

Una controversia en el tiempo: ejercicios de Williams y Charriere

A dispute over time: Williams and Charriere exercises

Une controverse depuis longtemps: exercices de Williams et Charrière

Dr. Bismarck Martín Piñero,^I Dra. Carmen Rosa Chelala Friman,^{II} Dr. Walter del Río Ricardo,^{III} Lic. Odalys Roja Proenza,^I Lic. Victor Hugo Lamarque Martínez^I

^I Facultad de Tecnología Lidia Doce Sánchez. Mayarí, Cuba.

^{II} Universidad de Ciencias Médicas Mariana Grajales Cuello. Holguín, Cuba.

^{III} Dirección Provincial de Salud. Holguín, Cuba.

RESUMEN

El dolor lumbar es una enfermedad frecuente, es la principal causa de limitación física en personas menores de 45 años y constituye el séptimo motivo de consulta médica en la atención primaria, y a pesar de su carácter benigno, es una de las primeras causas de invalidez en los países desarrollados. El propósito de este estudio fue revalidar la vigencia del empleo de los ejercicios en el tratamiento rehabilitador del síndrome doloroso lumbar. La realización de ejercicios, han demostrado ser efectivos para mejorar el dolor y la limitación física que ocasiona en los pacientes el dolor de espalda con dolor, tradicionalmente, para el tratamiento rehabilitador de las enfermedades de la columna vertebral, se indican los ejercicios de Williams y la técnica vertebral de Charriere, que a pesar de su uso cotidiano, persisten confusión en diversos aspectos en cuanto a su técnica de aplicación, e incluso en muchos libros y artículos tienden a mezclarlos indistintamente. Se delinearán de cada técnica sus objetivos generales, tipos de ejercicios, posiciones básicas, regiones de la columna vertebral donde se pueden aplicar, y fase de la enfermedad donde se recomienda su uso. Se describe la posición de Williams y sus seis ejercicios básicos, según su

propósito. Estas técnicas mantienen reconocida eficacia en el tratamiento rehabilitador de las dolencias de la columna vertebral.

Palabras clave: dolor de espalda, dolor de cuello, dolor de la región lumbar, técnicas de ejercicio con movimientos, terapia por ejercicio, ejercicios de estiramiento muscular, rehabilitación.

ABSTRACT

Back pain is a common disease. It is the leading cause of physical limitation in people younger than 45 years and it is the seventh reason for consultation in primary care. Despite its benign nature, it is one of the leading causes of disability in developed countries. The purpose of this study was to validate the effectiveness of the use of rehabilitation exercises in the treatment of lumbar pain syndrome. The practice of exercises has proven to be effective for improving pain and physical limitations that brings in back pain patients. Traditionally, Williams exercises and Charriere spinal technique are indicated for the rehabilitation treatment of the spine diseases. Despite daily use, confusion persists in various aspects regarding application technique, and many books and articles tend to mix them interchangeably. Each technique is outlined concerning their overall objectives, types of exercises, basic positions, regions of the spine which can be applied, and stage of disease where their use is recommended. Position of Williams and its six basic exercises by purpose are here described. These techniques remain known efficacy in rehabilitation treatment for ailments of the spine.

Keywords: back pain, neck pain, low back pain, exercise movement techniques, exercise therapy, muscle stretching exercises, rehabilitation.

RÉSUMÉ

La douleur lombaire est une affection fréquente. Elle provoque des limitations physiques chez les personnes de moins de 45 ans, et constitue la septième cause de consultation médicale aux soins primaires de santé. Malgré son caractère bénin, elle est l'une des premières causes d'invalidité dans les pays développés. Le but de ce travail est de revalider l'emploi des exercices dans le traitement de rééducation du syndrome douloureux lombaire. Les exercices ont montré être effectifs contre la douleur et la limitation physique provoquées par les maux de dos chez les patients. Dans le traitement de rééducation des maladies du rachis, on indique les exercices de Williams et la technique de manipulation vertébrale de Charrière qui, malgré leur usage quotidien, entraînent une confusion dans différents aspects tels que leur technique d'application, et même dans plusieurs livres et articles il y a une tendance à les mêler indistinctement. On décrit les objectifs généraux de chaque technique, les types d'exercices, les positions fondamentales, quelles régions de la colonne vertébrale ils peuvent être appliqués, dans quelle étape de la maladie ils sont conseillés d'être utilisés. On décrit la position de Williams et ses six exercices fondamentaux, selon leur fin. Ces techniques maintiennent une renommée efficacité dans le traitement de rééducation des affections du rachis.

Mots clés: mal de dos, mal de cou, douleur lombaire, techniques de kinésithérapie, thérapie d'exercices, exercices d'allongement musculaire, rééducation.

INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar es una enfermedad frecuente, se estima que 90 % de la población adulta la sufrirá en algún momento de su vida, es la principal causa de limitación física en personas menores de 45 años y constituye el séptimo motivo de consulta médica en la atención primaria, y a pesar de su carácter benigno, es una de las primeras causas de invalidez en los países desarrollados.¹⁻³

El reposo en cama puede ser contraproducente. Las recomendaciones basadas en la evidencia científica disponible coinciden en señalar que el reposo en cama, especialmente si dura más de 2 días, conlleva pérdida de fuerza y aumenta la dificultad para rehabilitar al paciente, favoreciendo que el dolor dure más y pueda cronificarse. Es conveniente que el paciente con dolor de espalda mantenga el grado de actividad que el dolor le permita, es decir, que haga todo aquello que pueda, vaya aumentando progresivamente su actividad a medida que mejore y que regrese al trabajo tan pronto como pueda. Mantener el mayor grado de actividad posible mejora el dolor y la limitación.⁴⁻⁷

La realización de ejercicios, han demostrado ser efectivos para mejorar el dolor y la limitación física que éste ocasiona en los pacientes con dolor subagudo o crónico (de más de 2 semanas). Además, de poder ser eficaz para disminuir el riesgo de que aparezca, empeore o persista el dolor.⁸⁻¹⁰

Tradicionalmente, para el tratamiento rehabilitador de las enfermedades de la columna vertebral, se indican los ejercicios de Williams y la técnica vertebral de Charriere, que a pesar de su uso generalizado, se continua confundiendo y entre mezclándose, a pesar de que existen diferencias entre sí en cuanto al momento de aplicación en dependencia de la estadía de la enfermedad, región a aplicar, objetivos y tipo de ejercicio; el objetivo de este trabajo es establecer esas diferencias.

El aporte científico de este trabajo de revisión es, su contribución a llenar un vacío de conocimiento en los fisioterapeutas cubanos. Los ejercicios de Williams y Charriere de forma rutinaria, pero en muchos casos se entremezclan, a pesar de que son independientes y de que presentan diferencias sustanciales. Pretendemos contribuir a unificación criterios de utilidad asistencial y docente.

DESARROLLO

La estrategia de búsqueda de información se realizó a través de los descriptores en ciencias de la salud, en Infomed; en las bases de datos de PubMed, LILACS, MEDLINE, EQUIDAD, ADOLEC, BBO, BDEFN, HomeoIndex, MedCarib, PAHO, WHOLIS, IBECS, REVIEWS, EED_ABSTRACTS, DARE, NHS-EED y HTA; con los descriptores: Dolor de Cuello, Dolor de la Región Lumbar, Dolor de Espalda, Cervicalgia, Ciatalgia y Latigazo cervical; luego se redujo a otros descriptores como: Técnicas de Ejercicio con Movimientos, Terapia por Ejercicio, Ejercicios de Estiramiento Muscular, Rehabilitación.

Se realizó una investigación bibliográfica cuidadosa, donde se encontraron 2781 artículos, resúmenes y trabajos publicados en los últimos 5 años, se eliminaron contribuciones duplicadas, y se valoraron alrededor de 205 publicaciones, de las cuales se seleccionaron 37 para la bibliografía, que cumplían con los objetivos de la presente revisión.

Los ejercicios detallados en la técnica vertebral de Charriere (Fig. 1), son extremadamente complejos y muy difíciles de dominar totalmente porque no están dirigidos exclusivamente a la región lumbar, sino que estos ejercicios incluyen en el procedimiento técnico; la atención a todas las regiones de la columna vertebral, son numerosos y específicos para cada posición fundamental.¹¹⁻¹³

Estos procedimientos técnicos, incluso, tienen y establecen diferencias en la propia región lumbar, considerando la misma en dos porciones diferentes, aunque desde el punto de vista biomecánico se encuentran estrechamente ligadas. Este autor establece diferencias de procedimientos para el tratamiento de la lumbalgia alta y la baja, así como para la dorsal y también realiza una serie de ejercicios bien dirigidos a la región cervical.

Para explicar su técnica, Charriere desarrolló como sustentación teórica del proceder terapéutico tres principios fundamentales:

1. Liberar las articulaciones dolorosas por enderezamiento de la curva vertebral de la región, localizando selectivamente el nivel álgico.
2. Estando esta región inmovilizada en posición antálgica, reforzar todos los medios de unión que permiten fijar la reeducación postural: musculación estática en el sentido antiálgico a este nivel.
3. Completar la reeducación postural y cinética general a manera profiláctica, por la corrección de defectos suprayacentes y subyacentes, si hay lugar a ello, y por la rehabilitación cinética.

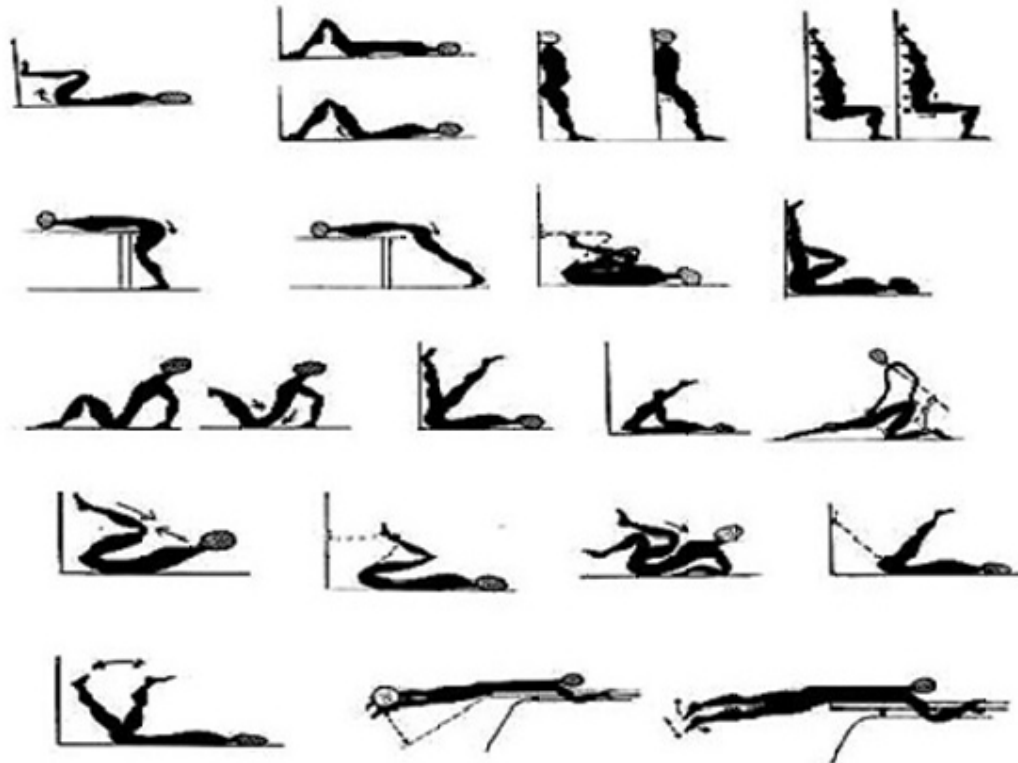
En la técnica de Charriere se pueden distinguir cuatro objetivos cardinales:

1. El primero, es la flexibilización de la columna lumbar.
2. El segundo, es el fortalecimiento de esta región empleando técnicas fortalecedoras, tanto para los músculos lumbares, como para los glúteos y abdominales, tratando de alcanzar el equilibrio entre estos grupos musculares para evitar el desequilibrio pélvico que es la causa principal de los dolores lumbares.¹⁴⁻¹⁶
3. El tercero, consiste en la práctica de ejercicios correctores; estos ejercicios parten de una posición corregida en extensión, que pretenden modificar la acción muscular para mejorar la estabilidad pélvica así como alcanzar una rectificación de la lordosis lumbar con el fin de evitar una lordosis pronunciada que provocaría desequilibrios mecánicos, inestabilidad en toda la región lumbar debido a la compresión de los nervios por la presencia de procesos artrósicos o cualquier otro proceso degenerativo que pudiera ocurrir en esta región.¹⁷⁻¹⁹

Charriere preconiza que la región álgica debe colocarse en la posición que alivia el dolor en curvas localmente enderezadas y fijadas en el sentido de la hipercorrección (posición corregida) antes, durante y al final de la sesión de tratamiento; esto se logra partiendo de un decúbito supino con pies apoyados en la pared con una amplitud paralela a los hombros, con flexión de rodillas y caderas en ángulo de 90°, realizando retropulsión de la pelvis combinado con técnica del doble mentón y ejercicios respiratorios, buscando el aplanamiento y desaparición al máximo de la lordosis cervical y lumbar; en la medida que ceda el dolor, el paciente puede partir desde la posición de Williams.

Esta posición, donde existe una aproximación de las superficies articulares y los músculos están en ángulo recto con relación a la palanca, se alcanza la mayor eficacia del ángulo de tracción, obteniendo el máximo efecto estabilizador de la columna vertebral, de gran utilidad en los estadios subagudos (de 2 a 6 semanas) de los dolores de espalda; aunque su técnica mantiene su vigencia, se recomienda en la actualidad respetar las curvas fisiológicas.²⁰⁻²³

4. El cuarto objetivo se refiere a los ejercicios de reeducación postural, donde se fundamentan y ejecutan un sinnúmero de recomendaciones al momento de movernos desde las diferentes posiciones para prevenir las algias vertebrales.²⁴⁻²⁶



Fuente: Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT)

Fig. 1. Ejercicios de Charriere.

Los ejercicios de Williams están dirigidos únicamente a tratar las afecciones lumbares de la columna vertebral, son tres los objetivos que se manifiestan, el primero, al igual que en la técnica de Charriere es la flexibilización de la región lumbar, el segundo objetivo es el fortalecimiento de esta región y el tercero consiste en la práctica de ejercicios correctores.

Son ejercicios de flexión, más sencillos, originalmente parten de seis ejercicios básicos y dos variantes, el paciente se coloca en decúbito supino con las rodillas flexionadas en 45°, logrando un equilibrio entre la función movilizadora y estabilizadora de la columna lumbar, respetando su curvatura fisiológica, son más tolerados en los estadios crónicos de los dolores de espalda (más de 3 meses).²⁷⁻³⁰

A continuación relacionamos la posición de Williams y los seis ejercicios básicos de este (Fig. 2), con la finalidad de conocerlos y diferenciarlos de los pertenecientes a Charriere.^{31,32}

Ejercicio 1: Posición de Williams: Acostado decúbito supino, brazos al lado del cuerpo y piernas con rodillas flexionadas apoyadas en el piso, formando un ángulo de 45°.

Ejercicio 2: Abarquillamiento, llevar el tronco arriba con brazos extendidos al frente, útil para fortalecimiento de la musculatura abdominal.

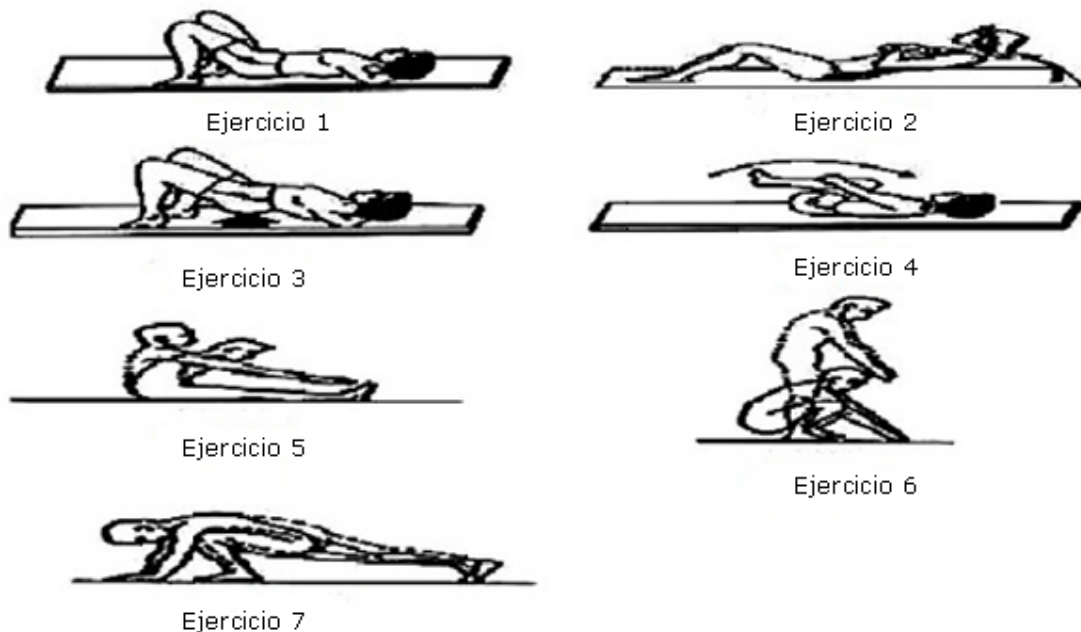
Ejercicio 3: Inclinación pélvica, elevar caderas (pelvis) arriba (anteropulsión); este desarrolla el fortalecimiento del glúteo mayor.

Ejercicio 4: Levantar rodillas hacia el tronco, con ayuda o no de los brazos: sostener contando hasta tres y regresar a la posición inicial; van encaminados a relajar el músculo erector espinal y todas las estructuras posteriores al centro superior de gravedad a este nivel.

Ejercicio 5: En la posición de sentado, llevando los brazos extendidos al frente; estiramientos de los tendones de las curvas, aspira a restaurar la flexión lumbosacra y relajar flexores del muslo contracturado (tocarse los tobillos).

Ejercicio 6: Estiramiento de los muslos en posición baja de asalto al frente; su objetivo principal es relajar el músculo de la fascia lata y el ligamento ileofemoral, así como los flexores de la cadera.

Ejercicio 7: Agacharse con apoyo completo del talón en el suelo: facilita restaurar la flexión lumbosacra y desarrollar activamente los músculos glúteos y los cuádriceps.



Fuente: Society on Scoliosis Orthopaedic and Rehabilitation Treatment (SOSORT)

Fig. 2. Ejercicios de Williams.

CONCLUSIONES

Los ejercicios de Williams y de Charriere, son técnicas de reconocida eficacia en el tratamiento rehabilitador para las dolencias de la columna vertebral, pero existen diferencias entre ellos en cuanto a los objetivos como: posición inicial del paciente al practicarlos, tipo de ejercicio, estadio de la enfermedad al indicarlos, sentido de la basculación de la pelvis, complejidad y región de la columna afecta donde es de utilidad.

Ambos coinciden en tres objetivos fundamentales: la flexibilización de la región lumbar, el fortalecimiento de esta región empleando técnicas fortalecedoras y la práctica de ejercicios correctores; Charriere tiene un cuarto objetivo que es la reeducación postural. En ambas técnicas estos objetivos son los generales, puesto que en cada caso, tanto Williams como Charriere tienen objetivos específicos en el proceder.³³⁻³⁵

Los ejercicios de Williams están dirigidos únicamente a tratar las afecciones lumbares de la columna vertebral, son ejercicios de flexión, no difíciles, donde la posición básica (que le da nombre a esa posición) es paciente acostado en decúbito supino con flexión de rodillas a 45° con pies apoyados en la camilla; la basculación de la pelvis es en anteropulsión, respetando las curvas fisiológicas, y están recomendados en estadio crónico del síndrome doloroso lumbar.

Los ejercicios en extensión de la técnica vertebral de Charriere, son complejos y difíciles de aprender totalmente porque incluyen en el procedimiento técnico, la atención a todas las regiones de la columna vertebral; la posición básica parte de una denominada por el autor corregida, donde el paciente está en decúbito supino con pies apoyados en la pared en ángulo de 90°, basculación en retropulsión, con doble mentón, con el objetivo de borrar al máximo las lordosis cervical y lumbar, y se indican en estadio subagudo en las algias vertebrales.^{36,37}

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hant G, Deyo R, Cherkin D. Physician office visits for back pain. Frequency, clinical evaluation and treatment pattern from U. S national survey. *Spine*. 2009;20(1):11-9.
2. Rivas Hernández R, Santos Coto CA. Manejo del síndrome doloroso lumbar. *Rev Cub Med Gen Integr*. [Internet]. 2010 Mar [citado 27 oct 2013];26(1):27-34. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000100013&lng=es
3. Waterman BR, Belmont PJ, Schoenfeld AJ. Low back pain in the United States incidence and risk factors for presentation in the emergency setting. *Spine J*. [Internet]. 2012 Jan. [citado 9 nov 2013];12(1):63-70. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21978519>
4. Hernández J. Dolor lumbar: una mezcla de dolor nociceptivos con dolor neuropático. *Acta Neurol Colomb*. [Internet]. 2011. [citado 2 Agosto 2012];27(2): [aprox 10p.]. Disponible en: http://www.acnweb.org/es/?option=com_content&view=article&id=346:dolor-lumbar-una-mezcla-de-dolor-nociceptivo-con-dolor-neuropatico&catid=95:volumen-27-no-2-suplemento-21-abril-junio-de-2011&Itemid=113

5. Columna vertebral. ECURED. [Internet]. 2013 [citado 12 febrero 2013]. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Columna_vertebral
6. Cómo es y funciona los dolores en la espalda. [Internet]. 2005. [citado 12 de febrero 2013]. Disponible en: http://www.espalda.org/divulgativa/como_es_funciona/discos.asp
7. Causas de cómo parece la compresión en la espalda. [Internet]. 2005. [citado 12 de febrero 2013]. Disponible en: <http://www.espalda.org/divulgativa/dolor/causas/comoaparece/compresion.asp>
8. Jordán Díaz R. Rehabilitación de columna lumbar. Rev Méd Clín Condes. 2008; 19(2): 193-205.
9. Grupo Español de Trabajo del Programa Europeo COST B13. Resumen de las recomendaciones de la Guía de Práctica Clínica para la lumbalgia inespecífica. [Internet]. 2005 [citado 12 sept 2013]; [aprox 24p.]. Disponible en: <http://www.REIDE.org>
10. Albadalejo C, Kovacs FM, Royuela A, del Pino R, Zamora J, et al. The efficacy of a short education program and a short physiotherapy program for treating low back pain in primary care. A cluster randomized trial. Spine [Internet]. 2010 [citado 12 sept 2013]; 35(3): 483-96. Disponible en: http://journals.lww.com/spinejournal/Abstract/2010/03010/The_Efficacy_of_a_Short_Education_Program_and_a.5.aspx
11. Charriere Roy L. La Kinésithérapie dans le traitement des algies vertébrales. París: Toray-Masson; 1967.
12. Dunn KM, Jordan KP, Mancl L, Drangsholt MT, Le Resche L. Trajectories of pain in adolescents A prospective cohort study. Pain. [Internet]. 2011 Jan [citado 9 nov de 2013]; 152(1): 66-73. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3020286/>
13. Ferreira MC. Efficacy of motor control exercises for lumbopelvic pain: a systematic review. Fisioter Pesq. [Internet]. 2009 oct. [citado 9 nov de 2013]; 16(4): 374-9. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1809-29502009000400016&script=sci_arttext
14. França FR, Burke TN, Hanada ES, Marques AP. Segmental stabilization and muscular strengthening in chronic low back pain: a comparative study Clinics. [Internet]. 2010 mar. [citado 9 nov de 2013]; 65(10): 1013-7. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1807-59322010001000015&script=sci_arttext&tlng=pt
15. Niosh. Fact sheet musculoskeletal disorders. Summary: What are work-related musculoskeletal disorders. Pain. [Internet]. 2009 oct. [citado 24 sept 2013]; 53(4): [aprox 15p.]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/niosh/musckdsfs.html>
16. Balagué F, Mannion AF, Pellisé F, Cedraschi C. Non-specific low back pain. Lancet. [Internet]. 2012 Feb. [citado 18 sep de 2013]; 379(9814): 482-91. Disponible en: <http://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736%2811%2960610-7/abstract>

17. Macedo CS, Briganó JU. Manual therapy and cinesiotherapy in pain, incapacity and quality of life in people with low back pain. *Espaç Saúde*. 2009;10(2):1-6.
18. Jordán Díaz R. Consideraciones neuromecánicas y neurofisiológicas en la rehabilitación espinal lumbar. *Kinesiología*. 2008;27(2):27-44.
19. Pérez Castro D, Rojas Del Campo LH, Hernández Tápanes S, Bravo Acosta T, Delgado Sánchez O. Actualización sobre cervicalgias mecánicas agudas. *Rev Cub Med Fis Rehab*. [Internet]. 2011 Jun. [citado 27 oct 2013];3(2):27-34.
Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/revistas/mfr/vol_3_2_11/mrf06311.htm
20. Kaspiris A, Grivas TB, Zafiropoulou C, Vasiliadis E, Tsadira O. Nonspecific low back pain during childhood: a retrospective epidemiological study of risk factors. *J Clin Rheumatol*. [Internet]. 2010 Mar. [citado 18 sep de 2013];16(2):55-60.
Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20130481>
21. Marques VB, Souza RA, Alcântara MA, Simão AP. Analysis from effectiveness of therapies for non-specific chronic low back pain: a review of randomized controlled trial. *Ter Man*. 2010;8(36):146-54.
22. Tobo A, Khouri M, Cordeiro Q, Lima MC, Brito Junior CA, Battistella LR. Study of chronic low back pain treatment using the back school. *Acta fisiátrica*. 2010;17(3).
23. Shamus E, Wilson SH. The Physiologic Effects of the Therapeutic Modalities Intervention on the Body Systems. *Therapeutic Modalities in Rehabilitation*. 3^{ra} ed. EE.UU: Editorial McGraw-Hill; 2007. p. 551-68.
24. Pellisè F, Balagué F, Rajmil L, Cedraschi C, Aguirre M. Prevalence of low back pain and its effect on health-related quality of life in adolescents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2009;163(1):6571.
25. Chavarria Banegas Y, Flores Elvir S, Martínez GM. Lo que el médico general debe saber sobre lumbalgia inespecífica. *Rev méd Hondur*. 2009;77(2):75-81.
26. Monteiro FB, Kirkwood RN, Magalhães CM. Lumbar stabilization exercises and manual therapy for treatment of non-specific and chronic low back pain. *Fisioter Bras*. 2009;10(6):442-47.
27. Bravo Acosta T. Diagnóstico y rehabilitación en enfermedades ortopédicas. Editorial Ciencias Médicas. La Habana; 2006.
28. Martínez Suárez E. Consideraciones generales del dolor lumbar agudo. *Rev cub anesthesiol reanim*. [Internet]. 2012 Abr. [citado 18 sep 2013];11(1):27-36.
Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-67182012000100005&lng=es
29. King S, Chambers CT, Hugué A, MacNevin RC, McGrath PJ, Parker L, MacDonald AJ. The epidemiology of chronic pain in children and adolescents revisited: a systematic review. *Pain* [Internet]. 2011 Dec. [citado 18 sep de 2013];152(12):2729-38.
Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22078064>
30. Postigo TR. Síndrome de Dolor Lumbar Crónico. *Rev Med Clin Condes*. 2007;18(3):23945.

31. Gerd-Wilhelm B, Krstin H, Friedrich-Wilhelm M. enfermedades de las extremidades inferiores. En: Fisioterapia para Ortopedia y Traumatología. 3^{ra} ed. Barcelona: Editorial Paidotribo; 2012. p. 17-49.
32. Génot C, Neiger H, Leroy A. Evaluaciones. Técnicas pasivas y activas del aparato locomotor. 4^{ta} ed. España: Editorial Médica Panamericana; 2010. p. 65-8.
33. Arteaga Domínguez y cols. factores de riesgo del dolor lumbar mecánico. Revisión bibliográfica. Rehabilitación. Fisi 1. 2007;29(2): 128-37.
34. Rueda E, Cantos MJ, Valdivia PA, Martínez-Fuentes J. Efectividad de la Educación para la Salud en el Dolor Lumbar en Adultos. Journal of Sport and Health Research. 2011;3(2): 101-12.
35. Rubinstein SM, Van Tulder M. A best- evidence review of diagnostic procedures for neck and low-back pain. Best Pract Res Clin Rheum. 2008;23(4): 471–82.
36. Valat JP, Genevay S, Marty M. Sciatica. Best Pract Res Clin Rheumatol. 2010;24(3): 241–52.
37. Videman T, Levälähti E, Battié MC. The effects of anthropometrics, lifting strength, and physical activities in disc degeneration. Spine. 2007;32(3): 1406-13.

Recibido: 13 de octubre de 2013.

Aprobado: 25 de julio de 2014.

Dr. Bismarck Martín Piñero. Policlínico "26 de Julio" . Maceo No. 110, Mayarí, Holguín. Cuba. Correo electrónico: bismarckmp@mayari.hlg.sld.cu