

Implementación de 'Escuela de espalda' mediante la técnica de 'Core' en una fábrica de geotextiles para la prevención del dolor lumbar

Implementation of 'School Back' by the 'Core' technique in a factory of geotextiles to prevent back pain

Implementação de 'Escola das costas' mediante a técnica de 'Core' em uma fábrica de geotêxteis para a prevenção da dor lombar

Claudia Lucia Vélez¹, Mónica Perdomo², Tulita Miranda³, Isabel Cristina Franco⁴, Yuly Alexandra Moreno⁵, Claudia Marcela Riveros⁶

Recibido: noviembre 22 de 2010 • Aceptado: marzo 22 de 2011

Para citar este artículo: Vélez CL, Perdomo M, Miranda T, Franco IC, Moreno YA, Riveros CM. 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; 9 (1): 57-71.

Resumen

Introducción: Este artículo pretende mostrar una alternativa de intervención para la prevención y el control del dolor lumbar a la población de una planta de producción de geotextiles para la construcción, expuesta a manipulación de cargas y posturas forzadas, a través de la implementación de la *escuela de espalda* mediante la técnica de CORE. Esta técnica se entiende como el entrenamiento de la musculatura estabilizadora de la columna, cuyo beneficio está al proporcionar estabilidad al complejo muscular de la espalda, evitar lesiones osteomusculares y mejorar la postura. **Objetivo:** Dar a conocer los resultados en la implementación de una *escuela de espalda* mediante la técnica de CORE para la prevención del dolor lumbar sobre una población de 48 colaboradores de género masculino, en edades de 22 a 55 años. **Materiales y métodos:** La *escuela de espalda* se inició con capacitaciones de sensibilización por parte del médico de salud ocupacional y explicando los objetivos y beneficios de la misma a todos los participantes. Una vez realizada esta actividad se prosiguió a evaluar a todos los trabajadores de la planta para establecer la condición de salud mediante el cuestionario de PAR-

¹ Fisioterapeuta especialista en Prevención de Riesgos Laborales, docente de la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

² Fisioterapeuta especialista en Prevención de Riesgos Laborales, docente de la Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

³ MD. Especialista en Salud Ocupacional. Coordinadora del área de Salud Ocupacional de Pavco.

⁴ Fisioterapeuta en formación, 10° semestre. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

⁵ Fisioterapeuta en formación, 10° semestre. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

⁶ Fisioterapeuta en formación, 10° semestre. Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Q. Se aplicó encuesta de percepción de dolor usando la escala análoga visual (EAV) y se determinó la estabilidad de columna por medio de la evaluación de CORE, con el fin de determinar el plan de entrenamiento. Posteriormente se realizaron, cada seis meses, las revaloraciones para identificar el impacto de la implementación de la *escuela de espalda* sobre las dos variables contempladas (percepción del dolor y evaluación Core), y se aplicó una encuesta de percepción sobre el programa a la población asistente. *Resultados:* Una vez analizados los resultados, se evidenció que la apreciación del dolor por medio de la EAV aumentó el número de trabajadores asintomáticos en un 12%. Con respecto a la encuesta de percepción sobre la implementación de la *escuela de espalda*, el 94% de la población reportó que con el desarrollo de esta técnica disminuyó la fatiga muscular a nivel lumbar; y el 96% logró una mejoría en el desempeño de sus actividades laborales. *Discusión:* Posterior al análisis de todos los resultados obtenidos, se interpretó que la práctica de la *escuela de espalda* mediante la técnica de CORE contribuye a la prevención y/o control de la sintomatología a nivel lumbar en la población trabajadora expuesta a riesgos derivados de la carga física, siempre y cuando se garantice su desarrollo de forma continua y supervisada por el profesional competente en el tema.

Palabras clave: CORE, dolor lumbar, escuela de espalda.

Abstract

Introduction: This article aims to show an alternative intervention for the prevention and control of back pain to the people of a production plant of geotextiles for the construction exposed to handling and awkward postures through the implementation of the Back School using the CORE technique. This technique being understood as trainer of the stability musculature of the spine; whose benefit is proportionate the muscular complex of the back, stability and avoid osteomuscular lesions and improved posture. *Objective:* To present the results about the implementation of the back school by the CORE technique for prevention of back pain in a population of forty-eight male collaborators. *Materials and methods:* The back school began with talks of awareness by the occupational health physician explaining the objectives and benefits of it to all participants. Once this activity was done, was continued to evaluate all plant employees to establish health status through the PAR-Q questionnaire, who were surveyed for the perception of pain using visual analog scale (VAS) and stability was determined column through the CORE assessment, to determine the training plan. Then, were made every six months the revaluations and implementation of a survey of assistant public perception to identify the impact of the implementation of the school back on the two variables referred (pain perception and stability of column). *Results:* The pain perception according VAS increased in the number of workers asymptomatic in 12% and based in the satisfaction survey 94% of population reported that with the development of this technique decrease the muscle fatigue in lumbar level; and 96% of population reported an improvement in the performance of their work activities. *Discussion:* Posterior to the analysis of all results, it is interpreted that back schools practice through CORE technique, contributes to the prevention and / or control of symptoms at the lumbar level in population of productive sector exposed to risks derived from the physical load, provided that ensure its continuously development and supervised for a competent professional.

Key words: CORE, low back pain, back schools.

Resumo

Introdução: Este artigo pretende mostrar uma alternativa de intervenção para a prevenção e o controle da dor lumbar à população de uma planta de produção de geotêxteis para a construção, exposta a manipulação de cargas e posturas forçadas, através da implementação da *escola das costas* mediante a técnica de CORE. Esta técnica se entende como o treinamento da musculatura estabilizadora da coluna, cujo benefício está em proporcionar estabilidade ao complexo muscular das costas, evitar lesões osteomusculares e melhorar a postura. **Objetivo:** Divulgar os resultados na implementação de uma *escola das costas* mediante a técnica de CORE para a prevenção de dor lumbar sobre uma população de 48 colaboradores de gênero masculino com idades de 22 a 55 anos. **Materiais e métodos:** A *escola das costas* se iniciou com capacitações de sensibilização por parte do médico de saúde ocupacional e explicando os objetivos e benefícios da mesma a todos os participantes. Uma vez realizada esta atividade, se prosseguiu a avaliar a todos os trabalhadores da planta para estabelecer a condição de saúde mediante o questionário de PAR-Q. Aplicou-se enquete de percepção de dor usando a escala análoga visual (EAV) e se determinou a estabilidade da coluna através da avaliação de CORE, com o fim de determinar o plano de treinamento. Posteriormente se realizaram, cada seis meses, as reavaliações para identificar o impacto da implementação da *escola das costas* sobre as duas variáveis contempladas (percepção de dor e avaliação Core), e se aplicou uma enquete de percepção sobre o programa à população assistente. **Resultado:** Uma vez analisados os resultados, evidenciou-se que a apreciação de dor através da EAV aumentou o número de trabalhadores assintomáticos em um 12%. Com respeito à enquete de percepção sobre a implementação da *escola das costas*, o 94% da população reportou que com o desenvolvimento da técnica, diminuiu a fadiga muscular no nível lumbar; e o 96% conseguiu uma melhora no desempenho de suas atividades laborais. **Discussão:** Posterior à análise de todos os resultados obtidos, interpretou-se que a prática da *escola das costas* mediante a técnica de CORE contribui à prevenção e/ou controle da sintomatologia no nível lumbar na população trabalhadora exposta a riscos derivados da carga física, desde quando se garante seu desenvolvimento de forma contínua e supervisionada pelo profissional competente no tema.

Palavras chave: CORE, dor lumbar, escola das costas.

Introducción

Según los resultados de los informes de enfermedad profesional en Colombia del 2001-2002 y 2003-2005, dados por la Dirección General de Riesgos Profesionales del Ministerio de la Protección Social (1), el dolor lumbar corresponde a la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS. El sector productivo es uno de los más afectados como consecuencia de la demanda de carga física que exige: el levantamiento manual de cargas, la postura forzada y/o por fuera de ángulos de confort y movimientos repetitivos en rotación y flexión del tronco.

En este escenario se encuentra una empresa dedicada a la fabricación de tubería y geotextiles para la construcción, debido a la incidencia y prevalencia de sintomatología de espalda que genera incapacidad y ausentismo en la población trabajadora de dichas dependencias. Según reportes estadísticos de ausentismo laboral del año 2008, se incapacitaron 99 empleados, lo que corresponde al 11% de la población de estas dos plantas, con un promedio de 3.2 días de incapacidad. Adicionalmente, esta sintomatología se asocia a las condiciones individuales, a los

requerimientos físicos del puesto de trabajo, a las características de la tarea, entre otras; y llega a ser precursora de patología osteomuscular. Por tal razón, el área de salud ocupacional, en conjunto con la Práctica Salud y Trabajo del programa de Fisioterapia de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario, ha generado programas de prevención e intervención de la población con el fin disminuir y /o controlar la sintomatología a nivel lumbar. Al mismo tiempo se han desarrollado diferentes estrategias, como capacitaciones en higiene postural, inspecciones a puestos de trabajo desde la problemática de la carga física, retroalimentación del colaborador en gestos laborales eficientes y la concientización de la importancia que tiene una adecuada mecánica corporal. Adicionalmente, desde el 2009, como complemento a las actividades de prevención, se propuso la implementación de *Escuela de espalda*, también denominada *Escuela de columna*.

En el libro de Liebenson, en el capítulo de "Escuela de espalda", se reporta que ésta aparece a principios de los años 70 en una fábrica de automóviles –con el trabajo de Zachrisson-Forsell–, como respuesta a un problema creciente con las lesiones de espalda producidas en el trabajo (2).

"La Escuela de Columna (EC) es un programa de prevención de la patología raquídea que consiste en clases teórico-prácticas que tienen como objetivo dar información adecuada sobre el uso correcto de la columna, concienciando al individuo de la importancia de mantener la columna sana, evitando la aparición de dicha patología o ayudar a manejarla" (3). "La *escuela de espalda* es un programa estructurado cuyo objetivo es cambiar las conductas e incrementar la

capacidad funcional de los pacientes que padecen dolor lumbar" (4).

El objetivo de las escuelas de espalda es dar información al paciente para provocarle un cambio de actitud ante la percepción del dolor, promoviéndolo hacia la adopción de posturas activas y haciéndolo co-responsable en la prevención y tratamiento del dolor de espalda (5). Esta escuela está indicada para pacientes con dolor lumbar o personas sanas expuestas al riesgo de padecerlo, especialmente en el ámbito laboral, puesto que en él ya se ha demostrado su eficacia con trabajadores que realizan esfuerzos físicos o mantienen posturas sedentarias (6).

En Colombia no se evidencia la implementación de esta escuelas mediante la técnica de CORE, orientada a la prevención de dolor lumbar en la población trabajadora; sólo se reporta un trabajo realizado en la Universidad de Antioquia sobre ejercicios básicos para la zona central del cuerpo (CORE) que favorecen una correcta activación tónico postural equilibrada (7), y la validación de esta técnica por parte del centro médico deportivo Bodytehc. A nivel mundial se identificó un artículo en donde se aplicó esta técnica en una población trabajadora (cuerpo de bomberos) en Arizona "Core strength: A new model for injury prediction and prevention" (8). Esta información fue obtenida después de la revisión bibliográfica en las bases de datos de diferentes universidades.

Posterior a la revisión bibliográfica, en la cual se evidencian los beneficios de esta práctica de entrenamiento, se decide implementar la *escuela de espalda* basándose en la técnica de CORE, entendiéndose ésta como el entrenamiento de la musculatura estabilizadora de la columna. Se escogió esta técnica posterior a una revisión minuciosa de sus bases teóricas y los beneficios evidenciados con respecto al mejoramiento del rendimiento atlético, la prevención de lesiones,

el alivio del dolor de columna lumbar crónico y dolor sacroiliaco.

La *escuela de espalda* se desarrolla con la utilización de la técnica de CORE, la cual le proporciona estabilidad al complejo muscular de la espalda, potencializándola con el fin de evitar lesiones osteomusculares. Esta técnica busca disminuir los riesgos de lesión, mejorar la coordinación intra e intermuscular, aumentar la potencia de trabajo, proporcionar estabilidad y eficiencia permitiendo que los músculos del cuerpo trabajen en cadena, proporcionar balance, mejoras en la postura, y aumentar la fuerza y la agilidad (9).

En la bibliografía encontrada se evidencia que las personas con síntomas de dolor lumbar no reclutan apropiadamente los músculos estabilizadores del tronco y presentan debilidad de los mismos. De igual manera, se caracterizan por un incremento de la fatiga muscular, infiltraciones de grasa en los músculos paraspinales, dificultad en balance y disminución de la habilidad para compensar inesperados movimientos del tronco. En general, los ejercicios de CORE tienen unas bases teóricas que sustentan la prevención de diferentes condiciones musculoesqueléticas y para el tratamiento de desórdenes de columna. Estos programas de fortalecimiento ayudan en la disminución del dolor y mejoran la función en personas con dolor lumbar (10).

Materiales y métodos

El programa se desarrolló desde el primer semestre de 2009 hasta el primer semestre de 2010, tiempo en el cual se realizaron tres evaluaciones: Evaluación de dolor por medio de la escala análoga visual de dolor, Evaluación de CORE, y Encuesta de percepción sobre la implementación de la *escuela de espalda*. Con estas evaluaciones se dio cobertura a todos los trabajadores de una planta en una empresa del

sector productivo dedicada a la fabricación de geotextiles para la construcción en Bogotá, para lo cual se utilizó un diseño de tipo descriptivo analítico. Se seleccionaron para la prueba piloto 117 trabajadores, de los cuales a sólo 48 de ellos se les realizó seguimiento en los tres periodos. Ésta población es entonces la del objeto de este estudio, pues debido al sistema de turnos que se maneja en la fábrica, fue difícil convocar a todos los inicialmente evaluados para reevaluarlos. Los 69 trabajadores restantes, a quienes no se les pudo realizar las evaluaciones de seguimiento, de igual manera participaron en el programa.

Para la implementación al programa se decidió que fuera de carácter voluntario, contando con el consentimiento informado de cada uno de los trabajadores que participaron y con el compromiso por parte de ellos y de los directivos de la empresa de asistir regularmente a las sesiones. Dentro de los criterios de inclusión a la *escuela de espalda* se tuvieron en cuenta los resultados obtenidos de la aplicación del cuestionario de PAR-Q; es decir, los trabajadores que reportaron contraindicaciones absolutas para realizar actividad física, por presentar antecedentes cardiovasculares y alteraciones musculoesqueléticas como hernias discales, artrosis degenerativas que impiden la realización de este tipo de actividades grupales dado que su condición implica un entrenamiento personalizado y supervisado médicamente, no podían participar de la *escuela de espalda*.

La *escuela de espalda* se programó dos días a la semana con una duración de 30 minutos cada sesión, y se ubicó en las instalaciones de la planta con el fin de no generar atrasos que pudieran afectar la producción.

En la primera sesión se enseñaban los ejercicios básicos del entrenamiento físico en general, que incluyen una etapa inicial que se caracteriza por calentamientos. En el caso de

CORE, estos calentamientos pueden incluir estiramientos de musculatura paraespinal “gato o camello”⁷ y un corto programa aeróbico. Los ejercicios de estabilización CORE comienzan con el reconocimiento de la posición en neutro de la columna (rango medio entre flexión y extensión de columna), la cual se identifica como una posición poderosa y de balance para un rendimiento óptimo. El primer estado de la estabilidad CORE comienza con el aprendizaje para activar la musculatura de la pared abdominal (11).

En la segunda sesión se realizaba el seguimiento personalizado a cada trabajador para aclarar las dudas y reforzar el plan de ejercicios terapéuticos para la casa. Dado el carácter rotacional de los turnos donde un trabajador intervenido se volvía a entrenar después de dos semanas, se desarrolló la estrategia de realizar un taller por semana donde se explicaban los ejercicios a los participantes y se les entregaba en medio físico un folleto semanal (8 folletos en las 3 cortes) con los ejercicios a realizar. Las sesiones se distribuían en cinco minutos de ejercicios de estiramiento, trabajando grupos musculares grandes, y posteriormente se realizaban como actividad central los ejercicios de CORE, organizados de forma progresiva mediante las cadenas cinéticas a través de las siguientes tres formas (12):

1. Cadenas cinéticas cerradas mientras se encuentra en una superficie estable.

2. Cadenas cinéticas cerradas mientras se encuentra en una superficie inestable.
3. Cadenas cinéticas abiertas de ejercicios individuales mientras se encuentra en una superficie estable e inestable.

La implementación de la *escuela de espalda* se inició con capacitaciones de sensibilización por parte del médico de salud ocupacional explicando los objetivos y beneficios del programa a todos los participantes; posteriormente fueron evaluados mediante los siguientes elementos:

- Cuestionario de PAR-Q: su objetivo es identificar fundamentalmente trabajadores de alto riesgo cardiovascular y musculoesquelético, que permita determinar criterios de inclusión a la escuela (13).
- *Evaluación de dolor por medio de la escala análoga visual de dolor*: permite determinar, en su aplicación, la intensidad del dolor que está padeciendo el usuario; refleja de forma fiable la intensidad del dolor y su evolución. Por tanto, sirve para evaluar cómo evoluciona en una persona la intensidad del dolor a lo largo del tiempo, pero no sirve para comparar la intensidad del dolor entre distintas personas (14).
- *Evaluación de CORE*: es usada para determinar la estabilidad de la columna, en la cual se contemplan seis variables y cada una tiene una puntuación de 0 a 3, según la metodología desarrollada por el comité científico de Inversa S.A. (clubes médicos y deportivos del Bodytech – Athletic) (15) de la siguiente manera:

⁷ Estos movimientos tienen como finalidad relajar la musculatura paravertebral. La posición de partida es la de cuadrúpedo, con las rodillas y las manos apoyadas en el suelo. Se relaja el abdomen y se deja que la espalda forme una curva hacia abajo. Se mantiene esta posición durante cinco segundos. Después se arquea la espalda y se mantiene esa posición por cinco segundos. De este ejercicio se realizan tres series de diez repeticiones cada una.

Tabla 1: Evaluación de CORE

CALIFI- CACIÓN	VARIABLE 1 - APOYO UNIPODAL	VARIABLE 2 - COORDINACIÓN LUMBO-PÉLVICA	VARIABLE 3 - CUADRUPEDIA	VARIABLE 4 - PASAJE DE VALLA	VARIABLE 5 - SQUAT	VARIABLE 6 - ACTIVACIÓN ABDOMINAL
0	No puede mantenerse en apoyo unipodal y pierde estabilidad.	No es capaz de activar los músculos extensores de cadera.	No es capaz de mantener la posición y pierde la estabilidad.	El sujeto no logra pasar el obstáculo y pierde la estabilidad.	Pierde la extensión de tronco, no recluta la cadera y al bajar el centro de gravedad desplaza las rodillas hacia adelante. Hace apoyo plantar en hiperpronación y levanta los talones.	No puede hacer el ejercicio de flexionar el tronco hasta 45° en la posición de decúbito dorsal con las piernas con 20° de flexión. No puede hacer anteversión pélvica para iniciar y además pierde estabilidad.
1	Hace un movimiento rotacional pélvico llevando la espina iliaca anterosuperior del lado contralateral al apoyo hacia atrás, y mantiene esta posición al terminar de estabilizarse y controlar su centro de gravedad.	Al iniciar la extensión de caderas ancla su esfuerzo y hace una acción isométrica de los erectores de columna.	Mantiene la posición, sin extensión total de los miembros superiores e inferiores y con rotación pélvica.	Hace rotación interna de la cadera y de la hemipelvis hacia atrás del lado de la extremidad que pasa el obstáculo.	Pierde la extensión del tronco, no recluta la cadera al bajar el centro de gravedad y desplaza las rodillas hacia adelante.	Hace la flexión del tronco hasta 45° en la posición de decúbito dorsal con las piernas con 20° de flexión, pero hace flexión de cadera y/o activa los isquiotibiales y además desestabiliza la cintura escapular.

Continúa

CALIFICACIÓN	VARIABLE 1 - APOYO UNIPODAL	VARIABLE 2 - COORDINACIÓN LUMBO-PÉLVICA	VARIABLE 3 - CUADRUPEDIA	VARIABLE 4 - PASAJE DE VALLA	VARIABLE 5 - SQUAT	VARIABLE 6 - ACTIVACIÓN ABDOMINAL
2	Hace movimientos pélvicos rotacionales perceptibles y luego termina por estabilizarse con una posición de la pelvis equilibrada y paralela al plano rotacional.	Hace una contracción isométrica de los erectores contralaterales de la columna antes de la activación de los extensores de la cadera.	Luego de unos segundos logra alcanzar la posición de estabilidad pélvica y la sostiene con los miembros superiores e inferiores extendidos.	Hace rotación interna de la cadera de la extremidad que pasa el obstáculo.	No pierde la extensión de tronco, recluta la cadera al bajar el centro de gravedad y lleva las rodillas hacia adelante.	Hace flexión del tronco hasta 45° en la posición decúbito dorsal con las piernas con 20° de flexión, pero hace flexión de cadera y/o activa los isquiotibiales.
3	Demuestra estabilidad y control de su centro de gravedad sin hacer movimientos rotacionales pélvicos y manteniendo la pelvis en el plano frontal.	Activa los extensores de la cadera antes que los erectores de la columna. No utiliza estos últimos como anclaje para ejecutar el movimiento.	El sujeto estabiliza su centro de gravedad de inmediato sin dilatación	Estabiliza la hemipelvis del lado del apoyo y no hace movimientos rotacionales con la cadera.	No pierde la extensión de tronco, recluta la cadera al bajar el centro de gravedad y mantienen las piernas perpendiculares al piso.	Hace la flexión de tronco hasta 45° en la posición decúbito dorsal con las piernas a 20° de flexión sin reclutar la cadera ni activar los isquiotibiales.

- *Encuesta de percepción sobre la implementación de la escuela de espalda:* fue diseñada por el grupo de salud ocupacional de la empresa (conformado por una ingeniera industrial, encargada de la seguridad industrial de la planta, y por un médico, coordinador de salud ocupacional de la empresa), por docentes de práctica de la Universidad del Rosario y por estudiantes de último año de Fisioterapia. Ésta contempla seis variables –cada una con una calificación de malo, aceptable, regular, bueno y excelente–, y dos preguntas –la cuarta y la quinta– cuya calificación es de SÍ o NO. Las variables son:
 1. ¿Cómo califica el programa de “Escuela de espalda”?
 2. ¿Cómo califica la orientación en cuanto al desarrollo de los ejercicios en el taller y los que debe realizar luego en casa?
 3. ¿Cómo le ha parecido la metodología aplicada (taller y seguimiento)?
 4. ¿La realización de estos ejercicios le ha permitido sentir menos cansancio a nivel lumbar al finalizar la jornada laboral?
 5. Gracias a su participación en el programa, ¿usted ha sentido mejoría en el desempeño de sus actividades laborales?
 6. ¿Cómo califica el trabajo desarrollado y la interacción con usted por parte de los estudiantes de la Universidad del Rosario?
- *El procesamiento de la información y análisis:* éste se llevó a cabo por medio de un análisis exploratorio, con el fin de observar posibles asociaciones entre las variables de la guía de evaluación de CORE, la evaluación del dolor y la encuesta de satisfacción.

Consideraciones éticas

Con el consenso del médico de salud ocupacional, de la ingeniera de seguridad de la planta y de los colaboradores, se realizó el consentimiento informado por escrito de cada uno de los participantes en el cual autorizaban la intervención en la escuela y el uso de los resultados, y de esta manera se garantizaba la confidencialidad, acorde con los lineamientos que rigen a las leyes colombianas.

Resultados

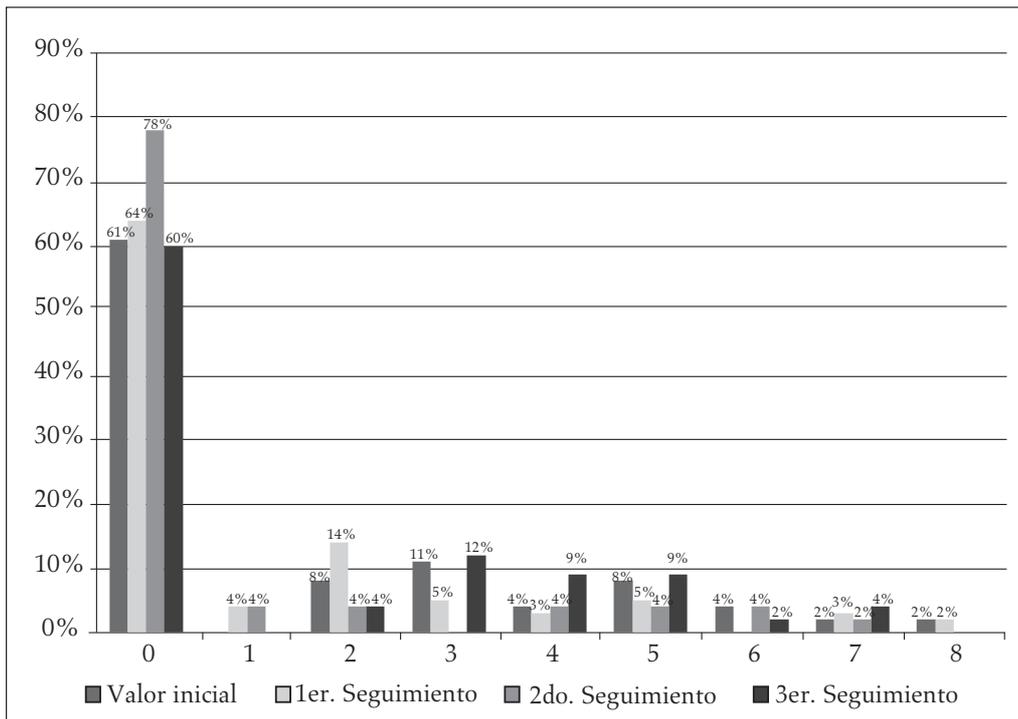
Posterior al análisis de los resultados del cuestionario de PAR-Q, cuatro trabajadores mostraron contraindicación absoluta para realizar actividad física por presentar antecedentes cardiovasculares; por tal razón no ingresaron al programa. En 17 trabajadores se identificaron alteraciones musculoesqueléticas como hernias discales y artrosis degenerativas que impiden la realización de este tipo de actividades grupales dado que su condición implica un entrenamiento personalizado y supervisado médicamente. Por todo esto la *escuela de espalda* inició con 96 trabajadores de los cuales sólo a 48 se les realizaron revaloraciones en los tres periodos. De esta manera, esta última se convirtió en la muestra final de la cual se analizan los resultados.

Con respecto a la evaluación del dolor por medio de la EVA, se obtuvieron los siguientes resultados:

- En la evaluación inicial el 61% de los trabajadores evaluados no reportó presencia de dolor; el 11% refirió dolor de 3/10 (EVA); el 8% manifestó dolor de 2/10 (EVA), con el mismo porcentaje de los que clasificaron el dolor de 5/10 (EVA); el 4% refirió dolor de 4/10 (EVA), al igual que los de 6/10 (EVA); seguido del 3% que manifestó dolor

- de 7/10 (EVA) y 8/10(EVA). Ningún trabajador manifestó dolor de 1, 9 o 10 (EVA).
- En el primer seguimiento el 65% de los trabajadores evaluados no reportó presencia de dolor; el 15% refirió dolor de 2/10 (EVA); el 6% manifestó dolor de 3/10 (EVA); el 4% refirió dolor de 7/10 (EVA), al igual que los de 1/10 (EVA); seguido del 2% que manifestó dolor de 4/10 (EVA), 5/10(EVA) y de 2/10 (EVA). Ningún trabajador manifestó dolor de 6, 8, 9 o 10 (EVA).
 - En el segundo seguimiento el 78% de los trabajadores evaluados no reportó presencia de dolor; el 4% refirió dolor de 1/10 (EVA), con el mismo porcentaje los que reportaron dolor de 2/10, 4/10, 5/10 y 6/10 (EVA); el 2% manifestó dolor de 7/10 (EVA). Ningún trabajador manifestó dolor de 3, 8, 9 o 10 (EVA).
 - En el último seguimiento el 60% de los trabajadores evaluados no reportaron presencia de dolor; el 12% refirió dolor de 3/10 (EVA); el 9% manifestó dolor de 4/10 (EVA) y 5/10 (EVA); el 4% refirió dolor de 7/10 (EVA), al igual que los de 2/10; seguido del 2% que manifestó dolor de 6/10 (EVA). Ningún trabajador manifestó dolor de 1, 2, 8, 9 o 10 (EVA). (figura 1)

Figura 1. Resultados de percepción del dolor según (EVA) de los trabajadores participantes en la escuela de espalda*



* Datos analizados posteriores a la aplicación de encuesta de dolor desde el primer semestre del 2009 al primer semestre del 2010. No se graficaron los resultados de los rangos 9 y 10 porque en los tres cortes ningún trabajador reportó esta clasificación de dolor.

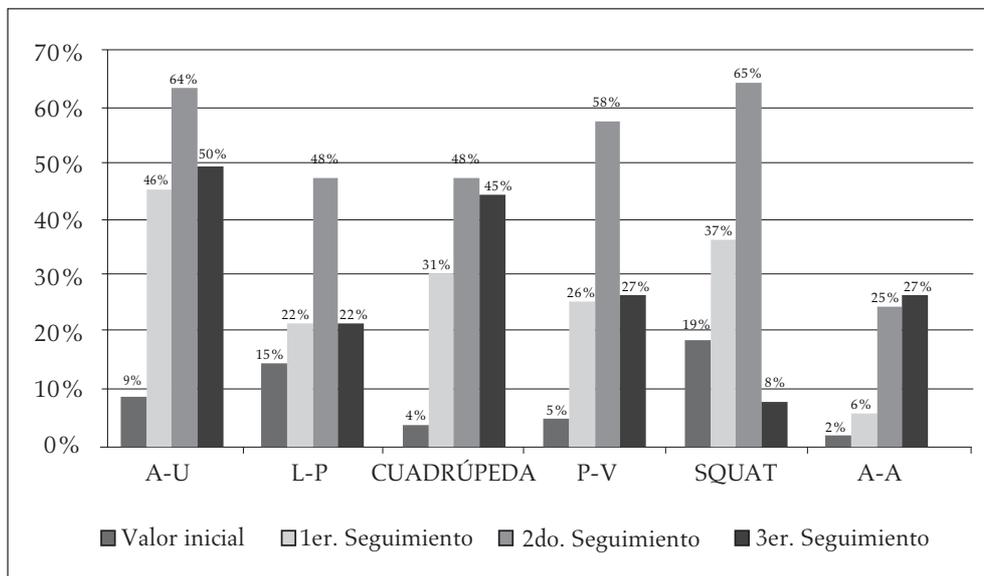
Con respecto a la evaluación funcional de CORE se midieron todas las puntuaciones de la encuesta. En el presente análisis se muestra sólo el punto 3 de cada variable, pues es el objetivo de la *escuela de espalda*: "lograr esta puntuación en los trabajadores, la cual garantiza la estabilización de columna" (figura 2):

- En la evaluación inicial el 9% de los trabajadores tuvo una calificación de 3 con respecto a la variable de apoyo unipodal, el 19% con respecto a la prueba de squat, el 15% en coordinación lumbo-pélvica, el 5% con pasaje de valla, el 4% cuadrúpeda y el 2% activación abdominal.
- En el primer seguimiento el 46% de los trabajadores tuvo una calificación de 3 con respecto a la variable de apoyo unipodal, el 22% con respecto a la prueba de squat, el 15% en coordinación lumbo-pélvica, el 5% con pasaje de valla, el 4% cuadrúpeda y el 2% activación abdominal.

37% con respecto a la prueba de squat, el 31% cuadrúpeda, el 26% con pasaje de valla, el 22% en coordinación lumbo-pélvica y el 6% activación abdominal.

- En el segundo seguimiento el 65% de los trabajadores tuvo una calificación de 3 con respecto a la prueba de squat, el 64% a la variable de apoyo unipodal, el 58% con pasaje de valla, el 48% en coordinación lumbo-pélvica, el mismo porcentaje que cuadrúpeda y el 25% activación abdominal.
- En el último seguimiento el 50% de los trabajadores tuvo una calificación de 3 con respecto a la prueba de apoyo unipodal, el 46% cuadrúpeda, el 27% con pasaje de valla, el mismo porcentaje de activación abdominal, el 22% en coordinación lumbo-pélvica y el 8% de squat.

Figura 2. Resultados de evaluación funcional de CORE en trabajadores participantes en la *escuela de espalda**



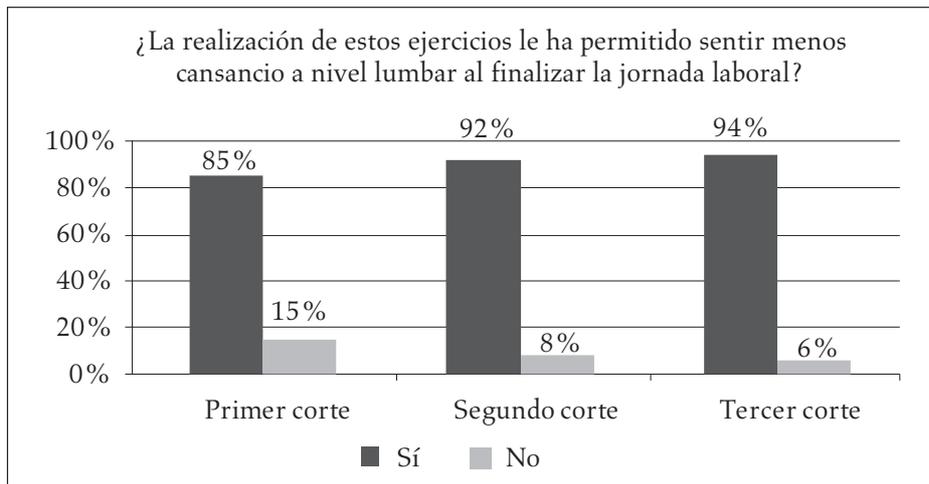
*Datos analizados posterior a la aplicación de la evaluación de CORE desde el primer semestre del 2009 al primer semestre del 2010.

Posterior al análisis de la encuesta de percepción se presentan sólo los resultados de las preguntas 4 y 5, las cuales hacen referencia al impacto de la implementación de la escuela de *espalda* en relación con la actividad laboral. Aquí se evidencian los siguientes resultados (figuras 3 y 4):

- Con respecto a la pregunta 4, “¿La realización de estos ejercicios le ha permitido sentir

menos cansancio a nivel lumbar al finalizar la jornada laboral?”, se observa que al inicio del programa el 85% de los trabajadores manifiesta disminución del cansancio mediante la aplicación de esta técnica. En la segunda corte se incrementó esta población en un 7% y al finalizar el programa se obtuvo un porcentaje del 94% –que equivale a 45 trabajadores– que reporta disminución del cansancio a nivel lumbar.

Figura 3. Resultados de la variable 4 de la encuesta de percepción sobre la *escuela de espalda**



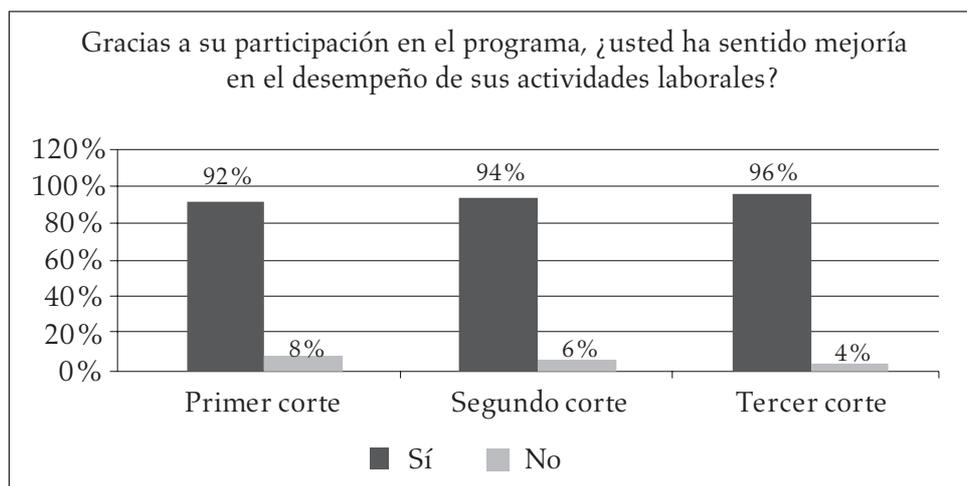
*Datos analizados posteriores a la aplicación de la encuesta de percepción sobre *escuela de espalda* diseñada por el grupo de salud ocupacional desde el primer semestre del 2009 al primer semestre del 2010.

- Con respecto a la pregunta 5, “Gracias a su participación en el programa, ¿usted ha sentido mejoría en el desempeño en sus actividades laborales?”, se evidenció que en la primera corte el 92% de los trabajadores encuestados refirió mejoría, en la segunda corte hubo un incremento del 2% y en la tercera corte el 96% de esta población manifestó mejoría en el desempeño después de la participación en la *escuela de espalda*.

Discusión

Posterior a la revisión bibliográfica sobre escuelas de espalda a nivel mundial, sólo se identificó un artículo del licenciado Peate (8) en donde se aplicó esta técnica en una población trabajadora (cuerpo de bomberos que manifestaba dolor lumbar), y en Colombia se evidenció que no hay reportes de la misma en donde se desarrollen técnicas de acondicionamiento físico de la musculatura estabilizadora de columna (CORE), dirigidas específicamente a la prevención

Figura 4. Resultados de la variable 5 de la encuesta de percepción sobre la *escuela de espalda**



*Datos analizados posteriores a la aplicación de la encuesta de percepción sobre *escuela de espalda* diseñada por el grupo de salud ocupacional desde el primer semestre del 2009 al primer semestre del 2010.

de dolor lumbar en la población trabajadora. La orientación que hasta ahora hay de estas técnicas ha sido sobre el manejo de mecánica corporal y la percepción del dolor según los estudios realizados por el doctor Akuthota (10). Por tal razón es importante adaptar y transpolar diferentes técnicas de acondicionamiento físico en las cuales se evidencien los beneficios con respecto a la disminución y/o control del dolor lumbar a nivel laboral con el fin de prevenir enfermedades profesionales y accidentes laborales.

Según los resultados obtenidos de la aplicación del protocolo de estabilidad de CORE, se puede observar que en los dos primeros cortes hubo una mayor respuesta en la musculatura estabilizadora en las seis variables evaluadas; esto posiblemente dado a la retroalimentación permanente del profesional en fisioterapia a cada trabajador y al seguimiento en el desarrollo del plan de ejercicios terapéuticos para la casa, como lo argumenta el doctor Liebenson en su

libro *Manual de rehabilitación de la columna vertebral* (2) al decir que los beneficios de la *escuela de espalda* dependen de la continuidad en el entrenamiento. Es importante resaltar que en el último corte hubo una disminución en la calificación de las pruebas de estabilización CORE, el cual pudo obedecer a varios factores, pero principalmente a la falta de acompañamiento personalizado de cada trabajador por parte de las estudiantes de Fisioterapia debido al receso académico de fin de año que fue aproximadamente de tres meses. Esta situación lleva a promover la importancia de un fisioterapeuta en el grupo interdisciplinario en el área de salud ocupacional de manera permanente en la empresa, para que le dé continuidad al programa de *escuela de espalda* y garantice la participación y seguimiento de los trabajadores.

Según el fisioterapeuta René Orozco (16), el incremento de enfermedades profesionales y accidentes de trabajo asociados al sistema músculo esquelético ha impulsado el diseño

de estrategias orientadas a la prevención de riesgos laborales. El fisioterapeuta desempeña un rol muy importante en esta problemática, específicamente en la implementación de programas dirigidos al control de lesiones asociadas a la carga física en el trabajo, relacionada a su vez con movimientos repetitivos, manipulación de cargas y posturas incorrectas, ya que esta disciplina tiene como objeto de estudio el movimiento corporal humano, lo cual lleva a estos profesionales a potencializar la capacidad del individuo de realizar movimientos, y con ello a mejorar el desempeño y eficiencia del trabajador, lo cual previene la aparición de patologías osteomusculares derivadas del trabajo.

Con respecto a la evaluación del dolor se evidenció que en los dos cortes iniciales aumentó la población asintomática en un 12%. Al analizar los datos se observa que la intensidad del dolor reportada disminuyó un grado en las variables de 8, 7 y 6. En ninguna evaluación hubo trabajadores que reportaran dolor de 9 y 10. Se puede concluir que la técnica de CORE contribuye a la disminución del dolor mediante el fortalecimiento de la musculatura estabilizadora de la columna, por lo tanto es importante que para que los resultados se mantengan se garantice un entrenamiento continuo de esta musculatura.

Es importante resaltar que los episodios de dolor lumbar también están asociados a los requerimientos de carga física propios de la tarea de quienes pueden ser precursores de dicha sintomatología. Ellos también deben ser abordados por el equipo interdisciplinario de salud ocupacional.

Con respecto a la encuesta de satisfacción se observó que el 94% de los trabajadores reporta que el desarrollo de esta técnica contribuye a la disminución de la fatiga muscular a nivel lumbar al finalizar la jornada laboral. Y el 96% manifiesta una mejoría en relación con el desempeño de las actividades laborales al ejecutar esta práctica de manera continua; lo que nos lleva a interpretar que la implementación de la *escuela de espalda* mediante la técnica de CORE contribuye a la prevención y/o control del dolor lumbar en la población trabajadora, siempre y cuando se garantice el desarrollo de la misma de una manera continua.

Parte del impacto positivo que tuvo la *escuela de espalda* obedeció al apoyo de los directivos de la empresa quienes garantizaron la asistencia de los trabajadores a todas las actividades programadas y constituyeron un aspecto significativo a tener en cuenta siempre que se desarrollen este tipo de estrategias de prevención que implican la movilización de trabajadores durante la jornada laboral.

Referencias

1. Ministerio de la Protección Social. Guías de atención integral de la salud ocupacional – basada en la evidencia; 2007. Disponible en: http://www.susalud.com/guias/guia_gatiso_asma.pdf, recuperado: 4 de octubre de 2010.
2. Liebenson C. Manual de rehabilitación de la columna vertebral. Barcelona: Paidotribo, 2002, pp.191-203.
3. Forniles I, Fernández R. Dolor lumbar y formas de tratamiento (Cap 57: 295-297). En: IX Jornada Nacional de Fisioterapia en Atención primaria. Ponencias y comunicaciones. Murcia: Universidad de Murcia; 2006. Disponible en: <http://books.google.com/books?id=PievwyJm9TQC&pg=PA23&lpg=PA23&dq=IX+Jornada+Nacional+de+Fisioterapia+en+Atenci%C3%B3n+primaria.+Ponencias+y>

+comunicaciones.+Murcia.+2006&source=bl&ots=40eDgk3IVa&sig=-vIF-dNDi0gYHUhG-FXQs-Uj3gs&hl=es&ei=18x4TcTTIOi40QG3-oXRAw&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CBkQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false.

4. Universidad de Salamanca. Cátedra Extraordinaria del Dolor, "Fundación Grünenthal". Avances reuma de Salamanca. Escuela de espalda: ¿cuál es su papel en el tratamiento del dolor lumbar inespecífico? Disponible en: http://www.grunenthal.es/cms/cda/_common/inc/display_file.jsp?fileID=58100229.
5. Tris MJ, Morata AB, Marin M, Ramos N, Ripol ME. Rehabilitación, seguimiento de pacientes con dolor lumbar crónico tras tratamiento de escuela de espalda. *Revista de la Sociedad Española de Rehabilitación y Medicina Física* 2006; 40 (5): 248-55.
6. García MMD, Sunyer M, Tornero D, Medina N, Plou MP, Limón R, et al. Estudio de la eficacia de un programa de escuela de espalda aplicado en un centro de salud. *Rev Mex Med Fis Rehab* 2006; 18: 81-88.
7. Zapata LM. Ejercicios básicos para la zona central del cuerpo (CORE) que favorecen una correcta activación tónico postural equilibrada. Trabajo final de énfasis en motricidad comunitaria, Universidad de Antioquia, Instituto Universitario de Educación Física Medellín, 2009: 1-45.
8. Peate WF, Bates G, Lunda K, Francis S, Bellamy K. Core strength: a new model for injury prediction and prevention. *J Occup Med Toxicol* 2007; 2:3.
9. Standaert CJ, Weinstein SM, Rumpeltes J. Evidence informed management of chronic low back pain with lumbar stabilization exercises. *Spine J* 2008; 8:114-120.
10. Akuthota V, Nadler SF. Core strengthening. *Arch Phys Med Rehabil* 2004; 85 (Suppl 1):S86-92.
11. Barr KP, Griggs M, Cadby T. Lumbar Stabilization: Core concepts and current Literature, Part 1. *Am J Phys Med Rehabil* junio 2005; 84:473-80.
12. Behm DG, Drinkwater EJ, Willardson JM, Cowley PM. The use of instability to train the core musculature. *Appl Physiology Nutr Met* 2010; 35:91-108.
13. Heyward, Vivian H. Advanced fitness assessment and exercise prescription. United States: Human kinetics 2006; 278-279.
14. Oteo A. Guía para la evaluación y el tratamiento del dolor musculoesquelético. España: Grupo Ars, 2006, pp. 27-41.
15. Comité Científico de Inverdesa S.A., Bodytech – Athletic. Documento de trabajo. Curso de capacitación módulo básico "Prescripción del ejercicio". Bogotá, 2004, pp. 1:35.
16. Orozco, R. Desarrollo de un programa académico de intervención en el campo de la salud laboral. Inserción del Fisioterapeuta en formación en escenarios de la salud laboral. Universidad del Rosario, Facultad de Rehabilitación y Desarrollo Humano. Bogotá: Editorial Universidad del Rosario, 2007, pp. 5-7.