



Octubre-Diciembre 2025
Vol. 3, núm. 4 / pp. 296-304

Recibido: 13 de Enero de 2025
Aceptado: 06 de Febrero de 2025

doi: 10.35366/120975



Enfermedad de Scheuermann: análisis de casos y recomendaciones de manejo y seguimiento

Scheuermann's disease: case analysis and management and follow-up recommendations

Daniel Eduardo Navarro Arriaga,^{*,‡} Francisco Cruz López,^{*,§}
Herman Michael Dittmar Johnson,^{*,||} Alejandro Tejera Morett,^{*,||}
Omar Díaz Olivares,^{*,**} Adán Rodríguez Lino,^{*,**} Jared Antonio Muñoz López,^{*,§§}
Jorge Alberto de Haro Estrada,^{*,||} Francisco Javier Sánchez García,^{*,***}

Palabras clave:
enfermedad de Scheuermann,
cifosis estructural, patología
espinal, deformidad vertebral,
escoliosis asociada,
manejo conservador.

Keywords:
*Scheuermann's disease,
structural kyphosis, spinal
pathology, vertebral deformity,
associated scoliosis,
conservative management.*

RESUMEN

La enfermedad de Scheuermann representa una forma distintiva de cifosis estructural que afecta predominantemente a adolescentes durante su periodo de crecimiento. Esta patología se caracteriza por una cifosis pronunciada en la columna torácica o toracolumbar, acompañada de cambios estructurales característicos como vértebras en cuña, irregularidades en los platillos vertebrales y la presencia de nódulos de Schmorl. A diferencia de otras deformidades posturales, la enfermedad de Scheuermann implica alteraciones morfológicas permanentes en las vértebras afectadas. Este trastorno musculoesquelético no sólo impacta la postura y anatomía del paciente, sino que también puede generar un cuadro de dolor crónico y limitación física significativa, especialmente cuando no se detecta y trata de manera oportuna durante la adolescencia. La progresión natural de la enfermedad puede resultar en una deformidad estructural irreversible, incluso con el mejor tratamiento disponible en casos avanzados. Las protrusiones del disco intervertebral y los cambios degenerativos secundarios frecuentemente causan síntomas severos que presentan un desafío terapéutico considerable. Los hallazgos radiológicos característicos muestran una cifosis dorsal que oscila entre 50° y 70°, frecuentemente acompañada de escoliosis de grado variable y acúñamiento vertebral anterior en al menos tres vértebras consecutivas. El manejo terapéutico debe individualizarse según la severidad de la deformidad, la edad del paciente y la presencia de síntomas. Las opciones de tratamiento incluyen desde medidas conservadoras como fisioterapia y uso de corsé, hasta intervenciones quirúrgicas en casos severos o refractarios al tratamiento conservador. Es importante destacar que la intervención quirúrgica se reserva para casos severos (cifosis > 75°) con dolor intratable o progresión documentada a pesar del tratamiento conservador, con déficits neurológicos, compromiso cardiopulmonar y mala plasticidad. El seguimiento a largo plazo es fundamental para monitorizar la progresión de la deformidad y la aparición de complicaciones secundarias. Los pacientes incluidos en este estudio presentan un espectro clínico notablemente variable, que abarca desde casos asintomáticos con deformidad visible hasta pacientes que experimentan dolor crónico incapacitante y limitación funcional significativa. Se presenta el tratamiento para mantener una funcionalidad adecuada y el seguimiento recomendable para estos pacientes, particularmente durante el periodo de crecimiento con la finalidad de optimizar los resultados a largo plazo.

* Alta Especialidad en Cirugía de Columna, Centro Médico Puerta de Hierro. Guadalajara, Jalisco, México.

ORCID:

‡ 0009-0000-0421-7942

§ 0000-0002-7390-6212

|| 0000-0002-8024-7032

|| 0000-0003-4214-6254

** 0009-0001-9996-7240

** 0009-0005-6365-9018

§§ 0009-0004-4730-4754

|| 0000-0001-9707-1208

*** 0000-0003-2033-9688

Correspondencia:
Dr. Daniel Eduardo
Navarro Arriaga
E-mail: dnavarrospine@gmail.com

Citar como: Navarro ADE, Cruz LF, Dittmar JHM, Tejera MA, Díaz OO, Rodríguez LA, et al. Enfermedad de Scheuermann: análisis de casos y recomendaciones de manejo y seguimiento. Cir Columna. 2025; 3 (4): 296-304. <https://dx.doi.org/10.35366/120975>



ABSTRACT

Scheuermann's disease represents a distinct form of structural kyphosis that predominantly affects adolescents during their growth period. This condition is characterized by marked kyphosis of the thoracic or thoracolumbar spine, accompanied by characteristic structural changes such as wedge-shaped vertebrae, irregularities in the vertebral endplates, and the presence of Schmorl's nodes. Unlike other postural deformities, Scheuermann's disease involves permanent morphological alterations in the affected vertebrae. This musculoskeletal disorder not only impacts the patient's posture and anatomy but can also lead to chronic pain and significant physical limitation, especially when it is not detected and treated promptly during adolescence. The natural progression of the disease may result in irreversible structural deformity, even with the best available treatment in advanced cases. Protrusion of the intervertebral discs and secondary degenerative changes frequently cause severe symptoms that pose a considerable therapeutic challenge. Characteristic radiological findings show dorsal kyphosis ranging between 50° and 70°, often accompanied by variable degrees of scoliosis and anterior wedging in at least three consecutive vertebrae. Therapeutic management should be individualized based on the severity of the deformity, the patient's age, and the presence of symptoms. Treatment options range from conservative measures such as physical therapy and bracing to surgical interventions in severe or refractory cases. It is important to note that surgical intervention is reserved for severe cases (kyphosis > 75°) with intractable pain or documented progression despite conservative treatment, neurological deficits, cardiopulmonary compromise, or poor skeletal plasticity. Long-term follow-up is essential to monitor the progression of the deformity and the development of secondary complications. The patients included in this study present a notably variable clinical spectrum, ranging from asymptomatic individuals with visible deformity to those experiencing debilitating chronic pain and significant functional limitations. This report presents treatment strategies aimed at maintaining adequate functionality and provides recommendations for follow-up, particularly during the growth period, to optimize long-term outcomes.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Scheuermann, también conocida como cifosis juvenil o cifosis de Scheuermann, es una condición que afecta el desarrollo de la columna vertebral durante el periodo de crecimiento y se caracteriza por una cifosis estructural rígida de la columna torácica o toracolumbar.¹ Esta patología, descrita por primera vez por Holger Werfel Scheuermann en 1920, presenta una prevalencia estimada de 0.4 a 8% en la población general, con una distribución predominante en el sexo masculino.²

La enfermedad de Scheuermann se manifiesta típicamente durante el periodo de crecimiento acelerado en la adolescencia, con predilección por el sexo masculino y un importante impacto en la calidad de vida de los pacientes afectados.³

La patogénesis de esta enfermedad continúa siendo parcialmente conocida; estudios recientes sugieren una etiología multifactorial que incluye factores genéticos, mecánicos y ambientales.⁴ Estudios de genética de poblaciones han identificado patrones de herencia autosómica dominante con penetrancia variable, y diversos estudios han documentado mayor incidencia en familiares de primer grado.⁵ Los análisis histopatológicos han revelado alteraciones en la

osificación endocondral de los cuerpos vertebrales, con interrupciones en la organización del colágeno y anomalías en el proceso de mineralización.⁶

El diagnóstico se establece mediante criterios radiológicos específicos, siendo los más ampliamente aceptados los propuestos por Sorensen: acuñamiento vertebral anterior de al menos 5° en tres o más vértebras consecutivas.⁷ Sin embargo, la variabilidad en la presentación clínica y la superposición con otras condiciones patológicas pueden dificultar el diagnóstico temprano. Los estudios de imagen avanzados, incluyendo la resonancia magnética y la tomografía computarizada, han permitido una mejor caracterización de las alteraciones morfológicas y la identificación de condiciones asociadas.⁸

La historia natural de la enfermedad se ha analizado en diversos estudios longitudinales que han documentado su potencial de progresión durante el crecimiento y las posibles complicaciones a largo plazo. En seguimientos a largo plazo de pacientes con enfermedad de Scheuermann, aquellos no tratados presentaban mayor incidencia de dolor crónico, limitación funcional y alteraciones psicosociales.⁹ La progresión de la deformidad puede conducir a compromiso cardiopulmonar en casos severos, lo cual destaca la importancia del diagnóstico y tratamiento oportunos.¹⁰

El manejo terapéutico de la enfermedad de Scheuermann representa un desafío clínico significativo, requiriendo un enfoque individualizado basado en la edad del paciente, la magnitud de la deformidad, la presencia de síntomas y el potencial de crecimiento remanente.¹¹ El tratamiento conservador está indicado en la mayoría de los casos y la intervención quirúrgica se reserva para casos severos con dolor intratable, que progresan a pesar del tratamiento conservador.¹² A continuación, se presentan y analizan cinco casos de enfermedad de Scheuermann y se exponen recomendaciones para su tratamiento y seguimiento.

PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

Caso 1. Paciente masculino de 12 años con estatura de 1.65 m y peso de 43 kg (índice de masa corporal [IMC] 15.79, bajo peso). Acude por dolor en columna dorsolumbar de 4-5 años de evolución, que se exacerba al estar acostado y al cargar objetos pesados. Presenta hipercifosis, con prueba de Adams negativa.

Deambulacion adecuada con capacidad de realizar prueba punta-talón. La exploración de miotomas y dermatomas se encuentra sin alteraciones, sin datos de neurotensión ni sacroilitis. No presenta datos de radiculopatía ni señales de alarma. Los estudios de resonancia magnética nuclear (RMN) y radiografías confirman el diagnóstico de enfermedad de Scheuermann, evidenciando afectación de 4-5 vértebras y una cifosis dorsal de 60 grados. Se indica tratamiento con corsé y seguimiento en seis meses con radiografía de control (*Tablas 1 y 2; Figura 1*).

Caso 2. Paciente masculino de 14 años con estatura de 1.66 m y peso de 43 kg (IMC 15.60, bajo peso). Consulta por deformidad de columna y dolor leve en región de espalda alta y baja. Marcha normal, fuerza y sensibilidad conservadas, reflejos normales. Test de Adams positivo con curva torácica derecha. Presenta aumento discreto de cifosis y bursa supraescapular derecha con discreto dolor a la palpación. El espinograma revela curva torácica derecha de aproximadamente 15°, curva lumbar izquierda de 10° y cifosis dorsal de

Tabla 1: Perfil demográfico, presentación clínica y exploración física de los pacientes con enfermedad de Scheuermann.

Características	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Perfil demográfico					
Edad (años)	12	14	16	24	33
Sexo	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino	Masculino
Estatura (metros)	1.65	1.66	1.86	1.83	—
Peso (kg)	43	43	—	83	—
Clasificación de IMC	Peso bajo	Peso bajo	—	Normal	—
Presentación clínica					
Motivo de consulta	Dolor columna dorsolumbar	Posible escoliosis	Joroba en espalda	Dolor irradiado a MPD y MTD	Dolor dorsal izquierdo
Síntomas principales	Dolor al acostarse y cargar peso	Dolor leve en región alta y baja	Sin dolor ni síntomas neurológicos	Dolor con parestesias en MPD	Dolor dorsal izquierdo, sensación de carga
Duración de síntomas (años)	4-5	—	—	—	9
Exploración física					
Marcha	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Prueba punta-talón	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada	Conservada
Reflejos	—	Normales	Normales	Hiperrefléxicos	Normales
Sensibilidad	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Fuerza	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal
Lasegue*	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Bragard†	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
Test de Adams§	Negativo	Positivo	Negativo	Negativo	Positivo

— = no especificado. IMC = índice de masa corporal. MPD = miembro pélvico derecho. MTD = miembro torácico derecho.

* Signo de radiculopatía lumbar. † Signo de irritación radicular lumbar. § Evalúa deformidades estructurales de la columna, diferenciando entre cifosis estructural de la postural.

Tabla 2: Hallazgos imagenológicos y tratamiento de los pacientes con enfermedad de Scheuermann.

Características	Caso 1	Caso 2	Caso 3	Caso 4	Caso 5
Hallazgos imagenológicos					
Cifosis	60°	50°	70°	—	65°
Escoliosis	No	Torácica derecha 15°	Leve lumbar, < 10°	—	Torácica izquierda 30°
Estudios de imagen	RMN y Rx	Espinograma	Rx panorámica	RMN	Rx y RMN
Rayos X	Hipercifosis, acuñaamiento vertebral	Escoliosis derecha 15°, lumbar izquierda 10°, cifosis dorsal 50°	Acuñaamiento vertebral dorsal, disminución del espacio discal de T5 a T9	—	Escoliosis torácica, cifosis, lordosis
Hallazgos en RMN	Deshidratación discal y acuñaamiento de vertebras T5 a T9	—	—	Deshidratación discal T6-T9 y acuñaamiento; deshidratación y abombamiento discal L5-S1	Protrusión discal L4-L5, L5-S1 e irregularidad de plataformas T7-T11
Tratamiento y seguimiento					
Corsé	Sí	Sí	No	No	No
Ejercicio	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Medicamentos analgésicos	No	No	No	No	No
Seguimiento	Semestral	Semestral	Anual	Anual	Anual
Artrodesis	No	No	No	No	Si persiste el dolor
Risser	—	4	4	5	5
Potencial de progresión	—	Bajo	Bajo	Bajo	Bajo

MPD = miembro pélvico derecho. MTD = miembro torácico derecho. RMN = resonancia magnética nuclear. Rx = rayos X.



Figura 1: Perfil clínico y radiográfico del paciente 1. **A)** Vista lateral en bipedestación con evidente cifosis torácica aumentada, con postura compensatoria con retroversión pélvica. **B)** Prueba de Adams del paciente con cifosis rígida durante flexión que no se corrige con la maniobra y sugiere deformidad estructural característica del síndrome de Scheuermann. **C)** Radiografía lateral de columna dorsal en donde se observa acuñaamiento vertebral, irregularidad de los platillos vertebrales, con nódulos de Schmorl y ángulo de cifosis de 55°.

50°. Se le indicaron ejercicios fisioterapéuticos para corrección postural de hipercifosis y seguimiento semestral (*Tablas 1 y 2; Figura 2*).

Caso 3. Paciente masculino de 16 años con estatura de 1.86 m que acude por presentar joroba en espalda, sin dolor ni síntomas neurológicos asociados. Presenta tono, trofismo, fuerza, reflejos, sensibilidad y arcos de movimiento normales. Sin maniobras de neurotensión ni disfunción sacroilíaca. Las radiografías panorámicas muestran cifosis dorsal de 70°, escoliosis lumbar leve no mayor a 10°, acuñamiento vertebral dorsal y disminución del espacio discal dorsal. Risser 5 en pelvis, que indica bajo potencial de progresión. Se establece plan de seguimiento cada seis meses con rayos X panorámicos. Pronóstico favorable dado el bajo potencial de progresión (*Tablas 1 y 2; Figura 2*).

Caso 4. Paciente masculino de 24 años con estatura de 1.83 m y peso de 83 kg (IMC 24.78, peso normal). Presenta dolor irradiado a miembro pélvico derecho y miembro torácico derecho. Deambulación normal con capacidad de realizar prueba punta-talón. Presenta hiperelasticidad y reflejos osteotendinosos hiperrefléxicos. Refiere parestesias en región glútea, lateral de muslo y pierna derechos. La RM muestra deshidratación discal dorsal con acuñamiento vertebral de T6 a T9. Se indican recomendaciones generales y se instruye continuar con actividad física para fortalecimiento muscular con cita anual (*Tablas 1 y 2; Figuras 2 y 3*).

Caso 5. Paciente masculino de 33 años con antecedente de escoliosis desde los 11 años. Usa calza de 1.4 cm en lado izquierdo y realiza caminata diaria de una hora. Marcha normal, prueba punta-talón conservada con apoyo monopodálico, movilidad completa de columna lumbar, prueba de Adams positiva con giba lumbar derecha. Presenta aumento de cifosis dorsal en vista lateral. Reflejos, sensibilidad y fuerza conservados. Lasegue y Bragard negativo. Se prescriben ejercicios y posturas específicas para espalda e hipercifosis dorsal. Alta con seguimiento anual, con posibilidad de valorar artrodesis de columna dorsal si persiste la sintomatología (*Tablas 1 y 2*).

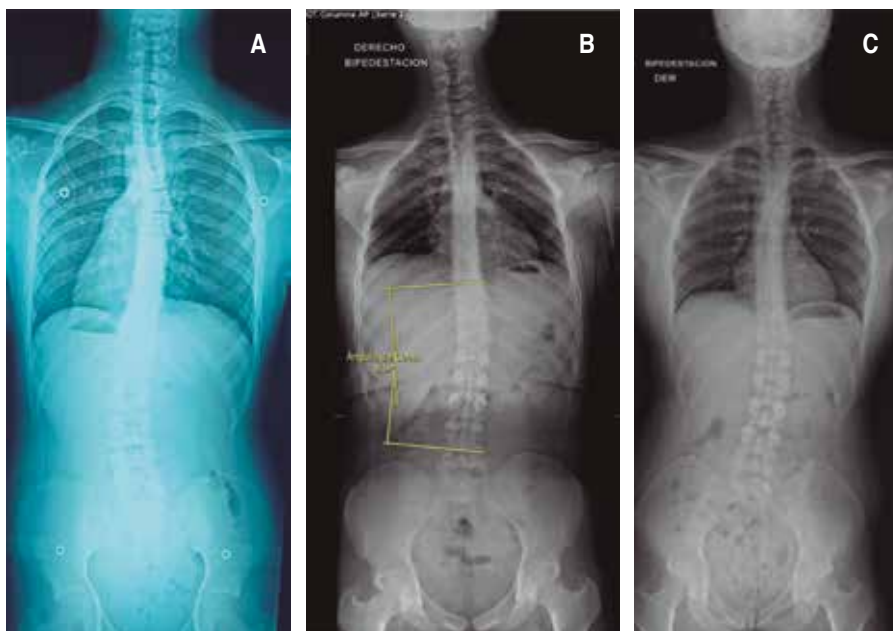
DISCUSIÓN

Esta serie de casos presenta un patrón demográfico consistente con la literatura existente sobre enfermedad de Scheuermann. La totalidad de los pacientes son de sexo masculino, con una distribución bimodal de edad: un grupo de adolescentes (12-16 años) y un grupo de individuos adultos (24-33 años). Es notable que los pacientes adolescentes presentan un índice de masa corporal bajo (IMC < 16), mientras los adultos tuvieron peso normal.

En términos de manifestaciones clínicas, los pacientes muestran un espectro heterogéneo, siendo los motivos de consulta deformidades anatómicas como giba dorsal acompañados de dolor crónico en cuatro

Figura 2:

Perfil radiográfico de los pacientes 2, 3 y 4. **A)** Radiografía anteroposterior (AP) de columna del paciente 2 que muestra escoliosis torácica. **B)** Radiografía posteroanterior (PA) de columna del paciente 3 que indica escoliosis con medición de ángulo de Cobb de 8.9°. **C)** Radiografía PA de columna del paciente 4 que muestra escoliosis leve.



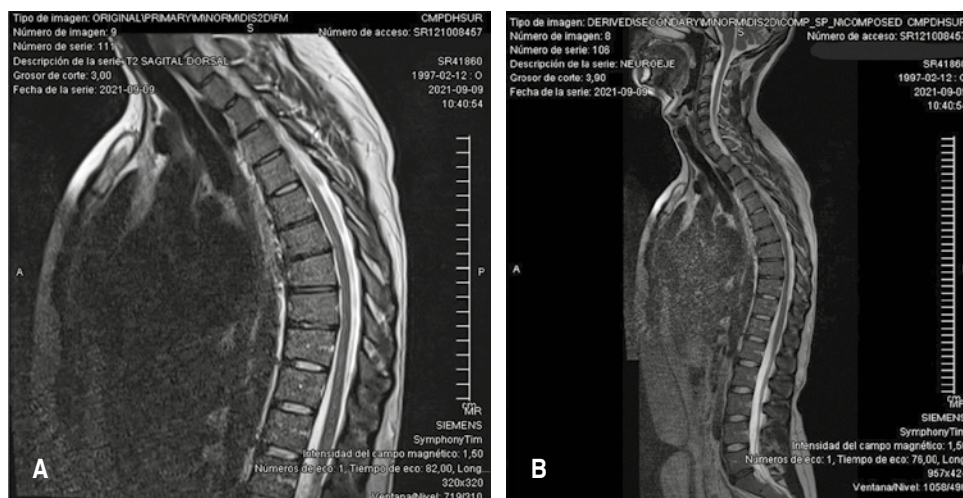


Figura 3:

Imágenes de resonancia magnética de columna vertebral en secuencia sagital T2 del paciente 4. **A)** Se observa cifosis acentuada con acuñamiento vertebral anterior y nódulos de Schmorl en múltiples niveles torácicos, con irregularidad de los platillos vertebrales torácicos. **B)** La médula espinal tiene morfología y señal normal, sin evidencia de compresión medular y preservación relativa de segmentos lumbares.

de cinco pacientes; con componente radicular en sólo uno de ellos. El dolor se incrementa en algunos enfermos con ciertas actividades, como estar acostado o cargar peso. La mayoría de los pacientes mantienen función neurológica normal con reflejos, sensibilidad y fuerza conservados. La marcha se mantiene funcional en todos los casos y la prueba punta talón está conservada. Sin embargo, el resultado de las pruebas ortopédicas específicas muestra mayor variabilidad. El test de Adams documentó diferentes patrones de giba, desde casos negativos hasta gibas significativas con predominio torácico o lumbar.

La deformidad cifótica es un hallazgo constante, pero con variaciones en su severidad, y frecuentemente se acompaña de escoliosis de grado variable. Se encontró una variabilidad significativa tanto en el plano sagital como coronal. En el plano sagital, la cifosis dorsal oscila entre 50° y 70°, presentándose los casos más severos en un adolescente de 16 años (70°) y en un adulto de 33 años (65°), mientras que los casos más leves se observaron en individuos más jóvenes. En el plano coronal, los pacientes presentan deformidades escolióticas con un espectro desde curvas leves (< 10°) hasta moderadas (30° torácica izquierda), con algunos casos que presentaron patrones de doble curva. Además, los cambios estructurales incluyen con frecuencia acuñamiento vertebral de 4-5 vértebras, con cambios discales más prominentes en adultos.

Por tanto, la variabilidad en los patrones de deformidad sugiere que la enfermedad de Scheuermann puede manifestarse con diferentes combinaciones de alteraciones sagitales y coroneales.¹³ La presencia de escoliosis asociada es común, aunque generalmen-

te de magnitud leve a moderada. Mientras, que los cambios discales y vertebrales son más complejos en adultos, lo que sugiere una progresión natural de la patología.¹⁴

Sin embargo, es destacable que, a pesar de la deformidad estructural, la funcionalidad general se mantiene bien preservada en todos los casos, con preservación de arcos de movilidad. Esta preservación funcional contrasta con la variabilidad en la presentación del dolor y la deformidad, sugiriendo que la severidad de los cambios estructurales no necesariamente correlaciona con el impacto funcional de la enfermedad.¹⁵

La presencia de curvas escolióticas asociadas podría representar un mecanismo compensatorio a la deformidad cifótica primaria. Además, la distribución asimétrica de cargas podría explicar el desarrollo de manifestaciones secundarias como bursitis en uno de los pacientes (caso 2), cuya bursitis supraescapular derecha podría estar relacionada con la curva torácica derecha de 15°, es decir, del mismo lado afectado.

En términos de tratamiento, el manejo conservador fue la decisión seleccionada, lo que coincide con recomendaciones actuales. Primero, el uso de corsé (indicado en un paciente de 12 años) concuerda con las recomendaciones para pacientes en crecimiento con cifosis > 45°. ¹⁶ De hecho, tres de nuestros pacientes eran adolescentes y el grado de su cifosis osciló entre 50° y 70°. Entre los tipos de órtesis empleados se encuentran la tipo Milwaukee y las TLSO (*Thoraco-Lumbo-Sacral Orthosis*).¹⁷ El éxito del tratamiento con corsé/órtesis oscila entre 69-88% en adolescentes.¹⁸

Segundo, es recomendable indicar ejercicios enfocados en la estabilización, fortalecimiento, elongación

y postura para todos los pacientes.¹⁹ Entre los grupos musculares blanco se encuentran los principales de la columna —como los erectores espinales, multifidos y rotadores profundos— con la finalidad de contrarrestar la cifosis progresiva, mejorar el control postural y fortalecer los estabilizadores posteriores.²⁰ También, el complejo escapular (trapecio medio y bajo, romboides y serrato anterior) con la finalidad de corregir la protracción escapular, mejorar la alineación torácica y optimizar la mecánica escapulotorácica.²¹ Así mismo, el core abdominal (transverso, oblicuos internos y multifidos) para mejorar la estabilidad global, optimizar el control lumbopélvico y prevenir compensaciones. Los ejercicios, además, permiten una mejoría del dolor en 70% de adultos.²²

Tercero, el dolor debe tratarse con un enfoque integral basado en intervenciones no farmacológicas como terapia física, en la modificación de posturas y actividades para lograr ergonomía en sus actividades, pausas de descanso y control de carga, así como el uso de dispositivos de soporte como el calzado adaptado.²³ El manejo farmacológico de dolor se puede emplear temporalmente, limitando su uso a un periodo corto mientras el manejo no farmacológico proporciona alivio.²⁴

La intervención quirúrgica se reserva para casos severos (cifosis > 75°) con dolor intratable o progresión documentada a pesar del tratamiento conservador, con déficits neurológicos, compromiso cardiopulmonar y mala plasticidad.²⁵ Los objetivos de la cirugía son: corregir la deformidad, aliviar el dolor, mejorar la alineación de la columna, preservar los segmentos en movimiento y reducir el riesgo de cifosis. La corrección quirúrgica no debe exceder el 50% de la deformidad inicial.²⁶ El uso instrumentación segmentaria moderna y técnicas de corrección tridimensional en la actualidad son alternativas para la enfermedad de Scheuermann.²⁷

Los abordajes simples (sólo anteriores o sólo posteriores) se han indicado con deformidades que muestran una baja capacidad de corrección y los enfoques combinados están indicados en curvas de 75° o más que no se corrigen a menos de 50° en radiografías laterales de hiperextensión.²⁸ Otros autores reportaron que la corrección quirúrgica con un abordaje anterior con fusión intercorporal con un sistema de distracción Harrington logró una corrección quirúrgica con una deformidad promedio residual de 60°. ²⁹ En una revisión de 1,070 casos de enfermedad de Scheuermann, los pacientes con abordaje combinado tendieron a presentar mayor frecuencia de complicaciones, estan-

cias hospitalarias más prolongadas y mayor costo.³⁰ Mientras en una revisión sistemática y metaanálisis se encontró que el abordaje posterior con osteotomía de acortamiento posterior corrigió la cifosis de Scheuermann de manera similar al abordaje anterior-posterior combinado.³¹ Por tanto, el abordaje simple parece ser igual o mejor alternativa que el combinado.

En cuanto a observación y seguimiento, la periodicidad puede variar desde cada 3-6 meses en adolescentes y anual en adultos maduros, con base en el potencial de progresión de acuerdo a la evaluación de Risser. Ya que se ha establecido que el potencial de progresión de la deformidad está íntimamente ligado con la madurez esquelética, siendo mayor el riesgo de progresión en los pacientes con menor madurez esquelética.³² El seguimiento se debe enfocar en reforzar la adherencia a la terapia física, la evaluación funcional, el monitoreo de las deformidades y la detección oportuna de nuevos síntomas como datos de radiculopatía.³³

Se deben emitir recomendaciones generales y dar soporte a los pacientes para que mantengan funcionalidad, calidad de vida, adherencia al tratamiento, la independencia en las actividades de la vida diaria y aprendan la autogestión de la enfermedad. Esto sin dejar de enfatizar en la importancia del soporte familiar y la educación al paciente y su familiar.³⁴

Finalmente, y no menos importante es recomendable dirigir medidas para detectar oportunamente los casos ya que a menor edad de diagnóstico y tratamiento, se puede mejorar el pronóstico de los pacientes y limitar la progresión de la deformidad.³⁵

Investigaciones futuras en el campo deberían centrarse en mejorar nuestra comprensión de los mecanismos patogénicos subyacentes a la enfermedad de Scheuermann, en la comprensión más profunda de la biomecánica y las bases moleculares de esta enfermedad para proporcionar nuevas perspectivas de tratamiento que pudiesen mejorar el pronóstico de los pacientes.³⁶

Entre las fortalezas del estudio se encuentran el seguimiento sistemático de los pacientes, la documentación detallada de hallazgos clínicos y radiológicos, y la implementación de un protocolo de tratamiento estandarizado. Así mismo, el uso de múltiples modalidades de imagen, incluyendo radiografías convencionales y resonancia magnética, permitió una caracterización adecuada de las alteraciones estructurales.

Las limitaciones del estudio incluyen el tamaño reducido de la muestra, que dificulta la generalización de los hallazgos, la ausencia de mediciones estanda-

rizadas de resultados funcionales y calidad de vida, y el seguimiento relativamente corto en algunos casos.

CONCLUSIONES

Esta serie de casos destaca la importancia del diagnóstico temprano y el manejo individualizado de la enfermedad de Scheuermann. Los hallazgos demográficos coinciden con la literatura internacional, que reporta una predominancia masculina y una presentación bimodal con picos en la adolescencia y edad adulta temprana. El rango de cifosis encontrado (50°-70°) es concordante con series internacionales previas, aunque algunos estudios reportan casos más severos con ángulos superiores a 75°.

La presentación clínica heterogénea observada en nuestros pacientes, que incluye desde casos asintomáticos hasta aquellos con dolor crónico significativo, refleja la variabilidad descrita en la literatura. Un hallazgo notable es la alta frecuencia de escoliosis asociada en nuestra serie, lo cual coincide con estudios recientes que sugieren mayor prevalencia de deformidades combinadas de lo previamente reconocido.

El abordaje terapéutico conservador implementado, basado en una combinación de soporte ortopédico, ejercicios específicos y modificaciones posturales, demostró ser efectivo en mantener la funcionalidad, alineándose con las recomendaciones actuales de las guías internacionales. La ausencia de casos que requirieran intervención quirúrgica en nuestra serie podría reflejar un sesgo de selección o la efectividad del manejo conservador temprano.

Es importante destacar la necesidad de un seguimiento regular, particularmente durante el periodo de crecimiento, para optimizar los resultados a largo plazo. Estudios futuros con cohortes más grandes, seguimiento prolongado y mediciones estandarizadas de resultados serán valiosos para establecer la efectividad comparativa de diferentes estrategias de tratamiento y determinar factores pronósticos específicos.

REFERENCIAS

1. Lee IS. Imaging diagnosis of the degenerative spine. In: Kim DH, Kim YC, Kim KH, editors. *Minimally Invasive Percutaneous Spinal Techniques*. Philadelphia: W.B. Saunders; 2010. p. 58-110. doi:10.1016/B978-0-7020-2913-4.00004-5.
2. Ristolainen L, Kettunen JA, Kujala UM, Heinonen A, Schlenzka D. Progression of untreated mild thoracic Scheuermann's kyphosis-radiographic and functional assessment after mean follow-up of 46 years. *J Orthop Sci*. 2017; 22: 652-657.
3. Jain A, Saoji A. Scheuermann's disease in young adults: a case report. *Cureus*. 2022; 14: e31803.
4. Kaur S, Lalam R. Scheuermann's disease. *Semin Musculoskelet Radiol*. 2023; 27: 522-528.
5. Bezalel T, Carmeli E, Been E, Kalichman L. Scheuermann's disease: current diagnosis and treatment approach. *J Back Musculoskelet Rehabil*. 2014; 27: 383-390.
6. Wang S, Wang X, Teng X, et al. Lumbar Scheuermann's disease found in a patient with osteogenesis imperfecta (OI) caused by a heterozygous mutation in COL1A2 (c.4048G>A): a case report. *BMC Musculoskelet Disord*. 2021; 22: 525.
7. Sebaaly A, Farjallah S, Kharat K, Kreichati G, Daher M. Scheuermann's kyphosis: update on pathophysiology and surgical treatment. *EFORT Open Rev*. 2022; 7: 782-791.
8. Gokce E, Beyhan M. Radiological imaging findings of scheuermann disease. *World J Radiol*. 2016; 8: 895-901.
9. Ristolainen L, Kettunen JA, Heliovaara M, Kujala UM, Heinonen A, Schlenzka D. Untreated Scheuermann's disease: a 37-year follow-up study. *Eur Spine J*. 2012; 21: 819-824.
10. Vera P, Lorente A, Burgos J, et al. Cardiorespiratory function of patients undergoing surgical correction of Scheuermann's hyperkyphosis. *Sci Rep*. 2021; 11: 20138.
11. Bettany-Saltikov J, Turnbull D, Ng SY, Webb R. Management of spinal deformities and evidence of treatment effectiveness. *Open Orthop J*. 2017; 11: 1521-1547.
12. Huq S, Ehresman J, Cottrill E, Ahmed AK, Pennington Z, Westbrook EM, Sciubba DM. Treatment approaches for Scheuermann kyphosis: a systematic review of historic and current management. *J Neurosurg Spine*. 2019; 32: 235-247. doi: 10.3171/2019.8.SPINE19500. PMID: 31675699.
13. Cetik RM, Latalski M, Yazici M. Management of low back pain accompanying sagittal plane pathologies in children: Spondylolysis/spondylolisthesis and Scheuermann's disease. *J Child Orthop*. 2023; 17: 535-547.
14. Dai Y, Li Y, Li P, Li L, Tu Z, Wang B. Familial lumbar Scheuermann disease with idiopathic scoliosis in China: first case report. *Medicine (Baltimore)*. 2017; 96: e7100.
15. Tomé-Bermejo F, Tsirikos AI. Conceptos actuales sobre la enfermedad de Scheuermann: presentación clínica, diagnóstico y controversias sobre su tratamiento [Current concepts on Scheuermann kyphosis: clinical presentation, diagnosis and controversies around treatment]. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol*. 2012; 56: 491-505.
16. Negrini S, Aulisa AG, Aulisa L, et al. 2011 SOSORT guidelines: Orthopaedic and Rehabilitation treatment of idiopathic scoliosis during growth. *Scoliosis*. 2012; 7: 3.

17. Howard A, Wright JG, Hedden D. A comparative study of TLSO, Charleston, and Milwaukee braces for idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1998; 23: 2404-2411.
18. Karavidas N. Bracing in the treatment of adolescent idiopathic scoliosis: evidence to date. *Adolesc Health Med Ther*. 2019; 10: 153-172.
19. Duangkaew R, Bettany-Saltikov J, van Schaik P, Kandasamy G, Hogg J. PROTOCOL: Exercise interventions to improve back shape/posture, balance, falls and fear of falling in older adults with hyperkyphosis: a systematic review. *Campbell Syst Rev*. 2020; 16: e1101.
20. Briggs AM, van Dieen JH, Wrigley TV, et al. Thoracic kyphosis affects spinal loads and trunk muscle force. *Phys Ther*. 2007; 87: 595-607.
21. Castelein B, Cagnie B, Parlevliet T, Cools A. Superficial and deep scapulothoracic muscle electromyographic activity during elevation exercises in the scapular plane. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2016; 46: 184-193.
22. Koppenhaver SL, Fritz JM, Hebert JJ, et al. Association between changes in abdominal and lumbar multifidus muscle thickness and clinical improvement after spinal manipulation. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2011; 41: 389-399.
23. Rao S, Riskowski JL, Hannan MT. Musculoskeletal conditions of the foot and ankle: assessments and treatment options. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2012; 26: 345-368.
24. Ketenci A, Zure M. Pharmacological and non-pharmacological treatment approaches to chronic lumbar back pain. *Turk J Phys Med Rehabil*. 2021; 67: 1-10.
25. Sardar ZM, Ames RJ, Lenke L. Scheuermann's kyphosis: diagnosis, management, and selecting fusion levels. *J Am Acad Orthop Surg*. 2019; 27: e462-e472.
26. Tribus CB. Scheuermann's kyphosis in adolescents and adults: diagnosis and management. *J Am Acad Orthop Surg*. 1998; 6: 36-43.
27. Hedequist DJ. Pedicle screw fixation for Scheuermann's kyphosis. *Oper Tech Orthop*. 2005; 15: 331-337.
28. Riouallon G, Morin C, Charles YP, et al. Posterior-only versus combined anterior/posterior fusion in Scheuermann disease: a large retrospective study. *Eur Spine J*. 2018; 27: 2322-2330.
29. Kostuik JP. Anterior Kostuik-Harrington distraction systems. *Orthopedics*. 1988; 11: 1379-1391.
30. Horn SR, Poorman GW, Tishelman JC, et al. Trends in treatment of scheuermann kyphosis: a study of 1,070 cases from 2003 to 2012. *Spine Deform*. 2019; 7: 100-106.
31. Lee CH, Won YI, San Ko Y, et al. Posterior-only versus combined anterior-posterior fusion in Scheuermann disease: a systematic review and meta-analysis. *J Neurosurg Spine*. 2020; 34: 608-616.
32. Braun S, Brenneis M, Schonnagel L, Caffard T, Diaremes P. Surgical treatment of spinal deformities in pediatric orthopedic patients. *Life (Basel)*. 2023; 13: 1341.
33. Kang KC, Lee HS, Lee JH. Cervical radiculopathy focus on characteristics and differential diagnosis. *Asian Spine J*. 2020; 14: 921-930.
34. Dineen-Griffin S, Garcia-Cardenas V, Williams K, Benrimoj SI. Helping patients help themselves: a systematic review of self-management support strategies in primary health care practice. *PLoS One*. 2019; 14: e0220116.
35. Wukich DK, Schaper NC, Gooday C, et al. Guidelines on the diagnosis and treatment of active Charcot neuro-osteoarthropathy in persons with diabetes mellitus (IWGDF 2023). *Diabetes Metab Res Rev*. 2024; 40: e3646.
36. Tsirikos AI, Jain AK. Scheuermann's kyphosis; current controversies. *J Bone Joint Surg Br*. 2011; 93: 857-864.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés financiero, personal o profesional que pudiera influir en la elaboración, resultados o interpretación de este artículo.