

Evaluación clínica de la inestabilidad segmental lumbar en población trabajadora

Clinical Evaluation of Lumbar Segmental Instability in Workers

Avaliação clínica da instabilidade segmental lombar em população trabalhadora

María Constanza Trillos*¹;

Ingrid Tolosa-Guzmán¹;

Mónica Perdomo¹

Recibido: 23 de junio de 2017 / **Aprobado:** 12 de noviembre de 2017

Doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6847>

Para citar este artículo: Trillo MC, Tolosa-Guzmán I, Perdomo M. Evaluación clínica de la inestabilidad segmental lumbar en población trabajadora. Rev Cienc Salud. 2018; 16(especial): p. 87-98. Doi <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6847>

Resumen

Introducción: en la literatura existen estudios que determinan que, al menos una vez en su vida, el 70 u 80 % de la población ha presentado dolor lumbar inespecífico. Esto ha generado un impacto en el sistema de seguridad social por su alta implicación en costos de tratamientos, incapacidades y ausentismo laboral. Debido a su comportamiento cíclico, cerca del 90 % de los diagnósticos son clasificados como inespecíficos; sin embargo no se cuenta con instrumentos evaluativos que permitan realizar diagnósticos diferenciales e identificar las deficiencias estructurales y funcionales. **Objetivo:** diseñar un instrumento que permita identificar las deficiencias estructurales y funcionales en inestabilidades segmentales de la columna lumbar. **Materiales y Métodos:** este estudio fue desarrollado mediante cinco fases: revisión de la literatura, propuesta de la herramienta de examinación, consenso de expertos, prueba piloto y aplicación a 17 trabajadores del sector de servicios generales. **Resultados:** el instrumento contó con un componente subjetivo y uno objetivo. Los resultados de las pruebas de estabilidad postero-anterior determinaron que el 29 % de los trabajadores presentaron deficiencias tanto funcionales como estructurales; la prueba de estabilidad en prono fue positiva en el 18 % de los casos, aunque fueron asintomáticos en el componente subjetivo. **Conclusiones:** desde la ergonomía es importante contemplar evaluaciones del trabajador, que integren la valoración de deficiencias funcionales y estructurales para fines preventivos del desorden musculoesquelético y rehabilitación funcional laboral.

Palabras clave: examen físico, dolor lumbar, inestabilidad articular.

Abstract

¹ Grupo de Investigación en Salud, cognición y trabajo de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, Universidad del Rosario.

Correos electrónicos: ingrid.tolosa@urosario.edu.co, monica.perdomo@urosario.edu.co

* Autor de correspondencia: maria.trillos@urosario.edu.co

Introduction: in the literature there are studies that determine that 70 to 80% of the adult population at least once in their life has presented nonspecific lumbar pain, generating an impact on the social security system due to its high involvement in treatment costs, disabilities and labor absenteeism. Due to their cyclical behavior, about 90% of the diagnoses are classified as nonspecific. However, there are no evaluative instruments that allow differential diagnoses and identify structural and functional deficiencies. The objective is to design an instrument that identifies structural and functional deficiencies in segmental instabilities of the lumbar spine. *Materials and Methods:* This study was developed through five phases: literature review, a proposal of the examination tool, consensus of experts, pilot test and application to 17 workers in the general services sector. *Results:* The instrument had a subjective and an objective component. The results of the postero-anterior stability tests determined that 29% of the workers presented functional and structural deficiencies; the prone stability test was positive in 18% of the cases, although they were asymptomatic in the subjective component. *Conclusions:* In ergonomics, it is important to consider worker evaluations that integrate the assessment of functional and structural deficiencies for preventive purposes of musculoskeletal disorders and functional rehabilitation.

Keywords: physical examination, low back pain, joint instability.

Resumo

Introdução: na literatura existem estudos que determinam que, pelo menos uma vez em sua vida, o 70% ou 80% da população tem apresentado dor lombar inespecífica, gerando um impacto no sistema de segurança social por sua alta implicação em custos de tratamentos, incapacidades e absentismo no local de trabalho. Devido a seu comportamento cíclico, quase o 90% dos diagnósticos são classificados como inespecíficos; no entanto, não se conta com instrumentos avaliativos que permitam realizar diagnósticos diferenciais e identificar as deficiências estruturais e funcionais. O objetivo é desenhar um instrumento que permita identificar as deficiências estruturais e funcionais em estabilidades segmentais da coluna lombar. *Materiais e métodos:* este estudo foi desenvolvido mediante cinco fases: revisão da literatura, proposta da ferramenta de exame, consenso de expertos, prova piloto e aplicação a 17 trabalhadores do setor de serviços gerais. *Resultados:* o instrumento contou com um componente subjetivo e um objetivo. Os resultados das provas de estabilidade posteroanterior determinaram que o 29% dos trabalhadores apresentaram deficiências tanto funcionais quanto estruturais; a prova de estabilidade em prono foi positiva no 18% dos casos, ainda que foram assintomáticos no componente subjetivo. *Conclusões:* desde a ergonomia é importante contemplar avaliações do trabalhador, que integrem a valoração de deficiências funcionais e estruturais para fins preventivos da desordem musculoesquelética e reabilitação funcional do trabalho.

Palavras-chave: exame físico, dor lombar, instabilidade articular.

Introducción

El dolor lumbar inespecífico es considerado una fuente frecuente de consulta y remisión a los servicios de Fisioterapia, debido a su comportamiento cíclico de exacerbación (1). La etiología del dolor lumbar se desconoce en más de la mitad de los casos, muestra de ello son los reportes estadísticos que referencian al 85% de las alteraciones en la columna lumbar sin una etiología clara (2).

En los Estados Unidos, se pronostica que entre el 70 % y el 80 % de la población adulta experimentará dolor lumbar al menos una vez en su vida, lo que la convierte en una una de

las condiciones con mayor prevalencia e impacto en la condición de salud mundial por su alta implicación en costos de salud pública y ausentismo laboral (39).

Las causas del dolor lumbar pueden estar relacionadas de forma variable con deficiencias estructurales óseas y musculares ó con ligamentarias de la columna vertebral (4), que generan alteraciones de la condición de salud en el individuo, donde el 97 % de los casos conllevan a trastornos inespecíficos derivados de procesos de envejecimiento como las hernias discales en un 4 % o la estenosis del canal vertebral en un 3 %. El 1 % de los casos es atribuible a causas no mecánicas, como neoplasias, y el 2 % se deriva de alteraciones viscerales que producen dolor referido (5).

Según la evidencia, cerca del 90 % de los diagnósticos de dolor lumbar son clasificados como inespecíficos, lo que se convierte en un limitante a la hora de realizar un diagnóstico confiable y preciso (6), sin reflejar en muchas ocasiones la deficiencia estructural y funcional real del trabajador, por lo que no permite el diagnóstico oportuno y diferencial de estas condiciones de salud (7), generando que la intervención y el alcance de los tratamientos sean restringidos.

Dentro de las múltiples causas del dolor lumbar inespecífico se encuentra la inestabilidad segmental lumbar, definida como la pérdida de la capacidad del segmento móvil vertebral para mantener los patrones de desplazamiento bajo cargas fisiológicas sin generar déficit neurológico radicular, deformidad evidente, ni provocar dolor (8).

En la inestabilidad articular lumbar no solo se comprometen las estructuras ligamentarias sino también el sistema nervioso autónomo y el sistema miofascial, para dar respuesta a las demandas fisiológicas y biomecánicas requeridas por el trabajador. Por esta razón, no es fácil obtener información detallada y precisa que pueda ayudar a realizar un diagnóstico diferencial en el dolor lumbar inespecífico.

Para la identificación de la inestabilidad de la columna lumbar, la literatura hace referencia a pruebas clínicas y ayudas diagnósticas que contribuyen a precisar las deficiencias estructurales. Dentro de las pruebas clínicas se encuentran el Test Pasivo de Movimiento Accesorio Intervertebral, el Test Postero Anterior, el Test de Inestabilidad en Prono, el Test de Torsión Segmental y la Prueba de Torsión Generalizada o de Farfán (9-13).

Este estudio pretende identificar las inestabilidades segmentales de la columna lumbar, en un grupo de trabajadores de servicios generales de una institución educativa de Bogotá, mediante el diseño y aplicación de un instrumento de evaluación fisioterapéutica.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio observacional de corte trasversal, el cual contempló cinco fases: revisión de la literatura, propuesta de la herramienta de examinación, consenso de expertos, prueba piloto y aplicación.

La primera fase correspondió a la búsqueda, revisión y selección de artículos científicos, a través de las bases de datos Pubmed, Science Direct y Cochrane, donde se emplearon como palabras clave dolor lumbar, inestabilidad segmental, pruebas diagnósticas y evaluación fisioterapéutica, para estas condiciones de salud, sin limitaciones de grupos etarios ni sexo.

A partir de la evidencia científica, se elaboró la herramienta evaluativa que contó con una valoración subjetiva (14), dado por un interrogatorio de aspectos relevantes relacionados con la región lumbar y un componente objetivo que incluyó test clínicos específicos para el diagnóstico de las inestabilidades articulares con los test clínicos de mayor validez y confiabilidad para determinar las inestabilidades articulares de columna lumbar. Adicionalmente incluyó otras pruebas para determinar deficiencias en el sistema nervioso autónomo y miofascial (tabla 1).

Tabla 1. Componentes de la propuesta evaluativa

Componente subjetivo	Anamnesis
	Edad
	Género
	Antecedentes
	Sensaciones de Bloqueos
	Dolor
	Evolución
Componente Objetivo	Marcha
	Medidas Antropométricas y Longitud de Miembros Inferiores
	Escala de Beighton
	Prueba Test Segmental
	Prueba de Torsión Segmental
	Prueba de Torsión Generalizada
	Test de Sit and Reach
	Evaluación de la Fascia Toracolumbar
	Signos de facilitación segmental

Posteriormente, se realizó un consenso informal a partir de la opinión de tres fisioterapeutas docentes, expertos en el área clínica y de salud de los trabajadores, mediante una discusión no sistematizada, que aportó recomendaciones para los ajustes y la aprobación de la herramienta desde los principios de confidencialidad frente a las opiniones de cada uno.

La cuarta fase consistió en la aplicación de la prueba piloto a 5 trabajadores, la cual permitió ajustar el instrumento diseñado y determinar su pertinencia.

Los criterios de inclusión para la aplicación de la herramienta fueron adultos trabajadores en edades comprendidas entre 20 y 40 años, que en el momento no presentaran dolor lumbar y no tuvieran como antecedentes diagnóstico médico de patología en esta región corporal. Los criterios de exclusión fueron individuos con antecedentes quirúrgicos de columna vertebral, enfermedades reumáticas, consumo de esteroides por más de tres meses, hipotiroidismo, hernia discal, traumas, fracturas o luxaciones en columna lumbar o pélvica, índice de masa corporal (IMC) mayor a 25, embarazo o período de lactancia e hiperlaxitud según la escala Beigton. En este estudio participaron 25 trabajadores de los cuales 8 fueron excluidos por presentar dolor dorsolumbar, IMC elevado, edad e hiperlaxitud.

Por último se realizó la aplicación de la herramienta a 17 trabajadores laboralmente activos que se desempeñaban en los cargos de servicios generales, quienes fueron evaluados durante un periodo de 4 meses y seleccionados a través de un muestreo por conveniencia.

Este proyecto contó con un consentimiento informado para todos los participantes, y fue aprobado por el Comité de ética en investigación de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario.

Para el procesamiento de la información se empleó el paquete estadístico SPSS versión 20 y para el control de la calidad de los datos se construyeron dos bases de datos. El análisis descriptivo de las variables cuantitativas se determinó en proporciones y frecuencias absolutas.

Resultados

Se seleccionaron y revisaron 98 artículos entre los años 2000 y 2017, de los cuales se realizó un análisis bibliométrico, que permitió establecer las herramientas de la evaluación clínica más utilizadas, las cuales consideran los tres sistemas funcionales de la columna lumbar (pasivo, activo y control motor) y cumplen con los criterios de selección. Los diseños de estudios que primaron en los artículos seleccionados correspondieron a casos y controles, cohorte, descriptivos y experimentales.

A partir de los resultados del análisis bibliométrico, se diseñó el instrumento de evaluación clínica que incluyó un componente subjetivo dado por un interrogatorio de aspectos relevantes relacionados con el dolor lumbar y las inestabilidades segmentales de la columna lumbar y un componente objetivo en el que hacen parte diferentes test que se realizan en el examen físico fisioterapéutico.

Dentro del **componente subjetivo**, se contemplaron los siguientes aspectos:

Anamnesis: es una de las partes importantes de la exploración clínica de un paciente, puesto que nos puede proporcionar información significativa sobre su condición de salud.

Por medio de una entrevista se realizó la recolección de datos sociodemográficos, antecedentes y diagnóstico médico.

La edad: permite que el examinador reconozca la fase de la cascada degenerativa en la que se encuentra la columna lumbar, y correlacionarla con la distribución de la carga con la pérdida funcional en estructuras como el ligamento Flavum y Longitudinal Posterior (15, 16).

Sexo: este aspecto es relevante por la correlación que puede existir entre las demandas físicas en los hombres y la aparición de inestabilidades estructurales óseas, como la espondilolistesis (9). En el caso de las mujeres, la alta incidencia de alteraciones de columna se relaciona con los cambios hormonales que sufre a lo largo de la vida, los cuales pueden llegar a predisponer la inestabilidad vertebral segmental en la columna lumbar.

Antecedentes clínicos: son los que proporcionan el estado de salud actual y la historia de enfermedad del trabajador, los cuales pueden llegar a influir en la presencia de inestabilidades a nivel lumbar, como por ejemplo un antecedente patológico de artritis reumatoide o la espondilitis anquilosante puede contribuir a alguna inestabilidad o un evento traumático. Dentro de estos se contemplan los antecedentes patológicos, quirúrgicos, traumáticos, hospitalarios, tóxicos-alérgicos, farmacológicos, y gineco-obstétricos tanto personales como familiares.

Historia laboral: provee información relacionada con las demandas biomecánicas que pueden conllevar a la disminución de la respuesta de los tejidos a la carga y a su vez ocasionar alteraciones en la función motora.

Sintomatología

Dolor: este ítem aunque no siempre está presente al momento de examinar un trabajador con inestabilidad vertebral, aunque es uno de los más relevantes dentro del proceso de evaluación, puesto que es el síntoma que con más frecuencia se reporta. Es importante considerar que el dolor no siempre puede ser de origen somático y varía de una persona a otra, según el ambiente sociocultural en el que se encuentre.

La evolución en días, meses o años permite determinar según el tiempo si es agudo, subagudo o crónico (17). Otro aspecto es el comportamiento de los síntomas ante los cambios de posición, dado que según la posición adoptada se someterán a mayor o menor estrés las estructuras de la columna (18).

Por medio de la Escala Análoga Numérica (EAN) se determinó la apreciación del dolor, que permitió medir la magnitud y la intensidad de este. De igual manera, se incluyeron aspectos cualitativos que permitieron caracterizar el dolor, como el momento de inicio y la evolución, las actividades o posiciones con las cuales aumenta o disminuye, y su localización, por medio de un diagrama corporal (18).

Sensaciones de bloqueo: esta característica clínica se deriva de la falta de coordinación de los componentes activos y pasivos que intervienen en la estabilización de la columna lumbar, las cuales pueden generar sensaciones de bloqueo, que se traducen como la percepción del trabajador de no poder continuar el movimiento como consecuencia de la pérdida de la capacidad de la articulación para estabilizarse en algún momento de su ejecución, como consecuencia de un espasmo muscular, dolor o ante la realización de un gesto motor no programado (9).

Derivado de lo anterior es necesario indagar si ha presentado sensaciones de bloqueo, deslizamiento o salto de alguna vértebra lumbar, presencia de crepitaciones o ruidos anormales; y de ser así en qué momentos ocurren y qué hace al respecto. Adicionalmente, si ha experimentado sensación de temor al realizar un movimiento y al dormir si alguna posición desencadena dichas sensaciones.

Por su parte, en el **componente es el objetivo** se incluyen los siguientes aspectos:

Medidas antropométricas: con el fin de determinar asimetrías de los miembros inferiores que pueden llegar a influir en las condiciones de estabilidad y movilidad de la columna lumbar, se incluyó la medición de la longitud de los miembros inferiores y se consideró el índice de masa corporal que puede variar según el comportamiento de los tejidos al aplicarse una fuerza o un movimiento (19).

Dentro del examen objetivo, y en relación con las pruebas clínicas específicas para determinar estabilidad, se analizaron los hallazgos de cuatro pruebas fundamentales: prueba de estabilidad en prono, prueba de estabilidad posteroanterior, la prueba de torsión generalizada (Prueba de Farfan) y la prueba de torsión segmental, en las cuales se evaluaron los segmentos vertebrales T12, L1, L2, L3, L4 y L5.

Prueba de Farfan: es un test generalizado de torsión, que busca evaluar las facetas articulares, la capsula, los ligamentos supraespinoso, interespinoso y longitudinales, el arco neural y las fibras del anillo del disco intervertebral. Durante la maniobra se evalúa la reproducción de dolor, la aparición de sensación final tipo espasmo y la exacerbación de los síntomas (10).

Test de estabilidad ligamentaria: se realizó para determinar la firmeza ofrecida por los ligamentos en los segmentos móviles de la columna lumbar, a través de un movimiento no fisiológico. Previamente se aplicó la Escala de Beighton, con la cual se buscaba identificar la presencia de laxitud ligamentaria generalizada, la cual puede estar presente en algunos trabajadores con riesgo de presentar inestabilidad (20).

Test y pruebas de inestabilidad: el control de la estabilidad de la columna lumbar requiere la intervención de los sistemas activo y pasivo, que deben trabajar equilibradamente guiados por el Sistema Nervioso Central, el cual permite satisfacer las demandas del movimiento y control de la estabilidad en la columna lumbar, del mismo modo que sucede con la presión intraabdominal (10). Por tal motivo se implementaron las siguientes pruebas de estabilidad, para identificar deficiencias estructurales de algunos de los sistemas antes mencionados.

Prueba Test Segmental (Estabilidad Posteroanterior-Inestabilidad en Prono): según la evidencia científica, es uno de los test más fiables a la hora de detectar inestabilidades a nivel lumbar. En esta investigación, permitió determinar la falta de estabilidad por parte del ligamento longitudinal anterior; los criterios considerados después de la ejecución de la prueba fueron la movilidad segmentaria y la provocación del dolor (12).

Prueba de Torsión Segmental: Esta prueba se realizó para determinar la función estabilizadora de otras estructuras pasivas, tales como la unión lumbosacra, el ligamento iliolumbar, el ligamento sacroiliaco anterior y la articulación sacroiliaca; esto se logró a través de un movimiento rotacional, sometiendo a una carga tensil dichas estructuras. Cabe señalar que en este test se busca evaluar la movilidad segmentaria y la provocación de dolor (10).

Flexibilidad: proporciona información sobre la cualidad del movimiento que representa la movilidad articular con relación a la longitud muscular. Se aplicó el test de Sit and Reach para determinar la flexibilidad de la cadena miofascial posterior del trabajador al verse comprometida como mecanismo protectorio para restringir el deslizamiento postero-anterior del segmento móvil.

Palpación: se incluyó la palpación de la musculatura extensora, con el fin de determinar signos de facilitación vertebral (triple respuesta, fóvea, amasamiento, arrastre y piel de naranja), y la evaluación de la Fascia Toracolumbar para establecer restricciones en ella.

Se aplicó la herramienta a 17 trabajadores, de los cuales el 82 % fueron hombres. El promedio de edad fue de 29,23 años, con una mínima de 20 y una máxima de 39 años.

Con respecto a la sintomatología, se encontró que el 88 % de la población refirió dolor en la región dorso-lumbar durante la examinación; frente a la percepción de la intensidad del dolor, según la EAN, los participantes lo calificaron en un rango entre 3/10 y 8/10. Con relación al momento del día en el que este aparecía, el 53 % lo manifestó en horas de la tarde, el 33 % en la mañana y un 6 % en la noche. Frente a la percepción de bloqueo articular en la columna lumbar, solo el 12 % lo reportó.

Con respecto a las medidas antropométricas, el 82 % de la población presentó un Índice de masa corporal normal, el 12 % en bajo peso y el 6 % con sobrepeso. Con relación a las medidas longitudinales reales y aparentes de las extremidades inferiores, en la población estudiada no se evidenció discrepancias significativas.

Al aplicar un *screening* para determinar la estabilidad torsional de la columna lumbar a través del test de Farfan, el 18 % fue positivo en el lado derecho y el 6 % en el lado izquierdo.

Los resultados de las pruebas de estabilidad postero-anterior determinaron que el 29 % de los trabajadores fueron positivos, evidenciándose una deficiencia tanto funcional como estructural determinada por la presencia de laxitud con tope. El 100 % de los casos correspondieron al sexo masculino no relacionado con alteraciones del peso y talla corporal. Los segmentos vertebrales con mayor compromiso correspondieron a T12, L2, y L5; el segmento más inestable se presentó a nivel de L5.

La prueba de estabilidad en prono empleada para detectar inestabilidades segmentales a nivel de la columna lumbar fue positiva en un 18 %, en el segmento móvil L4 en dos casos y uno en L3. El rango de edad que mostró mayor número de casos positivos en los dos test anteriormente mencionados fue entre los 26 y 30 años.

La prueba de torsión segmental fue positiva en el 24 %, del cual el 75 % presentó inestabilidad en dos segmentos vertebrales. Ningún segmento presentó este test positivo bilateral.

El 100 % de los trabajadores reportó algún signo de facilitación segmental en la región dorsolumbar; sin embargo, solo el 29 % presentó inestabilidad en la prueba de estabilidad posteroanterior. De esta población, el 71 % presentó adherencia de la fascia toracolumbar y el 65 % espasmo muscular paravertebral lumbar.

Discusión

Vanti y colaboradores encontraron una asociación significativa entre el dolor, la discapacidad y las pruebas clínicas de estabilidad, evidenciando que el dolor es un limitante funcional en personas con inestabilidad lumbar; aunque en este estudio no se contempló la variable discapacidad, no se encontró una relación directa entre la percepción de dolor manifestada en la evaluación subjetiva y los resultados positivos de las pruebas clínicas de estabilidad (21).

Esta investigación coincide con la realizada por Denteneer y colaboradores, con respecto al empleo de test que permitan determinar las deficiencias estructurales y funcionales, como las analizadas en este estudio, para identificar clínicamente las inestabilidades segmentales (estabilidad en prono y de estabilidad posteroanterior). Este estudio encontró un mayor porcentaje de deficiencias estructurales a través del test de estabilidad postero-anterior, frente a las deficiencias funcionales establecidas por la prueba de estabilidad en prono (22).

De igual manera, establecieron que las pruebas de inestabilidad en prono y la prueba de extensión pasiva son altamente confiables en la evaluación y diagnóstico de la inestabilidad lumbar (22).

Es relevante señalar que en este estudio los casos encontrados positivos al realizar la prueba de estabilidad en prono reportaron mayor porcentaje de inestabilidad en los segmentos móviles L3-L4, estructuras que corresponden al vértice de convexidad de la lordosis lumbar.

Como parte de la evaluación, se tuvo en cuenta las posibles disimetrías en las extremidades inferiores, ya que estas pueden llegar a influir directamente en la capacidad de movilidad y en la estabilidad de la columna lumbar, modificando la distribución de cargas, el equilibrio muscular y la integridad de las estructuras del segmento móvil; sin embargo, en la población estudiada no se evidenciaron discrepancias significativas en la longitud real y aparente de los miembros inferiores.

Cuando hay presencia de inestabilidad en la columna lumbar, es posible encontrar una incoordinación entre el subsistema activo y el pasivo, causado por varios factores como la adherencia de la fascia toracolumbar, que estuvo presente en el 71 % de los sujetos, de los cuales se detectaron espamos musculares paravertebrales en un 65 %, posiblemente asociados a un mecanismo protectoro frente a la presencia de dolor o como sinergista a la función estabilizadora de los elementos pasivos.

A través de esta propuesta se reconoce la importancia de la evaluación clínica realizada por el fisioterapeuta como parte de un equipo de rehabilitación para contribuir en el manejo pertinente y oportuno de disfunciones lumbares inespecíficas.

De igual manera, la examinación fisioterapéutica diseñada integra predictores funcionales a través de las pruebas clínicas específicas que, junto con las características antropométricas, el estilo de vida y las condiciones de trabajo, permitirán identificar de manera temprana factores de riesgo para el dolor lumbar inespecífico en el trabajador (7).

Se sugiere complementar este examen con test activos que permitan determinar rangos de movimiento, y su respectiva correlación con la reproducción de la sintomatología, apoyados en sistemas de análisis cinemáticos que integren los hallazgos clínicos y establezcan resultados objetivos frente a las alteraciones en torno al desempeño funcional de la columna vertebral en la población trabajadora.

Desde la ergonomía es importante contemplar evaluaciones del trabajador, que integren la valoración de deficiencias funcionales y estructurales para fines preventivos del desorden músculo esquelético (DME) y rehabilitación funcional laboral.

La herramienta de evaluación fisioterapéutica propuesta permitió reconocer las condiciones de los sistemas pasivos y activos que garantizan la estabilidad segmental vertebral; los resultados del componente subjetivo sugirieron que la percepción del dolor no está directamente relacionada con la presencia de inestabilidad lumbar.

Así mismo, a través del componente objetivo se pudo evidenciar que no todas las deficiencias estructurales llevan a deficiencias funcionales en la columna lumbar; lo que contribuiría a establecer programas de prevención e intervención para los DME en la población trabajadora, dentro de los cuales se encuentra el entrenamiento de la musculatura estabilizadora de la columna lumbar mediante la implementación de programas de escuela de espalda, usando la técnica de CORE (21-23).

A futuro se hace necesaria la realización de la validación de la herramienta propuesta para determinar su utilidad en el diagnóstico clínico del dolor lumbar específico secundario a deficiencias del sistema pasivo.

Con el fin de determinar el impacto funcional del trabajador, se hace necesario en futuros estudios el uso de sistemas de medición en laboratorios de análisis de movimiento que cuantifiquen la cinemática de la columna vertebral en trabajadores con inestabilidad segmental de la columna lumbar.

Limitación: las variables definidas en este trabajo fueron de orden cualitativo, se sugiere para estudios posteriores incluir variables cuantitativas a través de test activos apoyados en sistemas de medición de análisis de movimiento.

Financiación: este estudio fue financiado por el Fondo de Investigación de la Universidad del Rosario.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses en la realización del estudio.

Referencias

1. Majid K, Truumees E. Epidemiology and Natural History of Low Back Pain. *Semin in Spine Surg.* 2008; 20(2): 87-92.
2. McGill S. *Low Back Disorders Evidence-Based Prevention and Rehabilitation.* Champaign (Illinois, Estados Unidos): Human Kinetics; 2002.
3. Panjabi MM, Lydon C, Vasavada A, Crisco JJ, Grab D, Dvorak J. On the Understanding of Clinical Instability. *Spine.* 1994; 19(23): 2642-50.
4. Bogduk N, Twomey LT. *Clinical Anatomy of the Lumbar Spine and Sacrum.* Tercera edición. Melbourne (Australia): Churchill Livingstone, 1987.
5. Demoulin C, Distrée V, Tomasella M, Crielaard JM, Vanderthommen M. Literature Review: Lumbar Functional Instability: A Critical Appraisal of the Literature. *Ann Phys Rehabil Med.* 2007; 50: 677-84.
6. Leone A, Cassar-Pullicino VN, Guglielmi G, Bonomo L. Degenerative Lumbar Intervertebral Instability: What is it and How Does Imaging Contribute? *Skeletal Radiol.* 2009; 38(6):529-33.
7. Tolosa I RZ, Mora M. Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico. *Rev Cienc Salud.* 2012; (3): 347.
8. Panjabi MM. Clinical Spinal Instability and Low Back Pain. *J Electromyogr Kinesio.* 2003; 13: 371-9.
9. Magee DJ. *Orthopedic Physical Assessment.* Segunda Edición. Filadelfia (Pensilvania, Estados Unidos): Saunders; 2014.
10. Dutton M. *Manual Therapy of the Spine an Integrated Approach.* Nueva York (Estados Unidos): McGraw-Hill Medical Pub Division; 2002.
11. Hicks GE, Fritz JM, Delitto A, Mishock J. Interrater Reliability of Clinical Examination Measures for Identification of Lumbar Segmental Instability. *Arch Physl Med Rehabil.* 2003; 84: 1858-64.

12. Abbott JH, McCane B, Herbison P, Moginie G, Chapple C, Hogarty T. Lumbar Segmental Instability: A Criterion-Related Validity Study of Manual Therapy Assessment. *BMC Musculoskelet Disord.* 2005; 6: 56-10.
13. Donatelli RA, Wooden MJ. *Orthopaedic Physical Therapy*. Cuarta Edición. Washington (Estados Unidos): Churchill Livingstone Elsevier; 2010.
14. Constanza TM. *Evaluación clínica de los desórdenes musculoesqueléticos en la columna lumbar*: Bogotá (Colombia); Editorial Universidad del Rosario; 2012.
15. Intolo P, Milosavljevic S, Baxter DG, Carman AB, Pal P, Munn J. Systematic Review: The Effect of Age on Lumbar Range of Motion: A Systematic Review. *Man Ther.* 2009; 14: 596-604.
16. Cano-Gómez C, De La Rúa JR, García-Guerrero G, Juliá-Bueno J, Marante-Fuertes J. Physiopathology of Lumbar Spine Degeneration and Pain. *Rev Esp Cir Traumatol.* 2008; 52(1):37-46.
17. Meadows JTS. *Diagnóstico diferencial en fisioterapia*: Madrid (España): Mc Graw Hill-Interamericana, 2000.
18. Kool J, Luomajoki H, de Bruin Eling D, Airaksinen O. Movement Control Tests of the Low Back; Evaluation of the Difference Between Patients with Low Back Pain and Healthy Controls. *BMC Musculoskelet Disord,* 9(1): 170.
19. National Institute of Health Search Results [internet]. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Obes Res.* 1998; 6(6) 464. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/9813653>
20. Krivickas LS, Feinberg JH. Lower Extremity Injuries in College Athletes: Relation Between Ligamentous Laxity and Lower Extremity Muscle Tightness. *Arch Physl Med Rehabil.* 1996; 77(11): 1139-43.
21. Vanti C, Conti C, Faresin F, Ferrari S, Piccarreta R. Original Contribution: The Relationship Between Clinical Instability and Endurance Tests, Pain, and Disability in Nonspecific Low Back Pain. *J Manipulative Physiol Ther.* 2016; 39:359-68.
22. Denteneer L, De Hertogh W, Truijen S, Van Daele U, Stassijns G. Inter- and Intrarater Reliability of Clinical Tests Associated With Functional Lumbar Segmental Instability and Motor Control Impairment in Patients With Low Back Pain: A Systematic Review. *Arch Phys Med Rehabil.* 2017; 98(1):151-64.
23. Vélez C PM, Miranda T, Franco I, Moreno Y, Riveros C. Implementación de 'Escuela de espalda' mediante la técnica de 'Core' en una fábrica de geotextiles para la prevención del dolor lumbar *Rev Cienc Salud.* 2011;(1):57.