



**Universidad
Zaragoza**

**Universidad de Zaragoza
Facultad de Ciencias de la
Salud**

Grado en Fisioterapia

Curso Académico 2021/ 2022

TRABAJO FIN DE GRADO

Programa de intervención de salud: Introducción de un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos para el profesorado de un colegio de educación infantil y primaria.

Health intervention programme: Introduction of a musculoskeletal stretching protocol for teachers in an infant and primary school.

Autor/a: María Perdices Royo

Tutor/a: Yolanda Marcén Román

HOJA DE NOMENCLATURAS

- SBQ: Sedentary Behavior Questionnaire.
- Test de Thomas: test que valora los acortamientos musculares de cuádriceps y psoas mediante la posición de la cadera y la rodilla.
- Test sit and reach: test para valorar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales.
- Test de Schöber: valora la movilidad de la columna lumbar.
- Test de Ott: valora la movilidad de la columna lumbar.

INDICE

-Resumen	1
-Introducción	3
-Antecedentes	3
-Justificación	6
-Hipótesis y objetivos	7
-Metodología	8
-Diseño del estudio	8
-Consideraciones éticas	8
-Población de estudio	8
-Procedimiento	9
-Instrumentos de evaluación	9
-Evaluación fisioterápica	12
-Resultados	14
-Batería de valoración previa	15
-Sedentary Behaviour Questionnaire	16
-Batería de valoración comparativa	17
-Adhesión al programa	19
-Valoración del programa	19
-Discusión	20
-Conclusiones	24
-Futuras líneas de investigación	24
-Limitaciones del estudio	24
-Bibliografía	26
-Anexos	32

RESUMEN

Introducción: Los problemas musculoesqueléticos son uno de los problemas más importantes en población trabajadora. En personal docente afectan principalmente a espalda, cuello y extremidades superiores. Los programas de ejercicios de estiramiento y de fortalecimiento se ha visto en la bibliografía que sirven como forma de prevención de estas alteraciones.

Objetivo: El objetivo principal del estudio es diseñar un protocolo de ejercicios de estiramientos musculoesqueléticos para un grupo de profesores que aumente el rango articular de las diferentes articulaciones.

Material y métodos: El estudio se ha realizado a 6 profesores del colegio Río Ebro de Zaragoza. Inicialmente se realizó un análisis de la situación individual de los pacientes, mediante una serie de tests que valoraron la amplitud articular y los acortamientos musculares; el sedentary behaviour questionnaire, y el cuestionario Ad Hoc proporcionaron datos personales y relacionados con su actividad física. El programa de ejercicios duró cuatro semanas y, tras él, se realizaron de nuevo los tests previos, así como un cuestionario de satisfacción y un test para valorar la adhesión al programa.

Resultados: El programa mostró resultados favorables en cuanto al rango de movimiento, al igual que se produjo una reducción en el nivel de sedentarismo de los participantes y un alto grado de satisfacción y adherencia.

Conclusión: El protocolo de estiramientos consiguió un aumento en el rango del movimiento, así como se consiguió la adherencia al mismo y un alto grado de satisfacción.

Palabras clave: fisioterapia, estiramientos, neurodinámica, profesores.

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal problems are one of the most important problems in the working population. In teachers, the back, neck, and upper limbs are the body parts mainly affected. Programmes, based on stretching and strengthening exercises, have been shown to be a form of prevention of these disorders.

Objective: The main objective of the study is to design a musculoskeletal stretching exercise protocol for a group of teachers which increases the articular range of the different joints.

Material and Methods: The study was carried out on 6 teachers who work in the Río Ebro school in Zaragoza. Prior to the programme, an initial assessment was carried out, including a serie of tests to evaluate the joint amplitude and muscle shortening; the sedentary behaviour questionnaire, and the Ad Hoc questionnaire captured personal and physical activity-related data. The exercise programme lasted four weeks and, after it, the tests previously mentioned were carried out again, as well as a satisfaction questionnaire and a test to assess the adherence to the programme.

Results: The programme showed favourable results in terms of range of motion, as well as a reduction in the level of sedentary behaviour of the participants and a high degree of satisfaction and adherence.

Conclusion: The stretching protocol achieved an increase in range of motion as well as adherence and a high degree of satisfaction.

Key words: physiotherapy, stretching, neurodynamics, teachers.

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Cada vez es más frecuente que desde la **fisioterapia** se lleven a cabo programas de **promoción** de la salud y **prevención** de la enfermedad.

La fisioterapia se reconoce como una profesión de apoyo a la salud y, aunque en sus inicios se relacionó más con un modelo biomédico, actualmente se intenta que el enfoque de su actuación sea más **holístico** y **social**¹.

Se debe considerar el movimiento corporal humano como un elemento fundamental para la salud ya que, el ser humano se encuentra en constante movimiento en todos los ámbitos de su vida incluyendo su trabajo. Debido a esto, la fisioterapia se hace responsable de su cuidado².

En población trabajadora, los **problemas musculoesqueléticos** suponen uno de los problemas de salud más importantes ya que se corresponden con **dos tercios** de las lesiones laborales y, además, tienen implicaciones sociales y económicas tanto para el trabajador como para la empresa^{3,4}. Entendemos por trastornos musculoesqueléticos asociados a la actividad laboral aquellos que surgen de exposiciones ocupacionales, incluyendo una amplia gama de afecciones inflamatorias y degenerativas que afectan al sistema musculoesquelético. Éstos pueden ocurrir por un único evento traumático o por lesiones acumulativas por el uso excesivo⁵.

Se estima que en el **personal docente** su prevalencia oscila entre el 39% y el 95%, siendo los problemas más comunes, los que afecta a la espalda, el cuello y las extremidades superiores³.

Según la Organización internacional del Trabajo (OIT), las actividades y entornos con factores de riesgo particulares de trastornos musculoesqueléticos incluyen aquellos con movimientos rápidos o repetitivos, esfuerzos forzados, concentración de fuerza mecánica excesiva, posturas incómodas o no neutras y vibraciones⁶. La división del empleo en sectores cada vez más específicos, conllevó una especialización de las tareas realizadas por los trabajadores los cuales, realizan tareas repetitivas durante la jornada laboral o mantienen la misma postura durante largos períodos de día, causando dolor, malestar físico, y los conocidos como trastornos

musculoesqueléticos asociados a la actividad laboral⁷. Los profesores diariamente se exponen a estos factores de riesgo ya que deben permanecer tanto en bipedestación como en sedestación durante periodos largos de tiempo (durante las clases, y durante la planificación de éstas). También adoptan posturas poco ergonómicas, por ejemplo, al escribir en lo alto de la pizarra o al agacharse para ayudar a algún alumno, con la cabeza hacia abajo durante lecturas frecuentes y correcciones de tareas...^{6,8}

Por otro lado, el aumento general del nivel de **sedentarismo**, y del **ocio pasivo** que se caracteriza por la falta de actividad física, está fomentando la aparición de enfermedades cardiovasculares, musculoesqueléticas, obesidad, síndromes depresivos, etc. Normalmente no asociamos la actividad física al ámbito laboral, sin embargo, hay estudios que confirman que el ejercicio reduce el absentismo, la rotación de trabajadores y aumenta la eficiencia y satisfacción del trabajador ^{9,10}.

Las intervenciones o programas de prevención mediante ejercicios tienen objetivos específicos, tanto para el individuo (mejora de la funcionalidad, fuerza muscular, movilidad de las articulaciones, reducción del dolor localizado, depresión, aislamiento social, corrige las malas posturas, incrementa la densidad ósea, y elimina el estrés entre otros), como para el empleado (incrementa la productividad, mejora la imagen institucional, reduce el absentismo y los costes en cuanto a la salud)⁷.

La bibliografía nos proporciona datos positivos en cuanto al uso de ejercicios de **estiramiento** y **fortalecimiento** como forma de prevención para reducir estas alteraciones ⁴.

Los estiramientos son ejercicios donde se somete al músculo a una fuerza de elongación para conseguir superar la amplitud de movimiento¹¹. Sobre los estiramientos hay un interrogante sobre cuándo y cómo deben hacerse, sin embargo, no hay una única respuesta ya que depende de lo que necesitemos en el momento.

Debido a las propiedades analgésicas de los estiramientos, éstos son efectivos aliviando el malestar y rompiendo el ciclo malestar-dolor-rigidez muscular-dolor por lesión, producido por malas posturas, y contracciones isométricas o isotónicas. Éstas podrían ser algunas de las razones de los resultados

positivos obtenidos en estudios en los que se ha analizado el efecto de los estiramientos en el lugar de trabajo¹².

El término **neurodinámica** se emplea para describir la integración de la morfología, la biomecánica y la fisiología del sistema nervioso. Se conoce como un método de movilización neural en el cual se actúa sobre estructuras nerviosas, aplicándoles fuerzas mediante movimientos sobre múltiples articulaciones y sobre la postura¹³.

Esta técnica presenta como principal objetivo la restauración de equilibrio dinámico entre tejidos neurales y todas aquellas estructuras mecánicas dispuestas alrededor de las mismas. Esto desembocaría en una reducción de la presión intrínseca de estos tejidos, promoviendo una mejoría en las funciones fisiológicas¹³.

Aquí jugarían un papel importante tanto la fascia como el sistema nervioso: los nervios periféricos se activan al exponerse a un estrés mecánico excesivo, activando de esta forma el sistema nervioso central y limitando el rango de movimiento¹⁴.

Se ha demostrado que un aumento en el rango de movimiento de los músculos puede producirse sin un cambio a nivel físico en el propio músculo. Se conoce como tolerancia a los estiramientos, los cambios que se producen en la percepción por parte de los sujetos del mismo, es decir, detectan de forma diferente el punto final de cada estiramiento, en lo que respecta a la sensación del dolor o extensión máxima¹⁴. La **teoría sensorial** propone que los aumentos en la extensión de los músculos tras los estiramientos se deben a esta modificación de la sensación del sujeto y no a cambios en la estructura muscular. Los cambios en la neurodinámica podrían modificar estas sensaciones perceptivas¹⁵.

Justificación

Desde las escuelas donde se fomenta la actividad física, los estiramientos se incluyen dentro de las propias actividades físicas, aunque solo para los escolares. La figura del/la docente se ha relegado a la de un mero transmisor de información y de valores hacia el alumnado; en este ámbito laboral no se potencia la salud física del profesorado. Debemos tener en cuenta que son los profesionales más implicados en la formación de los escolares por lo que difícilmente podrán dar consejos o recomendaciones si no se predica con el ejemplo.

El ámbito laboral, en este caso el escolar, es un buen entorno para propiciar y fomentar la actividad física y, en concreto, los estiramientos como hábitos diarios saludables en los docentes.

Numerosas investigaciones han demostrado que aquellos empleados con hábitos de vida poco saludables son menos productivos durante la jornada laboral, además de presentar una menor capacidad de trabajo y enfermarse con más frecuencia. Los programas de promoción de la salud en el entorno laboral aspiran a mejorar el estilo de vida de los trabajadores, lo cual conllevaría una mejora de la salud y de la productividad laboral.

Por todo esto y teniendo en cuenta los efectos beneficiosos que proporcionan los estiramientos, se ha visto la posibilidad de aportar un protocolo de estiramientos a un plan de intervención en salud en un colegio de educación infantil y primaria.

HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

HIPÓTESIS

Un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos en el profesorado de un colegio de educación primaria ayuda a que haya más rango articular en las diferentes articulaciones y que el profesorado sea más adherente a la realización de estos.

Objetivos principales

- Diseñar un protocolo de ejercicios de estiramientos músculo-esqueléticos en un grupo de profesores de educación infantil y primaria.
- Mejorar el rango articular de diferentes articulaciones mediante un protocolo de ejercicios de estiramientos.

Objetivos secundarios

- Realizar 4 sesiones de estiramientos presenciales.
- Ganan amplitud articular tras las 4 sesiones.
- Valorar el nivel de satisfacción del profesorado después de 4 sesiones de estiramientos.
- Valorar la adherencia a la realización de ejercicios de estiramiento.
- Reducir las horas que pasan sentados a lo largo del día.

METODOLOGÍA

Diseño de estudio

El diseño de este estudio es una serie casos, descriptivo, longitudinal y prospectivo con una muestra de sujetos de un colegio de educación primaria e infantil.

Antes de comenzar el estudio se pidieron los permisos necesarios a la Universidad de Zaragoza y tras ser estos concedidos, al comité ético de Aragón (CEICA).

Consideraciones éticas

Para su realización, tras los permisos de la dirección del colegio, de protección de datos de la universidad de Zaragoza, y del CEICA, se procedió a la difusión desde el colegio al personal docente de una actividad de estiramientos en la que pueden participar cualquier docente que trabaje en el colegio.

Se ha diseñado un plan de intervención de salud, para promover el uso de los estiramientos musculares entre el profesorado de un colegio de educación infantil y primaria.

Población de estudio

Los participantes de este estudio incluyen al profesorado de educación infantil y primaria del Colegio Rio Ebro.

Criterios de inclusión

- Profesorado del colegio Rio Ebro.
- Firma del consentimiento informado (anexo 1).
- Asistencia a las 4 sesiones.

Criterios de exclusión

- No asistencia a todas las sesiones.
- No firmar el consentimiento informado.

Procedimiento

Siendo la finalidad de este estudio realizar una intervención de salud, para facilitar la valoración de éste se diseñó un cuestionario ad hoc (anexo 2), con preguntas de interés para el estudio. Además, se llevó a cabo una batería de test (anexo 3) que evaluó la musculatura cervical, rotadora de hombro y, flexora y extensora de cadera además del cuestionario Sedentary Behavior Questionnaire (SBQ)¹⁶ (anexo 4).

Instrumentos de evaluación

Los instrumentos y cuestionarios para la evaluación han sido:

- **Cuestionario Ad Hoc**, en el que se les preguntaba una serie de ítems:
 - Edad.
 - Sexo.
 - materia que imparte en el colegio.
 - actividad física realizada, duración y frecuencia.
- Se midió el **rango articular** de forma activa y pasiva mediante goniometría y de manera centimétrica. Evaluación de la musculatura cervical, rotadora, de hombro, y musculatura flexora y extensora de la articulación coxofemoral.
- La prueba de rotadores internos y externos de hombro o **diagonal posterior** se emplea para valorar desequilibrios y disimetrías de la cintura escapular. Para llevarlo a cabo el paciente se sitúa bipedestación se le pide que lleve los brazos por detrás de la espalda, uno por la zona dorsal y el otro por la zona lumbar. Para establecer si hay o no acortamiento debemos indicar si hay contacto entre ambas manos haciendo distinción entre ambos lados y, en caso de que no haya contacto medir la distancia entre ambas manos^{17,18}.
- **Test de Thomas modificado**, para valorar si el musculo cuádriceps y el psoas iliaco están acortados. Se le pide al paciente que se sienta en el extremo de la camilla, asegurándonos que hay separación del pliegue de la rodilla con la camilla y a continuación se le pide que se tumba llevando al pecho con ambas manos el miembro inferior contrario al que vamos a valorar.

- Tras esto medimos el grado de flexión de la rodilla para valorar el acortamiento del **cuádriceps** colocando el centro del goniómetro en el cóndilo femoral externo, la rama fija siguiendo el eje longitudinal del fémur y la rama móvil paralela al eje longitudinal de la pierna. En este test contra más cerca de los 90° sea el ángulo, mayor flexibilidad¹⁹.
- Medimos también el grado de flexión de la cadera para valorar el **psaos** colocando el centro del goniómetro en el trocánter mayor, la rama fija paralela a la camilla y la rama móvil siguiendo el eje longitudinal del muslo y se considera que el músculo está acortado cuando el ángulo es mayor de 0°²⁰.
- **Test sit and reach modificado** para valorar la flexibilidad de los músculos isquiotibiales¹⁹. Para su realización la persona a valorar debe situarse sentado con la cabeza, la espalda y la cadera (flexión de 90°) apoyadas en la pared, y los pies con una flexión de 90° apoyados en un cajón. Se le pide que coloque una mano sobre la otra y, mediante un movimiento de abducción de escápula únicamente sin despegar cabeza o espalda de la pared, realice un movimiento suave hacia delante considerándose la distancia entre las yemas de los dedos y el cajón un punto de referencia inicial. Tras esto se le pide una flexión de tronco máxima manteniendo la extensión de las rodillas y se toma la medida. El resultado final es la distancia máxima alcanzada tomando como referencia la medida inicial²¹.
- **El test de Ott**, se emplea para medir la flexibilidad/movilidad de la columna dorsal²². Para realizarlo con el paciente sentado se debe realizar una marca en el nivel C7 y otro punto inferior 30 cm por debajo. Se le pide que se incline hacia delante teniendo que aumentar la distancia entre ambos puntos de 2 a 4 cm^{23,24}.
- **El test de Schöber** sirve para valorar la flexibilidad/ movilidad de la columna lumbar. Para realizarlo el paciente debe colocarse de pie y entonces marcamos el nivel S1 y un punto 10 cm por encima. Tras esto el paciente debe inclinarse hacia delante teniendo que aumentar la distancia entre ambos puntos unos 5 cm^{24,25}.

Para cada uno de ellos se midió la sensación terminal para verificar si la limitación del nivel del rango articular era por acortamiento muscular u otra causa.

- Con el **SBQ**, se obtiene información sobre el promedio de tiempo en el que se realiza actividad de tipo sedentaria, durante la semana y el fin de semana. Se analizan 11 ítems, con nueve respuestas posibles, con puntuaciones que oscilan entre nada (0 Horas) a 6 o más horas.
 - ¿Cuánto tiempo empleas viendo la televisión?
 - ¿Cuánto tiempo empleas comiendo sentado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas descansando acostado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas jugando en el ordenador o con videojuegos sentado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas escuchando música sentado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas hablando con otras personas o por teléfono sentado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas haciendo papeleo, trabajo sentado? ¿Cuánto tiempo empleas leyendo sentado?
 - ¿Cuánto tiempo empleas tocando un instrumento musical?
 - ¿Cuánto tiempo empleas haciendo trabajos de artesanía, manuales...?
 - ¿Cuánto tiempo empleas conduciendo o viajando en coche, autobús...?
- **Cuestionario de satisfacción Ad-Hoc**, las respuestas van desde muy malo (0 Puntos) a excelente (10 puntos) para cada pregunta.
 - El contenido de las sesiones es interesante.
 - La duración de las sesiones ha sido adecuada.
 - El programa ha cumplido con mis expectativas.
 - Me ha quedado la información impartida en las sesiones.
 - Recomendaría este programa a alguien cercano.
 - El programa me ha parecido.
 - He integrado los ejercicios en mi rutina diaria.
- Cuestionario para valorar **adherencia al programa**, con respuestas abiertas.
 - ¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la primera semana?
 - ¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la segunda semana?
 - ¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la tercera semana?
 - ¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la última semana?

Evaluación fisioterápica

Valoración inicial:

Para la valoración no se realizó ningún tipo de ejercicio físico ni calentamiento previo. Se realizó una valoración previa el martes 19 de abril y una final tras 4 sesiones de estiramientos, con una duración de una hora semanal. Se les pasó un cuestionario Ad-hoc en el que se les preguntaba por la edad, sexo y si tenían alguna patología previa, problema o limitación en alguna articulación que debiéramos saber antes de plantear los ejercicios de estiramientos.

Los estiramientos para medir algunos de los grupos musculares se realizaron mediante una técnica pasiva, en la cual el sujeto no hizo ninguna contribución o contracción muscular activa, siendo el evaluador el que lleva la articulación a su máximo recorrido hasta llegar al límite donde se observa resistencia al desplazamiento²⁶. En la valoración de los músculos rotadores, extensores de cadera y músculos cervicales la técnica empleada fue activa y era el sujeto el que debía realizar la acción para poder tomar la medida.

En las mediciones se utilizó un goniómetro manual y un metro ejecutándose la prueba 3 veces en cada ítem y realizando la media correspondiente.

Para valorar la **musculatura cervical** se valoraron las inclinaciones para lo cual se midió la distancia desde la oreja hasta el acromion, y las rotaciones mediante la distancia entre la punta de la nariz y el acromion.

Con relación al **miembro superior** se quiso valorar el posible acortamiento de los músculos rotadores mediante el test de la diagonal posterior.

Para valorar la flexibilidad y movilidad de **la columna** se realizaron 2 test, el test de Ott que nos permite valorar más concretamente la movilidad de la columna dorsal, y el test de Schober para la movilidad lumbar²⁴.

Finalmente la movilidad de **miembro inferior** se realizó por un lado el test sit and reach modificado para valorar los músculos isquiotibiales¹⁹ y además, el test de Thomas modificado valorando con él el cuádriceps y el psoas iliaco^{19,27}.

Planteamiento del programa

Se plantea la realización de 4 sesiones de estiramientos los lunes o martes, con una duración de una hora, las cuales son llevadas por el fisioterapeuta 1 vez a la semana durante 4 semanas.

En la sesión inicial se explicarán una serie de pautas a seguir en el trabajo para prevenir lesiones musculoesqueléticas, así como se les dará unas nociones básicas sobre la importancia del ejercicio y los estiramientos. Al finalizar la sesión, se les proporciona un documento ^(anexo 5)^(11,28,29,30,31,32,33) con indicaciones de cómo deben de realizar los ejercicios para que ellos las integren en sus rutinas diarias. Además, se dejan más documentos que reflejan los estiramientos en la sala por si algún otro docente quiere tener como referencia, aunque no haya asistido a la sesión.

En este estudio de intervención en salud se trata de concienciar al profesorado de la importancia de los estiramientos e integrarlos en su rutina diaria dentro y fuera del colegio. Se plantea la colaboración del maestro de educación física para facilitar el espacio donde ejecutarlos en el colegio durante el tiempo libre, y supervisar los ejercicios planteados.

Para el seguimiento de los sujetos se les facilita como contacto un email donde poder hacer las consultas pertinentes el resto de los días, además de tener el contacto directo con el maestro de educación física.

En cada sesión se plantean las dudas de cada participante y se realiza un calentamiento previo antes de realizar los ejercicios. El diseño de los ejercicios se plantea como una batería de ejercicios de estiramientos de todos los grupos musculares.

La progresión de los ejercicios se hizo tras dos semanas, pero entre ambas se añadieron una serie de ejercicios extra y de movilizaciones neurodinámicas.

Valoración final

Al finalizar las 4 sesiones se les vuelve a pasar la batería de test realizados al inicio, así como de nuevo el cuestionario SBQ, un cuestionario de satisfacción sobre la actividad ^(anexo 6) y otro para valorar la adherencia al programa ^(anexo 7).

RESULTADOS

Inicialmente el grupo estuvo compuesto por 15 personas, aunque ya sabíamos que no iban a poder cumplir con la presencialidad en las 4 sesiones por la organización escolar (tutorías, recreos, reuniones, otras actividades...), sin embargo al ser un programa de educación en salud que se organizaba en el colegio no cabía la posibilidad de excluir a nadie del programa por no poder asistir pero sí de cara a la realización del trabajo. Finalmente hubo 6 personas que tenían disponibilidad para estar en las 4 sesiones y cumplieron todos los criterios de inclusión del programa.

Los datos del cuestionario sociodemográfico reflejan que de las 6 personas 5 son mujeres y 1 hombre con una edad media de 46 años, e imparten las asignaturas de francés, inglés, matemáticas, apoyo, educación física y psicomotricidad impartidas tanto en niños de educación infantil y primaria.

Dentro de este grupo, en relación a la pregunta que se les hizo sobre su actividad física se obtiene que, un 83% de ellos si realiza algún tipo de actividad física en su día a día frente a un 17% que no realiza nada. Por otro lado, dentro de este 83%, la práctica más habitual es la de ir al gimnasio con un 43% y el resto de las actividades que realizan son las de salir a correr (28,5%) y salir a andar (28,5%).



Gráfico 1: % de sujetos según el tipo de actividad física practicada.

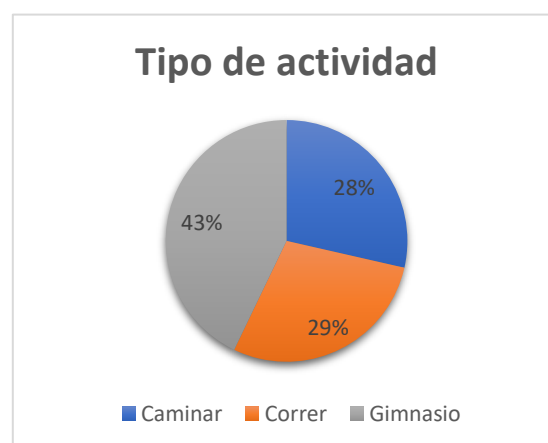


Gráfico 2: % de sujetos que realizan actividad física.

También se les preguntó acerca de las horas que practicaban ejercicio, lo cual se muestra en el gráfico 3. En el caso de los participantes podemos observar en el gráfico 3 que la media de horas es de 3.

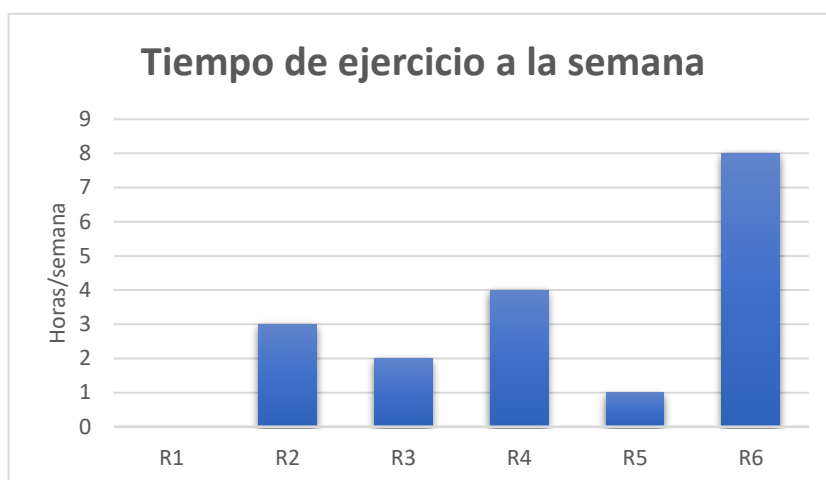


Gráfico 3: Horas de actividad física a la semana

Batería de valoración previa

En las siguientes tablas observamos los resultados correspondientes a la batería de valoración previa al programa dividida por regiones corporales.

Región cervical						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Inclinación (Izq)	12 cm	15cm	12cm	14 cm	12 cm	14 cm
Inclinación (Dch)	11cm	14cm	14cm	14 cm	14 cm	20 cm
Rotación (Izq)	16cm	15cm	20cm	18 cm	16cm	19 cm
Rotación (Dch)	17cm	15cm	18cm	19 cm	16cm	20 cm

Tabla 1. Datos obtenidos en la valoración inicial de la región cervical

En la tabla 1 se puede observar que no hay grandes diferencias entre la movilidad hacia un lado y hacia el contrario.

Miembro superior						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
DIAPOSTIZQ	8 cm	12 cm	19 cm	0 cm	7 cm	11 cm
DIAPOSTDCH	+ 5cm	0 cm	0 cm	+ 1 cm	2 cm	10 cm

Tabla 2: Datos obtenidos en la valoración inicial del miembro superior.

En relación con los datos de la tabla 2 se observan grandes diferencias entre las rotaciones de un lado y de otro.

Columna						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Test de Ott	32,5 cm	33 cm	30 cm	33 cm	31 cm	31 cm
Test de Schöber	11 cm	14 cm	13 cm	12 cm	12 cm	12 cm

Tabla 3. Datos obtenidos en la valoración inicial de la columna.

En la tabla 3 se pueden observar los datos obtenidos en el test de Ott y en el test de Schöber modificado.

Miembro inferior						
	R1	R2	R3	R4	R5	R6
Cuádriceps (Izq)	150º	160º	110º	125º	155º	120º
Cuádriceps (Dch)	130º	170º	145º	120º	160º	115º
Psoas (Izq)	0º	0º	0º	2º	5º	5º
Psoas (Dch)	0º	0º	0º	5º	5º	5º
Isquiotibiales	13cm	21cm	22 cm	30cm	21 cm	16 cm

Tabla 4: Datos obtenidos en la valoración inicial del miembro inferior.

En la tabla 4 se observan los datos obtenidos en las valoraciones realizadas en miembro inferior.

Sedentary Behaviour Questionnaire

Sedentary Behaviour Questionnaire entre semana(min)												
	1		2		3		4		5		6	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
Televisión	60	60	300	120	30	30	60	30	120	60	120	120
Comida	60	30	120	30	60	30	60	60	60	15	60	60
Descansar	180	15	60	60	15	15	0	0	60	15	0	0
Ordenador/videojuegos	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	30
Música	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0
Hablar	15	15	120	15	60	30	15	15	15	15	15	0
Papeleo/oficina	180	60	120	60	60	60	180	180	60	30	60	30
Leer	30	15	120	60	15	15	0	30	30	30	30	30
Tocar instrumento	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0
Manualidades	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0
Transporte	15	0	0	15	15	30	30	15	15	0	30	30
TOTAL	540	195	840	360	315	270	345	330	360	165	315	300

Tabla 5: Resultados del SBQ (entre semana) antes y después del programa en minutos.

Sedentary Behaviour Questionnaire fin de semana (min)												
	1		2		3		4		5		6	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
Televisión	120	60	180	180	60	60	60	60	60	60	120	120
Comida	60	60	60	30	120	120	120	120	120	60	30	30
Descansar	180	15	60	120	120	60	30	0	60	30	30	30
Ordenador/videojuegos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Música	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	0	0
Hablar	15	30	60	15	60	60	0	0	15	15	15	15
Papeleo/oficina	120	60	0	30	120	30	60	60	30	0	30	0
Leer	60	30	60	30	30	30	30	60	30	0	30	30
Tocar instrumento	0	0	0	0	30	30	0	0	0	0	0	0
Manualidades	0	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
Transporte	30	15	15	30	60	60	120	60	15	0	60	30
TOTAL	585	285	435	435	615	480	420	360	330	165	315	285

Tabla 6: Resultados del SBQ (fin de semana) antes y después del programa en minutos.

En las tabla 5 y 6 respectivamente podemos observar los datos obtenidos en el cuestionario SBQ tanto antes como después de la realización del programa. Podemos observar que entre semana hay dos individuos que superan las 8 horas al igual que el fin de semana antes del programa, sin embargo, tras el programa, solo hay un individuo que alcanza las 8 horas y se da en fin de semana.

Comparativa Sedentary Behaviour Questionaire												
	1		2		3		4		5		6	
	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post	pre	post
entre semana	9	3,25	14	6	5,25	4,5	5,75	5,5	6	2,75	5,25	5
fin de semana	9,75	4,75	7,25	7,25	10,25	8	7	6	5,5	2,75	5,25	4,75

Tabla 7. Tabla comparativa del número total de horas sentado el fin de semana y entre semana.

En la tabla 7 se muestran los mismos resultados que en las tablas 5 y 6 pero con el total de horas que pasan de manera sedentaria los participantes tanto antes como después del programa.

Batería de valoración comparativa

A continuación, se muestran las tablas con las medidas de valoración comparando los resultados antes y después del programa.

Región cervical (en cm)												
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Inclinación (Izq)	12cm	11cm	15cm	11cm	12cm	11cm	14cm	13,5cm	12cm	11cm	14cm	13cm
Inclinación (Dch)	11cm	10cm	14cm	8cm	14cm	14cm	14cm	12,4cm	14cm	13cm	20cm	18cm
Rotación (Izq)	16cm	15cm	15cm	13cm	20cm	16cm	18cm	14,5cm	16cm	13cm	19cm	17cm
Rotación (Dch)	17cm	16cm	15cm	10cm	18cm	15cm	19cm	16cm	16cm	14cm	20cm	18cm

Tabla 8: Comparación de los resultados obtenidos en la valoración de la región cervical antes y después del programa.

Podemos observar en la tabla 8 la valoración funcional de la rotación cervical e inclinación en la fase inicial y después de las 4 sesiones de ejercicios y estiramientos.

Miembro superior												
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
DIAPOSTIZQ	8cm	7cm	12cm	7 cm	19cm	3cm	0cm	+2cm	7cm	6cm	11 cm	0cm
DIAPOSTDCH	+5cm	+8cm	0cm	+3cm	0cm	+2cm	+1cm	+4cm	2cm	0cm	10 cm	0cm

Tabla 9. Comparación de los resultados obtenidos en la valoración del miembro superior antes y después del programa.

En la tabla 9 se puede observar la valoración funcional de las rotaciones de hombro tanto al inicio del programa como al final del mismo.

Columna												
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Test de Ott	32,5cm	33cm	33cm	34cm	30cm	33cm	33cm	34cm	31cm	32cm	31cm	34cm
Test de Schöber	11cm	12cm	14cm	14cm	13cm	14cm	12cm	14cm	12cm	13cm	12cm	12cm

Tabla 10: Comparación de los resultados obtenidos en la valoración de la columna antes y después del programa.

En la tabla 10 observamos la valoración de la movilidad de la columna mediante el test de Ott y el test de Schöber en la valoración inicial y tras la finalización de las 4 sesiones.

Miembro inferior												
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Cuádriceps (Izq)	150º	140º	160º	160º	110º	90º	125º	110º	155º	105º	120º	105º
Cuádriceps (Dch)	130º	115º	170º	160º	145º	110º	120º	120º	160º	110º	115º	90º
Psoas (Izq)	0º	0º	2º	0º	0º	0º	2º	0º	5º	0º	5º	0º
Psoas (Dch)	0º	0º	0º	0º	0º	0º	5º	0º	5º	0º	5º	0º
Isquiotibiales	13cm	18,5cm	21cm	23cm	22cm	24cm	30cm	34cm	21 cm	23cm	16 cm	21cm

Tabla 11: Comparación de los resultados obtenidos en la valoración del miembro inferior antes y después del programa.

En la tabla 11 observamos toda la valoración realizada de miembro inferior con el test de Thomas y el test sit and reach modificado tanto al inicio del programa como después del mismo.

Miembro inferior												
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
Isquiotibiales	-5cm	+1cm	+1cm	+3cm	-3cm	-1cm	+4cm	+8cm	-6cm	-4cm	-1cm	+4cm

Tabla 12: Resultados test sit and reach mostrando valores en referencia a la caja

En la tabla 12 observamos en este caso los resultados obtenidos en el test sit and reach al igual que en la tabla 11 pero mostrando los datos tomando como referencia la distancia de las manos de la persona con respecto a la caja.

Adhesión al programa

Se les preguntó cuántas veces realizaban las sesiones durante la semana para comprobar si las iban realizando y si su tendencia era ascendente. En la gráfica se pueden observar tendencias muy variadas. En el gráfico 4 se observa una tendencia descendente en dos de los participantes, sin embargo, en el tercer participante se observa una tendencia ascendente al igual que en todos los individuos representados en la gráfica 5.

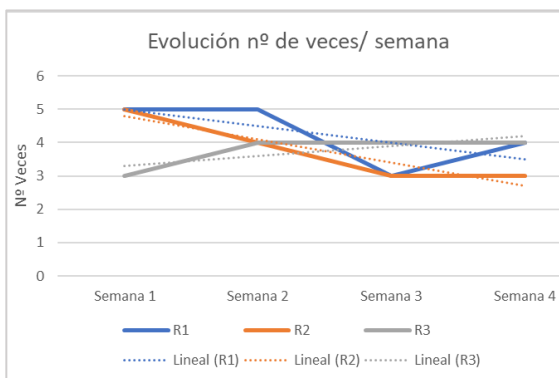


Gráfico 4: Progresión del nº de veces que han realizado los estiramientos cada semana los participantes R1, R2, R3.

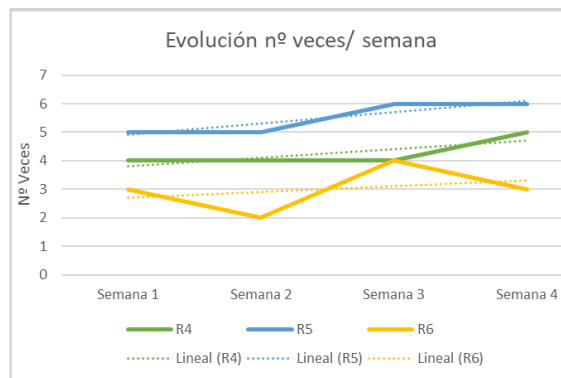


Gráfico 5: Progresión del nº de veces que han realizado los estiramientos cada semana los participantes R4, R5 y R6.

Valoración del programa

En el gráfico 6 podemos observar los resultados obtenidos en la encuesta de satisfacción en relación a como ha sido la valoración general del programa.

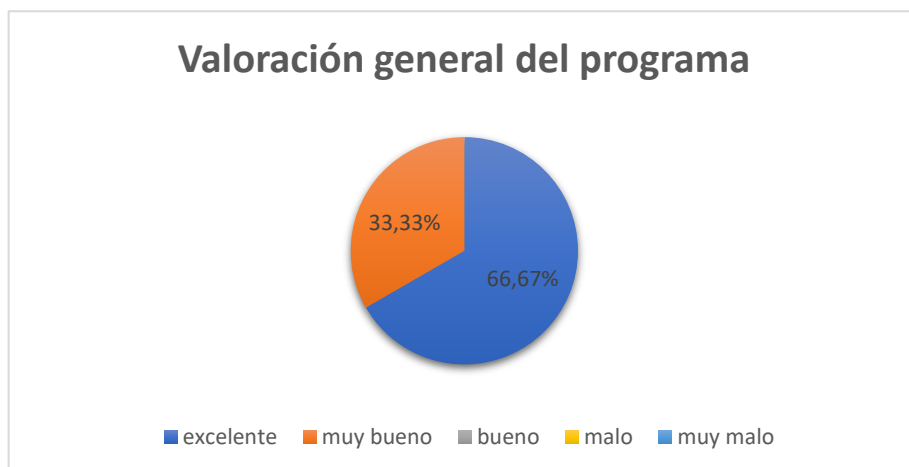


Gráfico 6. % de la valoración general del programa

DISCUSIÓN

El principal objetivo de este trabajo ha sido describir un protocolo de estiramientos en profesores que mejore el rango de movimiento de las regiones corporales que suelen tener más afectadas (flexores de cadera, rotadores de hombro, etc.), así como intentar reducir el grado de sedentarismo de los docentes.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda, en personas adultas, de **150 a 300 min de actividad física aeróbica de intensidad moderada** a lo largo de la semana, o **entre 75 y 150 min de actividad física aeróbica de intensidad vigorosa**³⁴. Basándonos en esto, si comparamos los datos obtenidos en los tests iniciales y teniendo en cuenta el tipo de actividad que realizan los participantes (considerado ejercicio aeróbico moderado), podemos decir que, la mitad de los docentes no realizan el tiempo mínimo establecido de 150 min de actividad frente a la otra mitad que sí lo cumpliría.

Por otro lado, siguiendo con los hábitos relacionados con la actividad física, se observa que los profesores que imparten alguna asignatura relacionada con ella realizan más deporte en su tiempo libre, siendo de media **6 horas** de actividad física a la semana frente a las **1,5 horas** que, en promedio, practican el resto de los profesores que imparten asignaturas más teóricas como los idiomas o las matemáticas.

A modo complementario, se administró a los participantes el **SBQ**, para poder valorar el tiempo en sedestación a lo largo del día. Según Kitayama A. et al³⁵, se considera que una persona es "altamente sedentaria" cuando permanece sentado más de 8 horas al día lo cual, analizando los datos obtenidos, observamos que se da con **la misma frecuencia** entre semana y los fines de semana. Sin embargo, tras la realización del programa nos encontramos con un comportamiento sedentario **únicamente** durante el fin de semana.

Con respecto a la **valoración cervical**, las medidas obtenidas no pueden ser interpretadas como normales o no, debido a que el método de valoración utilizado fue el "centimétrico" y este depende mucho de las características propias del individuo y sus múltiples tallas³⁶. La conclusión que se pudo obtener de los valores medidos es que no se observaron grandes diferencias de movilidad en ningún sujeto entre sus dos lados. En relación a esto

comentar que tras el programa el rango de movimiento mejoró en el 100% de los individuos, obteniendo una mejora con una media de 1,6 cm en las inclinaciones y de 2,6 cm en las rotaciones. Debido a la diferencia en el método de medida, no se han podido comparar los resultados de nuestro estudio con otros previamente publicados: la mayoría de estos estudios utilizan la goniometría en lugar de la técnica centimétrica.

En el **test de Ott**, el 50% de los participantes mostraron una alteración de la movilidad de la región dorsal. Tras comparar estos datos con los obtenidos tras la realización del programa de ejercicios, se puede observar una mejoría: el 100% de los participantes presentaron una movilidad adecuada en esa zona.

En relación a la movilidad lumbar, la cual se mide más específicamente con el **test de Schöber**, todos los participantes presentaban alteraciones, entendiéndose por alteración aquella situación en la que la línea marcada inicialmente no aumenta hasta los 15 cm²⁴, lo cual no ocurre en ninguno de los casos. En un estudio realizado por Marcela Botello et al²⁵, en el cual se tomaron medidas empleando este test, los participantes aumentaban de media 4,5cm siendo el valor mínimo 2 y el máximo 7. En nuestro caso el valor de aumento mínimo obtenido fue de 1 cm y máximo de 4cm, con una media de 2,3cm; estos valores se consideran muy inferiores si los comparamos con los establecidos en el estudio previamente mencionado. Esta diferencia puede deberse, en primer lugar, al tamaño muestral de nuestro estudio, muy inferior al utilizado por Marcela Botello et al²⁵, por lo tanto, no pudiendo considerarlo representativo de la población. Otra de las principales diferencias es que estamos comparando los resultados de personas que vivían en distintos países, siendo los hábitos de vida, laborales, nutricionales y ambientales diferentes.

Con este test también se observó que, de media los participantes de nuestro estudio ganaron aproximadamente 0,8 cm en comparación con el estudio de Pérez de la Cruz S et al³⁷, en el cual los participantes de media ganaron 2cm. Esta diferencia puede deberse a que, en el estudio, el número de sesiones realizadas fue de 15 (nosotros únicamente realizamos 4 sesiones) y en ellas no se enseñaban únicamente estiramientos, sino que se trabajaba un tipo de ejercicios que ejercita tanto la flexibilidad como la fuerza.

Estos entrenamientos además se llevaban a cabo de forma individualizada y adaptada a cada persona.

En la prueba de la **diagonal posterior para los rotadores de hombro** se considera que hay desequilibrio muscular y por ello un posible acortamiento de estos músculos, es decir, el test es positivo cuando no llega a haber contacto entre ambas manos¹⁸ y en nuestro estudio se observan diferencias muy marcadas entre la diagonal posterior.

Según un estudio de Ramos Espada D et al³⁸ entre los individuos que se valoraron con este test, se obtuvieron tests positivos, con valores de 62,7% y el 76,1% sin especificarse a que diagonal hace referencia cada uno de los porcentajes. Esto únicamente nos permite compararlos de forma general con los datos obtenidos en nuestro estudio. En nuestro caso los datos difieren bastante ya que, en la diagonal posterior izquierda, es decir, en aquella en la que el brazo izquierdo va a la espalda por la zona dorsal el test es positivo en el 83,3% de los casos antes del programa, dato superior al del estudio previamente mencionado, y en la diagonal posterior derecha, el test es positivo en el 33,3% de los casos siendo un porcentaje bastante inferior al observado en el mismo estudio.

Por otro lado, el estudio de Ramos Espada D et al³⁸ indica que en un 16,4% de los casos, se presentaron descompensaciones frente al 50% que encontramos en nuestro trabajo, considerando una descompensación a la situación en la que en una diagonal el test es positivo y en la diagonal contraria el test es negativo. Estas diferencias pueden deberse a la diferencia de edad entre los participantes de los diferentes estudios.

En relación a los resultados obtenidos en este test tras la realización del programa, no podemos compararlos con otros estudios al no haber podido encontrar estudios publicados en la literatura. Respecto a los valores obtenidos en la diagonal posterior izquierda, de media obtenemos una ganancia de 6 cm, mientras que en la diagonal posterior derecha esta ganancia disminuye a 3,8cm. Si vemos la diferencia de resultados tras el programa entre una diagonal y la otra nos damos cuenta de que la ganancia obtenida ha sido mayor en la diagonal izquierda la cual se corresponde con aquella que nos indicaba que había más acortamientos musculares.

La musculatura flexora de cadera se midió mediante el **test de Thomas modificado** y, se observa de manera muy clara que el 100% de los integrantes del estudio muestran un acortamiento bilateral del músculo cuádriceps. Por otro lado, observando los datos referentes al músculo psoas se observa que los acortamientos no son ni tan marcados ni se dan en todos los sujetos, ya que lo presentan el 50% de los sujetos de manera bilateral y un 16,6% de los mismos de manera unilateral. Esto se puede relacionar con un estudio realizado por Ramos Espada et al³⁹ en el cual observaron que adolescentes de 15 años, presentan un acortamiento del músculo cuádriceps en el 60% de los casos aproximadamente y del psoas en adolescentes de 17 años, de un 31% en el lado derecho y del 58% en el lado izquierdo. No se puede comparar los datos ya que las poblaciones son diferentes, pero si podemos observar que con los años se produce un aumento en los acortamientos musculares y es de gran relevancia considerar que ya a estas edades tan tempranas tantos niños presenten ya acortamientos musculares.

Si tenemos en cuenta los datos obtenidos al final del programa, hemos obtenido de media una mejora de 20° en el cuádriceps, con un valor mínimo de 0° y un máximo de 50°. En el psoas hemos conseguido que el 100% de ellos alcancen los 0°, es decir no presenten acortamiento.

Siguiendo con los datos obtenidos en la valoración del miembro inferior, en relación al **test sit and reach modificado**, tomando como referencia a Cornbleet y Woosley⁴⁰, se establece que el valor mínimo aceptable es de 2cm más allá de la tangente del pie, es decir, más allá de la caja. Apoyándonos en esto y, teniendo en cuenta los datos obtenidos antes del programa, solo un 16,67% de los participantes obtiene un dato igual o superior, por lo que un 83,33% presentan un acortamiento de la musculatura. Por otro lado, si miramos los resultados obtenidos tras el programa, estos porcentajes disminuyen, ya que, únicamente un 50% de los participantes presentan acortamiento de la musculatura. Esto implica que, de aquellos que antes del programa presentaban acortamiento de la musculatura isquiosural, un 40% ha mejorado hasta el punto de considerarse sus resultados de la prueba adecuados.

CONCLUSIONES

- De manera generalizada se han obtenido mejoras en el rango de movimiento en todas las pruebas realizadas.
- El programa ha sido satisfactorio obteniéndose una valoración de excelente y muy bueno.
- En relación con la adherencia al programa 4 de los 6 individuos han ido en aumento en relación al número de veces semanales que han realizado las sesiones.
- Los participantes han reducido las horas que pasaban sentados a lo largo del día tras la realización del programa.

Futuras líneas de investigación

Es necesario realizar programas de intervención en salud en el ámbito escolar, concretamente aquellos enfocados a los **docentes** ya que, la salud es muy importante para todos y este tipo de programas pueden generar un hábito en ellos que posibiliten que se encuentren mejor y tengan menos molestias derivadas de su profesión. Además, todos los conocimientos que adquieran pueden transmitirlos a los escolares para que desarrollen hábitos posturales y de actividad adecuados.

Por otro lado, es muy importante la realización de estos programas en el **lugar de trabajo**: con este estudio hemos podido demostrar que, gracias al programa de estiramientos incorporado a la rutina de los docentes, se producía una reducción en el número de horas en las que los participantes permanecían sentados a lo largo del día. Serían necesarios más estudios para comprobar si esta reducción en el número de horas en "sedentarismo" vistas en los docentes participantes, es algo extrapolable a participantes con distintos trabajos y horarios de trabajo.

También sería interesante poder **combinar** en los programas no solo ejercicios de flexibilidad sino también de **fortalecimiento** para que, en estudios de larga duración ver si tienen una influencia positiva en la prevención de lesiones propias de su trabajo.

Otra opción para futuros estudios sería la aplicación de un programa también de estiramientos pero que un grupo realizase únicamente **estiramientos** y otro los combinase con **deslizamientos neurales** para poder comparar los resultados.

Limitaciones del estudio

El estudio realizado cuenta con una serie de limitaciones, siendo unas de ellas las relacionadas con la muestra, ya que el **número es reducido** y además, la participación de hombres y mujeres es desigual, lo cual no nos permite extrapolar los datos obtenidos a una población.

Por otro lado, también he encontrado limitaciones para realizar las sesiones ya que uno de los criterios que establecieron, era que debían realizarse dentro del **horario lectivo**, por lo que los docentes en ocasiones tenían que realizar otras actividades y por ello no podían acudir a todas las sesiones planteadas. A pesar de esto, a las sesiones acudían todos los docentes que estaban interesados en el programa y, para realizar el estudio, hemos seleccionado únicamente a aquellas personas que pudieron acudir a las 4 sesiones.

Finalmente he de decir que, en relación a la búsqueda de información, hay **pocos datos publicados** acerca de programas de educación en salud enfocados a los docentes, realizados en los colegios, lo cual ha dificultado la comparación de los resultados obtenidos con los de otros estudios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Prieto Rodríguez A. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad, desde la fisioterapia. Revisión conceptual. Rev la Fac Med la Univ Nac Colomb [Internet]. 2004[citado 12 abr 2022];52(1):62–74. Disponible en: <http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/download/43300/44596>
2. Gómez A, Castro Á, Forero A. Fisioterapia y salud ocupacional: acciones profesionales en promoción y prevención | Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología. Rev Iberoam Fisioter y Kinesiol [Internet]. julio de 1999 [citado 12 abr 2022];2(3):118-43. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-fisioterapia-salud-ocupacional-acciones-profesionales-13010392>
3. Solis-Soto MT, Schön A, Solis-Soto A, Parra M, Radon K. Prevalence of musculoskeletal disorders among school teachers from urban and rural areas in Chuquisaca, Bolivia: a cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2017 [citado 21 dic de 2021];18(1). Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29078763/>
4. Soto Rodríguez F, Muñoz Poblete C. Percepción del beneficio del ejercicio para la prevención de trastornos musculoesqueléticos: una perspectiva del trabajador. Cienc Trab [Internet]. abril de 2018 [citado 21 dic de 2021];20(61):14-8. Disponible en: http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-24492018000100014
5. Cheng HYK, Wong MT, Yu YC, Ju YY. Work-related musculoskeletal disorders and ergonomic risk factors in special education teachers and teacher's aides. BMC Public Health [Internet]. 2016 [citado 21 dic 2021];16(1). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4750223/>
6. Amit LM, Malabarbas GT. Prevalence and Risk-Factors of Musculoskeletal Disorders Among Provincial High School Teachers in the

- Philippines. J UOEH [Internet]. 2020 [citado 21 dic 2021];42(2):151-60. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32507838/>
7. Moreira-Silva I, Teixeira PM, Santos R, Abreu S, Moreira C, Mota J. The Effects of Workplace Physical Activity Programs on Musculoskeletal Pain: A Systematic Review and Meta-Analysis. Workplace Health Saf [Internet]. 2016 [citado 21 dic 2021];64(5):210-22. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27147634/>
 8. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 2011 [citado 21 de dic 2021];12. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22087739/>
 9. Malińska M. Effectiveness of physical activity intervention at workplace. Med Pr [Internet]. 2017 [citado 21 dic 2021];68(2):277-301. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28345686/>
 10. Carcedo Santos L. Promoción de la actividad física y el deporte en el medio laboral. Enfermería del Trab [Internet]. 2014[citado 12 abr 2022];4(3):105-9. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5212988>
 11. Marés E. Estiramientos. 1ª. España: Hispano Europea S.A; 2017.
 12. da Costa BR, Vieira ER. Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. J Rehabil Med [Internet]. 2008 [citado 21 dic 2021];40(5):321-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18461255/>
 13. López LL, Torres JR, Rubio AO, Torres I, Martos IC, Valenza MC. Effects of neurodynamic treatment on hamstrings flexibility: A systematic review and meta-analysis. Phys Ther Sport [Internet]. 2019 [citado 12 abr 2022];40:244-50. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31655484/>
 14. Satkunskiene D, Pornpimol MK, Mantas M, Sigita M. Immediate effects of neurodynamic nerve gliding versus static stretching on hamstring neuromechanical properties. Eur J Appl Physiol [Internet]. 2020 [citado 12 abr 2022];120(9):2127-35. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32728819/>

15. Castellote Caballero Y, Carmen M, Martín Martín L, Cabrera Martos I, Puentedura EJ, Fernández de las peñas C. Physical Therapy in Sport Effects of a neurodynamic sliding technique on hamstring flexibility in healthy male soccer players . A pilot study. Phys Ther Sport [Internet]. 2013 [citado 12 abr 2022];14(3):156-62. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23142014/>
16. Álvarez CV, Arenas AA, Alexandra Y, Villamil R. Adaptation and validation of content of the sedentary behavior questionnaire. Hacia la Promoción la Salud [Internet]. 2021 [citado 12 abr 2022];7577(1):141-55. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-75772021000100148&lng=es&nrm=iso&tlng=en
17. Clarkson H, Cabot Hernández A, Miró I Vinaixa I. Proceso Evaluativo Musculo esquelético: amplitud de movimiento articular y test manual de fuerza muscular. 1ª ed. Barcelona: Paidotripo; 2003.
18. González JL, Lopez MDM, Ramos D, Mora J, Hispana M. Propuesta de test de evaluación de la movilidad articular y estudio de los acortamientos musculares en una población universitaria. Rev Española Educ física y Deport. 2009 [citado 12 abr 2022];10:63-77. Disponible en: <http://www.reefd.es/index.php/reefd/article/view/329/319>
19. Díaz Escobar C, Ocaranza Ozimica J, Díaz Narváez VP, Utsman R. Reliability of Flexibility Tests in Young Soccer Players From a Professional Club. Apunt Educ Física y Deport [Internet]. 2018 [citado 12 abr 2022];131:80-94. Disponible en: <https://revista-apunts.com/confiabilidad-de-pruebas-para-flexibilidad-en-futbolistas-jovenes-de-un-club-profesional/>
20. Gutierrez Pérez A. Estudio comparativo del acortamiento del psoas ilíaco y el recto anterior del cuádriceps entre yudocas competidores y universitarios no deportistas. Rev Fisioter [Internet]. 2006 [citado 18 abr 2022];5(1):9-18. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2256633>

21. Ayala F, Sainz de Baranda P. Fiabilidad absoluta de las pruebas sit and reach modificado y back saber sit and reach para estimar la flexibilidad isquiosural en jugadores de fútbol sala. *Apunt Med l'Esport* [Internet]. 1 de abril de 2011 [citado 17 abr 2022];46(170):81-8. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1886658111000028>
22. Monasterio A. Prueba de Ott [Internet]. Prueba de Ott. 2015 [citado 17 abr 2022]. Disponible en: <https://www.blogdefisioterapia.com/prueba-de-o/>
23. López Sendín N, Alburquerque Sendín F, Quintana Aparicio E, Domínguez Muñoz R, Rubens Rebelatto J, Calvo Arenillas JI. Evaluación y análisis del morfotipo raquídeo del futbolista juvenil y amateur. *Fisioterapia* [Internet]. 2005 [citado 17 abr 2022];27(4):192-200. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211563805734398>
24. IQB.es. Signo de Ott-Schober [Internet]. 2009 [citado 4 abr 2022]. Disponible en: <https://www.iqb.es/fisioterapia/manual/ott-schober.htm>
25. Botello, Heliana, M.; Cardona, Luis, F.; César Peláez, Félix J., Duque, Jorge E. Valoración de la flexión lumbar en una muestra poblacional caldense sana de adultos (36-49 años) mediante la maniobra de Schober. *Medicina (B Aires)* [Internet]. 2016 [citado 12 abr 2022];38(3):239-46. Disponible en: <https://revistamedicina.net/ojsanm/index.php/Medicina/article/view/114-4>
26. Kendall FP, McCreary EK, Graham W. *Músculos : Pruebas y funciones*. 2.ª ed. Badalona: JIMS; 1995.
27. Baranda S De, Santonja F. Optimal data of lower-limb muscle flexibility in female football players. *Rev Int Med y Ciencias la Act fFísica y el Deport* [Internet]. 2015 [citado 12 abr 2022];15(60):647-62. Disponible en:

<https://recyt.fecyt.es/index.php/RIMCAFD/article/view/73629>

28. Morán Esquerdo O. Enciclopedia de ejercicios de estiramientos. Madrid: Pila Teleña; 2009.
29. Blahnik J. El libro de los estiramientos. 1ª ed. Barcelona: Amat Editorial; 2018.
30. Junquera M. Ejercicios neurodinamicos para la ciática o ciatalgia. [Internet]. 2013 [citado 28 abr 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/ejercicios-neurodinamicos-para-la-ciatica-o-ciatalgia-movilizacion-del-sistema-nervioso>
31. Junquera M. Estiramiento y movilización del nervio mediano. [Internet]. 2014 [citado 28 abr 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/estiramiento-y-movilizacion-del-nervio-mediano>
32. Junquera M. Estiramientos y movilización del Nervio Cubital [Internet]. 2013 [citado 28 abr 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/estiramientos-y-movilizacion-del-nervio-cubital>
33. Junquera M. Estiramiento y movilización del nervio radial. [Internet]. 2013 [citado 28 abr 2022]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/videos/estiramiento-y-movilizacion-del-nervio-radial>
34. who.int. Actividad física [Internet]. 2020 [citado 4 abr 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
35. Kitayama A, Javad M, Ishii K, Shibata A, Oka K. Sedentary time in a nationally representative sample of adults in Japan : Prevalence and sociodemographic correlates. Prev Med Reports [Internet]. 2021 [citado 28 abr 2022];23:101439. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S221133552100129>

36. Prushansky T, Dvir Z. La prueba de la movilidad cervical: metodología e implicaciones clínicas. *Osteopat Científica* [Internet]. 1 de septiembre de 2008 [citado 24 abr 2022];3(3):108-14. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-osteopatia-cientifica-281-articulo-la-prueba-movilidad-cervical-metodologia-13131205>
37. Perez de la Cruz S, Puentes Fernández S, Rocamora Pérez P, Lozano Fernández J. Efectividad de un programa de pilates romana en lumbalgia inespecífica.: Estudio piloto . *Rev Int Med y Ciencias la Act Física y del Deport* [Internet]. 2017 [citado 20 abr 2022];17(68):667-76. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6375561>
38. Ramos Espada D, Guerra López F, González Montesinos JL, Jesús MV. Acortamientos musculares y descompensaciones articulares en las personas mayores La pregunta clínica: una oportunidad formativa inesperada. *Atención primaria* [Internet]. 2008 [citado 20 abr 2022];40(12):642-3. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7713463/>
39. Espada DR, Montesinos JLG, Vicente JM. Diferencias en las amplitudes articulares entre varones y mujeres en edad escolar. *Apunt Med l'Esport* [Internet]. 2007 [citado 28 abr 2022];42(153):13-25. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2316760>
40. Cornbleet SL, Woolsey NB. Assessment of hamstring muscle length in school-aged children using the sit-and-reach test and the inclinometer measure of hip joint angle. *Phys Ther* [Internet]. 1996 [citado 20 abr 2022];76(8):850-5. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8710964/>

ANEXOS

Anexo 1: Hoja de información al paciente y consentimiento informado

HOJA DE INFORMACIÓN AL PARTICIPANTE

Título del proyecto: Programa de intervención de salud: Introducción de un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos para el profesorado de un colegio de educación primaria.

Estimado:

Soy María Perdices, estudiante de 4º de Fisioterapia de la Universidad de Zaragoza y estoy llevando a cabo el estudio "Programa de intervención de salud: Introducción de un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos para el profesorado de un colegio de educación primaria". El objetivo principal del estudio es integrar un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos en un grupo de profesores habiendo valorado previamente su nivel de sedentarismo, para comprobar si éste se modifica con el programa de ejercicios.

Durante el estudio se procederá a la recogida de una ficha con datos de los participantes; así mismo se llevará a cabo la realización de un cuestionario que valorará el nivel de sedentarismo del participante, y se procederá a la toma de una serie de mediciones (antes y después del programa de ejercicios) que valorarán posibles acortamientos musculares. Debe saber que su participación en este estudio es **voluntaria** y que puede decidir **NO** participar. Si decide participar, puede cambiar su decisión y retirar el consentimiento. Si tiene alguna duda podrá ponerse en contacto a través de un correo que se les proporcionara.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

He leído la información descrita anteriormente en referencia al estudio "Programa de intervención de salud: Introducción de un protocolo de estiramientos musculoesqueléticos para el profesorado de un colegio de educación primaria". El/la investigador me ha explicado el estudio y ha respondido a mis preguntas.

Yo _____ con DNI _____, acepto participar de manera voluntaria en el estudio realizado por María Perdices Royo y tutorizado por Yolanda Marcén Román.

- He leído la hoja de información
- He podido hacer preguntas sobre el estudio y en caso de realizarlas se han resuelto mis dudas
- Comprendo que mi participación es voluntaria

Firma y fecha del participante:

Firma y fecha del investigador

Anexo 2: Recogida de datos personales

DATOS PERSONALES

Nombre 1º Apellido 2º Apellido:

Edad

Asignatura que imparte en el colegio:

¿Tiene alguna lesión o patología que crea que puede limitar la realización de las sesiones? (en caso de respuesta afirmativa indique cuál):

.....

¿Practica algún tipo de deporte o actividad física? Si/ NO

En caso de respuesta afirmativa:

- ¿Cuánto tiempo a la semana?.....
- ¿Qué actividad realiza?.....

Anexo 3: Batería de test realizados

Nombre:

VALORACIÓN MIEMBRO INFERIOR			
Test de Thomas modificado			
Cuádriceps			
Pre-intervención		Post-intervención	
Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
Psoas			
Pre-intervención		Post-intervención	
Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha
Otros			
Isquiotibiales			
Pre-intervención		Post-intervención	
Izquierda	Derecha	Izquierda	Derecha

VALORACIÓN MIEMBRO SUPERIOR			
Rotadores internos y externos			
Pre-intervención		Post-intervención	
DIAGOPOSTIZQ	DIAGOPOSTDCHA	DIAGOPOSTIZQ	DIAGOPOSTDCHA

VALORACIÓN COLUMNA	
Test de Ott	
Pre-intervención	Post-intervención
Test de Schöber	
Pre-intervención	Post-intervención
Rotación cervical (distancia nariz- acromion)	
Pre-intervención	Post-intervención
Inclinación cervical (distancia oreja- acromion)	
Pre-intervención	Post-intervención

Anexo 4: Cuestionario Sedentary Behaviour Questionnaire

Sedentary behaviour in fibromyalgia / D. Munguía-Izquierdo et al.

Appendix 1: Spanish version of the Sedentary Behaviour Questionnaire

Cuestionario de comportamiento sedentario

Nos gustaría obtener información sobre el promedio de tiempo en el que realizas actividad de tipo sedentaria. A continuación, encontrarás diversas cuestiones sobre hábitos sedentarios a realizar entre semana y en el fin de semana.

Debes tener en cuenta que algunos comportamientos pueden realizarse simultáneamente, como por ejemplo viajar e ir escuchando música, o bien, comer sentado y a la vez ver televisión. Por ese motivo, debes indicar únicamente el tiempo que dedicas a la actividad principal, sin incluir ese mismo tiempo a la actividad secundaria.

Selecciona el tiempo promedio que crees que dedicas a tales comportamientos.

Nosotros sumaremos después el número de horas totales.

DE LUNES A VIERNES

En un día típico entre semana, desde que te levantas hasta que te acuestas en la cama (por la noche):

1) ¿Cuánto tiempo empleas **viendo la televisión**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

2) ¿Cuánto tiempo empleas **comiendo sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

3) ¿Cuánto tiempo empleas **descansando tumbado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

4) ¿Cuánto tiempo empleas **jugando al ordenador o con videojuegos sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

5) ¿Cuánto tiempo empleas **escuchando música sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

6) ¿Cuánto tiempo empleas **hablando con otras personas o por teléfono sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

7) ¿Cuánto tiempo empleas **haciendo "papeleo" o trabajo de oficina sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

8) ¿Cuánto tiempo empleas **leyendo sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

9) ¿Cuánto tiempo empleas **tocando un instrumento musical**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

10) ¿Cuánto tiempo empleas **haciendo trabajos de artesanía**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

11) ¿Cuánto tiempo empleas **conduciendo o montado en un coche, autobús o tren**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

FIN DE SEMANA

En un día típico del **fin de semana**, desde que te levantas hasta que te acuestas en la cama (por la noche):

1) ¿Cuánto tiempo empleas **viendo la televisión**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

2) ¿Cuánto tiempo empleas **comiendo sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

3) ¿Cuánto tiempo empleas **descansando tumbado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

4) ¿Cuánto tiempo empleas **jugando al ordenador o con videojuegos sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

5) ¿Cuánto tiempo empleas **escuchando música sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

6) ¿Cuánto tiempo empleas **hablando con otras personas o por teléfono sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

7) ¿Cuánto tiempo empleas **haciendo “papeleo” o trabajo de oficina sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

8) ¿Cuánto tiempo empleas **leyendo sentado**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

9) ¿Cuánto tiempo empleas **tocando un instrumento musical**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------



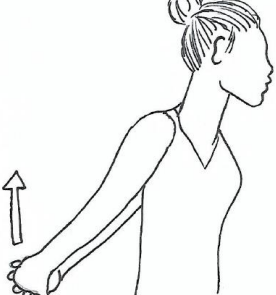

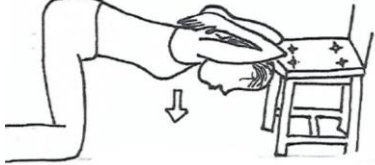
10) ¿Cuánto tiempo empleas **haciendo trabajos de artesanía**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

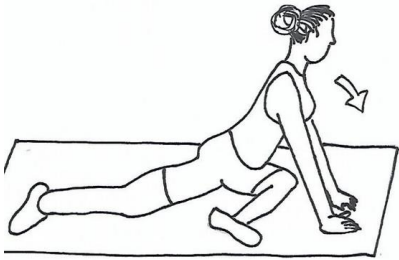
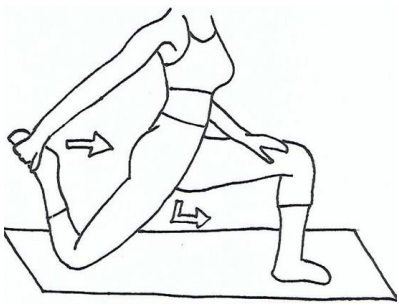
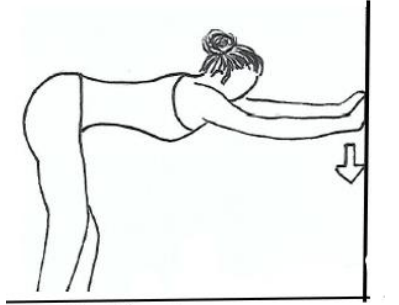

11) ¿Cuánto tiempo empleas **conduciendo o montado en un coche, autobús o tren**?

Nada	15 min. o menos	30 min.	1 hora	2 horas	3 horas	4 horas	5 horas	6 horas o más
------	-----------------	---------	--------	---------	---------	---------	---------	---------------

Anexo 5: Sesiones de ejercicios


1ª BATERÍA DE ESTIRAMIENTOS		
Cuello, hombro y brazo		
-Trapezio -ECM	Lleva la cabeza hacia el hombro y, con la mano por encima de la oreja, estira con suavidad ayudando al movimiento	
	Gira la cabeza hacia un lado y coloca una mano al lado de la barbilla para empujar con suavidad	
-Deltoides	Colócate de pie los pies separados a la altura de los hombros y junta las manos por detrás del cuerpo en la parte inferior de la espalda. A continuación, llévalas juntas hacia arriba	
-Tríceps	<p>1. De pie, levanta el brazo por encima de la cabeza y dobla el codo de forma que la mano quede situada entre las escápulas. Con la otra mano empuja ligeramente desde el codo hacia atrás</p> <p>2. Colócate de rodillas delante de una silla y coloca las manos en las escápulas. Inclina el tronco hacia delante como si quisiéramos tocar el suelo con el pecho de forma que nuestros codos queden apoyados en la silla. Una vez en esta posición podemos hacer el gesto de ir a llevar el pecho al suelo para profundizar un poco más, pero sin despegar los codos de la silla.</p>	
		

<p>-Ext. Muñeca -Flex. Muñeca</p>	<p>-Coloca el brazo con el codo flexionado y la palma mirando hacia ti y los dedos hacia el suelo. Con la otra mano coge la mano y ve llevando el brazo a extensión mientras ayudas a la flexión de la muñeca. -Ahora, coloca el brazo con el codo flexionado, la palma mirando hacia afuera y los dedos mirando hacia el techo. Con la otra mano lleva la muñeca a extensión acercando el dorso de la mano al antebrazo) y ve llevando el brazo hacia la extensión del codo.</p>	
<p>Pecho y espalda</p>		
<p>Pectorales</p>	<p>1.Colocate frente a una puerta y lleva un brazo a un lado a la altura de los hombros. Apoya la mano en el marco de la puerta y lleva el cuerpo hacia delante rotándolo ligeramente hacia el lado contrario. 2.Levanta los brazos y lleva las manos detrás de las orejas. Lleva los codos hacia atrás mientras juntas las escápulas.</p>	
<p>-Ext. Tronco -Romboides</p>	<p>Colócate de rodillas con las manos apoyadas en el suelo. Arquea la columna llevando la barbilla al pecho</p>	


Pierna		
<ul style="list-style-type: none"> -Glúteo -Piramidal -Obturadores -Cuadrado crural 	<p>Siéntate con una pierna extendida hacia atrás y la otra hacia delante, pero flexionada formando un ángulo de 90°. Una vez en esta posición lleva el tronco hacia delante y apoya si puedes los antebrazos en el suelo (si no puedes mantener la espalda recta al apoyar los antebrazos apoya las manos como en la imagen).</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -Recto anterior -Psoas 	<p>Apoya un pie adelantado y flexiona la rodilla de forma que quede en línea rodilla y tobillo. Lleva la otra pierna atrás apoyando la rodilla en el suelo. Con la mano de ese mismo lado coge el tobillo e intenta llevarlo hacia el glúteo, mientras llevas la pelvis hacia abajo y hacia delante. Si no alcanzas con la mano al tobillo puedes ayudarte con algún pañuelo o cinturón.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> -Isquiotibiales -Gemelos 	<p>1. Ponte de pie con las piernas estiradas y separadas al ancho de tus caderas. Estira los brazos y apoya las manos en la pared. Poco a poco deslizando las manos por la pared ve flexionando el tronco desde las caderas (con la espalda recta) y para cuando notes la sensación de estiramiento en la región que estamos trabajando.</p> <p>2. Colócate de pie y flexiona ligeramente una pierna, llevas la contraria hacia delante apoyando el talón en el suelo y manteniéndola en extensión. Con la espalda recta ve llevando el cuerpo hacia delante y hacia abajo hasta notar la tensión en la parte posterior del muslo.</p> <p>*Si la sensación es de ciática flexionar ligeramente las rodillas</p>	 
<p>*La posición de los estiramientos deberemos mantenerla de 10 a 30 segundos y puede ser interesante combinarlos con la respiración. Además, a excepción de los que se incluyen en pecho y espalda, el resto deben realizarse en ambos lados.</p>		

COMPLEMENTO 1ª BATERÍA DE ESTIRAMIENTOS

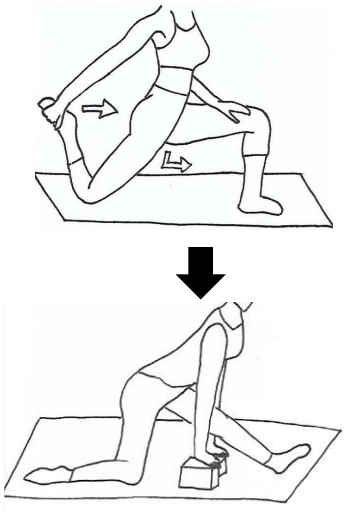
Cuello y hombro

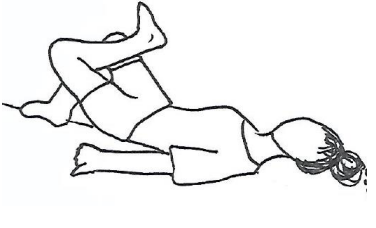
<p>-Trapezio -ECM</p>	<p>Lleva la barbilla en diagonal en dirección hacia la axila. Coloca una mano en la cabeza, cerca de la nuca y empuja ligeramente hacia la axila.</p>	
---------------------------	---	---

Pecho y espalda

<p>-Extensores de tronco</p>	<p>Siéntate en el suelo con las piernas abiertas más allá del ancho de tus caderas, con las rodillas flexionadas. Baja el pecho todo lo que puedas hacia el suelo y ve estirándote, desplazando las manos por el suelo.</p>	
------------------------------	---	--

Pierna y glúteo

<p>-Isquiotibiales</p>	<p>Desde la posición de estiramiento del recto anterior de la sesión anterior, con la pierna de atrás apoyada en el suelo, lleva el cuerpo ligeramente hacia atrás de forma que se vaya estirando la pierna adelantada (el pie de la pierna adelantada debe quedar con el talón apoyado y la punta elevada, además no es necesaria la extensión completa de la rodilla).</p>	
------------------------	--	---

<p>-Glúteo -Piramidal</p>	<p>Tumbate en el suelo boca arriba con las piernas flexionadas. Coloca un pie encima del muslo de la pierna contraria. Si no notas el estiramiento lleva la pierna que queda apoyada en el suelo hacia el pecho</p>	
-------------------------------	---	--

MOVILIZACIONES NEURODINÁMICAS

Nervio ciático

-**Puesta a tensión:** sentado con los pies apoyados en el suelo y las manos detrás del cuerpo a la altura del culo, derrumbamos el cuerpo comenzando por el cuello. Tras esto extendemos la rodilla y llevamos la punta del pie hacia nosotros.

-**Deslizamiento:**

1. Flexión dorsal de tobillo (punta del pie hacia nosotros) + cabeza erguida
2. Flexión plantar + cabeza flexionada

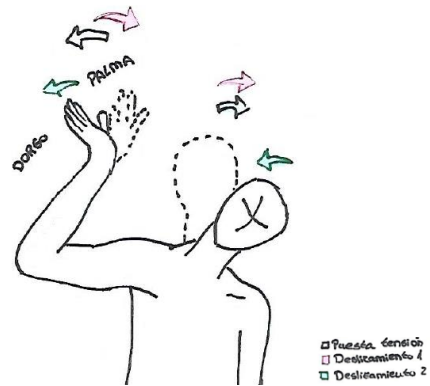



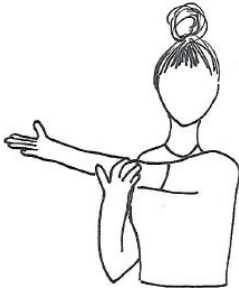


Nervio cubital

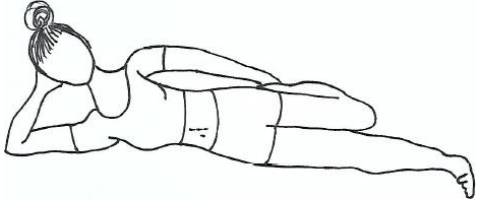


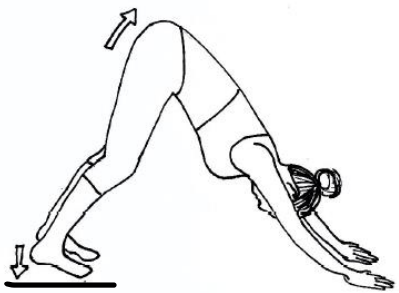
Puesta a tensión: Abducción de hombro de 90° (llevarlo por el lado hasta la horizontal) + flexión de codo + flexión dorsal de muñeca (dorso de la mano hacia el antebrazo) + inclinación de cabeza hacia el lado contrario

Deslizamiento:


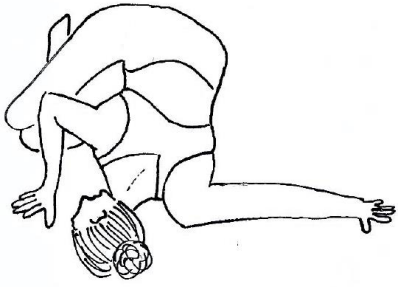
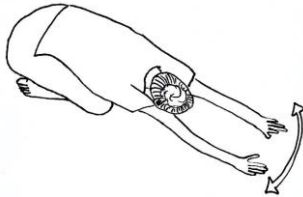
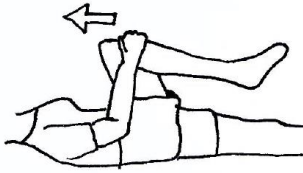
1. flexión dorsal + cabeza posición neutra
2. Mano en posición neutra + inclinación de cabeza



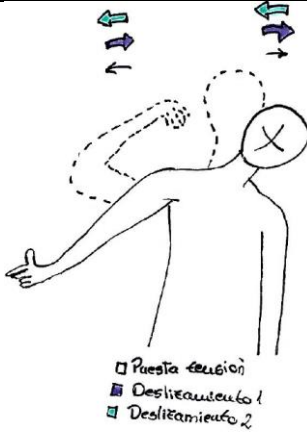
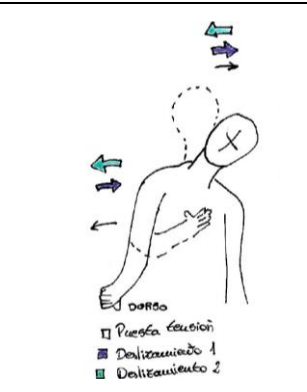
2ª BATERÍA DE ESTIRAMIENTOS		
Cuello, hombro y brazo		
Trapezio	Nos colocamos con los brazos pegados al cuerpo y llevamos la cabeza hacia un lado (hombro). Lleva los brazos por detrás del cuerpo y estira la muñeca y brazo opuesto.	
Deltoides	Colócate de pie los pies separados a la altura de los hombros, lleva un brazo por delante del pecho y sujétalo con el brazo opuesto desde el antebrazo de forma que te ayude al estiramiento	
Pecho y espalda		
<ul style="list-style-type: none"> -Romboides -Flexores de tronco 	Ponte de pie con las rodillas flexionadas ligeramente y los pies separados algo más del ancho de las caderas. Lleva una mano por encima de la cabeza e inclínate hacia el lado apoyando la otra mano en la pierna.	
Pierna		
<ul style="list-style-type: none"> -Isquiotibiales -Gemelo -Soleo 	Siéntate en el suelo y flexiona una pierna de forma que la planta del pie quede apoyada en la cara interna del muslo de la pierna contrario. La otra pierna permanece extendida. Desde esta posición apoya la mano en el muslo y ve bajando suavemente deslizando la mano por la pierna y manteniendo la espalda recta. Si llegas a cogerte el pie, para profundizar un poco más, ve flexionando los codos mientras te pliegas.	

Recto anterior	Túmbate de lado, flexiona la rodilla que queda encima y sujeta el pie desde el empeine. Intenta llevar el talón al culo. Es importante no flexionar solo la rodilla sino llevar el muslo ligeramente hacia atrás.	
Aductores	Siéntate en el suelo con las rodillas flexionadas y con las plantas de los pies en contacto y los más cerca posible al pubis. Desde esta posición intenta llevar las rodillas hacia el suelo. Si en esta posición no puedes mantener la espalda recta, realizarlo sentado con la pared detrás.	
Combinado		
<ul style="list-style-type: none"> -Glúteo -Ext. Tronco -Pectoral 	Túmbate boca arriba con las rodillas flexionadas y los brazos en cruz con los hombros apoyados en el suelo. Lleva las caderas y rodillas a un lado y luego, a otro girando la cabeza en dirección opuesta y manteniendo el estiramiento unos 30 segundos en cada lado.	
<ul style="list-style-type: none"> -Gemelos -Soleo -Isquiotibiales -Abdominales -pectorales 	Ponte de rodillas con las manos apoyadas en el suelo. Levanta la cadera como si estuviesen tirándote del pantalón hacia arriba. Al principio es normal tener que mantener las rodillas flexionadas y que los talones no se apoyen en el suelo. Aleja los hombros de las orejas y mantén la espalda recta.	

COMPLEMENTO 2ª BATERÍA DE ESTIRAMIENTOS

Cuello y hombro		
-Deltoides	De pie lleva un brazo detrás de la espalda con el codo flexionado. Coge el codo (en caso de no poder, coge la muñeca o el antebrazo) con la otra mano y llévalo hacia el otro lado.	
Pecho y espalda		
-Biceps -Braquial anterior -Supinador	Tumbate en el suelo de lado y extiende el brazo que esta debajo del cuerpo, llevándolo hacia atrás. Apoya la otra mano en el suelo y ayúdate con ella para rotar el tronco y llevar el cuerpo hacia atrás	
-Dorsal ancho -Pectoral mayor	Colócate de rodillas y flexiona el tronco acercando el pecho al suelo. Las manos deben apoyarse más allá de la cabeza.	
Pierna y glúteo		
-Glúteo	Tumbate en el suelo y lleva la rodilla al pecho flexionando cadera y rodilla. La otra pierna debe permanecer extendida con la pelvis pegada en el suelo	

MOVILIZACION NEURODINÁMICA

<p>Nervio mediano</p>	<p>Desciende el hombro, lleva el codo a extensión y extiende la mano (los dedos van hacia atrás y la palma de la mano mira hacia delante) a continuación inclinamos la cabeza hacia el lado contrario.</p> <p>-Deslizamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cabeza erguida+ extensión de codo 2. Cabeza inclinada + flexión de codo 	
<p>Nervio radial</p>	<p>Desciende el hombro lo máximo posible sin inclinar el tronco.</p> <p>-Deslizamiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cabeza erguida + brazo en pronación 2. Cabeza inclinada + brazo en el pecho flexionado 	

Anexo 6: Encuesta de satisfacción final

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

¡Gracias por participar en este estudio! Por favor rellene esta encuesta para saber su opinión y para mejorar en próximos estudios. La encuesta es anónima

En general, ¿Cómo describiría el programa realizado? (marque con una X)

Muy malo	Malo	Bueno	Muy bueno	Excelente

Puntúe del 1 al 10 los siguientes aspectos:

1. El contenido de las sesiones es interesante
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
2. La duración de las sesiones ha sido adecuada
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
3. El programa ha cumplido con mi expectativas
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
4. Me ha quedado la información impartida en las sesiones
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
5. Recomendaría este programa a alguien cercano
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
6. El programa me ha parecido
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7. He integrado los ejercicios en mi rutina diaria
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Comentarios y sugerencias:

Anexo 7: Cuestionario para valorar adherencia al programa

Nombre:

ADHERENCIA AL PROGRAMA

¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la primera semana?

.....

¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la segunda semana?

.....

¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la tercera semana?

.....

¿Cuántos días has realizado los estiramientos durante la última semana?

.....