracciones combinadas concéntricas, excéntricas y de estabilización; en el que se le solicita al paciente que comience a trabajar activamente en el sentido del movimiento deseado para que el fisioterapeuta realice el movimiento de retorno, manteniendo el ritmo con indicaciones verbales y finalizando el procedimiento con el paciente, realizándolo por sí mismo.⁸

La intervención fisioterapéutica abordada para este caso, se basó en la técnica de FNP (combinación de isotónicos) para miembros superiores, en donde el fisioterapeuta toma al paciente con apoyo en mano y codo para llevar la diagonal, el paciente mueve la extremidad contra resistencia del terapeuta, al llegar a un tope blando, se le indica mantener la isometría contra la resistencia, estabilizando la posición para después mantener un regreso controlado ante la misma resistencia del terapeuta. A su vez, para miembros inferiores, en donde el fisioterapeuta toma al paciente con apoyo en pie y rodilla y se lleva a cabo la misma técnica que en miembros superiores (sin relajación).⁹

Por otro lado, la técnica de FNP (contracción-relajación), con el mismo apoyo tanto en miembros inferiores como en miembros superiores que en la modalidad anterior, el paciente desplazará la articulación o el segmento corporal hasta el final de la amplitud articular pasiva, se realiza una contracción fuerte del músculo que limita y se relajará. El fisioterapeuta desplazará el segmento corporal hasta el final de la amplitud articular pasiva y solicitará una contracción fuerte del músculo o patrón que limita, por lo menos 8 segundos. Después de ese tiempo se le pedirá que relaje (la técnica se repite hasta que no haya más amplitud articular).⁹ Sin embargo, este reporte de caso, manifestó limitaciones por el estadio de la incapacidad, así como poca incidencia de la patología.

No obstante, esta investigación contribuye a la bibliografía existente, ya que se describe el plan de intervención fisioterapéutica basado en evidencia científica y obteniendo resultados favorables en su aplicación pese a la poca evidencia científica de esta patología en específico. Esta publicación puede orientar a futuras investigaciones para dosificar alternativas de tratamiento fisioterapéutico.

5. - PERSPECTIVA DEL PACIENTE Y CONSENTIMIENTO

El paciente refirió que inicialmente no le dio importancia a los espasmos debido a la poca frecuencia en la comenzó la sintomatología, ya que pensaba que era relacionado al injerto

contra huésped crónico o fatiga por reincorporación a sus actividades deportivas. Posteriormente manifestó que el dolor era insoportable, por ello le dio más enfoque y preocupación a la fatiga y dolor muscular. Sin embargo, menciona haber sido demasiado tarde, porque sus capacidades físicas empezaron a deteriorarse para septiembre de 2021. El paciente menciona empezar fisioterapia y dar seguimiento hasta la fecha, basado en sus objetivos, los cuales son alcanzar la suficiente funcionalidad para ser independiente tanto en necesidades básicas como en las actividades sociales y poder ejercer su profesión enfocado a la composición, arreglo, producción y performance musical. En el ámbito emocional relata haberle afectado, aumentando su estrés post traumático. Hoy en día, el paciente expresa sentirse en un momento de paz y aceptación emocional.

El paciente fue informado acerca de la realización de este artículo y difusión en una revista científica, se obtuvo el consentimiento informado por escrito en el cual declara la aceptación para el uso de sus datos, imágenes e información descritos en este artículo, garantizando la confidencialidad de su identidad, el cual se encuentra a disposición del editor.

6. – AGRADECIMIENTOS

Agradecemos especialmente al Dr. Luis Enrique Jiménez Hernández, quien nos brindó su experiencia profesional para la redacción y elaboración del presente artículo.

7. - CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe ningún conflicto de intereses.

8. - REFERENCIAS

1. Espitia-De-La-Hoz FJ. Osteoporosis en mujeres en climaterio, prevalencia y factores de riesgo asociados. Rev Colomb Ortop Traumatol [Internet]. 2021;35(2):133–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rccot.2021.02.007>
2. Instituto Nacional de Rehabilitación (INR). Osteoporosis afecta una de cada tres mujeres y uno de cada cinco hombres mayores de 50 años [Internet]. Ciudad de México: INR; 2023 [citado 15 de octubre de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/345-osteoporosis-afecta-una-de-cada-tres-mujeres-y-uno-de-cada-cinco-hombres-mayores-de-50-anos-inr?idiom=es>

3. Brito Portuondo CA, Galindo Estévez M, Borroto Martínez K, Pérez Prendes I, Tamayo González D. Osteoporosis: una mirada a sus factores de riesgo y prevención durante la pandemia de COVID-19. *Rev Cuba Reumatol* [Internet]. 2023 [citado el 15 de octubre de 2025];25(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1817-59962023000200011
4. Reyes Balaguer J, Moreno Olmos J. Prevalencia de osteopenia y osteoporosis en mujeres posmenopáusicas. *Aten Primaria* [Internet]. 2005 [citado el 15 de octubre de 2025];35(7):342–5. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-atencion-primaria-27-articulo-prevalencia-osteopenia-osteoporosis-mujeres-posmenopausicas-13074306>
5. Andrade GJA, Coronados VY, Barbeito SRE. Ejercicio físico terapéutico, sinónimo de calidad de vida. *Rev. Cub. Med. Fis. Rehabil.* 2018;10(2):1-3.
6. Rozenberg S, Bruyère O, Bergmann P, Cavalier E, Gielen E, Goemaere S, et al. How to manage osteoporosis before the age of 50. *Maturitas* [Internet]. 2020;138:14–25. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.004>
7. Frontera WR, Silver JK, Rizzo TD. Manual de medicina física y rehabilitación: trastornos musculoesqueléticos, dolor y rehabilitación. 4ª ed. Barcelona: Elsevier; 2020.
8. Tański W, Kosiorowska J, Szymańska-Chabowska A. Osteoporosis - risk factors, pharmaceutical and non-pharmaceutical treatment. *Eur Rev Med Pharmacol Sci* [Internet]. 2021;25(9):3557–66. Disponible en: http://dx.doi.org/10.26355/eurrev_202105_25838
9. Adler S, Beckers D, Buck M. La facilitación neuromuscular propioceptiva en la práctica: guía ilustrada. 3ª ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2012.
10. Cristancho W. Fisioterapia en la UCI: teoría, experiencia y evidencia. 1ª ed. Ciudad de México: Editorial Manual Moderno; 2012.