

RADIOGRAFÍA DE COLUMNA LUMBOSACRA EN DOLOR LUMBAR AGUDO: ¿USO O SOBREUSO? EXPERIENCIA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE DOS CENTROS DE ALTA COMPLEJIDAD EN BOGOTÁ, COLOMBIA



Palabras clave (DeCS)

Dolor de la región lumbar
Región lumbosacra
Costos de la atención en salud

Key words (MeSH)

Low back pain
Lumbosacral region
Health care costs

Radiography of Lumbosacral Column in Acute Lumbar Pain: Use or Overuse? Experience in the Emergency Service of Two High-Complexity Centers in Bogotá, Colombia

Martha Rocío Vargas Gayón¹
Martha Catalina Wilches²
Kelly Estrada Orozco³

Resumen

Introducción: El dolor lumbar es una enfermedad con una alta incidencia y recurrencia en el mundo. Hay indicaciones absolutas para solicitar la radiografía con el fin de evitar el aumento en su utilización y los costos asociados. **Objetivo:** Determinar la frecuencia del uso de la radiografía en pacientes adultos con dolor lumbar agudo que ingresaron al servicio de urgencias en dos clínicas de alta complejidad en Bogotá durante el 2016 y los costos asociados. **Metodología:** Estudio descriptivo de corte transversal. Muestra de 192 pacientes con dolor lumbar agudo, con radiografía de columna lumbosacra, que cumplieron criterios de inclusión; se calcularon las prevalencias de banderas rojas, síntomas y antecedentes que justificaron la solicitud, así como los principales hallazgos radiológicos de radiografías no justificadas y los costos asociados. **Resultados:** La frecuencia de solicitud de radiografías en el servicio de urgencias relacionadas con el dolor lumbar fue de 56,43 %. Más de la mitad de los hallazgos radiológicos son degenerativos. El 13,54 % de las radiografías

¹Residente de Radiología e imágenes diagnósticas. Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia.

²Médica, especialista en Radiología e imágenes diagnósticas. Clínica Reina Sofía. Bogotá, Colombia.

³Médica, MSc, PhD(c) Epidemiología Clínica. Fundación Universitaria Sanitas. Bogotá, Colombia.

⁴Departamento de Radiología e Imágenes Diagnósticas. Clínica Universitaria Colombia y Clínica Reina Sofía.

no estaban indicadas por banderas rojas y el 9,37 % no estaban indicadas ni por banderas rojas ni por síntomas relacionados, los costos asociados fueron 15.926 USD/año. *Conclusiones:* La radiografía de columna lumbosacra tiene un bajo rendimiento diagnóstico en el paciente con dolor lumbar agudo que ingresa a urgencias, por la baja especificidad y sensibilidad y la falta de preparación del paciente, por lo cual se debe solicitar solo ante alta sospecha de lesión, luego de un examen físico e interrogatorio exhaustivo.

Summary

Introduction: Low back pain is a disease with a high frequency and a recurrence worldwide, there are absolute indications to request radiography, avoiding its increase and associated costs. *Objective:* To determine the frequency of the use of lumbosacral spine radiography requested to adult patients with acute low back pain who entered the emergency room at two clinics of high complexity during 2016 and the associated costs. *Methodology:* Descriptive cross-sectional study. Sample of 192 patient diagnosed with acute low back pain with lumbosacral spine radiography and who met the inclusion criterion. The prevalence of red flags were calculated, symptoms and background that justified the request, as well as the main radiological findings of unjustified radiographs and their associated costs. *Results:* The frequency of the request for radiography in the emergency departments related to low back pain was 56.43%. More than half of the radiological findings are degenerative. 13.54% of the radiographs were not indicated by red flags and 9.37% were not indicated by red flags or associated symptoms. The associated costs were 15.926 USD /year. *Conclusions:* Lumbosacral spine radiography has a low diagnostic yield in patients with acute low back pain who enter the emergency room due to low specificity and low sensitivity, lack of patient preparation, and should not be requested in this service, unless there is high suspicion, with a physical examination and exhaustive interrogation.

Introducción

El *dolor lumbar* se define como dolor, tensión o rigidez en la zona ubicada entre la reja costal baja y el pliegue glúteo inferior, acompañado o no de dolor en las extremidades inferiores (1). Se estima que la prevalencia durante toda la vida de dolor lumbar es de al menos 60 a 70 % (2). En Colombia, el dolor lumbar fue la segunda causa de patología de origen laboral (22 %) entre 2001 y 2003 (3,4) y no se conoce con exactitud su prevalencia en la población general.

Adicionalmente, existe un alto porcentaje de pacientes que mejora en poco tiempo sin ningún tipo de tratamiento y la imagen diagnóstica es, en la mayoría de los casos, normal, lo que hace pensar que es necesario limitar el uso de imágenes diagnósticas en el manejo del dolor lumbar agudo en pacientes previamente sanos (1,4).

El porcentaje de pacientes que no se recupera es el responsable del 75 al 90 % del total de los gastos relacionados con esta patología, el 75 % de estos costos son atribuidos a gastos indirectos —indemnización, prestaciones económicas por incapacidades laborales y secuelas—, mientras que menos del 25 % son gastos directos que corresponden a procedimientos realizados, hospitalizaciones, medicamentos, controles de consulta externa e incluso tratamientos como la acupuntura (4,5). Las técnicas de imagen, como la radiografía de columna lumbosacra, la tomografía computarizada (TC) y la resonancia magnética (RM), junto con una exploración clínica adecuada, determinan la causa del dolor lumbar solamente en un 15 % de los casos, cuando no hay hernia discal o déficit neurológico (4,5).

Para una aproximación diagnóstica del dolor lumbar se utiliza una adecuada anamnesis y examen físico teniendo en cuenta las banderas rojas o señales de alarma dentro de las cuales están: edad de inicio del dolor lumbar menor de 20 o mayor de 55 años, historia reciente de

trauma, historia de tumor maligno, uso prolongado de corticosteroides, inmunosupresión, pérdida de peso no explicada, síntomas neurológicos incluyendo los del síndrome de *cauda equina* y fiebre. Cualquiera de estas señales obliga a excluir el diagnóstico de dolor lumbar inespecífico, y se convierten en una indicación absoluta para realizar estudios de imágenes en busca de patologías que expliquen la causa del dolor lumbar para un tratamiento específico (5,6).

Se estima que cerca del 75 % de las personas ha tenido algún episodio de dolor lumbar a lo largo de su vida, de los cuales la mayoría mejora de forma espontánea en un plazo de seis a doce semanas, pero entre el 5 y 15 % no responde al tratamiento y entre el 40 y 90 % de estos casos recurren en el año siguiente, convirtiéndose en uno de los problemas de mayor impacto económico en el sistema de salud, dado el aumento en las incapacidades y los altos costos en tratamientos analgésicos y terapéuticos (7,8).

La radiografía simple es la técnica de primera línea en pacientes con dolor lumbar, por su amplia disponibilidad, con una sensibilidad en la detección de fracturas hasta el 87 % (9,10). Algunos estudios demostraron que hasta al 70 % de los pacientes que ingresan con dolor agudo de columna se les realizan radiografías, de las cuales el 42 % tienen resultados normales, el 36 % muestran cambios degenerativos que no cambiaron la conducta terapéutica y solo en el 0,4 % de los pacientes se encontraron hallazgos radiológicos con relevancia terapéutica, con hallazgos por trauma o metástasis. Lo anterior permite concluir que la radiografía de columna es innecesaria en la evaluación del paciente con dolor de espalda agudo inespecífico y no mejora el resultado clínico (11-13).

La demanda de la radiografía de columna lumbosacra se ha incrementado en los últimos tiempos, aun sabiendo que en la mayoría de los

casos sus resultados son normales. Esto acarrea altos costos para el tercer pagador, altas dosis de irradiación para el paciente, sin tener en cuenta los efectos secundarios a largo plazo, sobre todo, en pacientes jóvenes y de sexo femenino.

En Colombia hay vacíos de conocimiento en cuanto a la frecuencia de la solicitud de la radiografía de columna lumbosacra en pacientes con dolor lumbar agudo que acuden al servicio de urgencias y los costos asociados por el uso de esta modalidad diagnóstica. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia en solicitud de radiografías para el estudio del paciente con dolor lumbar agudo en los servicios de urgencias, sus hallazgos positivos, el número y el costo de las radiografías solicitadas sin justificación respaldada por las guías establecidas en la literatura científica.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, durante el periodo de observación de enero a diciembre de 2016. Se calculó un tamaño de muestra de 192 pacientes a partir del valor estimado de consultas con radiografías por esta condición en el año inmediatamente anterior al estudio, con precisión del 3 % y error α 5 %. Se analizaron las radiografías de columna lumbar tomadas a pacientes mayores de 18 años, por lumbago no especificado, CIE 10 (Clasificación Internacional de Enfermedades 10.^a revisión) M545, lumbago con ciática CIE 10 M544 y dorsalgia no especificada CIE 10 M549), durante la atención de urgencias en dos instituciones de salud en Bogotá, Colombia.

Se tuvo acceso a las imágenes almacenadas mediante una plataforma unificada para la gestión de imágenes digitales IMPAX, y la información relacionada con características clínicas, motivo de consulta y descripción del cuadro clínico se obtuvo a partir de la revisión de la historia clínica en el sistema SOPHIA.

Se recolectaron los datos relacionados con los factores de riesgo, principalmente los demográficos, como la edad y el sexo, así como las banderas rojas o señales de alarma dentro de las cuales están: edad de inicio del dolor lumbar menor de 20 o mayor de 55 años, historia reciente de trauma, historia de tumor maligno, uso prolongado de corticosteroides, inmunosupresión, pérdida de peso no explicada, síntomas neurológicos (incluyendo los del síndrome de *cauda equina*) y fiebre; cualquiera de estas señales se consideró indicación absoluta para realizar estudios de imágenes en busca de patologías que explicaran la causa del dolor lumbar.

Se estimó el costo asociado a la realización de radiografías de columna lumbar sin hallazgos positivos ni indicaciones, y se cuantificó la frecuencia de radiografías con estos criterios al final del periodo de análisis. La asignación de los costos tuvo en cuenta el tipo de radiografía y se presentó el valor total en dólares (USD) a la tasa oficial de diciembre de 2016.

El análisis se realizó mediante estadística descriptiva, se utilizaron frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y dispersión de acuerdo con la naturaleza y distribución de los datos. Estos se presentaron con su respectivo intervalo de confianza del 95 %.

Para el análisis se usó el *software* estadístico STATA 14®.

Resultados

Durante el periodo de observación de enero a diciembre de 2016 se registraron un total de 5.784 consultas en urgencias relacionadas con dolor lumbar. La frecuencia de solicitud de radiografías de columna

lumbosacra fue de 3.264 solicitudes, que corresponde al 56,43 % de dichas consultas [IC 55,2-57,7], fueron incluidos en el estudio 192 pacientes o participantes con sus respectivas radiografías. La edad mediana de los participantes fue 50 años en un rango de 18 a 97 años. El 65,63 % fueron mujeres y el 34,38 %, hombres. De las dos modalidades de imagen que se realizaron, radiografía lumbosacra y radiografía dorsolumbar, la de mayor frecuencia fue la radiografía de columna lumbosacra (77,6 %). El porcentaje de radiografías con hallazgos patológicos positivos fue 69,8 % y las radiografías restantes (30,2 %) mostraron resultados normales (tabla 1).

Tabla 1. Características demográficas (edad y sexo) y hallazgos en la radiografía

Características	n 192 (%)	IC 95 %
Edad*	50	(18-97)
Sexo		
Hombres	66 (34,38)	27,66-41,09
Mujeres	126 (65,63)	58,91-72,34
Hallazgos		
Normales	58 (30,2)	23,7-36,7
Patológicos	134 (69,8)	63,3-76,3

*Mediana y rango

El diagnóstico de ingreso más frecuente fue el lumbago no especificado (27,54 %), seguido de fractura de vértebra lumbar (4,32 %) y lumbago con ciática con el mismo porcentaje.

El porcentaje de diagnósticos de ingreso diferentes a dolor lumbar fue 22,91 % (44, n = 192) dentro de los cuales se encuentra cervicalgia y otros traumatismos de la cabeza, especificados con 2,16 % para cada uno, seguido de fractura de la diáfisis de la tibia con 1,62 %.

El diagnóstico de egreso con mayor proporción fue el lumbago no especificado (23,43 %), seguido de contusión en la cadera (5,4 %) y contusión de la región lumbosacra (4,86 %), y otros (66,31 %).

Los hallazgos encontrados con mayor frecuencia en el total de las radiografías, fueron los asociados a patología degenerativa: discopatía (36,98 %), cambios espondilósicos (30,73 %) y osteopenia (29,69 %); el menos frecuente fue roce interespinoso (3,13 %) (tabla 2).

Tabla 2. Hallazgos radiológicos degenerativos

Características	n 192 (%)	IC 95 %	
Discopatía	71 (36,98)	30,15	43,81
Cambios espondilósicos	59 (30,73)	24,20	37,26
Osteopenia	57 (29,69)	23,22	36,15
Artrosis facetaria	52 (27,08)	20,80	33,37
Fractura por acuñaamiento	34 (17,80)	12,31	23,11
Anterolistesis	18 (9,37)	5,25	13,50
Retrolistesis	8 (4,17)	1,34	6,99
Roce interespinoso	6 (3,13)	0,66	5,59

Dentro de los síntomas asociados estudiados como factor favorecedor de solicitud de radiografía en la consulta de urgencias —entre ellos los neurológicos, como banderas rojas— se encontró en mayor porcentaje parestesias (9,9 %) [IC 95 %; 5,67-14,12], debilidad en una extremidad y disfunción de esfínteres (0,52 %) [IC 0,0-1,54] para cada uno; no se observó debilidad en las dos extremidades.

Entre los síntomas desencadenantes de dolor lumbar, la tos fue el único informado. No hubo ningún paciente con síntoma motor, inestabilidad ni pie caído.

En cuanto a las banderas rojas, como indicación absoluta de la solicitud de radiografía en el paciente con dolor lumbar, el mayor porcentaje fue el antecedente de trauma (126) con un porcentaje de 65,62 % (tabla 3).

Tabla 3. Banderas rojas como indicación absoluta de solicitud de radiografía

Características	n 192 (%)	IC 95 %	
Trauma	126 (65,62)	58,91	72,34
Edad <20->50 años	97 (50,52)	43,45	57,59
Pérdida de peso	58 (30,21)	23,71	36,70
Inmunosupresión	58 (30,21)	23,71	36,70
Osteopenia	57 (29,69)	23,22	36,15
Antecedente de cáncer	16 (8,3)	4,4	12,2
Consumo de corticosteroides	11 (5,73)	2,44	9,02

Tabla 4. Hallazgos positivos frecuentes encontrados en la radiografía de pacientes con banderas rojas

--	--

Teniendo en cuenta las indicaciones absolutas entendidas como banderas rojas para la solicitud de la radiografía en urgencias, el 13,54 % de las solicitudes se calificaron como no indicadas (26/192). De este grupo (8/26) no tenían síntomas de lumbago secundario o específico descritos en la historia clínica.

Los costos de la radiografía de columna lumbosacra en la muestra que no tenían indicación por banderas rojas ni por síntomas asociados, fue de USD656,26 a la tasa oficial de diciembre de 2016.

Discusión

El dolor lumbar es una enfermedad con una alta incidencia y recurrencia mundial. Es la causa de un importante número de consultas a los servicios de urgencias. El 85 % de los casos tiene un buen pronóstico, con mejoría en un plazo de 6 a 12 semanas (1-6).

En este estudio se logró determinar la frecuencia de solicitud de radiografías de columna lumbosacra y dorsolumbar de los pacientes que ingresaron a urgencias por dolor lumbar en 2016 (56,43 %) [IC 55,2-57,7], hallazgo que se aproxima a los encontrados en la literatura (70 %) (14). De la muestra analizada, el 30,20 % [IC 95 %; 23,7-36,7] fue leído como normal, este valor es levemente inferior a lo informado en la literatura (42 %), que puede ser explicado por la definición operativa de normalidad de la radiografía usada en este estudio, que se refiere estrictamente a la ausencia de hallazgos positivos (11-13).

En el 58 % de las radiografías solicitadas hubo hallazgos radiológicos asociados con patología degenerativa, los más frecuentes fueron: discopatía, cambios espondilíticos y osteopenia. Aunque este porcentaje fue más alto que el descrito en la literatura (36 %) (11-13), los pacientes no requieren manejo por urgencias debido a la naturaleza crónica de los mismos y a que su presencia no es específica de los pacientes con dolor lumbar. Por lo tanto, la toma de radiografías y sus hallazgos en estos casos no resulta en una conducta diferente para el manejo del dolor.

Por el contrario, en un subgrupo particular de pacientes la toma de radiografía modificó su conducta terapéutica o de seguimiento en urgencias: este grupo corresponde a los pacientes con antecedente de trauma, como bandera roja y síntomas; en la radiografía se confirmó fractura por acúñamiento (18,75 %), estos pacientes requirieron imágenes diagnósticas complementarias, hospitalización y manejo por especialistas en columna. Si bien el antecedente de trauma en la muestra fue del 65,62 %, se pudo observar que el valor predictivo positivo de esta bandera roja aumenta al tener en cuenta la naturaleza del trauma, la caracterización de su mecanismo y los signos y síntomas asociados.

Otro hallazgo que resulta de interés con un porcentaje de 30,76 %, $n = 8/26$, es el de pacientes sin banderas rojas, pero con síntomas asociados, especialmente parestesias (100 %) y signo de Lasègue positivo (20 %), donde no ocurrió cambio en la conducta de manejo (analgesia y alta médica), lo que puede ser secundario a la falta de estandarización en la definición de parestesias, la dificultad para una medición objetiva de las mismas o a la baja sensibilidad de este síntoma en el diagnóstico de patología lumbar. La recomendación del Colegio Americano de Médicos (ACP) y la Sociedad Americana del Dolor (APS) para realizar imágenes diagnósticas en pacientes con dolor lumbar y alteraciones neurológicas, es únicamente para quienes tienen déficits neurológicos graves o progresivos o signos o síntomas que sugieran una condición grave subyacente o específica, puesto que las imágenes de rutina no mejoran los resultados clínicos y exponen a los pacientes a daños innecesarios (15,16).

El porcentaje de radiografías realizadas en este estudio, que no estaban indicadas por banderas rojas, fue de 13,54 %, y el porcentaje de radiografías que no se justificaron por banderas rojas ni por síntomas asociados fue de 9,37 % (18/192). Este valor constituye un alto porcentaje de radiografías sin indicaciones absolutas soportadas en la literatura, y puede ser el reflejo de incumplimiento de los protocolos o guías institucionales.

En cuanto a costos de las radiografías que no tenían indicaciones absolutas entendidas como banderas rojas, fue de 15.926 USD/año, que sumado a costos directos secundarios a prolongación de la estancia del paciente en el servicio de urgencias, así como el incremento de la carga laboral en el servicio de radiología y del servicio de urgencias y, más importante, el aumento de la dosis de radiación en el paciente sin obtener un cambio en la conducta, deben llevar a cuestionar la eficiencia de la radiografía para dolor lumbar en urgencias.

Es importante considerar que el valor de la radiografía como herramienta diagnóstica para patologías osteoarticulares depende de la probabilidad pretest, de encontrar dicha patología. Esta a su vez mejora con un adecuado interrogatorio en busca de banderas rojas, caracterización del dolor y un exhaustivo examen clínico en busca de signos positivos. La radiografía como única herramienta diagnóstica no es lo suficientemente sensible y específica para cambiar la conducta en urgencias, por lo que ante una alta sospecha, se debería tener la opción de otras modalidades diagnósticas (17).

Así mismo, la especificidad es baja ya que, como vemos en este estudio, más de la mitad de los hallazgos informados como positivos pueden corresponder a cambios crónicos, que no son la causa del dolor lumbar agudo y que tampoco modificarán la conducta médica.

Este estudio presenta, como fortaleza, la frecuencia en el uso de radiografías en el paciente con dolor lumbar que acude al servicio de urgencias; ofrece, además, información acerca de los hallazgos radiológicos, los síntomas asociados más frecuentes y sus costos; un estudio de estas características, con un tamaño de muestra significativo, ofrece una perspectiva del abordaje diagnóstico por radiografías en la atención del dolor lumbar agudo como enfermedad general.

Dentro de las limitaciones de este estudio se encuentran las propias del diseño retrospectivo, como sesgo de información y, adicionalmente, la presentación de algunas patologías que pueden ser superiores en prevalencia en la población general por tratarse de un centro de referencia en la ciudad de estudio.

Conclusiones

La solicitud de la radiografía de columna en pacientes que acuden al servicio de urgencias con dolor lumbar se observa con una frecuencia mayor al 50 % de las consultas en un año en las dos instituciones. El porcentaje de hallazgos patológicos de la radiografía fue de 69,8 % y las radiografías restantes (30,2 %) fueron leídas como normales, los hallazgos patológicos encontrados con mayor frecuencia fueron los asociados a patología degenerativa. En cuanto a la conducta médica tomada en urgencias, el porcentaje de pacientes a quienes se les dio salida con prescripción de analgesia fue de 79,16 %, sin ningún otro tipo de intervención, lo que hace parecer innecesaria la solicitud de la radiografía.

La radiografía de columna tiene un bajo rendimiento diagnóstico en el paciente con dolor lumbar agudo que ingresa al servicio de urgencias, debido a la baja especificidad y sensibilidad por la falta de preparación del paciente, por lo que no se debería practicar en el servicio de urgencias, a

no ser que exista una alta sospecha de patología relevante, por lo que un examen físico e interrogatorio exhaustivo son indispensables.

La práctica de una radiografía de columna lumbosacra, sin tener en cuenta las banderas rojas como indicación absoluta, aumentó los costos para los terceros pagadores en alrededor de USD 15.926 en la población estudiada.

Hace falta la estandarización de las indicaciones para el uso de radiografía en pacientes en urgencias y planes para generación de protocolos de estudio de estos pacientes con dolor lumbar que consultan a urgencias, que permita reducir la exposición innecesaria a la radiación, los tiempos de espera en los servicios de urgencias y los costos directos asociados con la toma de radiografías para estudio del dolor lumbar en urgencias.

Referencias

1. Ramírez J, Anzola L, Segura J, Silva A, Sierra J, Rugeles J, et al. Dolor lumbar desde la perspectiva del clínico hasta las imágenes diagnósticas. Bogotá: Fundación Universitaria Sanitas; 2010.
2. Kinkade S. Evaluation and treatment of acute low back pain. *Am Fam Physician*. 2007;75:1181-8.
3. Díaz R, Marulanda F, Sáenz X. Estudio epidemiológico del dolor crónico en Caldas, Colombia (Estudio DOLCA). *Acta Médica Colombiana*. 2009;34(3).
4. Santos García P. Repercusión de la patología dolorosa lumbar en una población laboral y análisis de la efectividad de las medidas correctoras propuestas. España: Universidad de Murcia; 2012.
5. Uribe CR. Dolor lumbar: una aproximación general basada en la evidencia. *Univ. Méd. Bogotá (Colombia)*. 2008;49(4):509-20.
6. Van Tulder M, Becker A, Bekkering T, Breen A, Gil del Real M T, Hutchinson A, et al. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care. *Eur Spine J*. 2006;15(Suppl.2):S169-91.
7. Ruiz SF, Guzmán L, Tello M, Navarrete PJ. La radiografía simple en el estudio del dolor de la columna vertebral. *Radiología*. 2010;52(2):126-37.
8. Rubin DI. Epidemiology and risk factors for spine pain. *Neurol Clin*. 2007;25:353-71.
9. Pérez Irazusta I, Alcorta Michelena I, Aguirre Lejarcegui G, Aristegui Racero G, Caso Martínez J, Esquisabel Martínez R. Guía de práctica clínica sobre lumbalgia. Osakidetza. 2007.
10. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain? *JAMA*. 1992;268(6):760-5.
11. Miller P, Kendrick D, Bentley E, Fielding K. Cost-effectiveness lumbar spine radiography in primary care patients with low back pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2002;27(20):2291-7.
12. Hollingworth W, Todd CJ, King H, Males T, Dixon AK, Karia KR, Kinmonth AL. Primary care referrals for lumbar spine radiography: diagnostic yield and clinical guidelines. *Br J Gen Pract*. 2002;52(479):475-80.
13. Kendrick D, Fielding K, Bentley E, Miller P, Kerslake R, Pringle M. The role of radiography in primary care patients with low back pain of at least 6 weeks duration: a randomised (unblinded) controlled trial. *Health Technol Assess*. 2001;5(30).
14. Gunther U, Wünschel M, Socci M, et al. Spine radiography in the evaluation of back and neck pain in an orthopaedic emergency clinic. *J Back Musculoskeletal Rehabilitation*. 2015;28:43-8.
15. Deyo RA, Weinstein JN. Low back pain. *N Engl J Med*. 2001;344:363-70.
16. Chou R, Qaseem A, Owens D, et al. Diagnostic imaging for low back pain: advice for high-value health care from the American College of Physicians. *American College of Physicians*. 2011.
17. Leichtle U, Wünschel M, Socci M, Kurze C, Niemeyer T, Leichtle C. Spine radiography in the evaluation of back and neck pain in an orthopaedic emergency clinic. *J Back Musculoskeletal Rehabilitation*. 2015;28(1):43-8.

Correspondencia

Martha Rocío Vargas
Calle 24 F # 85B-85
Bogotá, Colombia
marthavargas1978@hotmail.com

Recibido para evaluación: 13 de febrero de 2019
Aceptado para publicación: 30 de mayo de 2019