

ORIGINAL

Quistes sinoviales lumbares: presentación de una serie de 10 casos y revisión de la literatura



O. Lista-Martínez^{a,*}, V.M. Moreno-Barrueco^b, J. Castro-Castro^a, P. Varela-Rois^a
y A. Pastor-Zapata^a

^a Servicio de Neurocirugía, Complejo Hospitalario Universitario de Orense, Orense, España

^b Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología, Hospital HM Modelo, A Coruña, España

Recibido el 12 de mayo de 2016; aceptado el 23 de julio de 2016

Disponible en Internet el 4 de octubre de 2016

PALABRAS CLAVE

Quiste sinovial;
Columna lumbar;
Inestabilidad;
Manejo quirúrgico

Resumen

Introducción: Los quistes sinoviales lumbares son una causa infrecuente de dolor lumbar y radicular, aunque cada vez se describen con más frecuencia en la literatura.

Objetivo: Analizar el tratamiento y resultados quirúrgicos de los quistes sinoviales lumbares intervenidos en nuestro centro en un período de 5 años.

Material y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de pacientes tratados quirúrgicamente en nuestro servicio entre agosto de 2009 y septiembre de 2014, empleando la escala visual analógica para seguimiento clínico durante el año posterior a la cirugía.

Resultados: Tras el tratamiento quirúrgico (exéresis del quiste con o sin artrodesis instrumentada con tornillos transpediculares), de 10 pacientes (5 mujeres y 5 varones) de edades comprendidas entre los 50 y 80 años (edad media 70,2 años), la evolución clínica fue satisfactoria en el 80% de ellos con resolución de su sintomatología.

Conclusiones: Los quistes sinoviales lumbares deben ser considerados en el diagnóstico diferencial de pacientes con dolor lumbar y radicular. La mayoría de estos pacientes están en la 6.ª década de la vida y presentan generalmente una espondilopatía degenerativa lumbar. En la actualidad, se recomienda la exéresis de los quistes sinoviales con artrodesis instrumentadas con tornillos transpediculares, ya que se considera que el aumento de movilidad podría ser una de las causas de su aparición; aunque todavía se necesitan más estudios al respecto, de ahí el interés de este trabajo.

© 2016 SECOT. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: olallalista@hotmail.com (O. Lista-Martínez).

KEYWORDS

Synovial cyst;
Lumbar spine;
Instability;
Surgical management

Lumbar synovial cysts: presentation of a series of 10 cases and literature review**Abstract**

Introduction: Although they are frequently described in the literature, lumbar synovial cysts are a relative uncommon cause of low back and radicular leg pain.

Objective: To evaluate the treatment and surgical outcomes of the lumbar synovial cysts operated on in our hospital during a 5 year period.

Material and methods: A retrospective study was conducted on patients surgically treated in our department from August 2009 to September 2014, using a visual analogue scale for the clinical follow-up in the first year after surgery.

Results: After the surgical treatment (surgical removal of the synovial cyst with or without instrumented arthrodesis with transpedicular screws) of 10 patients (5 female and 5 male) with a mean age of 70.2 years (range 50-80), the clinical outcome was satisfactory in 80% of the patients, with the resolving of their symptoms.

Conclusions: Lumbar synovial cysts have to be considered in the differential diagnosis in patients with low back and radicular leg pain. The majority of the patients are in their sixties and have lumbar degenerative spondylopathy. Nowadays, surgical resection of the lumbar synovial cysts and spinal fusion are the recommended treatment, because it is thought that the increased movement of the spine is one to the causes of the cyst formation. More studies are still needed, hence the relevance of this article.

© 2016 SECOT. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Los quistes sinoviales lumbares (QSL) se originan en la cápsula de la articulación cigapofisaria de la columna lumbar. La primera descripción de estas lesiones fue realizada por Von Gruker en 1880. Kao et al.¹ en 1974 fueron los primeros en reportar una compresión nerviosa sintomática secundaria a un quiste sinovial lumbar y nombraron a estos, quistes yuxtatafetales. Su etiología es desconocida pero se piensa que la extrusión del líquido sinovial por la articulación facetaria y el crecimiento progresivo de un resto mixoide degenerado podrían ser una de las posibilidades. El aumento de movilidad y los microtraumatismos de repetición parece que podrían tener un papel en su formación^{1,2}.

La mayoría de estos pacientes están en la 6.^a década de la vida y presentan generalmente una espondilopatía degenerativa lumbar. En pacientes más jóvenes son menos frecuentes y en estos se considera sobre todo el origen traumático como un posible desencadenante en su formación².

La prevalencia de los QSL es desconocida y es probable que no haya una distribución uniforme en todas las poblaciones (0,65-10%) Son más frecuentes en la región lumbar (85-95% de los casos) y en las mujeres y suelen simular los síntomas de una hernia discal lumbar, provocando lumbalgia y dolor radicular³. El déficit neurológico es excepcional. En adultos jóvenes y niños son poco frecuentes, pero existen casos descritos².

Material y métodos

Se presenta un estudio descriptivo retrospectivo de una serie de 10 pacientes intervenidos en nuestro servicio de QSL, confirmados histológicamente, entre agosto del 2009 y septiembre del 2014, ambos inclusive. El presente

trabajo se ha realizado cumpliendo las normas éticas del comité de investigación del centro. Las lesiones fueron identificadas por resonancia magnética nuclear (RMN) lumbosacra.

Los pacientes fueron sometidos a intervención quirúrgica, tras fallo inicial de tratamiento conservador, consistente en falta de respuesta a la escala analgésica y al tratamiento rehabilitador. No se emplearon técnicas de infiltración en estos pacientes por el posible riesgo de sangrado. Todos ellos firmaron los consentimientos informados oportunos y recibieron la misma profilaxis antibiótica preoperatoria según protocolo del Servicio de Medicina Preventiva de nuestro hospital. El tratamiento quirúrgico consistió en la exéresis aislada del quiste sinovial asociada o no a instrumentación espinal. El seguimiento evolutivo hasta el alta fue como mínimo de un año, siendo los pacientes vistos en consultas a los 3, 6, 9 y 12 meses tras la cirugía, realizando escalas visuales analógicas (EVA) en todos ellos y radiografías de control.

Tras identificar los casos, procedimos a analizar, la epidemiología, las características clínicas, los hallazgos radiológicos, la actitud terapéutica, la evolución de los pacientes y sus complicaciones.

Resultados

Se identificaron 10 pacientes intervenidos quirúrgicamente de QSL en nuestro servicio en el intervalo de tiempo mencionado. Se trataba de 5 mujeres y 5 hombres de edades comprendidas entre los 50 y 80 años (edad media 70,2 años).

La presentación clínica fue de dolor radicular en 4 pacientes (40%), claudicación en 2 (20%), lumbalgia y dolor radicular en 2 (20%) y dolor radicular con claudicación en otros 2 (20%).

Tabla 1 Serie de nuestros 10 casos

Pacientes	Edad	Clínica	Año	Hallazgos	Cirugía	Complicaciones	Evolución
1. Hombre	57 a	Ciática	2009	QSL L4-L5 D	HL + EQ	No	EVA 0. Alta
2. Hombre	76 a	Ciática	2010	QSL L4-L5 D	HL + EQ	No	EVA 0. Alta
3. Mujer	77 a	Ciática	2011	Listesis L4-L5 G1 + QSL L4-L5 I	L + EQ + AITP 1 nivel	No	EVA 0. Alta
4. Hombre	80 a	Claudicación	2011	Estenosis L4-L5 + QSL L4-L5 D	L + EQ	No	Éxito (SCA) EVA 1
5. Mujer	70 a	Lumbalgia + ciática Lumbalgia + ciática	20122014	QSL L3-L4 I Listesis L4-L5 G1 + estenosis L5-S1	HL + FCT + EQ L + AITP 2 niveles	No	EVA 2
6. Hombre	50 a	Claudicación	2013	Estenosis L3-L4-L5-S1 + QSL L3-L4 I	L + EQ + AITP 3 niveles	No	EVA 0. Alta
7. Mujer	73 a	Ciática	2013	Estenosis L4-L5-S1 + QSL L4-L5 D	L + EQ + AITP 2 niveles	No	EVA 0. Alta
8. Hombre	74 a	Lumbalgia + ciática	2014	Estenosis L4-L5 + QSL L4-L5 I	L + EQ + AITP 1 nivel	Recolocación tornillo IO	EVA 1
9. Mujer	76 a	Ciática + claudicación	2014	Estenosis + listesis L3-L4 G1 + QSL L3-L4 D	L + EQ + AITP 1 nivel	No	EVA 0. Alta
10. Mujer	69	Ciática + claudicación	2014	Listesis L5-S1 G1 + QSL L3-L4 D	L + EQ + AITP 3 niveles	No	EVA 0. Alt

AITP: artrodesis instrumentada con tornillos transpediculares; D: derecha; EQ: exéresis quiste; FCT: facetectomía; G1: grado 1; HL: hemilaminectomía; I: izquierda; IO: intraoperatorio; L: laminectomía; QSL: quiste sinovial lumbar; SCA: síndrome coronario agudo.

El diagnóstico radiológico se realizó mediante RMN, y en ningún caso con tomografía computarizada.

La localización de las lesiones era en un 60% de los casos en la articulación facetaria L4-L5 (4 en el lado derecho y 2 en el lado izquierdo) y en un 40% en la articulación facetaria L3-L4 (2 en el lado derecho y 2 en el lado izquierdo).

Siete pacientes que presentaban además del quiste sinovial, estenosis de canal y espondilolistesis grado I, fueron sometidos a laminectomía, exéresis del quiste sinovial y fijación espinal con tornillos transpediculares; uno de ellos tras fracaso de cirugía inicial por exéresis aislada del quiste mediante hemilaminectomía y facetectomía (caso 5). Dos pacientes fueron intervenidos mediante hemilaminectomía más exéresis del quiste sinovial, respetando las facetes; y un paciente, el mayor de nuestra serie (caso 4), que además del quiste también presentaba estenosis de canal fue intervenido mediante laminectomía a ese nivel con exéresis del quiste, no asociando en este caso artrodesis instrumentada.

En los 7 pacientes que precisaron artrodesis con tornillos transpediculares, estos se colocaron guiados con neuronavegación y tomografía computarizada intraoperatoria. De los 40 tornillos implantados, se recolocó uno de ellos intraoperatoriamente por malposición inicial (caso 8), lo que supone un porcentaje de error de un 2,5%. En el resto de pacientes no hubo complicaciones intraoperatorias. Tres pacientes fueron sometidos a instrumentación a un nivel; dos pacientes a instrumentación a dos niveles, y los otros dos pacientes a instrumentación a tres niveles.

Intraoperatoriamente, identificamos masas amarillentas-marrónceas, extradurales, bien delimitadas, en continuidad con la articulación facetaria en su cara medial y rellenas

de un líquido claro o xantocrómico (excepto en el caso 8 que contenía material hemático).

En todos los pacientes, el diagnóstico de quiste sinovial se confirmó mediante anatomía patológica, que reveló la presencia de lesiones de tejido conjuntivo con depósitos cálcicos, áreas de hemorragia y fibrosis con tejido de granulación recubiertas por una pared gruesa de epitelio sinovial especializado.

El seguimiento mínimo de todos los pacientes ha sido de un año, experimentando el 80% de ellos alivio de sintomatología previa con reducción en la EVA de al menos 6 puntos. Siete pacientes han sido dados de alta en el momento actual, salvo un paciente que falleció un año y medio después de la cirugía por un síndrome coronario agudo sin relación con la intervención quirúrgica (caso 4), y otros dos pacientes que persisten con lumbalgia mecánica leve (EVA 1-2) que cede con analgesia (caso 5 y 8). En ninguno de los 3 pacientes no sometidos a instrumentación espinal, se evidenció datos de inestabilidad clínica en el seguimiento hasta la fecha ni datos de recidiva del quiste sinovial (tabla 1).

Discusión

Los QSL son una causa infrecuente de dolor lumbar y radicular; aunque cada vez se describen con más frecuencia en la literatura. Los quistes sinoviales pueden aparecer a nivel vertebral, pero el sitio más frecuente es en las articulaciones de las extremidades. En la columna, se sitúan a nivel extradural en continuidad con el borde medial de la articulación facetaria degenerada generalmente en el espacio

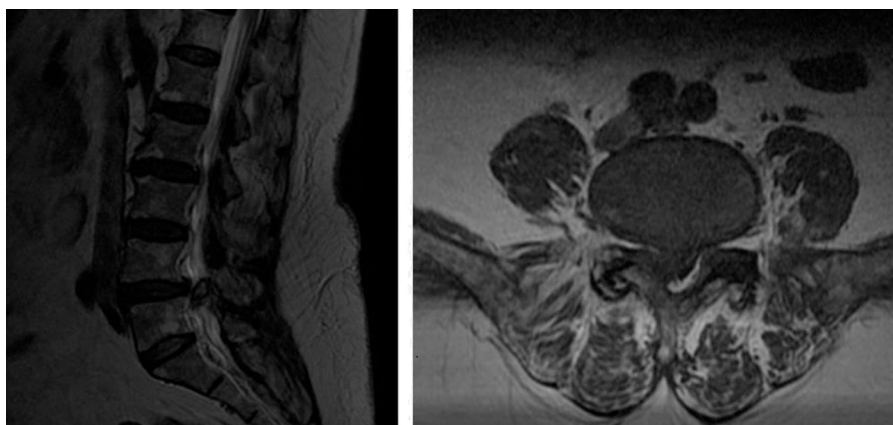


Figura 1 T2 sagital (isointenso) y T1 axial (isointenso) de QSL L4-L5 derecho (caso 7).

L4-L5 (como el 60% de nuestros casos), ya que es el segmento más móvil de la columna lumbar y el que más se asocia con espondilolistesis y osteoartritis, lo que favorece la inestabilidad y la artrosis facetaria que juega un papel primordial en la formación de dichos quistes²⁻⁴. L4-L5 es el espacio más afectado, seguido de L5-S1, L3-L4, y L2-L3 (a diferencia de nuestra serie, en la que el segundo nivel más afectado era L3-L4).

Su patogenia es un tema de gran debate, aunque es generalmente aceptado que son parte del proceso degenerativo espinal, en el que la inestabilidad espinal y el trauma juegan un papel importante³⁻⁶. La asociación definitiva de estos quistes con osteoartritis (40-5%), espondilolistesis (43,4%), y degeneración discal (13,2%) realza su naturaleza degenerativa³⁻⁵.

Los QSL son en sí mismos unos marcadores de inestabilidad local de la unidad espinal funcional, por ello su expansión o regresión está relacionada íntimamente con factores fisiológicos locales como la vascularización de la sinovial de la articulación, la posibilidad de hemorragias intraquísticas y el grado de inflamación local de la faceta. La disrupción de una faceta aumenta la inestabilidad de la unidad espinal funcional e incrementa el estrés biomecánico de la articulación facetaria contralateral que acelera su degeneración⁴⁻⁶.

Microscópicamente los quistes sinoviales tienen contenido xantocrómico o claro, están revestidos por epitelio columnar pseudoestratificado alrededor de un tejido fibroso de granulación con cambios mixoides y presentan una comunicación real con la cápsula articular⁶⁻¹⁰.

El síntoma más frecuente es el dolor lumbar o radiculopatía (55-97%), como en nuestros casos, aunque también se pueden presentar con claudicación neurógena y síndrome de cauda equina. Generalmente se trata de un cuadro progresivo de dolor lumbar o claudicación de la marcha de larga evolución, con radiculopatía asociada o no, que en ocasiones puede manifestarse de una forma más aguda o subaguda si está asociado a un sangrado intraquístico de la lesión (como en el caso 8).

La RMN es la técnica de elección para su diagnóstico, ya que demuestra la naturaleza quística de la lesión. Se observan masas extradurales de señal intermedia en la parte medial de la articulación facetaria que comprimen el saco

dural^{3,6,11-14}. Son masas epidurales bien delimitadas, típicamente isointensas en T1 e hiperintensas o isointensas en T2, aunque la intensidad puede ser variable dependiendo del contenido de proteínas, hemorragia previa y/o calcificación, figura 1–T2 sagital (isointenso) y T1 axial (isointenso) de QSL L4-L5 derecho (caso 7)– y figura 2 –T1 sagital (isointenso), y T2 sagital y axial (hiperintenso, material hemático) de QSL L4-L5 izquierdo (caso 8)–. Tratamiento anticoagulante, traumatismo, hernia discal, anomalías vasculares y neoangiogénesis en el recubrimiento sinovial del quiste, son factores de riesgo para sangrado intraquístico¹⁵. La presencia de gas en el interior del quiste podría ser un hallazgo patognomónico⁶.

El diagnóstico diferencial con otros quistes yuxtafacetarios (quistes ganglionares, quistes de ligamento amarillo y quistes del ligamento longitudinal posterior) es importante porque condiciona el tipo de cirugía y el abordaje empleado^{6-9,12,16}. Ya que los quistes no sinoviales no presentan una comunicación directa con la articulación cigoapofisaria y tienen ausencia de un recubrimiento epitelial especializado, no provocan cambios degenerativos mayores en la biomecánica de la llamada unidad espinal funcional y por ello podrían ser abordados por un abordaje contralateral sin necesidad de reseca la faceta adyacente^{8,9}. Por el contrario, los quistes sinoviales verdaderos es el último paso de la degeneración de la articular y por ello existe un riesgo muy elevado de inestabilidad y se tiende a ser más agresivo en las indicaciones de fusión cuando además hay datos de cambios degenerativos asociados (colapso discal, listesis) y dolor lumbar (no solo radicular). Además del diagnóstico diferencial con el resto de quistes yuxtafacetarios, se deben descartar infecciones mediante estudios de velocidad de sedimentación globular y proteína C reactiva y tumores como neurofibroma, schwannoma o metástasis^{6,8,9}.

Cuando estas lesiones no responden al tratamiento conservador, existe gran controversia acerca del mejor manejo quirúrgico; manejo que abarca desde la simple exéresis del quiste sinovial con hemi- o laminectomía, pasando por los abordajes mínimamente invasivos hasta llegar a la exéresis del quiste sinovial con una instrumentación asociada.

La ventaja de los abordajes abiertos es que nos proporcionan una amplia y adecuada exposición de los quistes

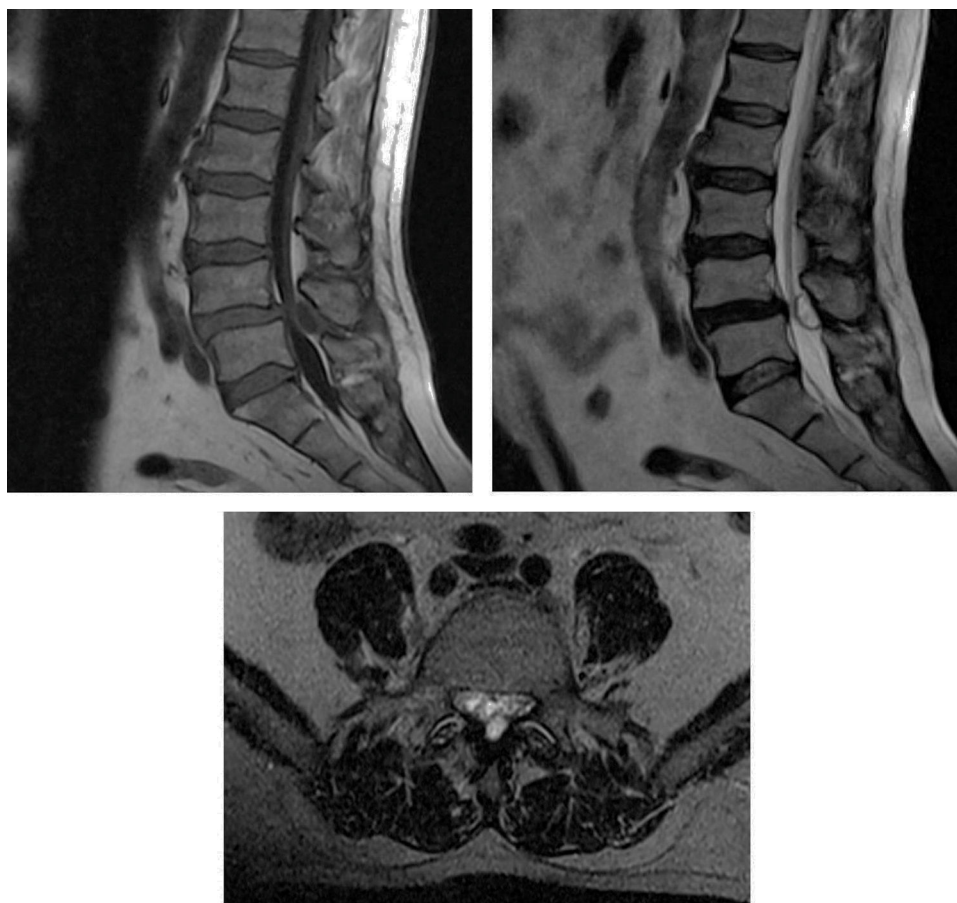


Figura 2 T1 sagital (isointenso), y T2 sagital y axial (hiperintenso, material hemático) de QSL L4-L5 izquierdo (caso 8).

y sus áreas de adhesión, lo que nos permite confirmar una exéresis macroscópica de los mismos (*fig. 3*) –imagen intraoperatoria de quiste sinovial L3-L4 derecho (caso 9)–. Como desventaja presentan la necesidad de realizar una

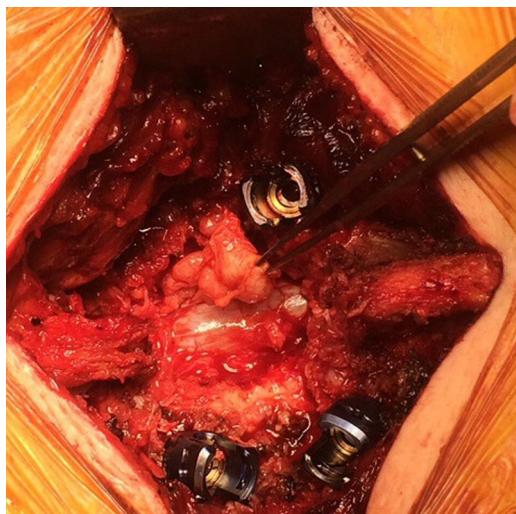


Figura 3 Imagen intraoperatoria de quiste sinovial L3-L4 derecho (caso 9).

facetectomía medial, que sumado a una columna ya degenerada, aumenta el riesgo de inestabilidad, planteándose el dilema de la fijación con tornillos transpediculares o no.

El acceso mínimamente invasivo a los elementos posteriores de la columna con retractores fue descrito por Foley et al.¹⁷ en 1997. El abordaje a la columna lumbar paramedial ipsilateral ha minimizado la disección, ha reducido la pérdida sanguínea y ha mitigado el dolor postoperatorio, pero sigue presentando la necesidad de resección de la faceta medial y acelerando potencialmente el riesgo de degeneración y la posibilidad de recurrencia del quiste sinovial o la inestabilidad segmentaria^{8,9,12,15}. Por ello se ha descrito el abordaje contralateral mínimamente invasivo, a través de una hemilaminectomía contralateral y preservando la faceta degenerada, para prevenir una posible futura inestabilidad del complejo articular y la recurrencia del quiste (1,3-10,8%) y la necesidad de fusión espinal. El problema de esta técnica es que es más demandante desde el punto de vista quirúrgico, con un riesgo mayor de durotomía incidental, hematoma epidural y fístula de líquido cefalorraquídeo^{8,9,11-13,15,16}.

La laminectomía con fusión instrumentada, requiere un abordaje más agresivo, asociado a mayor pérdida hemática, mayor riesgo neurológico y riesgo a largo plazo de presentar enfermedad del disco adyacente. No obstante, en un estudio retrospectivo de 39 casos, Khan et al. concluyeron

que los pacientes sometidos a instrumentación espinal con laminectomía tendían a tener mejores resultados en escalas de mejoría clínica si se comparaban con aquellos que habían sido sometidos simplemente a cirugía de descompresión espinal¹⁰. No obstante, en nuestro caso 4, a pesar de haber realizado una exéresis del quiste sinovial y una laminectomía, no asociamos artrodesis instrumentada, por mayor agresividad y mayor tiempo de cirugía, lo que aumentaba el riesgo quirúrgico en un paciente de 80 años de edad.

La recidiva de los quistes sinoviales tras la cirugía varía entre un 1,3 y un 10,8%. El riesgo de inestabilidad posquirúrgica tras descompresión aislada, aunque es bajo, puede apoyar la actitud de artrodesis adyuvante, generalmente cuando se realiza facetectomía o cuando existe evidencia de inestabilidad preoperatoria^{3,6,8,12,15,18-20}.

Esta revisión presenta varias limitaciones: en primer lugar se trata de una serie corta de 10 casos, y en segundo lugar precisaríamos un seguimiento a largo plazo para sacar conclusiones relevantes. No obstante consideramos que en pacientes jóvenes en los que se presupone una causa traumática como desencadenante del quiste y que no presentan datos de inestabilidad deberíamos intentar en primer lugar un abordaje más conservador con exéresis simple del quiste y seguimiento evolutivo cercano con radiografías dinámicas para detectar datos de inestabilidad si estos aparecieran; y en pacientes mayores en los que la propia inestabilidad de la columna degenerada sería la causante en sí misma del QSL y en los que su condición física lo permita consideramos que estaría más indicada una exéresis del quiste con una instrumentación espinal asociada.

Conclusiones

Los QSL son una patología rara, pero responsables de dolor lumbar y radicular sobre todo en pacientes de edad avanzada, aunque, excepcionalmente, se pueden encontrar en gente joven (< 40 años). Son lesiones degenerativas de localización juxtafacetaria. La RMN es la técnica diagnóstica de elección.

La resección quirúrgica debe considerarse una opción de tratamiento en pacientes que no responden a tratamiento conservador. Desafortunadamente, la actitud quirúrgica a seguir sigue siendo un tema debatido en la actualidad. Consideramos que se debe valorar la posibilidad de realizar una instrumentación espinal para prevenir la inestabilidad espinal y la recidiva del quiste, individualizando cada caso (tamaño del quiste, edad y condiciones del paciente, compromiso de estructuras circundantes, dolor lumbar y/o radicular, grado de listesis preoperatoria y degeneración de la articulación facetaria). Tras la exéresis de un quiste sinovial que requiere facetectomía parcial, existe la posibilidad en un futuro de precisar una fusión espinal; por ello, son pacientes que deben seguirse de cerca vigilando la posible aparición de inestabilidad clínica.

Nivel de evidencia

Nivel de evidencia II.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Kao CC, Winkler SS, Turner JH. Synovial cyst of spinal facet. Case report. *J. Neurosurg.* 1974;41:372-6.
2. Kalevski S, Haritonov D, Peev N. Lumbar intraforaminal synovial cyst in young adulthood: case report and review of the literature. *Global Spine J.* 2014;4:191-6.
3. Ganau M, Ennas F, Bellisano G, Ganau L, Ambu R, Faa G, et al. Synovial cysts of the lumbar spine—pathological considerations and surgical strategy. *Neurol Med Chir (Tokyo).* 2013;53:95-102.
4. Jin HS, Bae JY, In CB, Choi EJ, Lee PB. Epiduroscopic removal of a lumbar facet joint cyst. *Korean J Pain.* 2015;28:275-9.
5. Onofrio BM, Mih AD. Synovial cysts of the spine. *Neurosurgery.* 1988;22:642-7.
6. Zhembo Z, Huanting L, Jin W, Haifeng G, Yuan F, Ming L. Hemilaminoplasty for the treatment of lumbar intraspinal synovial cysts (LISCs) and literature review. *Eur Spine J.* 2014.
7. Ganau M, Ennas F, Ambu R, Faa G, Maleci A. Excision of synovial cysts: pathology matters. *J Neurosurg Spine.* 2013;19:266-7.
8. Mattei T, Rodriguez A. True synovial cysts of the lumbar spine: an epiphenomenon of instability of the functional spine unit. *Neurosurg Rev.* 2013;36:495-500.
9. Rhee J, Nasr Anaizi A, A Sandhu F, Voyadzis J. Minimally invasive resection of lumbar synovial cysts from a contralateral approach. Report of 2 cases. *J Neurosurg Spine.* 2012;17:453-8.
10. Khan A, Girardi F. Spinal lumbar synovial cysts. Diagnosis and management challenge. *EUR Spine J.* 2006;15:1176-82.
11. Cambron SC, McIntyre JJ, Guerin SJ, Li Z, Pastel DA. Lumbar facet Joint Synovial Cysts: Does T2 signal intensity predict outcomes after percutaneous rupture? *AJNR Am J Neuroradiol.* 2013;34:1661-4.
12. Epstein N, Baisden J. The diagnosis and management of synovial cysts: Efficacy of surgery versus cyst aspiration. *Surg Neurol Int.* 2012;3:5157-66.
13. Huang K, Owens T, Wang T, Moreno J, Bagley J, Giant L. Completely calcified lumbar juxtafacet cyst: report of an unusual case. *Global Spine J.* 2014;4:175-8.
14. Park HS, Sim HB, Kwon SC, Park JB. Hemorrhagic lumbar synovial cyst. *J Korean Neurosurg.* 2012;Soc 52:567-9.
15. Satiro Timbo L, Rosembegf LA, Brandt RA, Botticini Peres R, Kyo-sen Nakamura O, Frota Guimaraes J. Can lumbar hemorrhagic synovial cyst cause acute radicular compression? Case report. *Einstein.* 2014;12:509-12.

16. Kozar S, Jeromel M. Minimally invasive CT guided treatment of intraspinal synovial cyst. *Radiol Oncol.* 2014;48:35–9.
17. Foley KT, Smith MM. Microendoscopic discectomy. *Tech Neurosurg.* 1997;3:301–7.
18. Cannarsa G, Clark SW, Chalouhi N, Zanaty M, Heller J. Hemorrhagic lumbar synovial cyst: case report and literature review. *Nagoya J. Med. Sci.* 2015;77:481–92.
19. Shah R, Lutz G. Lumbar intraspinal synovial cyst: conservative management and review of the world's literature. *Spine J.* 2003;3:479–88.
20. Pindrik J, Macki M, Bydon M, Maleki Z, Bydon A. Midline synovial and ganglion cysts causing neurogenic claudication. *World J Clin Cases.* 2013 December 16;1:285–9.