

Efecto de la aplicación de un programa de gimnasia laboral para reducir la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología

Ana María Gonzales-Muente¹, Yuliana Meneses-Espejo¹, Ricardo Iván Gonzales-Lozano¹, Percy Mayta-Tristán²

- 1 Escuela de Terapia Física, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.
- 2 Escuela de Medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Resumen

La cervicalgia es un problema de salud ocupacional en los odontólogos y está presente desde las prácticas del pregrado. Se realizó un estudio cuasi experimental para evaluar el efecto de un programa de gimnasia laboral en todos los estudiantes de cuarto año de una escuela de odontología de Lima para reducir la prevalencia de cervicalgia. El programa duró seis semanas, consistía en dos charlas para que realicen ejercicios de estiramiento de 5 minutos 3 veces por día y un recordatorio diario por mensaje de texto. 31 estudiantes fueron evaluados al inicio y final de la intervención, 13/31 manifestaron no haber realizado los ejercicios. Se encontró que la prevalencia de cervicalgia en las últimas 4 semanas se redujo de 90,3 % a 71,0 % ($p=0,034$) y la intensidad del dolor se redujo de 5,4 a 3,6 ($p=0,009$). El programa demostró reducir la cervicalgia, futuras intervenciones deben buscar alternativas para incrementar la adherencia.

Palabras clave: gimnasia laboral, odontólogos, cervicalgia.

Effect of the implementation of a workplace gymnastics exercise program to reduce the prevalence of neck pain in dental students

Abstract

The neck pain (Cervicalgia) is an occupational health problem in dentists and is present from the practices of undergraduate. A quasi-experimental study was conducted to evaluate the effect of a work-

Correspondencia:

✉ gonzalessmuenteam@gmail.com

Ana María Gonzales-Muente

Escuela de Terapia Física, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima Perú. Avenida Alameda San Marcos cuadra 2, Villa (Chorrillos) Lima, Perú.

Teléfono: +51965694188.

place gymnastics exercise program for all students in the fourth year of a dental school in Lima to reduce the prevalence of neck pain. The program lasted six weeks, consisted of two talks to perform stretching gymnastics exercises for 5 minutes 3 times per day and a daily reminder by text message. 31 students were assessed at the beginning and end of the intervention, 13/31 they said they had not done the exercises. It was found that the prevalence of neck in the previous 4 weeks was reduced from 90,3 % to 71,0 % ($p = 0,034$) and the intensity of pain was reduced from 5,4 to 3,6 ($p = 0,009$). The program was shown to reduce neck pain, future interventions should seek alternatives to increase adherence.

Key words: neck pain, workplace, dentistry.

Introducción

La demanda de atención en los servicios de salud por cervicalgia (dolor en la región del cuello) está en aumento, esta afecta la parte posterior y posterolateral del cuello, con irradiación o no en los segmentos cercanos a la región cervical [1]. Los trastornos del aparato locomotor representan un costo elevado para el sistema de salud pública y son unas de las principales causas de absentismo laboral, según informa la Organización Mundial de la Salud [2]. Estos trastornos son más frecuentes en determinados grupos ocupacionales, por las actividades que realizan en su trabajo. Entre estos grupos, destacan los odontólogos por atender a sus pacientes haciendo movimientos repetitivos en posturas mantenidas no adecuadas [3, 4], lo que conlleva a que presenten altas prevalencias de cervicalgia [5, 6].

Los estudiantes de odontología, como parte de su formación deben realizar prácticas clínicas atendiendo a pacientes, pudiendo ejecutar movimientos repetitivos en posturas sostenidas e inadecuadas que podrían generar dolor o lesiones músculo esque-

léticas. Por ello, un estudio sugiere tomar atención a resolver el problema, ya que considera que los estudiantes pueden cambiar la realidad actual de los odontólogos [7]. Además, en una universidad peruana se encontró que 75 % de los estudiantes refieren cervicalgia y en la mayoría de ellos (73,3 %) el dolor interfiere con sus actividades "clínicas y/o laborales" [8].

Se han implementado estrategias para disminuir cervicalgia en odontólogos como, programas de ejercicios, intervenciones de concientización y gimnasia laboral. En cuanto a programas de ejercicios se han realizado estiramientos para aumentar flexibilidad en alteraciones específicas de la longitud de los músculos en los higienistas dentales que presentaron déficit en la flexibilidad muscular [9]; también se han incluido en estos programas los estiramientos de los músculos escaleno anterior, medio, posterior, trapecio fibras superiores, largo de cuello [10]. Respecto a intervenciones de concientización se educa y se asesora acerca de las medidas a tomar para recuperarse y evitar los factores de riesgo, como establece la Guía de Práctica Clínica en Dolor de Cuello

[10]. Existen programas de gimnasia laboral, definido como la secuencia de ejercicios físicos hechos por el trabajador en un momento de receso, con el fin de activar grupos de músculos que no están activos y relajar aquellos que reciben aumento de carga durante la jornada laboral [11, 12, 13]. Estas estrategias no han sido probadas ni desarrolladas en grupos de estudiantes de odontología dentro de sus horas prácticas atendiendo a pacientes; no obstante, algunas universidades enseñan a prevenir lesiones músculo esqueléticas a través de cursos de ergonomía, sin embargo, se ha encontrado un estudio que informa que los alumnos perciben mínimamente los talleres de ergonomía en la odontología [14].

Por ello, se desea conocer la efectividad de un programa de gimnasia laboral que incluye ejercicios de estiramiento, charla de concientización y mensajes de texto enviado al celular para recordar hacer los ejercicios; para reducir la prevalencia de cervicalgia, en estudiantes que cursan el séptimo y octavo ciclo de la carrera de odontología en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC), quienes cumplen horas prácticas en la Clínica Docente de Odontología de UPC atendiendo a pacientes.

Materiales y métodos

Diseño y Área de Estudio

Se realizó un estudio cuasi experimental sin grupo control con comparación de la variable principal en dos momentos pre y post intervención en la Escuela de Odontología de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) desde el 20 de mayo al 13 de julio del año 2013.

Población y Muestra

Se incluyó en el programa de gimnasia laboral a todos los alumnos de séptimo y octavo ciclo de

la carrera de odontología matriculados en el ciclo académico 2013-01 que aceptaron participar y que no presentaron alguna discapacidad física que los imposibilite de realizar movimiento activo en miembros superiores o miembros inferiores; quienes como parte de la currícula académica llevan más horas prácticas que académicas, atendiendo a pacientes en la Clínica Docente de Odontología UPC en diferentes turnos de lunes a viernes en horario de 10:00 a 20:00 horas y sábados de 8:00 a 14:00 horas. Se calculó el tamaño de muestra con el paquete estadístico STATA v11.0 usando la fórmula para evaluar la diferencia de dos porcentajes relacionados, dato basal de prevalencia de cervicalgia 92,5 % (datos no publicados, Gonzales, Meneses, Rojas & Vega Bazán) y dato estimado al concluir el programa 77,5 %. Por lo que, al terminar el programa de gimnasia laboral, se espera lograr una reducción de la prevalencia de cervicalgia del 15 % con al menos 20 estudiantes considerando un nivel de potencia de 80 % y un nivel de confianza de 95 %.

Definiciones - Mediciones

Se midieron las variables principales cervicalgia e intensidad de dolor. Para este estudio de investigación se define cervicalgia como la percepción de dolor en la zona del cuello del estudiante y la intensidad de dolor es el dolor que refiere el alumno en la Escala Análoga Visual (EVA). Se midió a la población a través de una encuesta auto aplicada basal y final respectivamente, una semana antes y una semana después del programa para valorar si se redujo la prevalencia de cervicalgia e intensidad de dolor. El período consultado de la percepción e intensidad de dolor fue en los últimos siete días y en las últimas cuatro semanas, como hicieron en otros estudios [15, 16, 17, 18]. La intensidad de dolor se midió a través de la Escala Visual Análoga EVA cuyos valores van de 0 (dolor ausente) a 10 (dolor máximo imaginable) que ha demostrado ser un medio simple y confiable para expresar dolor en un momento de-

terminado [19, 20]. Las variables secundarias fueron horas prácticas odontológicas (número de horas de práctica que realizan los estudiantes en la Clínica Docente de Odontología UPC), ciclo académico (ciclo que cursa cada estudiante según la mayor cantidad de cursos que lleva), género (sexo que tiene cada estudiante), edad en años, antecedentes de lesiones en zona cervical (lesiones que sufrió hace cuatro semanas el estudiante en la zona cervical).

Programa de gimnasia laboral

El programa de gimnasia laboral se aplicó en seis semanas y estuvo conformado por charlas de concientización, ejercicios de estiramiento y envío de mensajes de texto a celular. Para ejecutar las charlas de concientización y los ejercicios se dividió a la población en dos grupos, uno de 15 estudiantes del 7° ciclo y otro de 16 alumnos de 8° ciclo, debido a los horarios distintos que tienen los estudiantes; por lo que, ambos grupos recibieron la misma charla el mismo día en diferentes turnos. Las investigadoras se organizaron para que una dicte la charla y enseñe cómo hacer los ejercicios, mientras se reproducía música agradable, y la otra verifique si lo hacían de manera correcta, resolviendo consultas de los participantes; ambas se aseguraron que cada estudiante aprendiera la manera correcta de hacer los ejercicios de estiramiento, entregando a cada uno un tríptico que contenía la rutina de ejercicios para que lo hagan solos en sus horas de práctica clínica. Al finalizar cada charla de concientización y ejercicios, se indicó a los participantes hacer los ejercicios de estiramiento tres veces al día durante sus horas de práctica clínica por un lapso de 5 minutos durante 6 semanas.

Los contenidos de las charlas de concientización fueron, primera: ¿qué está pasando con los alumnos de UPC?, causas y consecuencias de cervicalgia y de no adoptar una buena postura en el trabajo, ¿por qué son importante los ejercicios antes, durante y

después de la actividad?; segunda: ¿por qué son importantes los ejercicios dentro de mi actividad laboral?, efectos de programas similares [21].

Los ejercicios de estiramiento duraron 5 minutos y constaban de 15 ejercicios realizados durante 15 segundos cada uno; la rutina inició con ejercicios de ventilación profunda y controlada en serie de 3 respiraciones. Continuó con ejercicios globales: estiramiento de brazos, rotación de tronco hacia la derecha e izquierda. Seguidos de ejercicios específicos: flexión, extensión, rotación y lateralización de cabeza hacia la derecha e izquierda, circunducción de hombros, lateralización de tronco hacia ambos lados; y concluyó con ejercicios de ventilación tres veces cada respiración, trabajando así los músculos largo del cuello, paravertebrales cervicales, escaleno anterior, medio y posterior, esternocleidomastoideo, trapecio fibras superiores.

El mensaje de texto se envió a las 9 de la noche, desde el primero al último día del programa, al celular de cada participante que aceptó recibirlo con el mensaje "recuerda hacer tus ejercicios antes de dormir 😊", este sistema se usó como reforzamiento que ha sido probado en estudios previos para otras intervenciones [22, 23].

Procedimientos

El programa de gimnasia laboral duró seis semanas en la Clínica Docente de Odontología de UPC. De acuerdo al cronograma de actividades una semana antes y una semana después del programa se recolectaron datos basales y finales de la población midiendo a los estudiantes a través de una encuesta autoaplicada, para valorar si se redujo la prevalencia de cervicalgia [17, 18]. En la primera y cuarta semana del programa se hicieron las charlas de concientización junto con los ejercicios de estiramiento en dos turnos por semana. En las semanas dos, tres, cinco y seis del programa los estudiantes tenían la

indicación por parte de las investigadoras de realizar los ejercicios de estiramiento durante sus horas de prácticas clínica de forma individual. Los mensajes de texto fueron enviados durante las seis semanas del programa, para recordar al estudiante hacer los ejercicios de estiramiento.

Aspectos éticos

El estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Ética de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC) y contó con autorización de la Escuela de Odontología para aplicar el programa de gimnasia laboral. Todos los estudiantes aceptaron voluntariamente participar, firmando el consentimiento informado escrito y se les dio una copia del mismo.

Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron ingresados a una base de datos por doble digitación en una plantilla creada en excel, se verificó la fuente primaria hasta tener una base de datos sin errores de digitación. Los datos han sido exportados al paquete estadístico STATA v11.0 y se consideró un $p < 0,05$ como significativo. Se verificó la distribución normal de los puntajes de cervicalgia e intensidad de dolor basal y final en el grupo con el test de Shapiro Wilk. Se describieron las variables numéricas usando media y desviación estándar y porcentajes para variables categóricas.

Se evaluó el cambio de la prevalencia de cervicalgia basal y final usando la prueba de Mc Nemar y para evaluar el cambio en la intensidad de dolor se usó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon.

Resultados

El consentimiento informado lo firmaron 35 alumnos, de ellos tres abandonaron el programa por te-

ner cursos pendientes de otros ciclos académicos y uno no completó la encuesta final, siendo excluidos del programa; por lo tanto, 31 participantes culminaron el estudio. De los 31 estudiantes, 15 eran de 7° ciclo y 16 de 8° ciclo. Los alumnos en su mayoría eran mujeres (77,4 %). La edad media fue de 21 \pm 1,3 años; y 20 alumnos (64,5 %) hacían más de 12 horas prácticas a la semana.

Más de un tercio de los participantes refirió lesión cervical, que no impidió realizar los ejercicios, 10,3 % usó medicación y 17,2 % recurrió a terapia física. Asimismo, el 26 % de los estudiantes estimó que el dolor no le permite realizar correctamente sus actividades laborales en la Clínica Docente de Odontología de UPC (**Tabla 1**).

Tabla 1. Características de los estudiantes de odontología que participaron del estudio.

Variables	N	(%)
Género		
Varón	7	(22,5)
Mujer	24	(77,4)
Ciclo		
Séptimo	15	(48,3)
Octavo	16	(51,6)
Edad ^a	21,0 / 1,3	
Horas de práctica		
≤ 12 horas semanales	11	(35,4)
> 12 horas semanales	20	(64,5)
Lesión cervical actual		
Con lesión	12	(38,7)
Limitación por dolor	6	(26,0)
Medicación por cervicalgia	3	(10,3)
Terapia física por cervicalgia	5	(17,2)

a) Media \pm desviación estándar.

Implementación de la intervención

Para recordar hacer los ejercicios se envió un mensaje de texto a los participantes, y el 70,9 % consideró que fue efectivo. El 58,1 % de los estudiantes hizo los ejercicios, de ellos el 6,4 % los hizo en la mañana, el 9,7 % en la tarde y el 38,7 % los ejecutó en la noche. A la primera charla asistieron todos los participantes y a la segunda el 87,1 %. Durante el programa el 22,6 % de los alumnos refirió dolor en la zona cervical al hacer los ejercicios, de los cuales el 9,7 % informó a las investigadoras mediante el correo electrónico brindado.

Efecto de la intervención

Los datos basales y finales de la prevalencia de cervicalgia e intensidad se extrajeron en dos períodos, uno en los últimos siete días y otro en las últimas cuatro semanas. Respecto a las últimas cuatro semanas, el dato basal de prevalencia de cervicalgia fue de 90,3 % y de la intensidad 5,4. El dato final de prevalencia de cervicalgia fue de 71 % y de intensidad 3,6. Respecto a los últimos siete días, el dato basal de prevalencia de cervicalgia fue de 58,1 %

y de intensidad 3,5. El dato final de prevalencia de cervicalgia fue de 71 % con una intensidad que se mantuvo en 3,5. Con estos datos basales y finales se valora la disminución de prevalencia de cervicalgia en las últimas cuatro semanas de 19,3 % ($p=0,034$) y de la intensidad en 1,8 ($p=0,009$) (**Tabla 2**).

Discusión

El programa de gimnasia laboral en 31 estudiantes del cuarto año de odontología que realizan prácticas clínicas conformado por charlas de concientización, ejercicios de estiramiento y envío de mensajes de texto a celular como recordatorio, ha ayudado a reducir la prevalencia de cervicalgia en 19,3 % respecto de 90,3 % basal y 71 % final; y la intensidad de dolor en 1,8 en relación a 5,4 basal y 3,6 final, en las últimas cuatro semanas; por lo tanto, se comprueba que concientizar al alumno sobre cervicalgia, hacer 5 minutos de estiramientos por lo menos 1 vez al día dentro de los días laborales, recibir mensaje de texto para recordar hacer los ejercicios, durante 6 semanas sirven para que un estudiante de odontología disminuya la prevalencia de cervicalgia.

Tabla 2. Efecto de un programa de gimnasia laboral sobre la prevalencia de cervicalgia en estudiantes de odontología.

Variables	Basal		Final		P
	n	(%)	N	(%)	
Cervicalgia^a					
Últimos 7 días	18	(58,1)	22	(71,0)	0,201
Últimas 4 semanas	28	(90,3)	22	(71,0)	0,034
Dolor EVA (0 a 9)^{b,c}					
Últimos 7 días	3,48	(0,59)	3,51	(0,47)	0,881
Últimas 4 semanas	5,39	(0,49)	3,61	(0,58)	0,009

a Prueba de Mc Nemar.

b Datos expresados con media y (error estándar).

c Prueba de los rangos con signos de Wilcoxon.

No se han encontrado intervenciones para disminuir prevalencia de cervicalgia e intensidad de dolor en estudiantes de odontología con programas de gimnasia laboral que contengan charlas de concientización, ejercicios de estiramiento y mensajes de texto a celular. Por lo que, este estudio busca aportar a la población de estudiantes de últimos ciclos de odontología una alternativa rápida de 5 minutos, cómoda que puede ser realizada en el ambiente de prácticas clínicas, efectiva para ser hecha antes de empezar a desarrollar sus habilidades manuales y clínicas que les asegura una vida profesional saludable. Asimismo, la intervención pretende ofrecer a las autoridades universitarias una herramienta de bajo coste que los posicione como una entidad educativa con un enfoque de salud integral, ya que, busca propiciar en los estudiantes una cultura de prevención a través de la práctica de gimnasia laboral en las instalaciones acondicionadas para realizar prácticas clínicas y asegura al estudiante que en su vida profesional contará con una herramienta de actividad física que ayuda a su bienestar de salud.

En otro estudio, se implementó un programa de estiramientos de 10 minutos después de las jornadas laborales en el centro de trabajo, cinco días a la semana durante tres meses que logró disminuir el dolor musculoesquelético y colaboró a aumentar la elasticidad de músculos de espalda e isquiotibiales en trabajadores de una empresa logística que realizan tareas en posiciones estáticas [24].

La eficacia de los ejercicios del programa de gimnasia laboral se halla en otros estudios que coinciden en que los estiramientos son un tipo de tratamiento efectivo dentro de la terapia física, que utilizan la técnica de "stretching" para disminuir la carga de tensiones en zona muscular e indican cómo deben ser realizados, tiempo, número de repeticiones, control de la fuerza y la duración del estiramiento contando numéricamente el tiempo [25].

La acción de respirar lento y controlado a lo largo de la amplitud dinámica de movimiento al iniciar los ejercicios sirve para aumentar el flujo de sangre en los músculos y reducir la rigidez muscular. El ejercicio global es útil para trabajar la flexibilidad dinámica de los músculos y se usa como entrada en calor, previo al ejercicio. Los ejercicios específicos de autoestiramiento en zona cervical trabajan los músculos involucrados en la actividad, mejorando la amplitud de movimiento de la cabeza sobre el cuello, debido a que la columna cervical se mueve en dirección de flexión, extensión, flexión lateral y rotación hacia la derecha e izquierda [26].

Los mensajes de texto enviados a celular sirvieron para recordar a los alumnos hacer los ejercicios y lograr un cambio en los hábitos dentro del horario de atención en la Clínica Docente de Odontología UPC. Un estudio en Korea incrementó la flexibilidad en mujeres con ejercicios de estiramiento [27] con la ayuda de mensajes de texto para recordar a los participantes del objetivo del estudio. Por ello, se puede relacionar el envío de mensaje de texto y la frecuencia de hacer ejercicios de estiramiento en el horario de noche (38,7 %).

El cambio de dolor en las últimas cuatro semanas y no en los últimos siete días corresponde a la relación entre los dos factores asociados a alta prevalencia de cervicalgia con el programa de gimnasia laboral. Factores como estrés académico y movimientos repetitivos en posturas mantenidas no adecuadas presentes en el entorno del alumno en las actividades académicas que ha realizado como exámenes, entrega de trabajos y atención a pacientes; ya que en el momento en que los participantes completaron la encuesta auto aplicada basal atendían pacientes a la par que llevaban cursos académicos y en el momento en que completaron la encuesta auto aplicada final los alumnos se encontraban en la etapa final del programa de gimnasia laboral e iniciaban la semana de exámenes finales del ciclo académico,

presentaban trabajos y atendían a pacientes; cabe señalar que estos factores han sido investigados en diferentes estudios (datos no publicados, Gonzales, Meneses, Rojas & Vega Bazán) [28, 29]; por lo que la participación al programa de gimnasia laboral ayudó a reducir la prevalencia e intensidad de dolor.

Los resultados relacionados al efecto del programa en los últimos siete días también pudieron verse afectados por retrasos no programados en la implementación del estudio, ya que coincidieron actividades académicas con las evaluaciones basales y finales del programa de gimnasia laboral; por ello, no se aprecia una disminución sustancial en la prevalencia de cervicalgia y su intensidad.

Limitaciones

Por retrasos no programados en la implementación del estudio, las actividades académicas como exámenes, entrega de trabajos y atención a pacientes coincidieron con las evaluaciones basales y finales del programa de gimnasia laboral en el período de los últimos siete días.

No se verificó el cumplimiento de los ejercicios ni cómo los realizaron; no obstante se utilizó el mensaje de texto para recordar hacerlos y se entregó la rutina para que sepan cómo realizarlos.

El estudio ideal para demostrar el efecto de una intervención es un ensayo clínico aleatorizado; sin embargo esto no fue posible por el número limitado de estudiantes disponibles en la Escuela de Odontología donde se realizó el estudio y solo se pudo tener un grupo.

De los 31 participantes del programa hubieron 13 estudiantes que no hicieron los ejercicios ni una vez al día y el resto de alumnos lo hicieron una vez al día, en vez de 3 veces por día como se indicó. Aún así, el programa logró reducir la prevalencia e in-

tensidad de la cervicalgia. Por lo que, implementar estrategias que mejoren la adherencia, como fue el uso de mensajes de texto, puede incrementar el efecto de un programa similar al que se propone.

Conclusiones

Un programa de gimnasia laboral de 6 semanas basado en ejercicios de estiramiento que se realicen por 5 minutos al menos una vez al día durante los días laborales en estudiantes de odontología reduce la prevalencia e intensidad de la cervicalgia.

Es importante asegurar la adherencia de los estudiantes al programa de gimnasia laboral, por lo que se recomienda establecer los ejercicios tres veces al día como protocolo de preparación en la práctica clínica enseñando a los profesores a realizar los ejercicios de estiramiento para que sean ellos los que lleven a cabo la gimnasia laboral al iniciar la atención a los pacientes y así, disminuir coste de contratar personal de salud en ergonomía laboral.

Por otro lado, estrategias que involucren intervenciones desde la etapa de formación en grupos ocupacionales de riesgo para lesiones musculoesqueléticas como los odontólogos, son un campo de investigación que requiere ser explorado para evitar futuras dolencias en la etapa laboral.

Referencias

- Kazemi, A., Muñoz, L., Martín, J., Pérez, M., Henche, M. Estudio etiopatogénico de la cervicalgia en la población general basado en la exploración física. *Rev Soc Esp Dolor*. 2000; 7 (2): 20-24.
- Luttmann, A., Jäger, M., Griefahn, B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo, Serie protección de la salud de los trabajadores. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2004.
- Chávez R., Preciado M., Colunga, C., Mendoza P., Aranda, C. Trastornos músculo-esqueléticos en odontólogos de una institución pública de Guadalajara. *Cienc Trab* 2009; 11 (33):152-155.
- Maldonado, A., Ríos, R., Quezada, M. Análisis para determinar los factores que inciden en los dta's que sufren los odontólogos. En: *Memorias del VII Congreso Internacional de Ergonomía*. Mexico DF: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2005. p. 22-32.
- Castillo, JJ., Villena, J. *Ergonomía: conceptos y métodos*. Madrid: Editorial Complutense; 1998.
- Mondelo, R., Gregori E., Barrau, P. *Ergonomía 1. Fundamentos*. 3ª Edición. Barcelona: Ediciones Universidad Politécnica de Catalunya; 2000
- Bugarin, R., Galego, P., García, A., Rivas, P. Los trastornos musculoesqueléticos en los odontoestomatólogos. *RCOE: Revista del Ilustre Consejo General del Colegios de Odontólogos y Estomatólogos de España* 2005; 10 (5-6): 561-566
- Bendezu, NV., Valencia, E., Aguilar, L., Vélez, C. Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología. *Rev Estomatol Herediana* 2006;;16 (1): 26-32.
- Quiceno, L. Celedón, A. Implementación de un programa de control y prevención de síndrome de dolor lumbar asociado al manejo manual de cargas en la planta de pintura a base de agua en la empresa sherwin Williams. *Cienc Trab* 2006; 8 (19): 11-15.
- Childs, JD., Cleland, JA., Elliott, JM., Teyhen, DS., Wainner, RS., Whitman, JM, et al. Neck pain: Clinical practice guidelines linked to the International Classification Of Function, Disability, And Health from the Orthopedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther*; 200;; 38 (9): A1-34.
- De la Torre, ML., Domínguez MP., Franco, MA., García, B. Escuela de espalda en atención primaria. *Fisioterapia* 1998; 20 (1): 17-23.
- Cid, J., de Andres, J., Del Pozo, C., Cortés, A., García-Cruz, JJ. Cervicalgias y lumbalgias mecánico degenerativas. Tratamiento conservador. Actualización. *Rev Soc Esp Dolor* 2001; 8 (Supl. 2): 79-100
- González, RE. Galíndez, L. Actividad laboral y entrenamiento físico. *Salud Trab*. 1995; 3 (2): 117-128.
- Khan, SA., Chew, KY. Effect of working characteristics and taught ergonomics on the prevalence of musculoskeletal disorders amongst dental students. *BMC Musculoskelet Disord* 2013; 14: 118.
- Fejer, R., Kywik, KO., Hartvigsen, J. The prevalence of neck pain in the world population: a systematic critical review of the literature. *Eur Spine J* 2006; 15 (6): 834-848.
- Makela, M., Heliövaara, M., Sievers, K., Impivaara, O., Knekt, P., Aromaa, A. Prevalence, determinants, and consequences of chronic neck pain in Finland. *Am J Epidemiol* 1991; 134 (11): 1356-1367.
- Cote, P., Cassidy, J., Carroll, L. The Saskatchewan health and back pain survey. The prevalence of neck pain and related disability in Saskatchewan adults. *Spine* 1998; 23 (15): 1689-1698.
- Catala, E., Reig, E., Artes, M., Aliaga, L., Lopez, J., Segú, JL. Prevalence of pain in the Spanish population: Telephone survey in 5000 homes. *Eur J Pain* 2002; 6 (2): 133-140.
- Price, DD., McGrath, PA., Rafii, A., Buckingham, B. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures in chronic and experimental pain. *Pain*. 1983; 17 (45-56)
- Hawker, GA., Mian, S., Kendzerska, T., French, M. Measures of adult pain. *Arthritis Care Res* 2011; 63 (11): S240-252.
- Berg, HE., Berggren, G., Tesch, PA. Dynamic neck strength training effect on pain and function. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75 (6): 661-665.
- Haug, S., Meyer, C., Dimalsky, A., Lippke, J., John, U. Efficacy of a text messaging (SMS) based smoking cessation intervention for adolescents and young adults: study protocol of a cluster randomised controlled trial. *BMC Public Health* 2012; 12: 51
- Rodgers, A., Corbett, T., Bramley, D., Riddell, T., Wills, M., Lin, RB, et al. Do you smoke after txt? Results of a randomised trial of smoking cessation using mobile phone text messaging. *Tob Control* 2005; 14 (4): 255-261
- Montero-Marin, J., Asun, S., Estrada-Marcen, N., Romero, R., Asun, R. Efectividad de un programa de estiramientos sobre los niveles de ansiedad de los trabajadores de una plataforma logística: un estudio controlado. *Aten Primaria* 2013; 45 (7): 376-383
- Weerapong, P., Hume, PA., Kolt, GS. Stretching: Mechanisms and benefits for sport performance and injury prevention. *Phys Ther Rev* 2004; 9 (4): 189-206
- Mc Atee, B., Charland, D. *Estiramientos Facilitados* (3ra. ed). Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010.
- Lee, H., Chae, D., Wilbur, J., Miller, A., Lee, K., Jin, H. Effects of a 12 week self-managed stretching program among Korean-Chinese female migrant workers in Korea: a randomized trial. *Jpn J Nurs Sci*. 2014; 11 (2): 121-34.
- Martínez JF., Martínez, FG., Paez, JO., Castillo, SP., Gomez, CV. Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. *Rev Bras Epidemiol* 2012; 15 (4): 884-95.
- Movahhed, T., Ajami, B., Soltani, M., Shakeri, MT., Dehghani, M. Musculoskeletal pain reports among Mashhad dental students, Iran. *Pak J Biol Sci* 2013; 16 (2): 80-85

Opina sobre este artículo:



<http://medicalia.org.es/>

Los médicos disponen de una red social para intercambiar experiencias clínicas, comentar casos y compartir conocimiento. También proporciona acceso gratuito a numerosas publicaciones. **¡Únase ahora!**

Publish with iMedPub

<http://www.imedpub.com>

- ✓ Es una revista en español de libre acceso.
- ✓ Publica artículos originales, casos clínicos, revisiones e imágenes de interés sobre todas las áreas de medicina.

Archivos de Medicina
Se hace bilingüe.

Para la versión en inglés los autores podrán elegir entre publicar en Archives of Medicine:

<http://www.archivesofmedicine.com>

o International Archives of Medicine:
<http://www.intarchmed.com>