

Effectiveness of a therapeutic exercise program in reducing low back pain in office workers of a Health Institute in Mexico

Efectividad de un programa de ejercicio terapéutico en la reducción del dolor lumbar en trabajadores de oficina de un Instituto de Salud en México

Diego-Eduardo Rueda-Capistrán 1  <https://orcid.org/0000-0003-3886-0041>, María-Dayana Pérez-Ledesma 1,2*  <https://orcid.org/0000-0001-8727-6568>, Marcela Tamayo y Ortiz 3  <https://orcid.org/0000-0002-7018-3602>

¹ Licenciatura en Fisioterapia, Facultad de Medicina, UNAM.

² Programa de Maestría y Doctorado en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, Facultad de Medicina, UNAM.

³ Unidad de Investigación en Salud en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social

Correo electrónico de contacto: dayanaperez@comunidad.unam.mx

Fecha de envío: 30/08/2022

Fecha de aprobación: 15/11/2022

Abstract

Introduction: Low back pain is associated with occupational causes. Also, it is the first cause of functional limitation and absenteeism in workers under 45 years. Furthermore, the risk of injury is high due to prolonged postures, inadequate furniture, and a sedentary lifestyle, which is why muscle weakness in the abdominal region and shortening of the hip muscles are common.

The objective of this study was to evaluate the effectiveness of a therapeutic exercise program in reducing pain in office workers with mechanical low back pain after a prolonged period of teleworking.

Methods: A quasi-experimental study was conducted among workers of the Mexican Institute of Social Security who work in central offices between October 2021 and March 2022.

Results: Ninety-three workers presented lumbar musculoskeletal symptoms through the standardized Nordic Questionnaire, of which 39 were diagnosed with mechanical and chronic low back pain. The level of lumbar disability was also identified with the Oswestry and Roland-Morris Questionnaire, the level of physical activity with the IPAQ Questionnaire, and pain intensity with the Visual Analogue Scale. The intervention consisted of education for postural hygiene, muscle stretching, stability exercises, and trunk muscle strengthening for 12 weeks. In the pre and post-intervention analysis, a significant difference was found in pain intensity ($p = 0.001$) with 95%CI.

Conclusions: The results suggest that a progressive therapeutic exercise program effectively reduces chronic low back pain of mechanical origin in office workers after prolonged teleworking.

Keywords: low back pain, office workers, and therapeutic exercise.

Resumen

Introducción: Los casos de lumbalgia están asociados con causas ocupacionales. Asimismo, es la primera causa de limitación funcional y ausentismo en trabajadores menores de 45 años. El riesgo de lesionarse es alto debido a posturas prolongadas, mobiliario inadecuado y sedentarismo por lo que es frecuente la debilidad muscular en la región abdominal y acortamiento de los músculos de la cadera.

El objetivo de este estudio fue evaluar la efectividad de un programa de ejercicio terapéutico para reducir el dolor en trabajadores de oficina con lumbalgia mecanopostural después de un periodo prolongado de teletrabajo.

Métodos: Se empleó un diseño cuasi-experimental en trabajadores del Instituto Mexicano del Seguro Social que laboran en oficinas centrales, entre octubre de 2021 y marzo de 2022.

Artículos originales

Resultados: 93 trabajadores presentaron síntomas musculoesqueléticos a nivel lumbar a través del Cuestionario Nórdico estandarizado, de los cuales 39 fueron diagnosticados con lumbalgia crónica de origen mecanopostural. También se identificó el nivel de discapacidad lumbar con el Cuestionario Oswestry y Roland-Morris, el nivel de actividad física con el Cuestionario IPAQ e intensidad de dolor con la Escala Visual Análoga. La intervención consistió en educación para higiene postural, estiramientos musculares, ejercicios de estabilidad y fortalecimiento muscular en tronco por 12 semanas. En el análisis pre y post-intervención se encontró una diferencia significativa en la intensidad del dolor ($p = 0.001$).

Conclusiones: Los resultados sugieren que un programa de ejercicio terapéutico progresivo es efectivo para reducir el dolor lumbar crónico de origen mecánico en trabajadores de oficina después de un periodo prolongado de teletrabajo.

Palabras clave: dolor lumbar, oficinistas y ejercicio terapéutico.

Introducción.

Aproximadamente el 75-85% de la población mundial en algún momento de su vida ha experimentado dolor, rigidez, debilidad y contracturas musculares en la región lumbar (Andersson, 1998).

Los factores individuales que pueden ocasionar esta afección musculoesquelética incluyen: genética, género, edad, constitución corporal, fuerza y flexibilidad. Asimismo, los factores psicosociales contribuyen en el pronóstico de la patología (Delitto, et al., 2012).

La lumbalgia se define como “dolor de origen musculoesquelético que se extiende desde la costilla inferior hasta el pliegue de los glúteos y que en ocasiones puede extenderse como dolor somático referido al muslo sin causa específica aparente” (North American Spine Society, 2020).

En 2012 se reportó que la prevalencia de un primer episodio de dolor lumbar osciló entre 6.3% y 15.3%, mientras que las estimaciones de cualquier episodio de lumbalgia oscilaron entre 1.5% y 36% . (Delitto, et al., 2012)

En los datos que reportaron Hoy et al. (2014), la prevalencia puntual estandarizada por edad se estimó en 9.4% (9.0-9.8 IC95%) y fue más frecuente en hombres (10.1%) que en mujeres (8.7%), alcanzando su punto máximo alrededor de los 80 años.

Dentro de la clasificación de lumbalgia se encuentra la de origen mecanopostural, esto implica que las estructuras de

soporte de la columna están afectadas y por lo general el dolor incrementa con la actividad física y disminuye con el reposo sin una causa específica aparente (Cohen, Argoff, & Carragee, 2009).

La lumbalgia de origen mecánico es la principal causa de limitación en la actividad y ausencia laboral en personas menores de 45 años (Seema Pai & Sundaram, 2004). Los factores de riesgo ergonómico asociados a lumbalgia incluyen: 1) manejo manual de cargas, 2) movimientos repetitivos y 3) posturas forzadas.

El modelo cinesiopatológico propuesto por Sahrman (2002) explica que la alteración del movimiento no corregida, como sucede en diversas actividades laborales, conduce a microtraumatismos provocando anomalías tisulares y dolor.

En este punto, las posturas prolongadas en sedestación generan un desequilibrio en cadenas musculares de tronco y pelvis, por ejemplo; a mayor tensión en cadena extensora, mayor debilidad en abdominales por falta de activación y, en consecuencia, acortamiento de músculos pelvitrocantéricos (Sahrman, 2002) (Galindo Torres & Espinoza Salido, 2009).

La lumbalgia mecanopostural se ha descrito en trabajadores de oficina. Algunas revisiones sistemáticas indican que las principales recomendaciones preventivas consisten en implementar modificaciones en las tareas, horarios, dispositivos y herramientas de trabajo. Así como estrategias de higiene postural y balance mecánico-

Artículos originales

muscular durante actividades de ocio y tiempo libre (Martínez Gil & Pérez Herrerías, 2016).

De manera adicional, se ha reportado la efectividad de estrategias fisioterapéuticas que involucran programas de ejercicio aeróbico de alta intensidad para disminuir el dolor, la discapacidad, la ansiedad y depresión en oficinistas con dolor lumbar crónico ($p < 0.001$) (Murtezani, Hundozi, Orovcanec, Sllamniku, & Osmani, 2011).

Otros estudios experimentales se han enfocado en programas de estiramiento y fortalecimiento de músculos abdominales y lumbares, que incrementan de manera significativa la flexibilidad de tronco hasta 12 meses después del tratamiento ($p < 0.05$) (Sihawong, Janwantanakul, & Wiroj, 2014).

Aunado a esto, en los últimos meses se observó un incremento en el teletrabajo del personal de oficina durante el confinamiento por Covid-19, este fenómeno se asoció significativamente con el riesgo de presentar lumbalgia OR 2.00 (1.36-2.93 IC95%) (Minoura, Ishimaru, Kokaze, & Tabuchi, 2021).

Por lo que el objetivo de esta investigación fue evaluar la efectividad de un programa de ejercicio terapéutico para reducir el dolor en trabajadores de oficina con lumbalgia mecanopostural después de un periodo prolongado de teletrabajo.

Materiales y métodos.

Corresponde a un diseño cuasiexperimental. La variable independiente fue el programa de ejercicio terapéutico (higiene postural, estiramiento, ejercicios de estabilidad y fortalecimiento de tronco) y la variable dependiente fue el nivel de dolor lumbar. Para el estudio se invitó a los trabajadores de tres áreas administrativas del Instituto Mexicano del Seguro Social que laboran en edificios centrales en la Ciudad de México durante el mes de agosto de 2021. Se obtuvo el consentimiento informado de los trabajadores apeándose a lo establecido en los lineamientos de la Declaración de Helsinki y sus

enmiendas, así como de la Ley General de Salud en materia de investigación.

En los criterios de inclusión se consideraron: ambos sexos, edad comprendida entre 18-60 años, jornada laboral mínima de 6 horas, uso de ordenadores de escritorio o portátiles, tabletas y smartphones al menos 3 horas diarias y pacientes con lumbalgia crónica de origen mecánico.

Los criterios de exclusión fueron: antecedentes de enfermedades neoplásicas y metastásicas, escoliosis, antecedente de enfermedades reumáticas autoinmunes, fracturas periféricas o en la región lumbar, lumbalgia por embarazo o postparto, poscirugías y lumbalgia con datos de radiculopatía.

Instrumentos. Para identificar síntomas musculoesqueléticos se empleó el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Kuorinka, et al., 1987), a aquellos pacientes que refirieron sintomatología en la región lumbar se les aplicaron tres maniobras diagnósticas: Laségue, Bragard y Slump-test bilateral para descartar compromiso nervioso.

En la medición basal se consideró la historia clínica con datos sociodemográficos: edad y sexo; características físicas: flexibilidad de tronco (cinta métrica) y peso (bioimpedancia); y características laborales: años en el puesto actual y jornada laboral.

La intensidad del dolor se registró mediante la Escala Visual Análoga para el dolor (EVA) propuesta por Huskisson (1976), que consiste en una línea de 10 centímetros que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. En un extremo aparece la descripción “no dolor y en el otro extremo “el peor dolor imaginable”. Se puede considerar que una puntuación superior a 3 cm corresponde a dolor moderado y severo por arriba de 5.4 cm (Collins, Moore, & McQuay, 1997).

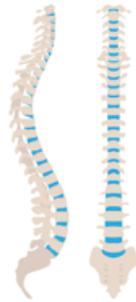
Artículos originales

Para identificar el nivel de actividad física se aplicó la versión corta (9 ítems) del Cuestionario Internacional de

Actividad Física (IPAQ por sus siglas en inglés). Las características que evalúa son: intensidad (leve, moderada



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE SALUD EN EL TRABAJO DEL IMSS
FACULTAD DE MEDICINA
LICENCIATURA EN FISIOTERAPIA
HIGIENE DE COLUMNA
ELABORADO POR
PSS. LFT. DIEGO EDUARDO RUEDA CAPISTRÁN



- Referencias:
1. FREMAP. Guía para el cuidado de la espalda. España. 2013; 1-32. Recuperado del sitio web: https://www.icv.csic.es/prevencion/Documentos/manuales/Guia_para_el_cuidado_de_la_espalda.pdf
 2. Lanessi, A. Higiene Funcional de Columna. Uruguay. sd. Recuperado del sitio web: <https://www.cosem.com.uy/images/pdf/Higiene-Funcional-de-Columna.pdf>

¿Qué es?
Conjunto de normas para mantener la correcta posición del cuerpo, en quietud o en movimiento y así evitar posibles lesiones.

Objetivo
Aprender a realizar los esfuerzos de la vida cotidiana de la forma más adecuada, con el fin de disminuir el riesgo de padecer dolores de espalda.

- Criterios**
- Evitar la misma postura por un tiempo prolongado.
 - Alternar tareas.
 - Evitar posturas forzadas y movimientos repetitivos.
 - Realizar pausas activas al menos cada 30 minutos durante su jornada laboral.

¿Qué postura adoptar al dormir?

Boca arriba: colocar una almohada debajo del cuello y otro debajo de las rodillas, para corregir el aumento de la curvatura lumbar que se produce en esta posición.



De lado: utilizar una almohada debajo de la cabeza, de manera que el cuello se mantenga en el mismo eje que el tronco. Para que la posición sea más confortable, se debe flexionar ambas rodillas y colocar una almohada entre ellas



¿Cómo acostarse en la cama?

Sentarse al borde de la cama, seguidamente inclinarse de lado ayudándose con los brazos y al mismo tiempo que subimos las piernas semiflexionadas por el lado.



¿Cómo levantarse en la cama?

Colocarse de lado, seguidamente dejamos caer las piernas por el lado de la cama al mismo tiempo que incorporamos el cuerpo con



¿Cómo pararse y sentarse de la silla?

Se debe colocar de espaldas a la silla y a continuación agacharse flexionando las rodillas, con el cuerpo inclinado hacia adelante y la cabeza agachada. También podemos ayudarnos apoyando las manos sobre las rodillas.

Colocar los pies a nivel del borde anterior de la silla o un poco por detrás. Seguidamente inclinar el cuerpo y la cabeza hacia delante, y apoyar las manos en los muslos para que ayuden a levantarse.



¿Cómo levantar objetos?

Agacharse flexionando las rodillas lo más cercano posible al objeto. Para levantarlo, se deberá hacer fuerza con las extremidades inferiores sin participación de la columna.



¿Cómo alcanzar un objeto elevado?

Posicionarse a la misma altura del objeto utilizando una escalera, banco o ponerse de pie; acercarlo lo máximo posible al cuerpo y luego descender



¿Cómo colocar un objeto en el suelo?

Realizarlo mediante una flexión de rodillas y lo más cerca posible del cuerpo. Al igual que al levantarlo, se debe evitar cualquier participación de la columna.



¿Cómo trasladar objetos?

Se deberá colocarse lo más cerca posible del tronco. A la hora de trasladar las bolsas de la compra, se debe distribuir el peso equitativamente en las dos manos. Para mover un objeto muy pesado, por ejemplo, un mueble, lo ideal es colocarse con la espalda apoyada en él y en esta posición empujar con las piernas

Figura 1 Recomendaciones para higiene de columna. Fuente: elaboración propia

Artículos originales

o vigorosa), frecuencia (días por semana) y duración (minutos al día). Clasificando la actividad física en baja, moderada y alta. El instrumento ya ha sido validado en población mexicana (Caravali-Meza, Bacardí-Gascón, Armendariz-Anguiano, & Jiménez-Cruz, 2016).

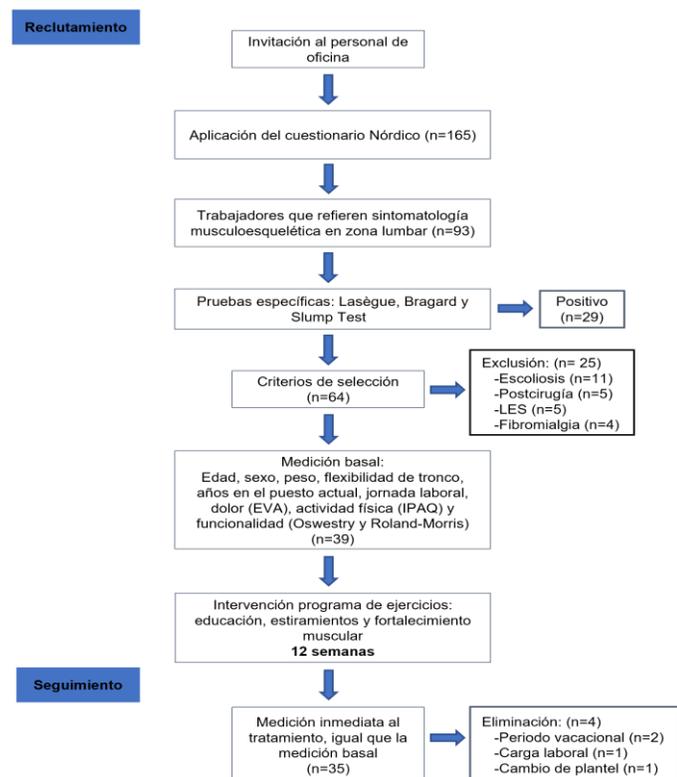


Figura 2 Diagrama de flujo del estudio. Fuente: Elaboración propia

En la funcionalidad se empleó en Índice de discapacidad de Oswestry y el Cuestionario de Roland-Morris. El primero comprende 10 ítems relacionados con actividades de la vida diaria. Cada ítem se puntúa entre 0-5, las puntuaciones más altas corresponden a una mayor discapacidad. El cuestionario de Roland-Morris consta de 24 ítems con dos opciones de respuesta (Si/No) y evalúa el efecto del dolor lumbar en los aspectos físico y psicológico. Ambos instrumentos están validados al español en población latinoamericana (Pomares Avalos, López Fernández, & Zaldívar Pérez, 2020) (Guic, Galdames, & Rebolledo, 2014).

Intervención. Las sesiones fueron individuales, iniciando en octubre de 2021 a marzo de 2022. Durante la primera fase de tratamiento, se les brindó a los trabajadores pláticas informativas de 15 minutos orientadas a higiene de columna; además, se les otorgó un tríptico con dichas recomendaciones. Véase Figura 1. La segunda fase consistió en un programa de estiramiento de los músculos de la cintura pelviana, de la región femoral y los erectores de columna. Además de ejercicios para la estabilización de tronco, puentes, planchas y sentadillas isométricas alternando cadena cinética abierta y cerrada. La tercera fase consistió en fortalecimiento muscular de la región abdominal a través de repeticiones máximas, cada sesión tuvo una duración de 30 minutos. Para el desarrollo del tratamiento se siguieron las recomendaciones de la guía TIDieR (Template for intervention, description, and replication) (Hoffmann, et al., 2014).

Análisis de datos. Se empleó el software Statistical Package for the Social Science (SPSS) versión 26 para el análisis descriptivo y bivariado.

Resultados.

Un total de 165 trabajadores respondieron a la invitación por parte de los investigadores. El 56% de la muestra refirió sintomatología musculoesquelética en zona lumbar (n=93), 29 pacientes presentaron lumbalgia acompañada de sintomatología radicular por lo que no fueron tomados en cuenta para el estudio. En el resto de los participantes (n=64), se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión obteniendo una muestra de 39 trabajadores, durante la intervención 4 participantes salieron del estudio, tal como se muestra en la Figura 2.

La edad promedio de la muestra fue 43.51 ± 8.82 años, el 65.7% corresponde al sexo femenino, el promedio del peso corporal fue de 74.49 ± 12.43 Kg, el resto de las características sociodemográficas y laborales se describen en la Tabla 1.

Artículos originales

Tabla 1. Características sociodemográficas y laborales de la muestra

Variables	n	%	Media±DE
Edad (años)			43.51±8.82
Sexo			
Femenino	23	65.7	
Masculino	12	34.3	
Peso corporal (Kg)			74.49±12.43
Actividad física			
Baja	3	8.6	
Moderada	18	51.4	
Alta	14	40	
Años en el puesto actual			5.06±3.19
Jornada laboral (h)			7.37±1.7

DE: Desviación Estándar; Kg: kilogramos, h: horas.

En el análisis bivariado se encontraron diferencias significativas antes y después del tratamiento en la intensidad del dolor ($p=0.001$), flexibilidad de tronco ($p=0.001$) y nivel de funcionalidad con los cuestionarios de Oswestry y Roland-Morris ($p<0.05$), esta última variable fue transformada para un mejor análisis estadístico con la prueba del cambio de McNemar. Los resultados se resumen en la Tabla 2.

Tabla 2. Análisis antes y después del tratamiento

Variables	Pre-intervención		Post-intervención		t	x ²	IC95%	p
	Media±DE	Min-Max	Media±DE	Min-Max				
EVA	6.37±2.15	1-10	1.00±2.21	0-8	9.33		4.20-6.54	0.001*
Flexibilidad de tronco (cm)	15.29±11.18	0-36	14.00±11.08	0-36	5.05		0.76-1.80	0.001*
Funcionalidad Oswestry	12.00±8.102	0-30	8.09±6.176	0-22		11.28	8.01-6.17	0.05*
Roland-Morris	7.80±4.405	1-18	4.34±4.116	0-15		28.26	4.04-4.11	0.05*

EVA: Escala Visual Análoga del dolor; DE: Desviación Estándar; Min: Mínimo; Max: Máximo; t: prueba t de Student para datos emparejados; x²: prueba de McNemar; IC: Intervalo de Confianza 95%.

Discusión.

Las recomendaciones emitidas por Martínez Gil (2016) para tratar la lumbalgia de origen mecánico, se enfocaron en higiene y reeducación postural, programas de estiramiento, relajación y actividad física. Derivado de este estudio, en la presente investigación se aplicó un programa de ejercicio terapéutico de manera progresiva

que consistió en estiramiento, estabilidad y fortalecimiento muscular de tronco.

En otros estudios como el de Haufe et al., (2017) también emplearon el ejercicio terapéutico como tratamiento en oficinistas de tres empresas, los autores reportaron una disminución significativa del dolor lumbar en el grupo de intervención cuando se comparó con el grupo control ($p=0.01$). Estos datos son consistentes con los resultados del presente estudio cuando se evaluó el nivel del dolor a través de la EVA antes y después de la intervención en una muestra relacionada.

El estudio realizado por Sihawong (2014), identificó que el programa de ejercicios tiene un efecto significativo en el dolor lumbar en el grupo control (HR= 0.37, IC95%: 0.22–0.64). Pero, no se encontraron diferencias significativas en la disminución del dolor entre ambos grupos ($p= 0.762$). Esto podría explicarse por la corta duración de la intervención de 10 minutos diarios para cubrir un elevado número de participantes ($n=773$).

Por otra parte, Murtezani (2011) encontró efectos

significativos en la intensidad del dolor posterior al tratamiento de 12 semanas (6 ± 2.6 vs. 2 ± 1.7 $p<0,001$). Además, reportó diferencias en flexibilidad de tronco con la prueba de cinta métrica (27.8 ± 9.1 vs. 14.2 ± 5.7 . $p<0.001$). En este estudio también planificaron la progresión del ejercicio, iniciando con cicloergómetro de 10-15 min, seguido de ejercicio aeróbico al 70%-85% de la frecuencia cardiaca máxima (FCmax) y finalizando con 5 minutos de estiramiento muscular.

Artículos originales

Mientras que, en el resultado de Johnston et al., (2019) no se encontraron diferencias significativas después de la intervención entre ambos grupos (F 2.23, -0.5-1,0 IC95%, p=0.1) por lo que el tratamiento sólo tuvo un efecto clínicamente significativo al disminuir el dolor lumbar.

Los resultados de este estudio y el análisis de los artículos respaldan la efectividad del ejercicio terapéutico en trabajadores de oficina con lumbalgia mecanopostural.

En cuanto a las limitaciones del estudio, sólo en tres ocasiones se modificó el número de repeticiones, la intensidad y velocidad del ejercicio debido a episodios de exacerbación de los síntomas.

Finalmente, para futuros estudios se recomienda estratificar a los pacientes de acuerdo con la cronicidad del padecimiento; contemplar la progresión y dosificación del ejercicio de acuerdo con las necesidades del paciente basadas en las actividades funcionales laborales y capacitar al trabajador para que se involucre de manera más activa en su proceso de recuperación. Por último, es indispensable evaluar la musculatura de la zona lumbar, sin embargo, recordar que los músculos actúan a manera de cadena, por lo que se sugiere, evaluarlos mientras el paciente ejecuta una actividad funcional.

Conclusiones.

En conclusión, este estudio demuestra que el tratamiento fisioterapéutico en los trabajadores de oficina con lumbalgia mecanopostural es efectivo para reducir la intensidad de dolor lumbar siempre y cuando el programa de ejercicios sea progresivo. Además de la combinación de un programa en casa donde se explique cómo realizar las actividades funcionales y supervisando la adherencia que los trabajadores tienen al tratamiento.

Agradecimientos.

Los autores agradecen al Instituto Mexicano del Seguro Social por facilitar la difusión del estudio a los trabajadores. Al programa AFINES y UNIFIS de Facultad de Medicina de la UNAM por el apoyo en trámites necesarios para la ejecución del estudio.

Referencias

- Andersson, G. B. (1998). Epidemiology of low back pain. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 28-31. doi:10.1080/17453674.1998.11744790
- Caravali-Meza, N. Y., Bacardí-Gascón, M., Armendariz-Anguiano, A. L., & Jiménez-Cruz, A. (2016). Validación del Cuestionario de Actividad Física del IPAQ en Adultos Mexicanos con Diabetes tipo 2. *Journal of Negative & No Positive Results*, 1(3), 93-99. doi:10.19230/jonnpr.2016.1.3.1015
- Cohen, S. P., Argoff, C. E., & Carragee, E. J. (2009). Management of low back pain. *British Medical Journal*, 338, 100-106. doi:10.1136/bmj.a2718
- Collins, S. L., Moore, R. A., & McQuay, H. J. (1997). The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres? *Pain*, 95-97.
- Delitto, A., George, S. Z., Van Dillen, L., Whitman, J. M., Sowa, G., Shekelle, P., Godges, J. J. (2012). Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability, and Health from the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 42(4), A1-A57. doi:https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.42.4.A1
- Galindo Torres, G. A., & Espinoza Salido, A. S. (2009). Programas de ejercicio en lumbalgia mecanopostural. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 21(1), 11-19.
- Guic, E., Galdames, S., & Rebolledo, P. (2014). Adaptación cultural y validación de la versión chilena del Cuestionario de Discapacidad Roland-Morris. *Revista Médica de Chile*, 142, 716-722. doi:10.4067/S0034-98872014000600005
- Haufe, S., Wiechmann, K., Stein, L., Kück, M., Smith, A., Meineke, S., . . . Tegtbur, U. (2017). Low-dose, non-supervised, health insurance initiated exercise for the treatment and prevention of chronic low back pain in employees. Results from a randomized controlled trial. *Plos One*, 12(6), 1-16. doi:https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178585

Artículos originales

- Hoffmann, T. C., Glasziou, P. P., Boutron, I., Milne, R., Perera, R., Moher, D., . . . Chan, A.-W. (2014). Better reporting of interventions: template for intervention description and replication (TIDieR) checklist and guide. *British Medical Journal*, 1-12. doi: 10.1136/bmj.g1687
- Hoy, D., March, L., Brooks, P., Blyth, F., Woolf, A., Bain, C., Buchbinder, R. (2014). The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases* (73), 968-974. doi:10.1136/annrheumdis-2013-204428
- Huskinson, E., Jones, J., & Jane, S. P. (1976). Application of visual-analogue scales to the measurement of functional capacity. *Rheumatology and Rehabilitation*, 15, 185-187.
- Johnston, V., Ganeb, E. M., Brown, W., Vicenzino, B., Healy, G. N., Gilson, N., & Smith, M. D. (2019). Feasibility and impact of sit-stand workstations with and without exercise in office workers at risk of low back pain: A pilot comparative effectiveness trial. *Applied Ergonomics*, 82-89. doi:https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.12.006
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233-237. Retrieved from https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X
- Martínez Gil, J. A., & Pérez Herrerías, B. S. (2016). Lumbalgia mecanopostural inespecífica, fundamentación de un programa terapéutico encaminado a su manejo en oficinistas de sucursales bancarias. *TOG (A Coruña)*, 13(24), 1-16. Retrieved Marzo 23, 2021, from https://www.revistatog.com/num24/pdfs/revision1.pdf
- Minoura, A., Ishimaru, T., Kokaze, A., & Tabuchi, T. (2021). Increased Work from Home and Low Back Pain among Japanese Desk Workers during the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: A Cross-Sectional Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(12363), 1-10. doi: https://doi.org/10.3390/ijerph182312363
- Murtezani, A., Hundozi, H., Orovcanec, N., Sllamniku, S., & Osmani, T. (2011). A comparison of high intensity aerobic exercise and passive modalities for the treatment of workers with chronic low back pain: a randomized, controlled trial. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 47(3), 359-266.
- North American Spine Society. (2020). Evidence-Based Clinical Guidelines for Multidisciplinary Spine Care: Diagnosis & Treatment of Low Back Pain (Primera ed.). Illinois, United States of America: Advancing Global Spine Care. Recuperado el 23 de Marzo de 2021, de https://www.spine.org/Portals/0/assets/downloads/ResearchClinicalCare/Guidelines/LowBackPain.pdf
- Pomares Avalos, A. J., López Fernández, R., & Zaldívar Pérez, D. F. (2020). Validación de la escala de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry, en paciente con dolor crónico de la espalda. Cienfuegos, 2017-2018. *Rehabilitación*, 54(1), 25-30. doi:10.1016/j.rh.2019.10.003
- Sahrmann, S. A. (2002). Diagnóstico y tratamiento de las alteraciones del movimiento (Primera ed.). España: Paidotribo.
- Seema Pai, M., & Sundaram, L. J. (2004). Low back pain: an economic assessment in the United States. *Orthopedic Clinics of North America*, 35, 1-5.
- Sihawong, R., Janwantanakul, P., & Wiroj, J. (2014). A prospective, cluster-randomized controlled trial of exercise program to prevent low back pain in office workers. *European Spine Journal* (23), 786-793. doi:https://doi.org/10.1007/s00586-014-3212-3

Declaración de conflicto de intereses

Los autores de este artículo expresan que no tuvieron ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

Obra protegida con una licencia Creative Commons



Atribución - No comercial
No derivadas