

Síndrome de la charnela toracolumbar: impacto clínico en el diagnóstico diferencial de lumbalgias y patologías abdominales

Dr. Luis Alberto Padilla Drago*

* Ortopedia y Traumatología, Universidad de Florencia, Italia.
Cirugía y patología de la columna vertebral, Clínica Bautista. Profesor titular,
Universidad Libre, Barranquilla, Colombia.

Correspondencia:

Dr. Luis alberto Padilla Drago
Cra. 51B No. 94-334 Cons. 210, Centro Médico Vital, Barranquilla, Colombia.
Tel. (575) 3570404, Cel. 3157214076
padidra@yahoo.es

Fecha de recepción: 15 de febrero de 2011

Fecha de aprobación: 14 de mayo de 2011

Resumen

Introducción: el síndrome de la charnela toracolumbar es una patología desconocida por muchos médicos. Pocos trabajos han sido publicados en la literatura mundial. Es una patología de gran importancia que tiene influencia en el diagnóstico diferencial de las lumbalgias y el dolor abdominal, conduciendo a un diagnóstico errado en muchas especialidades. El objetivo de este estudio es divulgar el conocimiento de esta patología y presentar la experiencia del autor en su manejo.

Materiales y métodos: se incluyeron pacientes con síndrome de la charnela toracolumbar que consultaron al Hospital Universitario de Barranquilla, a la Clínica Bautista y a la consulta particular del autor entre enero de 1995 y enero del 2010.

Resultados: entre enero de 1995 y enero de 2010 se estudiaron 258 casos. Se analizaron los falsos diagnósticos hechos por otros especialistas y se encontró que se producían por un desconocimiento de esta patología.

Discusión: este es un síndrome que compromete las habilidades diagnósticas de ortopedistas, neurólogos, neurocirujanos, cirujanos generales, urólogos, ginecólogos y reumatólogos.

Palabras clave: vértebras lumbares, vértebras torácicas, dolor de la región lumbar, artropatías, diagnóstico diferencial.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(2): 208-16]

Abstract

Introduction: The thoracolumbar syndrome is an unknown pathology for many physicians. Few studies have been published in the literature. It's a pathology of great importance that influences the differential diagnosis of back and abdominal pain, and leads into mistaken diagnosis in many specialties. The purpose of this study is to divulge the knowledge of this pathology and to present the author's experience in its treatment.

Methods: We included patients with thoracolumbar syndrome that consulted the Hospital Universitario de Barranquilla, the Clínica Bautista, and the author's particular consultation between January 1995 and January 2010.

Results: Two hundred and fifty eight cases have been studied from January 1995 to January 2010. We analyzed false diagnosis finding a clear ignorance of this pathology.

Discussion: This is a syndrome that involves the diagnostic skills of orthopedists, neurologists, neurosurgeons, urologists, gynecologists and rheumatologists.

Key words: Lumbar vertebrae, thoracic vertebrae, low back pain, joint diseases, diagnosis, differential.

[*Rev Col Or Tra* 2011; 25(2): 208-16]

Introducción

La palabra charnela proviene del italiano *cerniera* o del francés *charnière* y, a su vez, estos provienen del latín *cardinaria*, de cardo, quicio. Significa bisagra o articulación de las dos piezas componentes de una concha bivalva. El síndrome de la charnela toracolumbar, que consiste en síntomas localizados en la región lumbar baja, abdomen, zona inguinal, genitales y muslos, cuyo origen son las facetas alteradas del área toracolumbar, es una patología poco conocida. La literatura mundial y latinoamericana es sumamente escasa.

Esta alteración del área toracolumbar puede llevar a un diagnóstico errado tanto en ortopedia como en urología, ginecología, cirugía general, fisioterapia, medicina general, neurología y neurocirugía. Esto se debe primordialmente a un desconocimiento de la anatomía de este segmento y de los signos y síntomas que puede producir. Por otra parte, los pacientes casi nunca presentan dolor en el área toracolumbar; las alteraciones que se presentan en esta zona son referidas a distancia. Además, las lesiones degenerativas que se observan en las radiografías en esta zona son bastante raras comparadas con la zona lumbosacra. Solo un examen clínico y sistémico bien hecho permite hacer el diagnóstico; los resultados del tratamiento confirman la presencia de este síndrome.

Desde el año 1982, después de haber conocido personalmente al Dr. Robert Maigne en Génova (Italia) y de haber escuchado sus conferencias, he tenido la inquietud de profundizar en el estudio de este síndrome así como de hacer su divulgación en nuestro país. A continuación se hace una revisión del tema y se presenta la experiencia del autor en el manejo de este síndrome.

Fisiopatología

La columna vertebral tiene cuatro curvas. Las primarias, con las cuales el ser humano nace, son la cifosis torácica y la sacro-coccígea y las secundarias, que se adquieren al obtener el hombre la posición erecta, son la lordosis cervical y lumbar.

A la unión de una columna móvil con una fija se le llama charnela. Así, se observan 3 charnelas: la cervicotorácica, la toracolumbar y la lumbosacra. De todas estas, las que revisten importancia clínica son la toracolumbar y la lumbosacra puesto que allí se originan la mayoría de las patologías que producen dolor (figura 1).



Figura 1. Unión de la columna torácica con la columna lumbar. Obsérvense los cambios degenerativos distales en la columna torácica y proximales en la lumbar en un paciente de 56 años de edad.

En la charnela toracolumbar el segmento móvil no está constituido únicamente por las vértebras T12 y L1. Este segmento móvil, según estudios en cadáveres, puede variar desde T10 hasta L3. En una serie de 67 cadáveres estudiados se encontró que la unión toracolumbar es variable, lo que hace el diagnóstico también variable. Se encontró unión de las vértebras T10 y T11 en 5 columnas, unión de T10 a T12 en 40 columnas y unión de T12 y L1 en 16 columnas (1).

Maigne, en Francia, acuñó el término “síndrome de la charnela toracolumbar” y confirmó la importancia de las facetas articulares en esta patología (2).

La charnela toracolumbar tiene características biomecánicas particulares. Es una zona de transición entre la columna lumbar, en la que el movimiento de rotación es casi inexistente, y la columna torácica, en la que este movimiento es libre, a expensas de la charnela toracolumbar (3).

Anatómica y fisiológicamente la vértebra donde se produce el movimiento de la charnela toracolumbar es una vértebra intermedia y transicional en el hombre y en la mayor parte de los cuadrúpedos. En esta vértebra de transición las facetas articulares superiores tienen las características de las vértebras torácicas y las inferiores tienen las características de las vértebras lumbares. Hay pues en esta vértebra de transición una ruptura de la armonía del movimiento que favorece las presiones ejercidas en esta

región. De alguna manera, esta vértebra es una vértebra a través de la cual se efectúan los cambios de posición en inflexión lateral y en flexión y extensión.

En estudios clínicos se ha comprobado que la causa del dolor en las cervicalgias, en la zona toracolumbar y en la zona lumbar se debe en un porcentaje alto a alteraciones facetarias. De todas las facetas las de la columna toracolumbar son las que más están sometidas a altas tensiones de fuerza axial, flexora, extensora y de rotación. Estas facetas son la causa del dolor referido por medio de la irritación de las ramas dorsales del nervio raquídeo.

En las facetas articulares las terminaciones nerviosas son estimuladas por neurotransmisores, especialmente la sustancia P y el glutamato. También se producen catecolaminas, norepinefrina, epinefrina y dopamina. Recientemente se ha encontrado en las facetas articulares con cambios degenerativos la presencia de NGF (factor de crecimiento nervioso) y TrkA (receptor de la tirosina quinasa), que juegan un papel importante en la transmisión del dolor; también se ha demostrado que estos elementos contribuyen a la cronicidad del mismo. Por otro lado, en la cápsula vertebral se encuentran mecanorreceptores de bajo umbral y receptores silentes (4, 5).

La patogénesis de la enfermedad degenerativa facetaria es compleja pues intervienen muchos factores. Existe una interrelación importante entre factores mecánicos y biológicos incluyendo factores genéticos, los cuales juegan un papel muy preponderante. El caminar, correr, trotar, saltar y trepar, así como el sobrepeso (algunos autores actualmente lo ponen en duda) y la vibración son factores mecánicos que actúan como desencadenantes de este proceso que se inicia con una elongación capsular de la articulación facetaria y un incremento de su movilidad con la consiguiente inestabilidad del segmento comprometido.

Los factores biológicos actúan de forma directa; el factor genético es particularmente importante. También hay que considerar las bases moleculares en la degeneración de la faceta. Hay una alteración en la difusión de los nutrientes e intercambio de oxígeno y sustancias tóxicas. Esto conduce a la aparición de agregasas que degradan la matriz extracelular del cartílago y de la faceta produciéndose procesos inflamatorios. Otros elementos como el óxido nítrico, las interleucinas 1 y 6, la fosfolipasa 2, las prostaglandinas, los leucotrienos y la metaloproteínasa

activan el catabolismo del ácido araquidónico. En la medida que avanza el proceso degenerativo del cartílago articular se observa aumento de la sustancia intracelular y disminución del contenido de oxígeno.

Concomitantemente se produce degeneración del disco intervertebral. Este se hace incompetente para recibir la carga corporal y parte de esta, que normalmente es recibida por la vértebra, es transferida a las facetas articulares contribuyendo de esta forma a su hipertrofia, por lo cual se oblitera el canal lateral comprimiendo las raíces respectivas y comprometiendo su transporte axonal (6).

En la emergencia de las raíces a través del canal lateral y el agujero de conjunción salen ramas anastomóticas que van a unirse, rodeando el disco intervertebral, al tronco simpático localizado anterolateralmente. También salen ramas que van a formar el nervio sinuvertebral de Luschka que se extiende en toda la zona interna del canal. Parece que este nervio también da ramas para las facetas articulares.

Las seis últimas ramas nerviosas que forman los nervios intercostales inervan los músculos de la pared abdominal anterior y las ramas cutáneas perforantes dan sensibilidad a la pared lateral del tórax y pared anterior del abdomen (figuras 2 y 3).

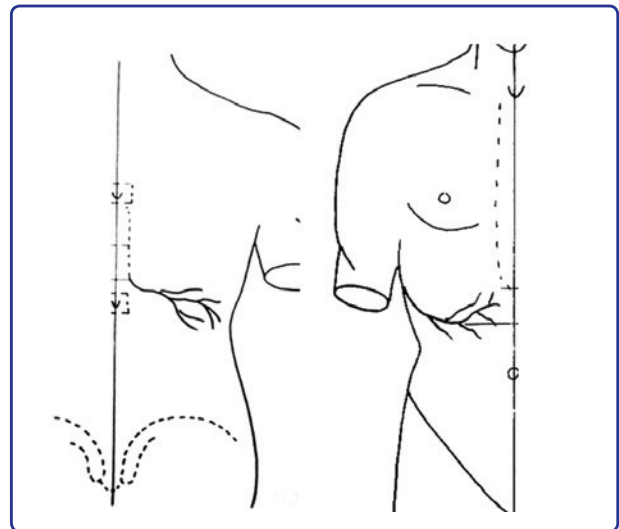


Figura 2. Últimas ramas sensitivas intercostales que inervan la zona lumbar superior y el hipocondrio.

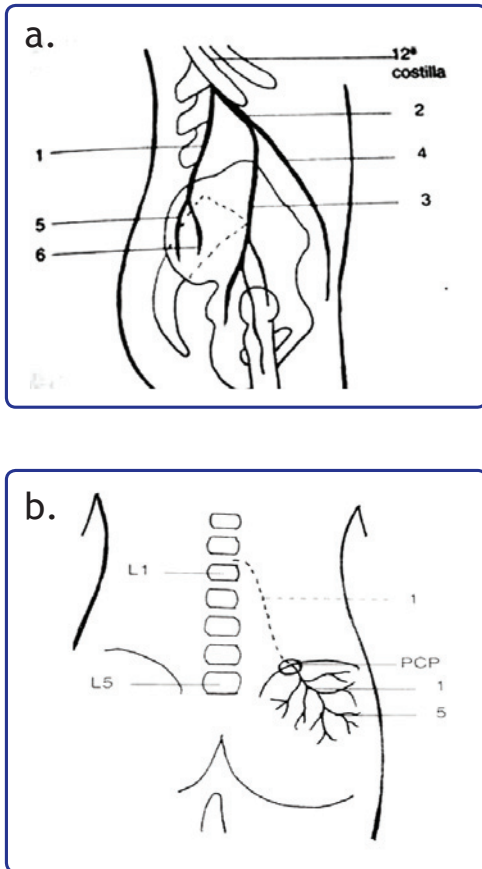


Figura 3. a) Distribución esquemática de los nervios raquídeos sensitivos T12 y L1. Se observan la rama posterior (1), la rama anterior (2 y 4), la rama lateral perforante cutánea (3) y las porciones de la rama posterior (5 y 6). b) Inervación sensitiva de la zona glútea. Se observan las ramas sensitivas de los nervios T12 y L1 (1 y 5).

De las ramas de T12-L1 y L1-L2 se forman los nervios abdominogenital mayor y menor y genitocrural, que van a inervar la zona glútea, las fosas ilíacas, la zona inguinal, la zona aductora del muslo, la zona trocanteriana, el pubis y la zona externa de los genitales.

Signos y síntomas

Las lumbalgias generalmente tienen su origen en la columna lumbar baja (L3-L4, L4-L5, L5-S1). Aunque estos dos últimos segmentos son los más frecuentes, se ha observado y demostrado en estudios clínicos que el dolor lumbosacro, glúteo, sacroiliaco, de la cresta iliaca y de la zona trocanteriana puede ser producido por irritación del nervio raquídeo posterior de T10-T11, T11-T12 y T12-L1. También puede producir dolor en la pared abdominal, hipocondrios,

fosa iliaca, zona inguinal, zona genital (escroto en el hombre y labio mayor en la mujer), pubis y zona de aductores, confundiendo con patología abdominal, lumbar, de caderas, ginecológica y urológica.

El dolor es profundo, no muy bien delimitado o definido, espontáneo, insidioso. En este síndrome el dolor suele aparecer después de ejercicios de rotación o de flexo-extensión y puede estar asociado a posturas viciosas. Se han encontrado estos síntomas también después de fracturas por osteoporosis en el segmento toracolumbar o por lesiones neoplásicas o infecciosas (8, 9, 10).

El dolor se incrementa al hacer flexión lateral contraria al área del dolor. Al hacer flexión ipsilateral no se desencadena el dolor. Las características del dolor son de tipo visceral.

Examen físico

El examen físico es fundamental en el diagnóstico de este síndrome; debe hacerse con el torso descubierto observando el alineamiento del tronco y el balance pélvico. El paciente debe precisar el lugar del dolor y su irradiación señalando estos con un marcador.

Se explora la movilidad de la columna preguntándole al paciente si existe aumento, disminución o desaparición del dolor (figura 4).



Figura 4. Se observa la inervación de la zona glútea. El paciente manifiesta dolor constante, sordo y continuo en dicha zona. Se incrementa con los movimientos de rotación y flexo-extensión.

Se aconseja continuar la exploración con el paciente reclinado sobre la mesa de examen con las caderas en flexión. Esta maniobra hace fácil el examen del sitio del dolor en las crestas iliacas (figura 5).

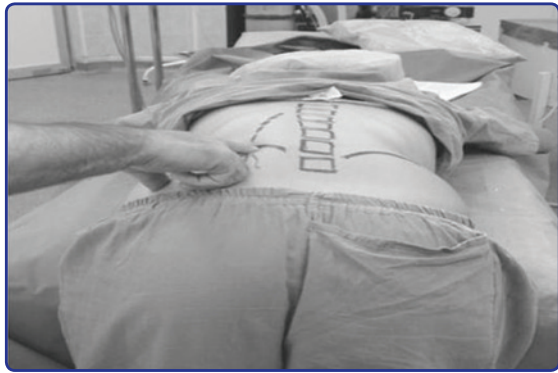


Figura 5. Paciente con flexión de cadera y con el tronco apoyado sobre la mesa de exploración. Esta postura hace más fácil la palpación de la cresta iliaca posterior, lugar donde se manifiesta el dolor.



Figura 7. Al hacer presión sobre T12-L1 el dolor se incrementa en esta zona y en la región glútea (dolor referido).

El signo del pellizcamiento o enrollamiento es un complemento del examen y consiste en levantar una porción de la piel sobre la cresta iliaca entre los dedos pulgar e índice, tratando de producir una especie de enrollamiento de la piel. Con este signo aparece el dolor cuando este no se encuentra a la palpación (figura 6).

En igual forma se explora la aparición del dolor al hacer torsión del tronco con el paciente en posición sedente. Con todas estas exploraciones el dolor puede también reproducirse en el área abdominal, inguinal, genital o en los muslos (figura 8).



Figura 6. Signo del pellizcamiento. Con el índice y con el pulgar se toma la piel subcutánea haciéndola rotar. Esto exacerba el dolor.



Figura 8. Al hacer rotación del tronco también se exagera el dolor en la zona glútea. El paciente puede presentar, por medio de los nervios abdominogenital mayor y menor y por el genitocrural, dolor en flancos, fosas iliacas, pubis, zona trocarteriana y genitales.

Con el paciente en igual posición se hace presión sobre las vértebras T10, T11, T12 y L1 buscando la aparición del dolor en la cresta iliaca (figura 7).

Estudio imaginológico

En las radiografías simples generalmente no se observa alteración radiológica en la charnela toracolumbar. En algunos casos puede observarse la presencia de algunos osteofitos o anomalías angulares en las facetas del área toracolumbar. En casos excepcionales, como procesos inflamatorios, neoplásicos o fracturas, se observan las características de estas patologías. La TAC 2D-3D es el estudio de elección pues se puede observar el diámetro de los agujeros y se puede visualizar mejor la hipertrofia de las facetas articulares. La RM es de poco valor.

Tratamiento

Existen pruebas para constatar el síndrome de la charnela toracolumbar que pueden realizarse ambulatoriamente en el consultorio. Una de ellas es infiltrar un anestésico a nivel del punto facetario de la sospecha; generalmente se inyectan 5 cm³ de xilocaína al 1 % sin epinefrina indagando, antes de la aplicación del anestésico, la existencia de parestesia o reproducción del dolor en el sitio afectado.

Una confirmación de la impresión clínica es la desaparición del dolor después de esta infiltración. Comprobado el diagnóstico con la prueba del anestésico y los estudios pertinentes, se procede a efectuar el bloqueo facetario en el quirófano con uso del intensificador de imágenes.

Posteriormente, se realiza la rehabilitación que debe ser intensa con terapia sedativa, estiramiento de estructuras retraídas (importante), fortalecimiento de músculos hipotónicos y reeducación muscular y postural del tronco.

El bloqueo facetario puede repetirse eventualmente. En caso de fracaso del bloqueo, en aquellas circunstancias en las que el diagnóstico está comprobado, está indicado hacer a cielo abierto electroterapia o tratamiento con radiofrecuencia. Esto se hace excepcionalmente. No se ha comprobado la efectividad de las ondas de choque.

Materiales y métodos

Se trata de un estudio descriptivo prospectivo tipo serie de casos que muestra la experiencia del autor en el manejo del síndrome de la charnela toracolumbar entre enero de 1995 y enero del 2010.

Se seleccionaron los pacientes con dolor en los dermatomas correspondientes a las últimas vértebras torácicas y a las primeras lumbares que consultaron al Hospital Universitario de Barranquilla, a la Clínica Bautista y a la consulta particular del autor; igualmente, se incluyeron pacientes remitidos de otras especialidades, sobre todo del cuerpo de cirujanos de la Clínica Bautista conducidos por el Dr. Jorge Daez.

De todos los pacientes se obtuvo una historia clínica completa, la cual es de mucha importancia. Sin una buena anamnesis y un buen examen físico es prácticamente imposible hacer este diagnóstico. Se insiste en que la historia clínica acompañada de un buen conocimiento de la anatomía de la distribución de las ramas nerviosas que emergen de la charnela toracolumbar tiene un valor preponderante para realizar un diagnóstico adecuado (11, 12).

La mayoría de los pacientes habían consultado a muchos especialistas antes de obtener un resultado satisfactorio. En el examen físico siempre se encontraron síntomas y signos precisos y constantes en el dermatoma correspondiente. El dolor era crónico y de leve o moderada intensidad, pero molesto e incapacitante por presentarse de manera continua, y en muchas ocasiones se habían realizado cirugías innecesarias por tener un diagnóstico errado. No hubo pacientes en fase aguda o con escoliosis antálgica.

Técnica de bloqueo facetario

Previamente se localizan las facetas que se van a infiltrar. Se coloca al paciente en decúbito oblicuo opuesto al lado de la infiltración (figura 9). Al localizar el punto de infiltración con el amplificador de imágenes se señala con un marcador. Se hace asepsia de rutina y se ubican los campos operatorios. Se usa una aguja Spinocan No. 25, la cual se introduce, se comprueba su ubicación en la línea interarticular de la faceta y se inyecta la solución que está compuesta por: acetato de metil prednisolona más marcaína con epinefrina. En el bloqueo de cada faceta se comprueba que la aguja esté correctamente ubicada. Eventualmente se puede infiltrar el área adolorida subcutáneamente. El paciente manifiesta siempre parestesia cuando la aguja entra a la faceta.

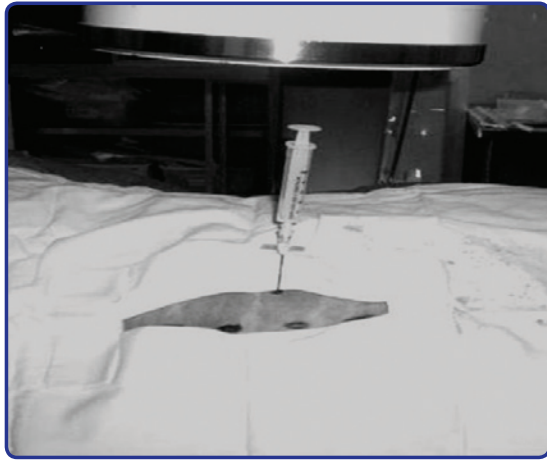


Figura 9. Preparación del paciente y localización de los puntos de infiltración con amplificador de imágenes.

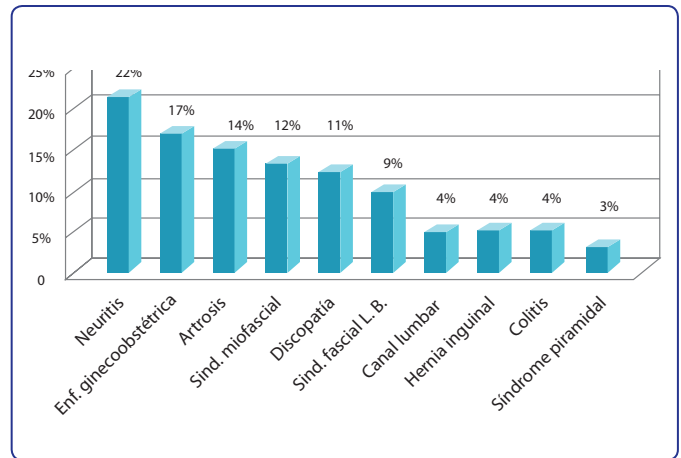


Figura 10. Distribución de los pacientes según su diagnóstico inicial.

Resultados

Se incluyeron 258 pacientes, de los cuales el 57 % eran hombres. La mayoría de los pacientes se encontraban en el grupo etario de 40 a 49 años. En el grupo mayor de 70 años todos tenían cambios degenerativos acentuados en el área toracolumbar.

Es interesante la relación entre edad y género. En el rango de 40 a 49 años se encuentran más mujeres que hombres. La mayoría de las mujeres de la muestra trabajaban en fábricas con oficios que implicaban esfuerzo de rotación del tronco o eran amas de casa que desempeñaban oficios domésticos.

Esta es una patología cuyo diagnóstico inicial produce gran confusión en todos los grupos de especialistas que trataron a estos pacientes. El diagnóstico inespecífico de neuritis fue el más frecuente (figura 10), sobre todo en especialidades diferentes a la ortopedia. La mayoría de los pacientes que eran vistos por ortopedistas tenían diagnóstico de artrosis de la columna lumbar, síndrome miofascial, discopatías, hernias discales, síndrome facetario lumbar, canal lumbar estrecho, síndrome del piramidal. También llama la atención la confusión de los cirujanos generales con el diagnóstico de hernia inguinal; muchos de estos casos eran pacientes que ya habían sido operados y fueron diagnosticados como hernias recidivantes.

Es importante observar que aunque los urólogos fueron los especialistas a los que más acudieron los pacientes en su etapa inicial ninguno hizo el diagnóstico de cálculo renal (figura 11). La mayoría de sus diagnósticos fueron colitis, hernias inguinales, pubitis y síndrome facetario.

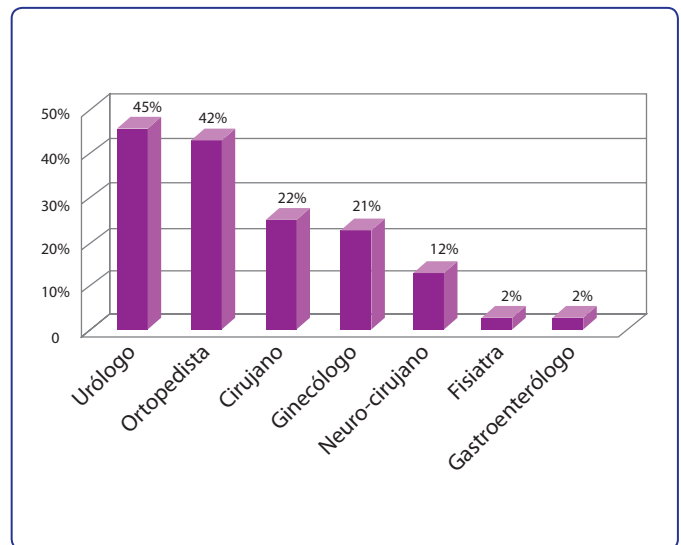


Figura 11. Primer médico tratante.

Los síntomas iniciales fueron muy variados (figura 12).

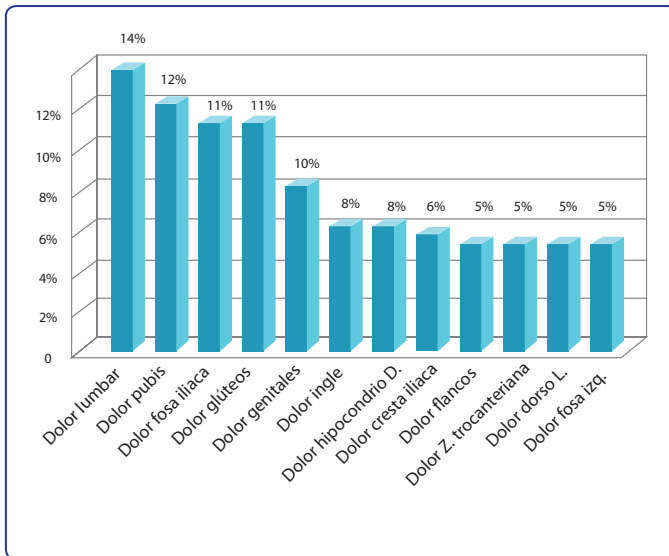


Figura 12. Síntomas iniciales de los pacientes.

Discusión

El profesor francés Robert Maigne, entre 1974 y 1980, estudió muy detalladamente la distribución anatómica de los ramos sensitivos de la charnela toracolumbar, así como su distribución en el área dorsal baja, lumbar alta, hipocondrios, flancos, fosas iliacas y zona inguinal y proximal del muslo.

Él creó el término síndrome de la charnela toracolumbar y confirmó la importancia de las facetas articulares en esta patología. Posteriormente, después de muchos estudios que relacionaban los datos anatómicos con el aspecto clínico, presentó un estudio semiológico para el diagnóstico de este síndrome. También marcó las pautas para su tratamiento.

De esta patología hay pocos trabajos hechos a nivel mundial y son muy escasos en América Latina. Esta circunstancia hace que el síndrome de la charnela toracolumbar sea actualmente muy poco conocido. La literatura revisada fue muy escasa y consideramos que nuestra casuística es una de las más extensas que se hayan hecho. El propio doctor Maigne, en su trabajo presentado en 1982 en Génova, Italia, reportó entre 320 casos de lumbalgias, 138 casos de origen toracolumbar, 120 de origen lumbar bajo y 62 mixtas.

El síndrome de la charnela toracolumbar es más frecuente en hombres entre 40 y 60 años de edad. En los pacientes atendidos el diagnóstico principal previo siempre fue discopatía, hernia discal, síndrome piramidal, colitis, enfermedades ginecológicas, cálculos de vías urinarias o digestivas, bursitis trocanteriana, artrosis de la cadera, artrosis lumbar, artrosis sacroiliaca, epididimitis y hernia inguinal. En nuestra casuística los primeros médicos tratantes, los cuales nunca hicieron el diagnóstico adecuado, fueron: cirujanos generales, fisiatras, gastroenterólogos, ginecólogos, neurólogos, neurocirujanos, urólogos y ortopedistas. Los síntomas por los cuales consultaron los pacientes fueron: dolor en el hipocondrio, dolor en fosas iliacas, dolor en la cresta iliaca, dolor lumbar, dolor en la zona glútea, dolor en flancos, dolor genital, dolor inguinal, dolor en el pubis y dolor trocanteriano.

Conclusiones

Considerando nuestra experiencia con 258 casos confirmados, estamos en la capacidad de manifestar la existencia del síndrome de la charnela toracolumbar, sobre el cual existen pocos estudios a nivel mundial.

Su diagnóstico exige un conocimiento previo de la patología, una anamnesis y un examen físico cuidadosos, así como una confirmación diagnóstica con bloqueo en el área toracolumbar.

En todo paciente que se queje de dolor lumbar bajo o en la zona glútea o abdominal —especialmente hipocondrios, flancos, fosas iliacas o zona inguinal— sin sustrato anatómico patológico patente y que se muestre resistente al tratamiento adecuado bien conducido, habrá que pensar en un posible origen localizado en el área toracolumbar.

Este es un mensaje para los ortopedistas, urólogos, médicos generales, gastroenterólogos, ginecólogos, fisiatras, neurólogos, neurocirujanos, quienes a diario observan la patología, pero pasan por alto el diagnóstico por desconocimiento de este síndrome.

Referencias bibliográficas

1. Gregersen GG, Lucas DB. An in vivo study of de axial rotation of the human thoraco-lumbar spine. *J Bone Joint Surg* 1967; 49(2): 247-62.

2. Maigne R. Un síndrome nuevo y frecuente, el síndrome T12-L1 (lumbalgias bajas, dolores pseudoviscerales, falsos dolores de cadera. *Rehabilitación* 1977; 11:197-210.
3. Teissandier MJ. Le syndrome de la charnière fonctionnelle thoracique et les "deux rachis". *Ann Réadapt Méd Phys* 1993; 36(6): 437-43.
4. Einsenstein SM, Parry CR. The lumbar facet artrosis syndrome, clinical presentation and articular surface changes. *J Bone Joint Surg Br* 1987; 69: 3-7.
5. Lewin GR, Rueff A, Mendell LM. Peripheral and central mechanisms of NCF-induced hiperalgesia. *Eur J Neurosci* 1994; 6(12): 1993-1912.
6. Leclaire MD, Fortin L, Lambert R. Radiofrequency facet joint denervation in the treatment of low back pain. *Spine* 2001; 26: 1411-7.
7. Knochaert DC, Boonen AL, Bruyninckx FL, Bobbaers HJ. Electromyographic finding in ilioinguinal-ilio-hypogastric nerve entrapment syndrome. *Acta Clin Belg* 1996; 51: 150-60.
8. Maigne JY, Lazareth JP, Guérin-Surville H, Maigne R. The lateral cutaneous branches of the dorsal rami of the thoracolumbar junction. An anatomical study on 37 dissections. *Surg Radiol Anat* 1986; 8: 251-6.
9. Maigne R. *Diagnostic et traitement des douleurs communes d'origine rachidienne*. 4a ed. Paris: Exp Scient Franc Ed; 1989. p. 516.
10. Maigne R. Dérangements intervertébraux mineurs et syndrome dellulo-tenomyalgique. Conception nouvelle des mécaniques des douleurs vertébrales communes. *Rev Mediter Scj Med* 1978 ; 5 : 337-48.
11. Teissandier MJ. Lombalgies d'origine dorsal et latéroflexions du tronc. *Ann Réadapt Méd Phys* 1986; 29(3): 285-8.
12. Berthelot JM. Syndromes canalaires des nerfs ilio-hypogastriques, ilio-inguinaux, génitofémoraux, obturateurs et pudendal. *Revue du Rhumatisme* 2007; 74: 384-92.