

**EFFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN DE PAUSAS ACTIVAS EN EL DOLOR
DORSOLUMBAR, EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDÍA DE LA
CIUDAD DE NEIVA**

JUAN PABLO CASTAÑEDA GONZÁLEZ

Universidad de Caldas

Facultad de Ciencias para la Salud

Manizales, Colombia

2023

**EFFECTOS DE UNA INTERVENCIÓN DE PAUSAS ACTIVAS EN EL DOLOR
DORSOLUMBAR, EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDÍA DE LA
CIUDAD DE NEIVA**

JUAN PABLO CASTAÑEDA GONZÁLEZ

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Magister en Actividad Física para la Salud

Director

Dr. CARLOS FEDERICO AYALA ZULUAGA

Grupo de investigación:

Cumanday Actividad Física y Deporte

Universidad de Caldas

Facultad de Ciencias para la Salud

Manizales - Colombia

2023

Agradecimientos

Agradecerle a Dios por la oportunidad que me dio para seguir estudiando, a la Universidad de Caldas y a los profesores de la maestría en Actividad física para la Salud por compartir su conocimiento. A mi madre y a mi hijo por ser mi motivación. También a la alcaldía de la ciudad de Neiva por permitirme realizar mi trabajo de campo, a pesar de las circunstancias sanitarias generadas por la pandemia COVID-19; y a todas las personas que de alguna manera me animaron a continuar.

Por último, agradecimiento especial a mi asesor, el Doctor Carlos Federico Ayala Zuluaga, que me corrigió y me motivó cada día a continuar con la maestría.

Contenido

Contenido	4
Índice de tablas	5
Resumen	7
Abstract	9
Prologo	11
Capítulo 1. INTRODUCCIÓN	13
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Pregunta de Investigación	16
1.4. Hipótesis.....	19
1.4.1. Hipótesis Nula.....	19
1.4.2. Hipótesis Alternativa	19
1.4.3. Hipótesis Nula.....	19
1.4.4. Hipótesis Alternativa	19
1.5. OBJETIVOS	20
1.5.1. Objetivo General	20
1.5.2. Objetivos Específicos.....	20
1.6 Metodología	21
1.6.1 Tipo de Estudio	21
1.6.2 Programa de Intervención.....	22
1.6.3 Población y Muestra	23
1.6.2.1 Criterios de Inclusión y Exclusión	23
1.6.3. Técnicas e Instrumentos.....	26
1.6.3.1 Técnicas.....	26
1.6.4 Procedimiento toma de Datos.....	27
1.6.5 Análisis de aspectos éticos	29
Capítulo 2. Referente Teórico.....	30
2.1. Dolor Lumbar	30
2.2. Pausas Activas.....	31
2.3. Fuerza Muscular.....	32
2.4 La Flexibilidad	33

2.5. Empleados Administrativos	34
2.6. Antecedentes	35
2.6.1. Antecedentes Internacionales	35
2.6.2. Antecedentes Nacionales	37
2.6.3. Antecedentes Regional	39
Capítulo 3. Resultados y Discusiones	41
3.1. Análisis estadístico	41
3.2 Resultados	41
3.2.1. Variables Cualitativas Sociodemográficas de los Empleados Administrativos de la Alcaldía de la Ciudad de Neiva	41
3.2.2. Dolor, Fuerza y Flexibilidad de los empleados administrativos de la Alcaldía de Neiva.....	45
3.2.2.3. Variable Flexibilidad	50
3.2.2.4. Programa Pausas Activas:	52
3.2.3. Comparación de Medidas Pre-test – Pos-test de las Variables Condicionales:	54
4. Conclusiones y Recomendaciones.....	57
4.1 Conclusiones.....	57
4.2 Recomendaciones.....	58
Referencias Bibliográficas	59
5. ANEXOS	66

Índice de tablas

tabla 1. definicion y operacion de variables	24
tabla 2. clasificación del test escala visual análoga.....	27
tabla 3. clasificacion test sit and reach	28
tabla 4. clasificación test sorensen biering	28
tabla 5. frecuencia y porcentajes de las variables socio-demográficas de los empleados administrativos de la ciudad de neiva.....	41
tabla 6. categorización de las variables dolor, fuerza y flexibilidad de los empleados administrativos de la ciudad de neiva.....	45

tabla 7. pretest y postest del nivel de dolor, fuerza y flexibilidad de los empleados de la alcaldía de la ciudad de neiva	46
tabla 8. pretest y postest del nivel de dolor, fuerza y flexibiidad de los empleados administrativos de la alcaldia de neiva	53
tabla 9. prueba de normalidad de shapiro-wilk (pvalores)	55
tabla 10. comparacion de medias entre los grupos experimenta y control	55
tabla 11. comparacion de medias entre los momentos pretest y postest	56

Resumen

El desarrollo de las pequeñas, medianas y grandes empresas en el mercado global es una prioridad para el crecimiento económico de cada país. Los empleados son fundamentales para el rendimiento y funcionamiento de esta; sin embargo, una de las causas de incapacidad que aqueja a los empleados son los trastornos musculoesqueléticos (TME), específicamente dorso-lumbares; los cuales se han descritos especialmente en personas que realizan trabajos administrativos, influyendo en el rendimiento de sus labores diarias. El objetivo de este proyecto es plantear estrategias para mejorar o reducir estos TME por medio de una intervención basada en pausas activas de fuerza muscular y flexibilidad, enfocándolo en empleados administrativos de la Alcaldía de la Ciudad de Neiva, Huila.

Para ello, se emplearán métodos cuantitativos, cuasiexperimentales, de tipo prospectivo, longitudinal y analítico de nivel explicativo, teniendo como muestra 33 empleados de la alcaldía de Neiva, que estén manifestando dolor dorsolumbar, a los cuales se les realizará mediciones en variables como dolor, fuerza, flexibilidad antes y después de la implementación de la intervención con pausas activas. Obteniendo como resultados una disminución del dolor e incremento en la fuerza y flexibilidad; concluyendo que la intervención fue efectiva para este tipo de TME.

Objetivo: Establecer el efecto de un programa de pausas activas sobre el dolor dorsolumbar en los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

Materiales y Método: se centra en el enfoque cuantitativo, métodos cuasi experimental, prospectivo, longitudinal y analítico de nivel explicativo. La muestra fueron 33 empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva-Huila que manifiesten dolor dorsolumbar; se conformaron dos grupos, uno experimental y otro de control. A ambos grupos se les realizarán mediciones de las variables dependientes, como lo es el dolor, la fuerza y, la flexibilidad, e independientes como son el programa de pausas activas, antes y después de la intervención. **Resultados:** en las comparaciones entre el grupo

experimental y control entre el pretest y el posttest, se evidencia que el dolor es estadísticamente igual entre los dos grupos, al momento de iniciar la investigación (Pvalor = 0,18549), y la flexibilidad (Pvalor = 0,50693), pero la fuerza es mayor en el grupo control; para el posttest no hubo diferencia estadísticamente entre los grupos experimental y control en la fuerza, dolor y flexibilidad (Pvalores de 0,37651 o mayores).

Al comparar el grupo experimental entre los dos momentos (pretest y posttest), hubo evidencia significativa para afirmar que el dolor en el pretest es mayor que el dolor en el posttest (Pvalor = 0,01125), mientras que la fuerza en el mismo grupo se incrementó del momento 1 al 2 (pvalor = 0,00007); en los demás casos no evidencia diferencias significativas. **Conclusiones:** Implementar un programa de ejercicios de fuerza y flexibilidad como pausas activas, como mínimo 3 veces por semana, dirigido por profesionales adecuados.

Palabra clave: Pausas activas, dolor, dorsolumbar, alcaldía, Neiva.

Abstract

The development of small, medium and large companies in the global market is a priority for the economic growth of each country. Employees are fundamental to its performance and operation. However, one of the causes of disability that afflicts employees is musculoskeletal disorders (MSD), specifically dorsal-lumbar; which have been described especially in people who perform administrative work, influencing the performance of their daily tasks, the objective of this project is to propose strategies to improve or reduce these MSDs through an intervention based on active breaks of muscle strength and flexibility , focusing on administrative employees of the mayor's office of the city of Neiva, Huila.

For this, quantitative, quasi-experimental, prospective, longitudinal and analytical methods of an explanatory level will be used, having as a sample 33 employees of the Neiva mayor's office, who are manifesting back-lumbar pain, to which measurements will be made in variables. such as pain, strength, flexibility before and after the implementation of the intervention with active breaks. Obtaining as results a decrease in pain and an increase in strength and flexibility; concluding that the intervention was effective for this type of TME. **Objective:** To establish the effect of an active break program on back-lumbar pain in administrative employees of the mayor's office in the city of Neiva.

Materials and Method: focuses on the quantitative approach, quasi-experimental, prospective, longitudinal and analytical methods of explanatory level. The sample consisted of 33 administrative employees of the mayor's office of the city of Neiva-Huila who manifest thoracolumbar pain; Two groups were formed, one experimental and one

control. Measurements of the dependent variables, such as pain, strength and flexibility, and independent variables such as the active break program, before and after the intervention, will be made to both groups. **Results:** in the comparisons between the experimental and control groups between the pretest and the posttest, it is evident that the pain is statistically equal between the two groups, at the time of starting the investigation (P value = 0.18549), and the flexibility (P value = 0.50693), but the force is greater in the control group; for the posttest there was no statistical difference between the experimental and control groups in strength, pain and flexibility (P values of 0.37651 or greater).

When comparing the experimental group between the two moments (pretest and posttest), there was significant evidence to affirm that the pain in the pretest is greater than the pain in the posttest (P value = 0.01125), while the strength in the same group it increased from moment 1 to 2 (p value = 0.00007); in the other cases it does not show significant differences. **Conclusions:** Implement a program of strength and flexibility exercises such as active breaks, at least 3 times a week, directed by appropriate professionals.

Key word: Active breaks, pain, back-lumbar, city hall, Neiva.

Prólogo

La investigación estará enmarcada en tres capítulos: el primer capítulo integra la pregunta de investigación y los objetivos a cumplir para establecer un programa de pausas activas, así como el planteamiento del desarrollo metodológico, que en este caso es cuantitativo, cuasi experimental, y longitudinal, donde se mide las variables dolor, fuerza y flexibilidad antes y después de la intervención; el segundo capítulo se centra en el referente teórico contextualizando el dolor lumbar, cuáles son sus causas y factores que influyen en el aumento o inicio de este trastorno musculoesquelético; se sustenta por qué es importante las pausas activas en el campo laboral, y se fortalecen estrategias para reducir el dolor dorso-lumbar en los empleados; así como en la importancia que tienen los problemas dorso-lumbares dadas por posiciones inadecuadas y sedentarias o movimientos repetitivos a largo plazo. En el tercer capítulo se encuentra todo el desarrollo estadístico, así como resultados y la discusión para finalmente dar conclusiones y recomendaciones.

El dolor de espalda aqueja a un gran porcentaje de la población mundial y es considerado un problema de salud pública. Algunos de los factores que favorecen a tener dolor lumbar son: la obesidad, el sedentarismo, el envejecimiento, el deterioro muscular y malos hábitos.

En la justificación encontramos el por qué es necesario implementar acciones para mitigar dicho problema, proponiendo la fuerza y la flexibilidad muscular como dos capacidades físicas incluidas en la intervención a través de pausas activas para mejorar el dolor dorso lumbar en los empleados. Además de ello, encontramos las posibles hipótesis, dos nulas y dos alternativas, y en la conclusión, si es efectivo o no las pausas activas para disminuir y/o quitar el dolor dorso lumbar.

En los objetivos encontramos el general y los específicos que guían la investigación, para establecer el efecto de un programa de pausas activas con trabajos específicos en fuerza y flexibilidad.

En la metodología, se incluye el estudio, que en este caso es cuantitativo, cuasi experimental y longitudinal donde se miden las variables dolor, fuerza y flexibilidad en dos momentos del tiempo, antes y después de la intervención, qué criterios se utilizaron para excluir o incluir a los empleados participantes; en total fueron 33 los empleados participantes del proyecto 17 del grupo experimental y 16 del grupo control.

En el referente teórico, se contextualiza el dolor lumbar, cómo estadísticamente afecta a las personas y los empleados de una empresa, cuáles son sus causas y factores que influyen en el aumento o inicio de este trastorno musculoesquelético. Se sustenta por qué son importantes las pausas activas en el campo laboral, y se fortalecen estas mismas como estrategias para reducir el dolor dorso-lumbar en los empleados; la fuerza y la flexibilidad se muestran como dos alternativas para ayudar a enfrentar este trastorno musculoesquelético, donde se interviene con estas dos capacidades, con una frecuencia semanal de 3 veces por semana ayudando a disminuir o tranquilizar el dolor lumbar en los empleados.

Se realizó un análisis estadístico detallado de las variables cualitativas donde se muestra la frecuencia y el porcentaje en las cuantitativas se muestra la media, la variación estándar y coeficiente de variación.

Los instrumentos que se utilizaron para la recolección de datos fueron la encuesta, de ella salieron algunas variables cualitativas como el sexo, nivel académico entre otras y los test de fuerza, flexibilidad y el dolor los arrojaron datos para el análisis cuantitativo.

En las conclusiones encontramos que la intervención con pausas activas que se le aplicó al grupo experimental, funcionó para disminuir el dolor; además, la fuerza y la flexibilidad mejoraron.

En recomendaciones se ve la necesidad de continuar con pausas activas en la jornada laboral e incluir ejercicios de fuerza, aumentar ejercicios de flexibilidad en 4 a 5 días por semana.

Capítulo 1. INTRODUCCIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

Las empresas cumplen un papel fundamental para un país, ya que pueden llegar a aportar el 60% del producto interno bruto (PIB)(1) y la generación de empleo, por ejemplo, en América Latina las empresas generan el 64.26% de los empleos, teniendo una distribución sectorial comercial, prestación de servicios y manufactura, representando el 49%, 38% y 13% respectivamente(2). Para una empresa, es de vital importancia contar con una parte administrativa, la cual se caracteriza por realizar trabajos de oficina. En Colombia, el diseño planteado para ello está dado en cubículos con espacios reducidos, un escritorio y una silla donde los empleados permanecen sentados la mayor parte del tiempo, con restricción de movimientos, descanso prácticamente nulo y largas jornadas laborales, acciones que conllevan a alteraciones físicas, especialmente de tipo muscular, articular o a nivel nervioso, dando paso a la generación de dolor, pérdida de la fuerza y disfuncionalidad corporal que pueden verse incrementadas a largo plazo, hasta terminar en procesos crónicos(3,4).

Las afecciones posturales en los empleados a causa de su trabajo, que son la mitad de la población mundial, han generado una preocupación debido a que son los principales motores económicos y sociales de un país(5). Además, se ha evidenciado que las personas económicamente activas, pasan aproximadamente un poco más de una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo, presentándose que los tres problemas más comunes a nivel mundial de morbilidad son: casos de dorsalgia 37%, pérdida de audición 16% y enfermedad pulmonar obstructiva crónica 13%, según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2017).

Por tanto, se ha evidenciado que las zonas músculo-esqueléticas donde más se presentan molestias en los trabajadores la constituyen la zona baja de la espalda, el cuello y la muñeca(6,7), ocasionando dolores corporales que afectan el trabajo y el

rendimiento en sus labores dentro de la empresa. Los dolores de espalda son la segunda causa a nivel mundial de ausentismo laboral después de los problemas respiratorios(8); consecuentemente, para las empresas los trastornos músculo esqueléticos (TME) son perjudiciales a nivel económico, de rendimiento laboral y social.

Reguera et al, hablan de los dolores dorso lumbares, planteando que una de las causas son las posturas inadecuadas y hace hincapié de la importancia de la higiene postural y la define como una correcta alineación articular de cada una de las cadenas biocinemáticas, lo cual busca disminuir o eliminar la fatiga y los dolores e incomodidad muscular, la cual puede reducir o aumentar la carga intervertebral de un 14% al 60% en posición sedente(8). De igual forma, resaltan la importancia de abordar la coordinación muscular, ya que esta estabiliza cualquier movimiento como extensión, flexión, circunducción, lateralidad y rotación, además, recalcan que el no adoptar posturas correctas intensifica el esfuerzo muscular y esquelético de la zona posterior del tren superior produciendo trastornos musculo esqueléticos(8,9).

Olarte et al, realizó un estudio con personal administrativo, el cual arrojó como resultado que los empleados que duran más de 8 horas en posición sedente tienden a tener dolor musculo esquelético con mayor frecuencia en la espalda baja, el hombro y cuello. En el mismo estudio, se plantea que en Brasil, los empleados administrativos presentaron trastornos musculo esqueléticos y las zonas más afectadas son la espalda y miembros superiores 81% y 70 % respectivamente(10).

En la ciudad Milagro (Ecuador), se encontró en un estudio que más del 54% del personal valorado permanece sentado de siete a doce horas diarias(11); esta ocupación sedente conlleva a debilidades musculares que generan dolor dorso lumbar y en otras zonas musculares como hombros y brazos; por lo cual, se planteó un programa de pausas activas como la mejor estrategia para que los empleados realicen actividades diferentes y adecuadas dentro de la misma jornada laboral(12,13).

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, podemos destacar el dolor lumbar como un problema de salud pública y global, siendo uno de los trastornos músculo-esqueléticos más comunes que afectan la vida laboral y calidad de vida de las personas,

además, es la segunda enfermedad neurológica más común entre los factores causantes (drogas alucinógenas, alcoholismo, tabaquismo y obesidad)(14). Se estima que el 30% de la población mundial sufre de dolor lumbar y un 80% lo ha sufrido alguna vez, siendo más común en mujeres que en hombres, este trastorno aumenta el ausentismo laboral(14).

Para la disminución de este tipo de problemas se han implementado programas de actividad física y pausas activas, siendo esta última una de las mejores estrategias usadas en todo el mundo tales como los descansos cortos, entrenamientos de fuerza o estiramientos, los cuales buscan mitigar los dolores musculo esqueléticos, el estrés y otros tipos de afecciones que con el tiempo desencadenen problemas de salud ocupacional en el empleado(12,15).

Las pausas activas se deben estructurar e implementar en las empresas, según la ley 1562 del 11 julio del 2012(16), procurando que se disminuyan las patologías causadas por las actividades laborales. Se propone o estiman períodos de 10 a 15 minutos, con espacios para realizar ejercicio cardiovascular, fortalecimiento muscular, mejoramiento de la flexibilidad y esparcimiento, buscando que el empleado realice actividad física, socialice y cambie de rutina para activar cuerpo y mente, y así prevenir o disminuir posibles trastornos musculo esqueléticos y mentales(13,17).

Este tipo de técnicas se han venido implementando hace un tiempo, por ejemplo, en un estudio realizado en Pasto (Nariño), sobre la prevención de trastornos músculo-esqueléticos, las diferentes empresas han implementado espacios para las pausas activas de sus empleados, enfocándose no solo en ejercicios de movilidad articular y estiramientos sino también en ejercicios aeróbicos, de fuerza y flexibilidad, estos son realizados durante 30 minutos, tres veces por semana y en programas de tres meses, de manera virtual, se observaron mejoras en la eficiencia de los empleados durante el horario laboral(13).

Basados en la información anterior, el objetivo del proyecto fue la intervención con pausas activas en la alcaldía de la ciudad de Neiva, el cual duró 12 semanas, con una frecuencia de tres veces por semana y una duración de 15 minutos por día. La intervención se basó

en los principios del entrenamiento deportivo como individualización, recuperación, progresión de la carga, aumento progresivo de la carga, alternancia o variación de la carga, o sea, se variaba constantemente los procesos de la intervención siempre y cuando cumpliera con el objetivo planteado.

Para los ejercicios de fuerza se utilizaron bandas elásticas como tubo band con resistencia de 2 – 4 – 6 - 8 - 10 kilos, balones medicinales de 4 – 7 - 10 kilos y mancuernas de 2.5 – 4 – 5 - 7.5, los ejercicios consistían en remos con banda, mancuernas, aperturas para la parte posterior con banda posición sedente y bípeda, press militar con mancuerna, sentadilla con balón medicinal a la altura de la silla de su escritorio, peso muerto sin peso y con mancuerna.

Se iniciaba con dos minutos de movilidad articular y activación muscular, luego se realizaban las actividades centrales y finalizaba con una vuelta a la calma, que también se aprovechaba para mejorar la flexibilidad.

Los ejercicios de fuerza se realizaron durante nueve minutos, en los cuales se hacían dos series de 10 a 15 repeticiones, por ejercicio, con intervalos (descanso) de 30´´ como micro pausa, luego se dedicaban cuatro minutos para los ejercicios de flexibilidad, estos se realizaron de igual de forma progresiva en tiempo y resistencia, se empezó con sostener la elongación del musculo por 5 segundos hasta llegar a 20 segundos por ejercicio, las zonas musculares que se trabajaron fueron las del cuello, dorsal, lumbar, glúteos e isquiotibial y cuádriceps, todos los ejercicios se realizaban en el puesto de trabajo.

1.2. Pregunta de Investigación

¿Cuál es el efecto de una intervención de pausas activas en el dolor dorso lumbar en empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva?

1.3. Justificación

La anatomía de la espalda está compuesta en parte por un sistema óseo y uno muscular, estos sistemas son los que más intervienen para mantener un cuerpo erguido. La formación ósea está conformada por la columna vertebral lo que da soporte al cráneo y al tronco, proporcionando una unión entre las extremidades, la caja torácica y músculos posturales como: el dorsal ancho, el infra espinoso, los romboides, músculos lumbares, oblicuos, recto abdominal, los cuales intervienen directamente en la flexión, extensión y rotación del tren superior(18); por este motivo es importante tener una función corporal músculo-esquelética fuerte y equilibrada, y es necesario estimular y activar los sistemas muscular y óseo de la estructura de la espalda, con el fin de mantener una postura adecuada(12,13).

La OMS en 1946, define la salud como un completo estado de bienestar en los aspectos físicos, mentales y sociales, no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades(19), de acuerdo con esta definición hay que generar un ambiente saludable en las empresas y puestos de trabajo, en donde los empleados y empleadores implementen acciones para mantener y proteger la salud, y el bienestar de los empleados(5).

Por tanto, las empresas pueden utilizar las pausas activas como estrategias para mejorar las condiciones de trabajo y bienestar de los empleados. Además, de reducir la fatiga causada por sus actividades diarias y monótonas, reducción y prevención del riesgo ergonómico(20).

De igual forma, las pausas activas se enmarcan dentro de lo que se conoce como actividad física, las cuales pueden aprovechar las empresas para mejorar los ambientes laborales y la eficiencia de los empleados(21,22). Por ende, el impacto de la intervención de este proyecto fue mejorar la funcionalidad física y mental de los empleados, mediante el fortalecimiento de los músculos de la espalda, para procurar reducir la fatiga y el dolor dorsolumbar, y hacer del trabajo una estadía placentera, además de mejorar la salud y el

ambiente laboral. Lo que hizo diferente la presente intervención, es que se realizó con ejercicios de fuerza y flexibilidad muscular, utilizando el espacio laboral(11).

Entendiendo que la fuerza muscular es una capacidad fundamental para el desarrollo de las actividades del ser humano, mediante la cual, con su desarrollo se pueden alcanzar objetivos saludables o de rendimiento deportivo(23); por otro lado, el 40-50% del peso corporal total se compone del sistema muscular, siendo este responsable de la locomoción(24).

Normalmente en los entrenamientos de fuerza muscular se trabajan ejercicios dinámicos, caracterizados por una acción muscular concéntrica (acortamiento del musculo), otra excéntrica (alargamiento del musculo) y finalmente los estáticos, caracterizados por los ejercicios isométricos (sin variación de la longitud del musculo)(25).

Por otro lado, encontramos que la flexibilidad muscular tiene diversidad de argumentos para su implementación, tales como la mejora de la amplitud de movimiento articular, disminución del tono muscular, mejoras en los equilibrios musculares, optimización en la recuperación muscular, reduce o evita el dolor muscular, al igual que previene lesiones musculares. El tener retracción muscular y poca amplitud del movimiento dificulta el desarrollo de cualidades como la fuerza, la resistencia y/o la velocidad(22,26).

Lo que se hace importante entender que toda técnica de estiramiento mejora la amplitud del movimiento articular, las técnicas son: estiramiento balístico, dinámico, estático y tensión activa, con cualquiera de ellas se tienen mejoras en la flexibilidad, y por ende reducción del dolor muscular(27).

Con los resultados de la investigación sobre la intervención en el dolor dorsolumbar por medio de pausas activas, con ejercicios de fuerza muscular y flexibilidad, las expectativas a nivel regional y nacional fueron exponer y divulgar, los beneficios que se adquieren al realizar este tipo de intervenciones en trabajadores administrativos, especialmente en convenio con las ARL para que sea implementado, específicamente en el departamento del Huila y en Colombia.

1.4. Hipótesis

1.4.1. Hipótesis Nula

Los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva, mediante una intervención con pausas activas, basándose en ejercicios de flexibilidad y fuerza muscular reducen el dolor dorsolumbar

1.4.2. Hipótesis Alternativa

Los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva, mediante una intervención con pausas activas, basándose en ejercicios de flexibilidad y fuerza muscular, no reducen el dolor dorsolumbar.

1.4.3. Hipótesis Nula

Entre los grupos evaluados no existen diferencias, en el efecto de la intervención con pausas activas sobre el dolor dorsolumbar de los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

1.4.4. Hipótesis Alternativa

Entre los grupos evaluados existen diferencias, en el efecto de la intervención con de pausas activas sobre el dolor dorsolumbar de los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

1.5. OBJETIVOS

1.5.1. Objetivo General

Determinar el efecto de una intervención de pausas activas en el dolor dorsolumbar en empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva-Huila.

1.5.2. Objetivos Específicos

- 1.5.2.1. Caracterizar socio-demográficamente los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva.
- 1.5.2.2. Comprobar el nivel del dolor dorsolumbar de la población de estudio, al inicio y final de la intervención.
- 1.5.2.3. Comprobar el nivel de fuerza muscular de los músculos dorsolumbares de la población de estudio, al inicio y al final de la intervención.
- 1.5.2.4. Comprobar la flexibilidad de los músculos posteriores: Lumbar, isquiotibiales y glúteos de la población de estudio, al inicio y al final de la intervención.
- 1.5.2.5. Determinar las diferencias entre fuerza muscular, flexibilidad y dolor dorsolumbar, entre cada uno de los grupos (experimental y el control), en el pre-test y pos-test.

1.6 Metodología

1.6.1 Tipo de Estudio

El estudio fue de enfoque cuantitativo, ya que se empezó con una idea, luego se planteó un problema, se consultó sobre el tema a investigar, realizando un marco teórico en este caso sobre pausas activas, empleados administrativos, dolor lumbar, fuerza y flexibilidad muscular, el proceso arrojó unas hipótesis nulas y alternativas, con definición de variables; se desarrolló el diseño de investigación, se definió la muestra y los grupos, tanto el experimental como el de control(28). Recopilando y analizando los conseguidos por la encuesta demográfica y los test del dolor, fuerza y flexibilidad, para después clasificar y cuantificar los resultados.

Así mismo, el estudio fue cuasi experimental ya que los dos grupos fueron escogidos de forma no aleatoria, y se manipulo la variable independiente para mirar su efecto en las variables dependientes; de igual forma, se controló una variable, en este caso, la independiente (pausas activas).

El estudio fue de tipo longitudinal, debido a que hubo dos momentos en el tiempo donde se tomando datos antes y después de la intervención. De alcance correlacional, ya que se pretendió dar respuesta a la pregunta de investigación, en este caso ¿cuál es el efecto de una intervención de pausas activas en el dolor dorso lumbar en empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva?

Tuvo la finalidad de conocer la semejanza o asociación en este caso entre una o más variables, como se hizo en este trabajo se midieron las variables, se analizaron, se sometieron a las hipótesis planteadas y vínculos que pudieran tener(29).

Además, fue prospectivo y analítico, ya que se realizó intervención, mediante las pausas activas, para ver el efecto que tenía sobre el dolor dorsolumbar. Fue de nivel explicativo, pues la investigación buscó argumentar por qué el programa de pausas activas es adecuado y el indicado para reducir el dolor lumbar. (Hernández et al., 2014).

1.6.2 Programa de Intervención

Antes de la intervención se recogieron los datos por primera vez a los empleados administrativos de la alcaldía, aplicándoles la encuesta sociodemográfica, los test de fuerza, flexibilidad y dolor dorsolumbar.

Se organizaron los horarios y los días de la intervención en los puestos de trabajo, donde las intervenciones se realizaban día de por medio, o sea, tres veces por semana, en este caso se organizó lunes, miércoles y viernes a ocho empleados, y martes, jueves y sábado a siete empleados.

En el primer mes se realizaron ejercicios de movilidad articular, ejercicios con bandas elásticas de color verde con una resistencia de 10 libras, uso de mancuernas de 2.5 kilos y balón medicinal de 4 kilos. Con la banda elástica se realizaron ejercicios como aperturas, elevaciones y jalones para la parte posterior de la espalda; con las mancuernas se hizo press para hombro, vuelos laterales y frontales, y con el balón medicinal sentadillas, peso muerto; el volumen era de 2 series de 12 a 15 repeticiones. Cada sesión se trabajaban tres ejercicios: uno de espalda, uno de hombro y uno de tren inferior. Se finalizaba con ejercicios de flexibilidad como estiramientos para hombros, dorsal, cuádriceps e isquiotibiales con un tiempo de 15 a 20 segundos, el trabajo en general se realizaba en un tiempo de 12 a 15 minutos.

En el segundo mes se realizaron los mismos ejercicios e igual volumen, lo único que cambiaba era la carga, ya que se utilizaban la banda roja con capacidad de resistencia de 15 libras, mancuernas de cinco kilos y balones medicinales de siete kilos.

En el tercer mes, se disminuyó el volumen a dos series de ocho a diez repeticiones. Se utilizaron las bandas de color azul con una resistencia de 20 libras, mancuernas de 7.5 kilos (normalmente se trabajaba con una sola), y el balón de 10 kilos, la duración por estiramiento también aumentó a 30 segundos por ejercicio.

Terminado la intervención se realizó la segunda toma de datos de los empleados administrativos en fuerza, flexibilidad y dolor dorsolumbar (Ver anexo 5).

1.6.3 Población y Muestra

Se realizó una encuesta a las Secretarías de Educación y de Deporte, que fueron las dependencias con las que se trabajó. En total fueron 49 los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva, 33 afirmaron tener un dolor lumbar en los últimos 6 meses; 17 fueron de la secretaria de educación y 16 de la secretaria de deportes, la muestra fue creada de manera no probabilística, lo que guio los objetivos planteados en el trabajo y los grupos fueron creados de manera no aleatoria; el grupo experimental correspondió a la Secretaría de Educación, al cual se le aplicó el programa de pausas activas, se trabajó con este grupo porque fue el que más acceso se dio y presentaba más ocurrencias de dolor dorso-lumbar, además de otras situaciones como menos complicaciones por las medidas anti- COVID-19. El grupo control fue el de la Secretaría de Deportes, el cual no se le aplicó el programa de pausas activas, pero, se les realizaron charlas y la entrega de un folleto (ver anexo 4) sobre prevención del dolor dorso-lumbar y la importancia de practicar actividad física.

El muestreo fue no probabilístico por juicio, es decir, la muestra se eligió con base en el conocimiento y el juicio del investigador; el grupo experimental fue conformado por 17 personas entre hombres (6) y mujeres (11) y el de control compuesto de 16 personas, igualmente conformado por hombres (11) y mujeres (5).

1.6.2.1 Criterios de Inclusión y Exclusión

Inclusión

- Presentar dolor dorsolumbar constante, medido por la escala visual análoga del dolor, arrojando niveles de dolor leve-moderado-severo.

- Ser empleado administrativo de la secretaria de educación de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

Exclusión

- No presenta dolor dorsolumbar medida con la escala visual análoga del dolor.
- Mujeres embarazadas que tengan 16 semanas o por recomendación médica de no realizar fuerza muscular y actividad física.

Tabla 1. Definición y Operación de Variables

VARIABLE	DEFINICIÓN	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Edad	Tiempo transcurrido después del nacimiento.	Número de años	Numérica De Razón Discreta
Género	Conceptos sociales de las funciones (OMS)	Masculino Femenino	Nominal Dicotómicas
Peso	Peso corporal Cantidad de peso de un individuo	kilogramos	Numérica de Razón continua
Estado	Estado civil Compromiso actual con otra persona	Soltero Casado	Nominal Politómica

		Conviviente Viudo	
Procedencia	Lugar de nacimiento	¿Cuál es su ciudad de nacimiento?	Nominal Politómica
Empleo	Cargo en la empresa Cargo que desempeña donde labora	¿Cuál es tu cargo en la empresa?	Nominal Politómica
VARIABLE	DEFINICION	VALOR FINAL	TIPO DE VARIABLE
Nivel Educativo	Mayor Nivel Educativo Grado de estudios alcanzados hasta el momento	Básica Media Pregrado Especialización Maestría Doctorado	Ordinal Politómica
Dolor	Escala Visual Análoga (EVA) numérica para medir el dolor dorsolumbar(30)	A. de dolor 0 Leve 1-3 moderado 4-7	Categorica Ordinal Politómicas

		severo 8-10	
Fuerza	Test Sorensen-Biering Medir fuerza isométrica posterior de la espalda(31)	Mayor o igual 240s excelente 198-239s bueno Menor a 197s malo	Numérica de razón discreta
Flexibilidad	Test Sit and Reach well & Dillon Medir flexibilidad lumbar, isquiotibial, glúteo.	Excelente Muy Bueno Bueno Malo Muy Malo	Cualitativa ordinal politómicas

Fuente de elaboración propia.

1.6.3. Técnicas e Instrumentos

1.6.3.1 Técnicas

Estrategias empleadas para conseguir información requerida, y empezar a construir lo que se investiga, una de las técnicas más comunes de la recolección de datos cualitativa es la encuesta de recolección de datos sociodemográficos (ver anexo 1), donde se tendrán en cuenta: nombres y apellidos, edad, género, estado, procedencia, empleo, nivel educativo(32).

1.6.3.2 Instrumentos

- Encuesta Sociodemográfica (**Anexo 1**)
- Test Escala Visual Análoga (**Anexo 3**)
- Consentimiento informado (**Anexo 2**)
- Test sit and Reach Well & Dillon (**Anexo 3**)

- Test Biering Sorensen (**Anexo 3**)
- Cajón con cinta métrica
- Banco plano para realizar pecho
- Cronometro Casio

1.6.4 Procedimiento toma de Datos

Para la toma y recolección de datos se realizaron encuestas y la aplicación de los test de Medición Escala Visual Análoga, Sit And Reach y Biering Sorensen

Para el test de Escala Visual Análoga (EVA), se manejó una línea recta de 10 centímetros (cm), los cuales están marcados de 0 a 10. El sujeto debe marcar con una x el número que considere que presenta mayor dolor, lo cual describe la intensidad del dolor donde 0 indica ausencia de dolor y 10 dolor severo. Su validez y fiabilidad ha sido evaluada encontrándose satisfactoria (30).

Tabla 2. Clasificación del Test Escala Visual Análoga

0	Ausencia del dolor
1 - 3	Dolor Leve
4 - 7	Dolor Moderado
8 - 10	Dolor Severo

Elaboración Propia

Así mismo, se realizó el test del Sit And Reach, donde el empleado administrativo se encuentra sentado en una colchoneta, con las rodillas extendidas y el tronco recto, haciendo un ángulo de 90° entre los miembros inferiores y el tronco, los pies sin zapatos y estos apoyados contra un cajón especialmente construido para la realización del test. A partir de esta posición, el sujeto flexiona lentamente el tronco, piernas y brazos extendidos hasta el máximo donde pueda llegar, manteniendo aproximadamente 2 segundos. La posición alcanzada es el resultado y se tomara el dato, valorándose en ese momento la distancia entre los puntos de los dedos, y la tangente de la planta de los pies.

Se considera positivo aquellos valores que sobrepasan la planta de los pies (0 de la regla), y negativos los que no lleguen. La medición será en centímetros(33). Tiene una elevada fiabilidad relativa, medida a través del índice de correlación intraclase (ICC), con valores en torno a 0,89-0,99 independientemente del sexo o el protocolo que se utiliza(34).

Tabla 3. Clasificación Test Sit and Reach

FLEXIBILIDAD HOMBRES Y MUJERES SIT AND REACH										
CALIFICACIÓN	EDAD									
	20 - 29		30 - 39		40 - 49		50 - 59		60 +	
	H	M	H	M	H	M	H	M	H	M
EXCELENTE	40	41	38	41	35	38	35	39	33	35
MUY BUENO	39	40	37	40	34	37	34	38	32	34
	34	37	33	36	29	34	28	33	25	31
BUENO	33	36	32	35	28	33	27	32	24	30
	30	33	28	32	24	30	24	30	20	27
MALO	29	32	27	31	23	29	23	29	19	26
	25	28	23	27	18	25	16	25	15	23
MUY MALO	24	27	22	26	17	24	15	24	14	22

Percentiles modificados para el test de sit and reach en hombres y mujeres para poblaciones aparentemente sanas ACSM, 2005

El otro test es el de Biering Sorensen, donde el empleado administrativo se pone decúbito prono con la parte inferior apoyada en un banco, el tronco estará por fuera de este, los pies serán agarrados por unas bandas fijas de nailon y con un velcro en las puntas para fijar al empleado a la altura de los tobillos, rodillas y glúteos. Después de estar asegurado se pone las manos en cruz en su pecho tomándose de los hombros, tiene que estar horizontalmente todo el cuerpo para empezar a correr el cronometro que el investigador lleva; la prueba termina cuando el trabajador no aguante más o pase 240 segundos(35). Su fiabilidad relativa es buena, su fiabilidad absoluta es limitada; pero es aconsejada para medir en salud, fitness o educación física; para deportistas de alto rendimiento no es adecuado por el nivel de fiabilidad absoluta. Medidas a través del coeficiente de correlación intraclase (ICC) 0,80 (0,65-0,89) (35).

Tabla 4. Clasificación Test Sorensen Biering

Mayor o igual a 240 segundos	Excelente
Entre 198 – 239 segundos	Bueno
Menor de 197 segundos	Malo

Elaboración Propia

1.6.5 Análisis de aspectos éticos

Se tuvo en cuenta la Resolución número 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que determina los procesos bioéticos para este tipo de ejercicios investigativos, además de las consideraciones del Comité de Ética de la Universidad de Caldas para su respectivo análisis. La presente investigación contribuye a la prevención y control de la salud, en este caso a la salud laboral.

1.6.6. Análisis estadístico

Los datos se llevaron a Excel y fueron procesados en un paquete estadístico llamado RStudio.

- Para las variables cuantitativas, se muestra la media, desviación estándar y coeficiente de variación. Para las cualitativas, frecuencia y el porcentaje.
- La prueba de Shapiro-Wilk permite determinar si las variables de tipo cuantitativo presentan distribución normal (Nornadiah Mohd Razali; Yap Bee Wah. 2011), la hipótesis a probar es:
- En caso de datos distribuidos normalmente, la comparación de medias o medianas entre el grupo experimental y control se realizó utilizando la prueba T de Student para medias independientes o la prueba U de Mann-Whitney (en caso contrario) (Wayne W. Daniel, Chad Lee Cross. 2013). Las hipótesis para medias serían:
- Para comparar entre pretest y posttest se aplica la prueba T de Student para medias dependientes (en caso de normalidad de los datos), o la prueba de Wilcox (en caso contrario) (Wayne W. Daniel, Chad Lee Cross. 2013). Las hipótesis para medias serían:

Los análisis se realizan utilizando R versión 4.0.4 (2021-02-15), y se trabajó con un nivel de significancia del 5%.

Capítulo 2. Referente Teórico

2.1. Dolor Lumbar

El dolor es un fenómeno sensorial-perceptual, multidimensional y complejo, que constituye una experiencia subjetiva única para cada individuo (Wilson, 2002), el cual siempre ha acompañado al hombre a lo largo de su historia. Una característica del dolor es que no discrimina raza, edad o género (36). Generalmente se presentan dos tipos de dolor, dependiendo de la intensidad y duración, puede ser agudo o crónico. El dolor agudo puede ser una señal de alarma o consecuencia de una lesión o trabajo de alta exigencia física; el dolor crónico empieza con un dolor agudo intenso, persistente y destructivo, tanto física, mental y socialmente (36).

El dolor dorsolumbar es una de las afectaciones más concurrentes en los empleados a nivel mundial, su prevalencia en empleados es del 60% al 85% en la población, en general se estima que el dolor de espalda es del 10% al 15%(37). Uno de los dolores más comunes asociados a esta zona son las lumbalgias, en donde, al menos el 90% se recupera, pero entre un 40% y 70% recae nuevamente, además de reincidir y afectar la práctica laboral; en la zona empresaria, cubrir estos riesgos profesionales posee un alto costo económico(37). Un dolor dorsolumbar puede durar días, semanas o en ocasiones hasta años, dependiendo de la agudeza y la(s) causa(s) que lo genera(n)(37).

Para determinar y definir el dolor lumbar, hay que clarificar que las lumbalgias no son una enfermedad, es un síntoma que se localiza en la región lumbar; teniendo claro este término, la etiología de las lumbalgias se clasifican en: mecánica, y no mecánica. Las causas de las lumbalgias mecánicas son de alteraciones estructurales como las escoliosis, y radiculopatías generadas por trastornos músculo-esqueléticos (TME); las lumbalgias no mecánicas son inflamatorias, entre las se encuentran las causadas por infecciones como hongos o bacterias, las tumorales y otras causas como problemas endocrinos o metabólicos(38).

Tales dolores pueden ser por causa de una postura inadecuada o estrés ergonómico, además de anormalidades mecánicas como disfunciones vertebrales o cervicales,

también tiene relación con enfermedades sistémicas como los trastornos endocrinos, enfermedades del tejido conectivo e infecciones, entre otras; generando consecuencias secundarias a fármacos como estatinas asociadas a enfermedades primarias del músculo, como miopatías metabólicas o inflamatorias(39).

También se presentan las mialgias, las cuales son dolores musculares clasificadas en dos tipos, las no inflamatorias, conocidas con el nombre de síndrome fibromiálgico (SF) y presentan dos características, pueden ser de tipo primario cuando no tiene una enfermedad asociada causante del dolor muscular; y secundario cuando la mialgia es una patología comórbida, que viene acompañado de otras alteraciones; el otro tipo de dolor muscular es el síndrome de dolor mio-fascial (SDM) que se asocia a la tensión muscular, estos espasmos irradian dolor a otras partes o zonas musculares, en ocasiones al mismo miembro, superficie o región donde se genera(39).

2.2. Pausas Activas

En Colombia, en la ley 1355 del 2009 define la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) que se deben abordar como prioridad de salud pública, para reducir la mortalidad en la población colombiana, adoptando medidas para su control, atención y prevención (Congreso de la República, 2009). Así mismo, en el artículo 5° el ministerio de salud, promueven que las empresas se implementen pausas activas durante la jornada laboral(40).

Entendiendo que las pausas activas son momentos cortos de actividad física durante mínimo de 10 minutos, donde se realiza alguna actividad diferente a su labor normal (en la empresa), tales como ejercicios cardiovasculares, musculares y flexibilidad. Además, las pausas activas funcionan a modo de estrategia para realizar actividad física y mejorar los hábitos de vida saludable(17), evitando situaciones como el sedentarismo, siendo uno de esos hábitos que hay que cambiar o evitar al máximo.

Una estrategia para reducir los indicadores de la obesidad es mejorar los estilos de vida saludables, entre los cuales se encuentra la actividad física y una adecuada alimentación. Estudios indican que el 60% de la población mundial no realiza actividad física (AF) para

obtener beneficios en salud, el sedentarismo va aumentando en todos los estratos sociales, dato que plantean situaciones epidemiológicas y con prevalencia en los estratos sociales más bajos(41). Otras situaciones son los empleados que realizan largas horas de trabajo y al finalizar la jornada no realizan algún tipo de actividad física que les permita disminuir posibles dolores o problemas osteo-musculares, lo cual debería ser un aspecto de preocupación para los empleadores, empleados y la sociedad, pues el sedentarismo aumenta la frecuencia y el tiempo de las incapacidades laborales(41).

El tema de proteger, mitigar y mejorar las condiciones laborales de las personas se ha abordado desde el año 2007, cuando se realizó la sexagésima Asamblea de la Salud, donde se discutieron temas sobre la protección y promoción de la salud de los empleados en sus lugares de trabajo, la conclusión a la que llegaron fue una serie de puntos que quedaron incluidos en el Tratado Salud de los Empleados: Plan de Acción Mundial(42), donde está plasmado que se deben evitar riesgos laborales, proteger y promover la salud en el lugar de trabajo, realizar actividades relacionadas con la promoción de la salud de los empleados, debiendo ser planificadas y evaluadas(42).

Por ende, las pausas activas influyen y traen con su práctica beneficios tanto para la empresa como para el empleado, mejorando su rendimiento laboral y empresarial, y el empleado mejora su bienestar y, calidad de vida social y mental(43).

2.3. Fuerza Muscular

Es la capacidad que tienen los músculos para vencer una resistencia ya sea estática o con movimiento. Para generar fuerza el hombre necesita el funcionamiento de varios sistemas como el muscular, óseo, nervioso, circulatorio y respiratorio, entendiendo que el muscular es el más fundamental para generar fuerza y movimiento, ya sea de mayor o menos esfuerzo(44).

El cuerpo humano posee tres tipos de grupos musculares, en los que se encuentra el musculo liso, cardiaco y esquelético; los dos primeros son de funcionamiento involuntario como son los vasos sanguíneos y de los órganos internos, y el del corazón, estos generan

movimientos involuntarios vitales para nuestra vida; el esquelético es el de mayor proporción en nuestros cuerpos y es voluntario(44).

Además, el cuerpo humano posee unos 600 músculos, encargados de nuestro movimiento, con la ayuda de otros sistemas como el óseo y el nervioso, su funcionalidad se da por estímulos presentados, y la coordinación de moléculas proteicas contráctiles de actina y miosina; estructuras morfofuncionales del musculo (sarcómero)(45).

Así mismo, se tiene la fuerza estática como una contracción isométrica, lo que significa que no hay cambio en la longitud del musculo; en la fuerza dinámica hay una contracción isotónica la cual puede ser concéntrica, o sea, acortamiento del musculo o excéntrica, alargamiento del musculo(45).

Con base en lo anterior, entendemos que el musculo es el principal órgano estructural generador de fuerza, presentándose dos tipos de fuerza (estática y dinámica), las cuales son fundamentales para realizar tareas, actividades o trabajos de la vida diaria como levantar una caja o mantener una postura, ya sea en posición sentada o de pie.

2.4 La Flexibilidad

La flexibilidad es muy importante en la prevención de lesiones y molestias musculares y esqueléticas, ya que es la capacidad de alongar y extender los músculos, tendones y ligamentos alrededor de la articulación, por tanto, esta capacidad se debe entrenar como cualquier otra, en relación a las necesidades y actividades de la vida diaria(46). La flexibilidad permite que la biomecánica del movimiento humano sea mucho mejor previniendo problemas articulares, ocasionados por la rigidez tendinosa y muscular(47), al igual que en la alineación postural.

La reducción de la flexibilidad, trae consigo retracciones musculares, perdida de movimiento, reducción en la potencia muscular por la poca elongación del musculo, para terminar en la perdida de la funcionalidad corporal y postural(47); según diferentes autores, la presencia de problemas de flexibilidad muscular es un hecho que se da con una importante prevalencia dentro de la población, ligada a importantes niveles de

sedentarismo, sobrepeso, y adopción de inadecuadas actitudes posturales mientras se desarrollan sus actividades. (Aryana, 2012; Carrel, 2005; Moller,2011)(47).

Algunas causas de la perdida de la flexibilidad son la edad, posturas inadecuadas mantenidas por mucho tiempo, el sobrepeso y la obesidad; produciendo un descenso en la potencia muscular y disminución del equilibrio biomecánico; unos de los factores que agilizan estas causas son la falta de actividad física y ejercicio llevando a no poder desarrollar o potencializar la fuerza y la flexibilidad muscular. (47)

Y por ejemplo, la pérdida de la flexibilidad lumbo-pélvica lleva al delineamiento muscular, causando acercamiento y desgaste vertebral, perdida de la curvatura normal de la columna, además de patologías como discopatías y radiculopatías, causantes de dolor lumbar y perdida de movilidad del tronco y miembros inferiores(47).

2.5. Empleados Administrativos

Los empleados administrativos son fundamentales en el funcionamiento de una empresa; se pueden encontrar técnicos, auxiliares y profesionales administrativos, cada uno con tareas diferentes. Algunas de las funciones de un empleado administrativo son digitación en estaciones de cómputo, lecturas de información, organización de archivos y atención al público(48), redactar, archivar, revisar y actualizar documentos, recopilar información, presentar informes, atender clientes, entre otras labores(48).

Algunas de las situaciones presentadas en los trabajos administrativos son las exigencias musculoesqueléticas y que más afectan en esta labor, son el mantenimiento de posturas por largos períodos de tiempo y con pocos rangos de movimiento, o cambios de posición, las cuales requieren fuerza y movimiento(45,46,49).

Los empleados administrativos donde se llevará a cabo el ejercicio de investigación es la alcaldía de la ciudad de Neiva; donde se tienen empleados administrativos y empleados de campo; los servicios prestados son desde forestación, pavimentación, montajes petroleros y sedimentación en una compañía privada; que guarda y cuida el medio ambiente, en el Manual de Responsabilidades se preocupan por el bienestar de

empleados, su calidad de vida laboral y por el mejoramiento de las condiciones laborales; se identifican los riesgos mediante controles y así evitar percances.

2.6. Antecedentes

Los antecedentes investigativos que soportan y fortalecen este trabajo de grado se relacionan con intervenciones mediante pausas activas en empleados que presentan dolor dorso-lumbar, realizando una búsqueda empírica a nivel internacional, nacional y regional sobre intervenciones e investigaciones descriptivas en el tema central (pausas activas, dolor dorso-lumbar, empleados administrativos) en diferentes motores de búsqueda como Google Académico, Scielo, y Pubmed entre otros, en idiomas como el inglés, español y portugués, con las siguientes palabras utilizadas para la búsqueda: occupational health services, exercise, back pain, low back pain, workers, employee.

2.6.1. Antecedentes Internacionales

I. Moreira, P. Teixeira, R. Santos, et al. (2016) Portugal, presentaron un trabajo titulado “LOS EFECTOS DE LOS PROGRAMAS DE ACTIVIDAD FÍSICA EN EL LUGAR DE TRABAJO SOBRE EL DOLOR MUSCULO ESQUELÉTICO: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y UN META-ANÁLISIS”, teniendo como objetivo analizar estudios centrados en la efectividad de las intervenciones de actividad física (AF) en el lugar de trabajo para reducir el dolor músculo-esquelético de los empleados. La búsqueda se centró en bases de datos científicas. Los resultados fueron 12 estudios de intervención que examinan la asociación entre los programas de AF y el dolor musculoesquelético, la estimación de una medida de dolor general; medidas de dolor de cuello, hombro, lumbar, brazo, de codo, muñeca, mano o dedo. En conclusión, la evidencia consistente demuestra que las intervenciones de AF en el lugar de trabajo reducen significativamente el dolor musculoesquelético general, el dolor de cuello y hombro. Se manifiesta que se necesitan más estudios para determinar la efectividad de

las intervenciones de AF relacionadas con el trabajo para el dolor de brazo, codo, muñeca, mano o dedo y espalda baja(50).

J. Rantonen, J. Karppinen, A. Vehtari, et al. (218) Finlandia, presentaron un estudio titulado como “EFECTIVIDAD DE TRES INTERVENCIONES PARA LA PREVENCIÓN SECUNDARIA DEL DOLOR LUMBAR EN EL ENTORNO DE LA SALUD OCUPACIONAL: UN ENSAYO CONTROLADO ALEATORIO CON UN CONTROL NATURAL DEL CURSO” es un estudio de cohorte longitudinal, aplicaron una encuesta a 2480 empleados para observar la intensidad y dolor lumbar en tres grupos diferentes y un grupo control; a un grupo se le aplicó rehabilitación multidisciplinaria, ejercicios progresivos y consejos de autocuidado. El 71% fueron escogidos y asignados a cuatro grupos, uno sería el grupo control y tres de intervención con rehabilitación, fisioterapia y asesoramiento. El objetivo fue determinar que intervención es más efectiva frente al dolor lumbar; todos los grupos fueron evaluados de la misma forma antes y después de la intervención y distribuidos mediante ensayo controlado aleatorio (ECA). Como las intervenciones de rehabilitación y fisioterapia disminuyeron el dolor lumbar, en los grupos de asesoramiento y de control no se observó efectividad en la ausencia de la enfermedad(51).

V. Cáceres-Muñoz, A. Magallanes-Meneses, D. Torres-Coronel, et al. (2017) Perú, presentaron un estudio que se titula “EFECTO DE UN PROGRAMA DE PAUSA ACTIVA MÁS FOLLETOS INFORMATIVOS EN LA DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS” se realizó un estudio cuasi-experimental con grupo control, no aleatorizado, en dos sedes de una institución pública. El grupo intervención (n=135) recibió folletos informativos una vez por semana, adicionalmente realizó el programa de pausas activas supervisadas, las cuales consistían en ejercicios de respiración, estiramiento y calentamiento. El grupo control (n=127) solo recibió folletos informativos una vez por semana. Se midió la frecuencia e intensidad de molestias musculoesqueléticas en los últimos siete días. El objetivo fue comprobar el efecto de un programa de pausa activa, en la disminución de molestias musculoesqueléticas en empleados administrativos de una institución pública de Lima, Perú. Los segmentos más afectados fueron el cuello y dorso lumbar. El grupo intervención redujo 20% la frecuencia de molestias musculoesqueléticas en el cuello en

los últimos siete días y 17% en la zona dorso lumbar. Respecto a intensidad del dolor, el grupo de intervención tuvo mayor disminución en todos los segmentos evaluados; concluyendo que las pausas activas supervisadas, más la información otorgada mediante folletos lograron disminuir las molestias musculoesqueléticas en empleados administrativos. Por ello, puede ser implementado en otras instituciones públicas o privadas(52).

2.6.2. Antecedentes Nacionales

E. Castro, J. Múnera, M. Sanmartín-Velásquez, et al. (2011) Antioquia, presentaron un estudio que se titula “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS SOBRE LA PERCEPCIÓN DE DESÓRDENES MUSCULOESQUELÉTICOS EN EMPLEADOS DE LA UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA”; basado en un diseño cuantitativo y cuasi experimental. Las intervenciones fueron de dos, tres y cuatro veces por semana, con una duración de 8 a 10 minutos cada una. Se le aplicó el cuestionario Nórdico estandarizado para desordenes musculo esquelético (DME), acompañado de una encuesta. La población presento DME en tres a cuatro segmentos corporales como cuello, espalda inferior, espalda superior y muñeca. El objetivo fue determinar la percepción sobre los desórdenes musculoesqueléticos en los empleados de la Universidad de Antioquía durante los últimos 12 meses, y tratarlos con un programa de pausas activas. Las conclusiones de esta intervención fue que el 93.6% de los empleados indagados presentaron problemas o molestias en los últimos 12 meses en algún segmento corporal. Se observó que a pesar de existir algún problema, dolor o molestia el 52.5% de la muestra (180 personas) manifestó no presentar dificultades en sus trabajos diarios. En todos los grupos intervenidos con pausas activas se presentaron diferencias estadísticamente significativas, lo que implica que hubo un efecto positivo en la disminución de DME en los últimos 12 meses(53).

Romero, Carolina, García y Eduardo (2015), Bogotá, presentaron un estudio que se titula “EVALUACIÓN DE RIESGO BIOMECÁNICO Y PERCEPCIÓN DE DESÓRDENES MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN ADMINISTRATIVOS DE UNA UNIVERSIDAD BOGOTÁ (COLOMBIA)” fue un estudio de corte trasversal, se realizó en

96 trabajadores de una universidad de Bogotá. El objetivo era evaluar la asociación entre el grado de riesgo biomecánico (carga postural estática) y la percepción de TME en la universidad de Bogotá - Colombia(20). En este mismo estudio se encontró que estos trastornos son causados por la labor que realizan a través del tiempo y existe una asociación, de carga postural estática, y la percepción de dolores musculares en miembros inferiores(20).

Alfonso-Mora, Romero-Ardila y Montaña-Gil (2017) Bogotá, presentaron un estudio que se titula “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS SOBRE EL DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS DE OFICINA”. Estudio de enfoque cuantitativo, método observacional y prospectivo, aplicado a un grupo de empleados de oficina con dolores subagudos o crónicos. El objetivo era determinar los efectos de un programa de ejercicio sobre el dolor lumbar en empleados de oficina. Se aplicó un programa de ejercicio en 17 empleados de oficina en una empresa de Bogotá durante cuatro semanas, basado en el fortalecimiento de los músculos abdominales, profundos del cuello y el estiramiento de la cadena recta posterior. Se evaluó la evolución del dolor lumbar y la incapacidad laboral por medio del cuestionario de Roland Morris, los instrumentos se aplicaron al finalizar las cuatro semanas de intervención, evidenciándose una disminución del dolor en dos unidades luego de las cuatro semanas de intervención. Así mismo, la incapacidad disminuyó dichos valores, manteniéndose al cabo de seis meses después de la intervención. En conclusión, el programa de ejercicio basado en el fortalecimiento de los músculos abdominales, profundos del cuello y el estiramiento de la cadena recta posterior puede disminuir el dolor y la incapacidad laboral en empleados de oficina, este efecto se puede mantener hasta seis meses posterior a la intervención(22).

Carlos Andrés Restrepo Pardo, (2015) Bogotá, presento un estudio que se tituló “ESTRUCTURACIÓN DE LAS BASES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DEL PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS (GIMNASIA LABORAL) EN LOS FUNCIONARIOS DE LA U.D.C.A.” En la institución educativa U.D.CA hacía falta la implementación de un programa de pausas activas para sus empleados; en su estructuración se realizó un análisis diagnóstico de toda la información recopilada en el archivo de Salud Ocupacional de la Institución (U.D.C.A), el objetivo fue estructurar las

bases para la posterior implementación y desarrollo de un programa de pausas activas (gimnasia laboral), que permitiera el fomento de la práctica de actividad física y la prevención de trastornos osteo-musculares en el personal de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A. Como conclusión, se recopiló y procesó toda la información de manera lógica, presentándose informes de impacto y aceptación a corto, mediano y largo plazo, al igual que para tomar los correctivos que sean necesarios con el fin de mejorar cada vez más el programa(54).

Hernández, Ramírez y Soto (2017) Valle del Cauca, presentaron un estudio que se titula “MORBILIDAD SENTIDA OSTEOMUSCULAR EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA METALMECÁNICA” estudio cuantitativo, correlacional transversal se aplicó a 109 empleados administrativos mediante un cuestionario nórdico Kourinka y evaluación puesto de trabajo RULA. El objetivo del estudio fue determinar la asociación entre la morbilidad sentida osteomuscular y los factores de riesgo por carga física, en sus puestos de trabajo. En este estudio muestra la estadística a nivel mundial y la prevalencia de los TME como lo son en su orden cuello, espalda, hombros muñeca y mano. Se describen acontecimientos que aparecen en trabajos donde realizan actividad física o esfuerzos importantes, pero también en trabajos donde deben mantener una misma postura con poco movimiento y ergonomía en largos periodos de tiempo(55). También nos muestra la prevalencia de los TME en trabajadores de la salud, la minería, la agricultura y trabajos donde utilizan las manos de forma constante como lo hacen los trabajadores de oficina. Se describen funciones de un trabajador administrativo como la digitación en estaciones de cómputo, lecturas de información, organización de archivos y atención al público son posiciones que conllevan largas horas en esta postura(55). Ese estado de quietud nos lleva a TME, a perder fuerza muscular, flexibilidad, aumentar de peso, otros factores encontrados causantes de estos problemas son el sobrepeso, obesidad, y el sedentarismo(55).

2.6.3. Antecedentes Regional

Laura Victoria Molina García. (2019) Pereira, presentó un estudio de tipo descriptivo que se tituló “PAUSA ACTIVA COMO INDICADOR DEL SG-SST

(SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO) DEL COMITÉ DEPARTAMENTAL DE CAFETEROS EN LA CIUDAD DE PEREIRA”. Como objetivo se planteó identificar la relación de las pausas activas como un indicador del SG-SST, además de vislumbrar la relación que se presenta entre la realización de la pausa y las condiciones de salud. El Comité Departamental de Cafeteros de la ciudad de Pereira (CDC) ha destinado recursos importantes para la divulgación y fomento de la cultura de pausas activas como parte de una solución frente a las problemáticas relacionadas con jornadas extensas de trabajo. Dentro de muchos conceptos relacionados al impacto de salud en el trabajo, abordando problemáticas como obesidad, hipertensión, problemas cardiovasculares y enfermedades osteo-musculares se ha encontrado que la falta de actividad física es un factor altamente influyente en el desarrollo de estas enfermedades. Por la falta de tiempo para realizar más de 10 minutos de actividad física en los ambientes laborales, se ha considerado que las pausas activas son una alternativa para enfrentar dicho problema. En conclusión, en cuanto al cumplimiento de los indicadores del SG-SST y la implementación de las pausas activas, se logra evidenciar que en la muestra analizada del comité departamental de cafeteros CDC, las pausas activas se convierten en un estímulo positivo para el cambio de actividad y estiramiento del cuerpo para mejorar su productividad(56).

Capítulo 3. Resultados y Discusiones

3.1. Análisis estadístico

3.2 Resultados

3.2.1. Variables Cualitativas Sociodemográficas de los Empleados Administrativos de la Alcaldía de la Ciudad de Neiva

Esta categoría se basó en el objetivo que indagó sobre la caracterización de los aspectos sociodemográficos de los empleados administrativos de la Alcaldía de la ciudad de Neiva, esencialmente, buscó definir la visión general de estos participantes en la investigación, teniendo presente algunas segmentaciones o variables como el sexo, peso, la edad, el estado civil, los estudios realizados y cargos de desempeño laboral (puestos de trabajo).

Tabla 5. Frecuencia y Porcentajes de las Variables Sociodemográficas de los Empleados Administrativos de la Ciudad de Neiva

Variable	Grupo	Categoría	Frecuencia	porcentaje
Sexo	General	Masculino	17	51.5
		Femenino	16	48.4
	Grupo experimental	Masculino	6	35.3
		Femenino	11	64.7
	Grupo control	Masculino	11	68.8
		Femenino	5	31.3
Estado civil	General	Soltero	10	30.3
		Casado	13	39.3
		Conviviente	10	30.3
	Grupo experimental	Soltero	5	29.4
		Casado	6	35.3
		Conviviente	6	35.3
	Grupo Control	Soltero	5	31.3
		Casado	7	43.8
		Conviviente	4	25.0

Grados de estudios alcanzados	General	Básica	1	3.0
		Pregrado	13	39.3
		Especialización	14	42.2
		Maestría	5	15.1
	Grupo experimental	Pregrado	8	47.1
		Especialización	8	47.1
		Maestría	1	5.9
	Grupo control	Básica	1	6.3
		Pregrado	5	31.3
		Especialización	6	37.5
		Maestría	4	25.0
	Cargo que desempeñan	General	P. Universitario	8
T. Operativo			6	18.1
S. Ejecutiva			6	18.1
A. Administrativo			2	6.0
P. Especializado			2	6.0
L. Administrativo			2	6.0
Contratista			4	12.1
Camarógrafo			1	3.0
Abogado			1	3.0
Grupo experimental		P. Universitario	6	35.3
		T. Operativo	3	17.6
		S. Ejecutiva	1	5.9
		A. Administrativo	1	5.9
		P. Especializado	1	5.9
		L. Administrativo	1	5.9
		Contratista	3	17.6
Grupo control		P. Universitario	2	12.5
		T. Operativo	3	18.8
		S. Ejecutiva	5	31.2
		A. Administrativo	1	6.3
		P. Especializado	1	6.3
		L. Administrativo	1	6.3
		Contratista	1	6.3
		Camarógrafo	1	6.3
	Abogado	1	6.3	

De acuerdo con las variables sociodemográficas, como se muestra en la Tabla 5, se observa que el género femenino predomina, aunque en el grupo experimental se presentó mayor presencia de este género (64,7%), mientras que en el grupo control predominó el masculino (68,8%), estos datos permiten identificar también cuál es el grupo poblacional que más se ve afectado por los problemas dorso-lumbares, Por ejemplo, el género femenino, según Jiménez(57), es el más propenso a tener dolores dorso-lumbares, tal como lo demostró en el estudio sociodemográfico en salud pública sobre el dolor de espalda en España, determinando que una de las causas puede ser el peso y dimensiones de su pecho (busto), y que es complementado por Gary Linero et al(3), donde se manifiesta que de igual manera el tener un menor porcentaje de masa muscular respecto a género masculino influye, generando una carga corporal sobre la columna vertebral, a causa del estrés, el sedentarismo, la edad y el mismo puesto de trabajo(3).

Así mismo, los datos en el grupo experimental, en la variable género femenino, son más altos (64.7%) frente al masculino (35.3%), el género femenino presenta mayores promedios de incapacidades y ausencias laborales a causa de los dolores dorsolumbares por razones como las acciones laborales y actividades en el hogar. Aunque en el grupo control en la categoría femenina tuvo un porcentaje del 31.3 y un 68.8 en el masculino, lo anterior se corrobora con los estudios realizados por Cogollo et al, Bazán et al(50) y otros (4,58), donde el sexo femenino presenta mayores grados de dolores dorsolumbares, específicamente por el trabajo desempeñado, lo cual influye en el incremento de estos, aunque también hubo alto incremento del sexo masculino (58%)(59).

Por otro lado, en la variable Estado Civil, en el grupo experimental se evidencia igualdad porcentual entre casados (35,3%) y convivientes (35,3%), mientras que en el grupo control hay disparidad porcentual entre los casados (43,8%) y convivientes (25.0%), tal vez esta condición puede inferir que las personas que cuentan con algún compromiso emocional podrían presentar mayores niveles de dolor dorsolumbar. En relación con la variable estado civil, también Cogollo et al, en su estudio muestra que un amplio porcentaje de las personas en relaciones sentimentales con otras (casadas y

convivientes), presentan problemas osteo-musculares, o sea, se entiende que el aumento de dolor en la zona dorsolumbar puede tener relación con la vida en pareja, probablemente por las responsabilidades en el hogar, el estrés y el sedentarismo(59).

La edad media como variable, se encuentra que en el grupo experimental fue de 43,2 años y en el grupo control de 37,2 años; esto nos indica que a mayor edad, mayor probabilidad de sufrir o tener dolores dorso-lumbares como lo indica Jiménez (2018), los problemas de dolor dorso-lumbar también se presentan por deterioro de la estructura motora (57), además por la pérdida de la masa muscular, ósea y tejidos blandos, lo cual contribuye a que la funcionalidad corporal tenga recuperaciones tardías (3).

En la tabla No. 2, se plantea que el 97% de los empleados administrativos tiene formación profesional y de posgrado, en el grupo experimental el 100% de los empleados son profesionales y en el de control el 97% de ellos; según los datos se encuentran que la mayoría cumple funciones como profesionales universitarios, técnicos operativos y secretarias. Un soporte de estos datos es el estudio realizado por Edmundo et al, indica que los sectores profesionales cada vez son más propensos apariciones de trastornos músculo esqueléticos, generando lumbalgias y dolores osteo-musculares por causa de posturas forzadas(60).

La mayoría de los encuestados del grupo experimental son nacidos en la ciudad de Neiva (9; 52,9%), mientras que los del grupo control en general nacieron en otras partes (9; 56,3%). Estos datos no permiten entender que, sin importar la procedencia o nacimiento de los empleados administrativos de la alcaldía, todos poseen o son propensos a tener dolores dorsolumbares, sin excepción.

En la variable puesto de trabajo, según los datos, los profesionales universitarios son el 24.2%, técnico operativo con un 18.1% y las secretarias ejecutivas con un 18.1%, estos tres suman un porcentaje mayor al 60%. Lo anterior puede indicar que los problemas de dolor dorsolumbar se presentan en todo tipo de profesionales, especialmente sí, los cargos tienen la característica de que desarrollan de manera continua, en posición sentada y frente a un mobiliario. Se entiende que uno de los desencadenantes del dolor dorso lumbar, son los puestos de trabajo donde la persona permanece en una posición

sedente durante tiempos prolongados y adoptando malas posturas, lo cual, genera curvaturas inadecuadas de la columna vertebral, debilitando los músculos dorsales y lumbares, generando cansancio y dolor dorsolumbar(61). Un estudio realizado por Cabezas García *et al*, muestra los trastornos musculoesqueléticos con mayor prevalencia en su orden columna lumbar, cervical y hombros y habla de un porcentaje del 78,3 % en cuanto al primer trastorno (62).

3.2.2. Dolor, Fuerza y Flexibilidad de los empleados administrativos de la Alcaldía de Neiva

Esta categoría se centró en definir y establecer los diferentes niveles de dolor, fuerza y flexibilidad que presentaron los empleados administrativos de la Alcaldía de Neiva, tanto en el pretest como en el postest y a partir de estos desarrollar la investigación en todo su proceso de intervención hasta la culminación del mismo.

Para dicho proceso se tuvo como base las variables dolor dorsolumbar, fuerza y flexibilidad, las cuales fueron valoradas con la Escala Visual Análoga (EVA), el Test Sorensen Biering y el Test Sit and Reach respectivamente.

Tabla 6. Categorización de las Variables Dolor, Fuerza y Flexibilidad de los Empleados Administrativos de la Ciudad de Neiva

Variable	Grupo	Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Escala Visual Análoga (EVA) - Pretest	Grupo experimental	Leve de 1 a 3	2	11,8
		Moderado de 4 a 7	13	76,5
		Severo de 8 a 10	2	11,8
	Grupo control	Leve de 1 a 3	5	31,3
		Moderado de 4 a 7	9	56,3
		Severo de 8 a 10	2	12,5
Test Sorensen Biering - Pretest	Grupo experimental	Malo < 128 segundos	17	100,0
	Grupo control	Excelente > = 240 segundos	1	6,3
		Bueno - 129 a 176 segundos	1	6,3
		Malo < 128 segundos	14	87,5
Test Sit and Reach - Pretest	Grupo experimental	Muy malo	17	100,0
	Grupo control	Muy malo	16	100,0

Variable	Grupo	Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Escala Visual Analoga (EVA) - Postest	Grupo experimental	Leve de 1 a 3	3	17,6
		Moderado de 4 a 7	13	76,5
		Severo de 8 10	1	5,9
	Grupo control	Leve de 1 a 3	5	31,3
		Moderado de 4 a 7	10	62,5
		Severo de 8 10	1	6,3
Test Sorensen Biering - Postest	Grupo experimental	Bueno 129 a 176 segundos	2	11,8
		Malo < 128 segundos	15	88,2
	Grupo control	Excelente > = 240 segundos	1	6,3
		Bueno – 129 a 176 segundos	5	31,2
		Malo < 128 segundos	10	62,5
Test Sit and Reach – Postest	Grupo experimental	Muy malo	17	100,0
	Grupo control	Muy malo	16	100,0

Tabla 7. Pretest y postest del Nivel de Dolor, Fuerza y Flexibilidad de los Empleados de la Alcaldía de la Ciudad de Neiva

Variable	Grupo	Número de personas	Media	Desv. Est.	CV (%)
Edad del empleado	Experimental	17	43,24	10,371	24,0%
	Control	16	37,50	6,986	18,6%
Dolor Pretest	Experimental	17	5,53	1,807	32,7%
	Control	16	4,63	2,029	43,9%
Fuerza Pretest	Experimental	17	47,71	15,644	32,8%
	Control	16	84,38	57,368	68,0%
Flexibilidad Pretest	Experimental	17	-5,94	6,189	-104,2%
	Control	16	-3,88	10,695	-276,0%
dolor Postest	Experimental	17	4,88	1,364	27,9%
	Control	16	4,81	1,870	38,9%
fuerza Postest	Experimental	17	79,24	29,480	37,2%
	Control	16	93,75	57,619	61,5%
flexibilidad Postest	Experimental	17	-5,18	5,736	-110,8%
	Control	16	-4,44	11,448	-258,0%

Dev.

desviación estándar **CV:** coeficiente de variación

Est:

3.2.2.1. Variable Dolor Dorsolumbar

Según las evidencias científicas, se plantea que el dolor lumbar, es uno de los problemas relacionados con la salud pública, además, de ser el trastorno más habitual que afecta a la mayoría de las personas (63) y uno de los problemas causantes del dolor de los empleados, ya que estos adoptan posturas prolongadas durante largos períodos de tiempo, lo cual afecta su ergonomía (58), además de que el dolor es incapacitante y conlleva a gastos económicos y limitaciones de las funciones diarias, tanto personales como laborales (64).

La variable “dolor dorsolumbar” determinada mediante la EVA, en el grupo experimental, el 76,5% de los empleados administrativos y el 56,3% del grupo control se encuentran en el nivel moderado, o sea que se presentan episodios de dolor de manera esporádica, especialmente en la recurrencia de los eventos mencionados con anterioridad.

Según los resultados del pos-test, se evidencian mejoras, en ambos grupos, aunque no son significativas, se puede determinar que el proceso de intervención realizado mediante el programa de pausas activas, éste puede contribuir a la reducción del dolor dorso lumbar en los empleados, como lo afirman Sañudo y Hoyo, y Bañuelos et al, al encontrar que con un trabajo de fuerza de 8 semanas al 60% de una Repetición Máxima (RM) y con aumentos al 70%, la fuerza muscular se incrementó entre un 43 y 51%, trayendo consigo una reducción del umbral del dolor en un 36%, concluyen que el entrenamiento de la fuerza reduce en su mayoría los síntomas de la fibromialgia(65,66). En otro estudio, realizado por Nava Bringas et al, se dio como resultado que la reducción de la masa muscular se asocia con mayor dolor, aunque no implica una discapacidad(67). Otros estudios sustentan que la fuerza muscular reduce el dolor muscular, además, de que todos los empleados mejoraron en sus mediciones pos-test, aunque la mayoría no salieron del nivel de en qué se encontraban, hubo cambios positivos en los datos de cada uno de ellos. De igual forma, otro estudio llevado a cabo por Pinzón Ríos, afirma que el ejercicio físico redujo el dolor de múltiples patologías, los cuales se les manejó duración, intensidad y frecuencia variada, planteando soportes teóricos sobre la reducción del dolor, entre las cuales se encontraban las fibromialgias, cervicalgias, contracturas y dorsalgias(68).

Al confrontar los resultados del pre-test con el pos-test se resalta la reducción del dolor dorso-lumbar, situación que se puede relacionar con el programa de pausas activas propuesto y centrado en el ejercicio de fuerza muscular y flexibilidad los cuales influyeron al mejoramiento de la misma, siendo estos dos indicadores de buena salud, la adecuada locomoción y regulación de sustratos energéticos, lo cual concuerda con lo planteado por Iñiguez sobre la importancia del ejercicio físico, ya que influye en la reducción del dolor y el impacto positivo en la salud mental y calidad de vida(24,69).

El realizar ejercicios de fuerza y flexibilidad contribuyen a mejorar la masa muscular, siendo esta un órgano protector e indicador de buena salud, hay que tener en cuenta que el sexo masculino posee la capacidad de desarrollar fuerza y masa muscular de mayor manera y más rápida que el sexo femenino, pero es importante realizar ejercicios de fuerza en ambos géneros(4,24).

Según la tabla 4, en la media del grupo experimental se evidencia que el dolor dorsolumbar desciende, ya que pasa de 5.5 a 4.9 en la escala análoga del dolor, esta medida se ubica en la categoría de dolor moderado, siendo esto un resultado positivo y motivador para el desarrollo del programa realizado durante 12 semanas de intervención. Entendiendo que el trabajo administrativo demanda mantener una postura sedente por tiempo prolongado con acciones reducidas, tanto en espacio como en movimientos, aunque estos sean repetitivos, incluso, en ocasiones con aumento de la carga laboral y el estrés, lo cual generan dolores en los miembros superiores como el cuello y la zona dorso lumbar (52,69), además de las afectaciones laborales y psicosociales como alteraciones y cambios en el estado de ánimo, la ansiedad y movilidad en el campo laboral, social y familiar (69).

Finalmente, se entiende que algunos factores de riesgo de dolor de espalda son las posturas en el trabajo, estados de ánimo, la obesidad, estatura y edad, siendo estos unos de los motivos más frecuentes de consulta medicas por desempeño laboral, lo que le da relevancia e importancia al ejercicio y terapias físicas, y estiramiento muscular(70,71).

3.2.2.2. Variable Fuerza Lumbar

La fuerza es una capacidad condicional que el ser humano la necesitará toda la vida, ya que con ella puede cumplir con acciones básicas, tales como pararse de diferentes maneras, levantar diferentes objetos y pesos proporcionados a su capacidad, de cepillarse los dientes, entre otras muchas acciones más, pero también se debe comprender que a partir, de los 20 años, el ser humano empieza a perder masa muscular, en promedio 0,4 a 0,8 kg por década, con más prevalencia en el sexo masculino, eventos que llevan a desencadenar debilidad muscular y sarcopenia, o sea que, el proceso de envejecimiento va presentando pérdida progresiva de la masa muscular y por lo tanto de fuerza, lo que genera cambios anatomo-fisiológicos, deterioro del sistema musculoesquelético y afectación de las funciones básicas como la marcha y la autonomía (72).

Para el desarrollo de esta capacidad, se plantean diversos métodos de acondicionamiento o de entrenamiento, con el objetivo de mantener y/o mejorar la misma, siendo posible con elementos y medios como el trabajo con el peso corporal, las bandas elásticas, los balones medicinales, las pesas, entre otros. Además, deben ser orientados los procesos por personas con formación y conocimiento profesionales en el área, especialmente en la relación de la prescripción del ejercicio, la corrección y manejo de acciones adecuadas para las posturas, conocimiento de la progresión gradual de cargas y recuperaciones (73).

Por tanto, se evidencia en la variable fuerza, valorada con el Test Sorensen Biering, que en los grupos experimental y control, la gran mayoría de empleados administrativos se encuentra en el nivel de “malo”, o sea que, soportaban la valoración menos de 128 segundos, encontrándose especialmente que el 100% del grupo experimental estaba en este nivel, lo que se puede indicar que es una de las causas del dolor, en ambos grupos, es por falta de fuerza en los músculos comprometidos. En el pos-test, se presentaron cambios, pues, hubo dos empleados administrativos del grupo experimental que en el pre-test estaban en la categoría “malo” y subieron a buena.

En el grupo control, se evidenció que cuatro empleados, que estaban en “malo” pasaron al nivel de “bueno”. En la fuerza dorsolumbar, según los datos del pos-test frente a los

del pre-test se mejoró en ambos grupos, evidenciándose una mejoría más significativa en el grupo experimental, el cual recibió el programa de pausas activas planteado, mediante la aplicación de actividades con un aumento progresivo de cargas como autocargas, mancuernas, balones medicinales, bandas elásticas, que permitieron el fortalecimiento de la masa muscular, la funcionalidad física y laboral. Se destaca que se venía de un largo confinamiento físico, a causa de la pandemia del COVID-19, lo que conlleva a que muchos, posiblemente iniciaran procesos de actividad y ejercicio físico, siendo corroborado por Carina Rico *et al.*, donde se hizo un estudio sobre hábitos de actividad física durante y después de la pandemia covid-19 (74).

Con este programa se buscó disminuir el dolor dorso-lumbar a través de ejercicios específicos en fuerza y flexibilidad, también como efecto secundario, que los empleados administrativos sumen minutos al realizar actividad física, contribuyendo a reducir los problemas presentados por el sedentarismo y la inactividad física, que independientemente de la edad ocasionan una pérdida de masa muscular y por lo tanto de la fuerza, siendo estos causantes del aumento del tejido adiposo, del perímetro abdominal y aumento de riesgo de presentar enfermedades crónicas no transmisibles como la obesidad, la diabetes tipo 2, enfermedades isquémicas del corazón, entre otras (24,75).

3.2.2.3. Variable Flexibilidad

La flexibilidad muscular es uno de los componentes claves de la condición física, junto con la fuerza, la resistencia y la velocidad (Allen, 2002; Weineck, 2005)(76). Organizaciones como la Asociación Americana de Ortopedia y Cirugía (AAOS, 1965) y la Asociación Americana Médica (Gerhardt, Cocchiarella Ylea, 2002) consideran el rango de movimiento “Range of Motion” (ROM) como la expresión cuantitativa de la flexibilidad, se ha encontrado que el ROM es específico y depende de cada articulación, acción muscular o movimiento (Cejudo, 2015)(76).

La flexibilidad también pierde su condición por el proceso de envejecimiento, llegando a perder hasta un 40% de amplitud del movimiento en determinadas articulaciones

(American College of Sport Medicine – ACSM, 2009), hay menores rangos de flexibilidad que se asocian con pérdida de la capacidad funcional; pero también es sabido que con programas de actividad y de ejercicio físico se puede mantener y mejorar esta capacidad(77).

La pérdida significativa de la flexibilidad se considera un agravante en la salud y calidad de vida en las personas de edad (Fabre et al., 2007), siendo necesario y fundamental su mantenimiento para realizar actividades cotidianas y prevenir caídas, las cuales están asociadas con la pérdida de la flexibilidad (Guimarães y Farinatti, 2005); de igual forma, mantener rangos adecuados de flexibilidad es significado de prevención de alteraciones posturales (ACSM, 2005; Da Silva Días y Gómez-Conesa, 2008) y la reducción de dolores musculares (King et al., 2000; Ponce, Sempere y Cortés, 2014)(77).

Por estas razones es importante trabajar y mantener buena flexibilidad y adecuada movilidad articular para tener una excelente flexibilidad, mejor funcionamiento osteomuscular y preservar la salud(76,77).

En la flexibilidad, se encontró que el 100% de los empleados administrativos, tanto del grupo experimental como el de control, presentaron un nivel de “muy malo” de flexibilidad isquiotibial, lumbar y dorsal, otra de las posibles causas del dolor dorsolumbar presentado por los sujetos de la investigación. En el postest, se evidencia que no hubo cambios significativos, pero al revisar a cada sujeto de manera individual sin tener en cuenta los baremos, se encontró que hubo mejoras en el grupo experimental, mientras que en grupo control los datos de la flexibilidad desmejoraron. Los resultados anteriores, ratifican que uno de los causantes del dolor dorsolumbar en los empleados administrativos, es la adopción prolongada de posturas sedentes, lo cual genera retracciones en los músculos y partes tendinosas, acarreado y disminuyendo la flexibilidad(71).

De igual forma, en la flexibilidad, aunque los números fueron negativos, hubo mejoría en el pos-test con respecto a los datos del pre-test, la flexibilidad aumentó, en los datos generales, pasando de -5,9 a -5,2. Se entiende que los niveles bajos de flexibilidad se pueden deberse a que muchas de las tareas laborales de los empleados de la alcaldía de Neiva son realizadas en posición sedente, actividades monótonas del puesto de

trabajo, y en ocasiones con trabajo acumulado y sin la realización de actividades de activación física y mental (pausas activas), incluso en los momentos de descansos en la oficina, se continúan adoptando posiciones inadecuadas y de inactividad física, ya sea, con o sin aparatos electrónicos (computador y celular).

Estas situaciones o comportamientos generan estrés, cansancio, fatiga muscular y disminución en la flexibilidad, a su vez, aumento en dolores dorso lumbares, influyendo en la disminución de sus funciones laborales y de la vida cotidiana, ya que, un musculo flexible es una descompresión sobre las articulaciones y a su vez reducción del dolor muscular (59,77), aspectos por los cuales es muy importante fomentar actividades que contribuyan al mejoramiento de la flexibilidad.

3.2.2.4. Programa Pausas Activas:

Según la organización mundial para la salud (OMS), uno de los problemas a nivel mundial es la inactividad física que genera disminución de la fuerza y la flexibilidad, aumento de dolores musculares y articulares, en los cuales influyen diferentes factores como la edad, el sexo y el trabajo entre otros; por ende, plantear un programa de pausas activas brinda posibilidades de solución a este tipo de problemas pues, el objetivo de las pausas activas es ofrecer bienestar a los trabajadores, mediante espacios y programas novedosos que preserven y mejoren la salud y la calidad de vida de los mismos (15,75,78), teniendo en cuenta que la actividad física mejora las capacidades del individuo e incrementa la autoestima, previene riesgos ocupacionales y provee una experiencia social positiva a quien lo practica (Boada, et al., 2017) pero, también hay que tener en cuenta que el sedentarismo, las lesiones e todo tipo y las enfermedades laborales pueden impedir un buen desempeño en actividades diarias y laborales de los individuos desmejorando su vida laboral, social, familiar y por ende su calidad de vida(15,78).

En países desarrollados como Estados Unidos y Japón se han planteado estrategias para incorporar programas de actividad física durante la jornada laboral, demostrado excelentes resultados a nivel personal, social y emocional (Cáceres, et al., 2017), lo que da a entender que fomentar la actividad y el ejercicio físico como medicina invasiva y la

aplicación de cargas y estímulos adecuados para el a mejoramiento de la calidad de vida de los empleados administrativos, contribuye a reducir los dolores dorso-lumbares(79).

El programa de Pausas Activas se desarrolló durante 12 semanas con una frecuencia de tres veces por semana y bajo las siguientes condiciones: la fuerza se trabajó con una frecuencia de 3 veces por semana, con cargas de 2 a 7 kilos y el volumen de repeticiones variaba, aumentando cada semana, aunque, por las circunstancias de la investigación y los tiempos disponibles de los empleados, las actividades se desarrollaban entre 3 y 5 series y cada una entre 10 a 15 repeticiones. Los ejercicios de flexibilidad fueron desarrollados con métodos dinámicos y/o estáticos tres veces por semana, teniendo en cuenta los espacios de trabajo de los investigados.

Tabla 8. Pre-test y Pos-test del Nivel de Dolor, Fuerza y Flexibiidad de los Empleados Administrativos de la alcaldía de Neiva

Grupo	Dolor pre-test	Dolor pos-test	Fuerza pre-test	Fuerza pos-test	Flexibilidad pre-test	Flexibilidad pos-test
Experimental	5.5	4.9	47.7	79.2	-5.9	-5.2
Control	4.6	4.8	84.4	93.8	-3.9	-4.4

Comparando los datos de la tabla 8 en el pre-test y pos-test, se evidencia que en el grupo experimental hubo reducción en la variable del dolor, incremento en la variable de fuerza y flexibilidad. En el grupo control se redujo la flexibilidad, la fuerza y el dolor fue muy similar entre las dos tomas. El mayor cambio se evidenció en el aumento de la fuerza en el grupo experimental, debido a que esta pasó de 47.7 a 79,2; se entiende este incremento a causa de que en el programa de pausas activas, la mayoría de actividades realizadas tuvieron su énfasis en trabajos de esta capacidad, ya que, el tiempo de cada intervención era mínimo de 15 minutos por empleado, divididos en movilidad articular, ejercicios de fuerza, siendo estos a los que mayor tiempo del trabajo se dedicaban, para finalmente terminar con trabajos de flexibilidad.

Los diferentes ejercicios (articulares, fuerza y flexibilidad) se realizaban en los espacios o puestos de trabajo (cubículos laborales, oficinas), siendo los de fuerza los más fáciles

de aplicar, los ejercicios de flexibilidad fueron adaptados de acuerdo al espacio y la duración en su ejecución.

Como encierro provisional, en general, se encontró que en la variable dolor dorso-lumbar hubo reducción en el grupo experimental, ya que, pasó de 5.5 a 4.9, presentándose una reducción de seis puntos; en el grupo control de 4.6 paso a 4.8, aumentado dos puntos en el dolor; en la variable flexibilidad, aunque los datos no son positivos, en el grupo experimental se evidencia leve mejoría, ya que, pasó de -5.9 a -5.2, mientras que en el grupo control sucedió todo lo contrario, dando dato negativo, paso de -3.9 a -4.4; estos resultados, demuestran que un Programa de Pausas Activas, bien estructurado, orientado y desarrollado por largos períodos, podrá contribuir a la disminución de dolencias (dolor dorsolumbar) y al mejoramiento de capacidades condicionales (fuerza y flexibilidad).

También, los resultados permiten observar que el grupo experimental presentó mejoría en todas las variables evaluadas, el cual fue intervenido con el programa de pausas activas, especialmente en la fuerza muscular, entendiendo que esta, es considerada la capacidad física más importante para el movimiento y contribución al desarrollo de la vida cotidiana del ser humano, además, como indicadora de buena salud. Finalmente, se entiende que al mejorar la fuerza y la flexibilidad hay reducción del dolor dorso lumbar, evidenciándose que el programa implementado contribuyo al alcance de algunos resultados de manera positiva.

3.2.3. Comparación de Medidas Pre-test – Pos-test de las Variables Condicionales:

En esta categoría se establecen las diferencias encontradas entre las variables de fuerza muscular, flexibilidad y dolor dorsolumbar, entre los grupos de la investigación (experimental y el control).

Para este procedimiento se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk, buscando comprender si las variables condicionales se distribuyeron de manera normal (tabla 6), lo cual nos indica

que observándose que, con excepción de la flexibilidad, todas cumplen con este supuesto, superando el 0,05, lo que indica que presentan distribución normal.

Tabla 9. Prueba de Normalidad de Shapiro-Wilk (Pvalores)

Variable	Pretest		Postest	
	Experimental	Control	Experimental	Control
Dolor	0,942	0,195	0,117	0,241
Fuerza	0,857	0,094	0,189	0,226
Flexibilidad	0,310	0,549	0,032	0,289

3.2.3.1. Comparaciones de medias experimentales y control en el pretest y postest

En la tabla 7, se muestran los Pvalores de las comparaciones entre los grupos experimental y control para el pre-test y el pos-test. Para el pre-test se encontró que la edad del empleado es estadísticamente igual entre los dos grupos al momento de iniciar la investigación (Pvalor = 0,0715), así como el dolor (Pvalor = 0,18549) y la flexibilidad (Pvalor = 0,50693), pero la fuerza es superior en el control. Para el pos-test no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los grupos experimental y control en la fuerza, dolor y flexibilidad (Pvalores de 0,37651 o mayores).

Tabla 10. Comparacion de Medias entre los Grupos Experimenta y Control

Variables comparadas	Momento	Pvalor	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Conclusión
				Inferior	Superior	
Dolor experimental – Dolor control	Pre-test	0,18549	0,904	-0,5	2,3	El dolor en ambos grupos es estadísticamente igual
Fuerza experimental – Fuerza control		0,02425	-36,669	-68,0	-5,4	La fuerza es superior en el grupo control
Flexibilidad experimental – Flexibilidad control		0,50693	-2,066	-8,4	4,3	La flexibilidad en ambos grupos es estadísticamente igual
Dolor experimental – Dolor control	Pos-test	0,90278	0,070	-1,1	1,2	El dolor en ambos grupos es estadísticamente igual
Fuerza experimental – Fuerza control		0,37651	-14,515	-47,9	18,8	La fuerza en ambos grupos es estadísticamente igual
Flexibilidad experimental – Flexibilidad control		0,63700*	-0,739	-7,3	5,9	La flexibilidad en ambos grupos es estadísticamente igual

* Prueba U de Mann-Whitney

Adicionalmente, la tabla 8 muestra que al comparar el grupo experimental entre los dos momentos (pre-test y pos-test), hubo evidencia significativa para afirmar que el dolor en el pre-test es mayor que el dolor en el pos-test (Pvalor = 0,01125), mientras que la fuerza en el mismo grupo se encontró que hubo un incremento del momento 1 al momento 2 (Pvalor = 0,00007); en todos los demás casos no se evidenciaron diferencias significativas.

Tabla 11. Comparacion de Medias entre los Momentos Pretest y Postest

Variables comparadas	Grupo	Pvalor	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Conclusión
				Inferior	Superior	
Dolor Pretest – Dolor Pos-test	Experimental	0,01125	0,6	0,2	1,1	El dolor en el pretest es mayor que el dolor en el pos-test
Fuerza Pretest– Fuerza Pos-test		0,00007	-31,5	-44,1	-19,0	La fuerza en el pretest es menor que la fuerza en el pos-test
Flexibilidad Pretest – Flexibilidad Pos-test		0,08900*	-0,8	-1,6	0,1	La flexibilidad en el pretest es estadísticamente igual a la flexibilidad en el pos-test
Dolor Pretest – Dolor Pos-test	Control	0,33317	-0,2	-0,6	0,2	El dolor en el pretest es estadísticamente igual al dolor en el pos-test
Fuerza Pretest– Fuerza Pos-test		0,05346	-9,4	-18,9	0,2	La fuerza en el pretest es estadísticamente igual a la fuerza en el pos-test
Flexibilidad Pretest – Flexibilidad Pos-test		0,32050	0,6	-0,6	1,7	La flexibilidad en el pretest es estadísticamente igual a la flexibilidad en el pos-test

* Prueba de Wilcox

El programa con que se intervino el grupo experimental permitió, aunque no muy significativamente, que se redujo el dolor dorso lumbar, entendiendo que al realizarse actividad física adecuada sus efectos contribuyen a reducir el dolor y actuar como terapia y rehabilitación (79). El mejoramiento de la fuerza muscular mediante la generación de acciones de tracción o empujar, contribuyen a garantizar la movilidad y funcionalidad en las tareas cotidianas, además del cumplimiento de estándares como volumen, intensidad, frecuencia y carga(80), y la flexibilidad, aunque estadísticamente los resultados no fueron significativos, mejoró levemente, lo que indica que se debe continuar con procesos de esta índole, ya que, esta capacidad influye en los individuos a diario, en la edad, como también, en el desarrollo de músculos agonistas y antagonistas para la generación de fuerza(22,80).

En las tres variables evaluadas, se evidenció en el grupo control que estadísticamente no hubo cambios significativos, en el experimental, aunque mejoraron, el resultado es negativo. Puede haber varios factores, que influyeron en que no se mejorará significativamente, tales como la edad, la posición sedente prolongada de los empleados administrativos lo que implica aumento en retracciones musculares agonistas y antagonistas y, por último, la falta de actividad y ejercicio físico continuo, durante mínimo cuatro veces por semana y con un acumulado de 150 minutos semanales, en lo posible con entrenamientos diarios (79,81).

4. Conclusiones y Recomendaciones

4.1 Conclusiones

En conclusión y según las evidencias empíricas, una de las principales causas del dolor lumbar en los empleados administrativos, es la poca flexibilidad de los músculos posteriores de la espalda como el glúteo e isquiotibiales, de igual forma la flexibilidad puede mejorar si se trabaja tres veces por semana, de 3 a 5 minutos durante 12 semanas continuas.

De igual forma, una debilidad y reducción de la fuerza muscular de la zona posterior de la espalda agudiza los dolores dorsolumbares de los empleados administrativos, pero realizar una intervención en fuerza muscular durante 12 semanas, día de por medio con un tiempo de 15 minutos por sesión, de la parte posterior de la espalda esta puede mejorar y aumentar la fuerza muscular.

Y como conclusión final el dolor dorso lumbar en los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva se redujo, influyo que mejoraron la flexibilidad y fuerza muscular.

4.2 Recomendaciones

De acuerdo con las conclusiones que arrojó la intervención se debe tener en cuenta que se deben realizar ejercicios de flexibilidad día de por medio en su puesto de trabajo.

Los ejercicios de fuerza muscular con implementos como mancuernas, balones medicinales, bandas, entre otros elementos, se deben incluir en los programas de pausas activas de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

Realizar pausas activas por lo menos dos veces en la jornada laboral (Cáceres, et al, 2017) durante mínimo 15 minutos por sesión.

Es importante coordinar y hacer convenios con las ARL y EPS donde se encuentran inscritos los empleados administrativos que permitan o promuevan trabajos específicos en fuerza y flexibilidad con base en el desarrollo de pausas activas.

Además, dentro de los Programas de Pausas Activas, realizar talleres y espacios académicos con el objetivo de concientizar a los trabajadores sobre el autocuidado.

Es importante motivar e incentivar a los empleados a realizar actividad física, mejorar su alimentación, dar a conocer la importancia de mantener un peso adecuado(75,82).

Como recomendación final, es importante que el trabajo a realizar con pausas activas sea orientado y supervisado por personal calificado y formado al respecto.

Referencias Bibliográficas

1. Guerrero Bejarano MA. La importancia de las empresas de servicios en el desarrollo de los países de economías emergentes. *INNOVA Research Journal*. 2018;3(3):1–5.
2. Hernández C ML, Hernández C Y, Licenciada en Educación Y, Educación Profesora de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo M, Contadora Pública M, Finanzas E, et al. Caracterización en importancia de las MIPYMES en Latinoamérica: Un estudio comparativo RESUMEN ABSTRACT. *Actualidad Contable FACES*. 2008;111(17):122–34.
3. Linero Cueto GJ, Mazonett Garrido FJ, Caballero Buelvas DC, Ochoa Conrado AP. Correlación entre el dolor de espalda y las dimensiones mamarias en estudiantes de medicina en una universidad colombiana durante el periodo 2015. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2018;28(2):118–25.
4. Jauregui C, Andres F, Morales P, Antonio J. COMPOSICION CORPORAL EN ADMINISTRATIVOS Y DOCENTES DE CORSALUD. *Revista Actividad Fisica y Desarrollo Humano*. 2019;10.
5. Organización Mundial de la Salud & Organización Panamericana de la Salud. Ambientes de Trabajo Saludables: un modelo para la acción. *Revista de biomecánica*. 2010;45(3):1–32.
6. Jurado Tamayo P carolina. trastornos musculares por posturas forzadas en personal administrativo, usuario de pantallas de visualización de datos, en una institución hospitalaria. facultad de ciencias del trabajo y comportamiento humano. 2019;3974800.
7. Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres CH. Dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Revista de Salud Pública*. 2005;7(3):317–26.
8. Reguera Rodríguez R, Santana M de la C. Dolor de espalda y malas posturas, ¿un problema para la salud? *Revista Médica Electrónica*. 2018;4(3):833–8.
9. Amado Á, Graduado M, Extremadura F. Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. *Revista para profesionales de la salud* . 2020;3(27):4–22.
10. Olarte-Llave DR, Mestas-Tola RL, Vigo-Rivera JE, Apaza-Porto HR. Evaluación disergonómica en trabajadores de una empresa privada de Cusco, Perú: Dysergonomic evaluation in workers of a private company in Cusco, Peru. *Peruvian Journal of Health Care and Global Health*. 2022;6(1):6–12.

11. Alvarez G, Morales Murillo H, Guadalupe Vargas M, Robles Amaya J. El sedentarismo y la actividad física en trabajadores administrativos del sector público. *Revista Ciencia UNEMI*. 2016;9(21):116–24.
12. Andrés R, Armijos C. Pausas Activas y Estiramientos para los Trabajadores en sus Entornos Laborales Active Breaks and Stretches for Workers in their Work Environments Pausas e alongamentos ativos para trabalhadores em seus ambientes de trabalho. *ciencias tecnicas y aplicadas*. 2022;8:1291–311.
13. Ramírez R, Andrade H, Yela L, Huertas Y. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la Rama Judicial de San Juan de Pasto. . *Boletín Informativo CEI*, . 2021;8(2):81–4.
14. Rodríguez-Reyes, L. Ramos-Villegas, Y. Padilla-Zambrano, H. Corrales-Santander, H. Moscote-Salazar LR. Obesidad y Dolor Lumbar: ¿Alguna Relación en la Patología Discal? *medpud journals*. 2017;13(3:6):4–5.
15. Ochoa C, Guaman K, Castillo J. Pausas Activas en las Empresas Públicas del Ordenamiento Jurídico Ecuatoriano. *Revista Negotium*. 2019;4.4:5–12.
16. El Congreso de Colombia. LEY N° 1562 11 DE JULIO 2012. Sistema General de Riesgos Laborales. 1994;(23):1–22.
17. Alfaro Gurrola S. ABECÉ Pausas Activas. Ministerio de salud. 2018;2(2).
18. Kenneth S S, Georgia college & state university. anatomía y fisiología la unidad entre forma y función. In: capítulo 10 sistema muscular y óseo. p. 312-373 206-300.
19. Emami SA, Vahdati-Mashhadian N, Vosough R, Oghazian MB. Constitución de la Organización Mundial de la Salud. *documentos básicos*. 2006;3(October):327–39.
20. Ceballos E, Montoya K. Importancia del desarrollo de las pausas activas en el sector servicios. *Unicatólica*. 2018;1(6):1–6.
21. Ceballos E, Montoya K. Importancia del desarrollo de las pausas activas en el sector servicios. *Unicatólica*. 2018;1(6):1–6.
22. Alfonso-Mora ML, Romero-Ardila YP, Montaña-Gil EM. Efectos de un programa de ejercicios sobre el dolor lumbar en trabajadores de oficina. *Revista Médicas UIS*. 2017;
23. Gutiérrez J, Del Coso J. Comparación de dos entrenamientos de fuerza durante un corto periodo para mejorar el rendimiento muscular. *Agon International Journal of Sports Sciences*. 2013;3(2):75–83.
24. Ocampo NV, Ramírez-Villada JF. Effects of muscular strength training programs on functional performance: systematic review. *Revista Facultad de Medicina*. 2018;66(3):399–410.

25. Jiménez A, Paz J De, Aznar S. Aspectos metodológicos del entrenamiento de la fuerza en el campo de la salud. Vol. 61, Lecturas EF y Deportes, Revista 2003.
26. Ayala F, De Baranda PS, Cejudo A. El entrenamiento de la flexibilidad: Técnicas de estiramiento. Rev Andal Med Deport. 2012;5(3):105–12.
27. Ayala F, De Baranda PS, Cejudo A. El entrenamiento de la flexibilidad: Técnicas de estiramiento. Rev Andal Med Deport. 2012;5(3):105–12.
28. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, Baptista Lucio P. Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo sus similitudes y diferencias. ACADEMIA Accelerating the world's research. 2014;2–21.
29. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Metodología de la investigación. 2014; 6:88–101.
30. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Álvarez C, Prieto J. Valoración del dolor (II). Revista de la Sociedad Espanola del Dolor. 2002;9(2):109–21.
31. Prueba de Biering-Sorenson - Physiopedia.
32. Martínez Godínez VL. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación. Academia Accelerat Ing the World'S Research. 2013;3.
33. Sainz de Baranda Andújar M, Ayala Rodríguez F, Cejudo A, Santonja Renedo F. Descripción y análisis de la utilidad de las pruebas sit-and-reach para la estimación de la flexibilidad de la musculatura isquiosural. Revista Española de Educación Física y Deportes: REEFD. 2012;(396):119–35.
34. Ayala F, Sainz de Baranda P, de Ste Croix M, Santoja F. Fiabilidad y validez de las pruebas sit-and-reach: Revisión sistemática. Medicina del deporte. 2012;43(2S):176.
35. Juan-Recio C, Barbado Murillo D, López-Valenciano A, Vera-García FJ. Test de campo para valorar la resistencia de los músculos del tronco. Apunts Educació Física i Esports. 2014;(117):59–68.
36. Ruíz AAB. CONCEPTOS GENERALES EN DOLOR. 2015;3(2):54–67.
37. Cristina I, Durán G, Constanza Y, Gallego G, Alejandra C, Pineda R. Síntomas musculoesqueléticos de la región lumbar y hábitos de vida en trabajadores de una empresa de construcción, Bogotá 2016: Estudio de corte transversal. 2016;
38. Belmonte MA, Castellano JA, Román JA, Rosas J. Enfermedades reumáticas: Actualización SVR. Sociedad Valenciana de Reumatología. 2013;(1):741–68.

39. Gerwin RD. Factores que promueven la persistencia de mialgia en el síndrome de dolor miofascial y en la fibromialgia. *Fisioterapia*. 2005;27(2):76–86.
40. Congreso De Colombia. Ley 1355 de 2009. *Diario Oficial*. 2009;2009(47.502):1–3.
41. Martínez XD, Hernández MAM, Bastias CM, Carreño AR, Retamal MC. Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos. *Rev Cub Salud Publica*. 2011;37(3):306–16.
42. OMS. Salud de los trabajadores: plan de acción mundial. 2007;1–8.
43. Licea RE. Propuesta de gimnasia laboral para disminuir los problemas de salud de los trabajadores de oficina. *Lecturas: Educación física y deportes*, ISSN-e 1514-3465, N° 168, 2012, 7 págs. 2012;(168):5–7.
44. Wilmore J, Costill D. Introducción a la fisiología del esfuerzo y del deporte. *fisiología del esfuerzo y del deporte*. 2007. p. 156–77.
45. Rodríguez García PL. Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Universidad de Murcia facultad de educación*. 1996;17.
46. Castro LAP. La Flexibilidad Como Capacidad Fisicomotriz Del Hombre. *Educación Física y Deporte*. 2010;17(1):13–30.
47. Baquero Sastre GA. Caracterización de condiciones de flexibilidad muscular y su relación con alteraciones posturales lumbopélvicas. *Revista Científica General José María Córdova*. 2012;10(10):319.
48. Benítez Y. Personal administrativo: ¿qué funciones y tareas desempeñan? 2019.
49. Ángel Pérez DA. La hermenéutica y los métodos de investigación en ciencias sociales. *Estudios de Filosofía*. 2011; Dic.(44):9–37.
50. 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*. 2016;64(5):210–22.
51. Rantonen J, Karppinen J, Vehtari A, Luoto S, Viikari-Juntura E, Hupli M, et al. Effectiveness of three interventions for secondary prevention of low back pain in the occupational health setting - A randomised controlled trial with a natural course control. *BMC Public Health*. 2018;18(1):1–13.
52. Cáceres-Muñoz VS, Magallanes-Meneses AA, Torres-Coronel D, Copara-Moreno P, Escobar-Galindo M, Mayta-Tristán P. EFECTO DE UN PROGRAMA DE PAUSA ACTIVA MÁS FOLLETOS INFORMATIVOS EN LA DISMINUCIÓN DE MOLESTIAS MUSCULOESQUELÉTICAS EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(4):611–8.

53. Castro E, Múnera J, Sanmartín M, Valencia N, Valencia Gil N, González E. Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. *Educación física y deporte*. 2011;30(1):389–99.
54. Carlos Andrés Restrepo Pardo. Estructuración de Las Bases Para La Implementación Y Desarrollo Del Programa De Pausas Activas (Gimnasia Laboral) En Los funcionarios De La U.D.C.a. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*. 2015;1(1):57.
55. Hernández CAO, Ramírez EG, Soto APC. Morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos de una empresa metalmeccánica. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2017;6(3):82–8.
56. Molina Garcia LV. pausas activas como indicador del SG-SST del comité departamental de cafeteros en la ciudad de Pereira. *universidad católica de Manizales*. 2019.
57. Jiménez FC. Salud pública Dolor de espalda: una dolencia que se agudiza con la edad. *Salud Publica*. 2018; 560:15–8.
58. Santiago DrC, Perez B, Karin D, Reyes BC. Lumbar Pain and Its Relationship With the Disability Index in. 2018;21(2):13–20.
59. Freitas-swerts FCT De, Valverde S, Dos M. Resumen. 2018;26(2):138–48.
60. Edmundo E, Woodcock D. Prevalencia de dolor lumbar asociado a postura forzada en trabajadores hombres del área de limpieza en una clínica de la ciudad de Ibarra. 2019;3974800.
61. Rodríguez Londoño E. Relación de la Lumbalgia con Posturas Mal Adaptativas en Puestos de Trabajo Administrativos. *Mente Joven*. 2019; 8:140–8.
62. Cabezas-García HR, Torres-Lacomba M. Prevalence of work-related musculoskeletal disorders in professionals of the rehabilitation services and physiotherapy units. *Fisioterapia*. 2018;40(3):112–21.
63. Y. Julca Fernández CSB. dolor lumbar y su relacion con la AF.pdf. 2019. p. vol. 12 nume. 2.
64. Pomares Avalos AJ, López Fernández R, Zaldívar Pérez DF. Validation of the Oswestry disability scale for low back pain in patients with chronic back pain. Cienfuegos, 2017-2018. *Rehabilitacion (Madr)*. 2020;54(1):25–30.
65. Sañudo Corrales B, de Hoyo Lora M. El entrenamiento de la fuerza muscular para el tratamiento del síndrome de fibromialgia. In: *Fisioterapia*. Ediciones Doyma, S.L.; 2007. p. 44–53.

66. Bañuelos-Terés LE, Enríquez-Reyna MC, Hernández-Cortés PL, Ceballos-Gurrola O. Entrenamiento de fuerza muscular en pacientes con fibromialgia. Revisión de literatura. *Apunts Educación Física y Deportes*. 2022 jun 7;(149):1–11.
67. Nava-Bringas TI, López-Domínguez L, Macías-Hernández SI, Espinosa-Morales R, Chávez-Arias DD, Coronado-Zarco R. The association of total body composition with trunk strength, pain and disability in patients with lumbar osteoarthritis. *Cirugia y Cirujanos (English Edition)*. 2018 Sep 1;86(5):388–91.
68. Pinzón Ríos ID. Dolor y Ejercicio. *Archivos de Medicina (Manizales)*. 2018 jun 20;18(1):181–200.
69. Iñiguez Jiménez SO, Cruz Pierard SM. Ejercicio en dolor crónico y factores psicológicos. Revisión sistemática. *Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica*. 2021;40(1):39–48.
70. Sánchez CAZ, Samaniego G del R, Piedra MDP, Benites MEG. Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. *Recimundo*. 2019;3(2):610–27.
71. Xavier I, Meneguíni L, Pereira A, Monterrosa A. Incomodidad Corporal, Carga Física y Nivel de Flexibilidad en Trabajadores del Sector Administrativo de una Institución de Enseñanza Superior en Florianópolis, del Sur de Brasil. *Ciencia & Trabajo*. 2016; 57:145–9.
72. Concha-Cisternas Y, Cigarroa I, Matus-Castillo C, Garrido-Méndez A, Leiva-Ordoñez AM, Martínez-Sanguinetti MA, et al. Prevalence of low hand grip strength in Chilean older adults. *Rev Med Chile*. 2020;1598–605.
73. Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones. *Arch Argent Pediatr*. 2018;116(6):82–91.
74. RICO-GALLEGOS CG, VARGAS G, POBLETE-VALDERRAMA FA, CARRILLO-SANCHEZ J, RICO-GALLEGOS J, MENA-QUINTANA B, et al. Hábitos de actividad física y estado de salud durante la pandemia por COVID-19. *Revista Espacios*. 2020;41(42):1–10.
75. Domínguez Gabriel CM, Pacheco Preciado AR, Franco Escobar C, Petro JL, Calvo Betancur VD. Actividad física, composición corporal, fuerza prensil y consumo de alimentos en trabajadores de una institución de educación superior. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*. 2021;39(2):1–13.
76. Cejudo A, Robles-Palazón F, Sainz De Baranda P. Fútbol sala de élite: diferencias de flexibilidad según sexo. *E-Balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*. 2019;15(1):37–48.

77. Matos-Duarte M, Berlanga LA. Efectos Del Ejercicio Sobre La Flexibilidad En Personas Mayores De 65 Años. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 2020;20(80):611–22.
78. Ochoa C, Centeno P, Hernández E, Guamán K, Castillo J. La seguridad y salud ocupacional. *Revista Universidad y Sociedad*. 2020;12(5):308–13.
79. Avendaño-Badillo D, Díaz-Martínez L, Varela-Esquivias A. Eficacia de los ejercicios de estabilización lumbopélvica en pacientes con lumbalgia. *Acta Ortop Mex*. 2020;34(1):10–5.
80. Rosa Guillamón A. Metodología de entrenamiento de la fuerza. *Lecturas: Educación Físicas y Deportes*. 2013;186(April):1–11.
81. Echevarría-Pérez M, Govea-Díaz Y, Arencibia-Moreno A. La flexibilidad en la educación física. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*. 2013;8(1):75–86.
82. Liska de León C, García Arriaza E. Caracterización antropométrica, nivel de actividad física y estilos de vida saludables en el personal docente, administrativo y de servicio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala. *Revista Científica*. 2018;28(1):21–33.

5. ANEXOS

Anexo 1. Instrumento Encuesta Sociodemográfica

INSTRUMENTO ENCUESTA SOCIODEMOGRÁFICA

PROGRAMA PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN DEL DOLOR DORSOLUMBAR EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDIA DE NEIVA.

Nombre del investigador: Juan Pablo Castañeda González

Lugar donde se realiza la encuesta: _____

Ciudad: _____ Departamento: _____ Fecha: _____

Numero de cuestionario: _____

Objetivo: caracterización demográficamente de los trabajadores administrativos de la alcaldía de Neiva.

Los datos obtenidos son exclusivamente para fines académicos de la investigación.

Instrucciones: Completar los datos solicitados por favor

Nombre: _____

Apellidos: _____

Lugar de nacimiento: _____ peso corporal: _____

Talla: _____ Género: _____ Edad: _____

Estado Civil:

Soltero ___ Casado ___ Conviviente ___ Viudo ___

Nivel educativo:

Media ___ Pregrado ___ Especialización ___ Maestría ___ Doctorado ___

Cargo actual que desempeñas: _____

Muchas gracias por su colaboración

Anexo 2. Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Invitación a participar: le estamos invitando a participar en el proyecto de investigación” PROGRAMA PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN DEL DOLOR DORSOLUMBAR EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA SECRETARIA DE EDUCACION DE LA ALCALDIA DE NEIVA” se va aplicar un programa de pausas activas en la secretaria de educación de la alcaldía de Neiva, para mirar cómo influye la fuerza y la flexibilidad en el dolor dorso-lumbar en los empleados administrativos de dicha empresa.

Justificación: El dolor dorso lumbar es una de las causas más incapacitantes a nivel mundial, por tanto, es importante abordar el problema con el objetivo de disminuirlo mediante programas de desarrollo y mejoramiento de la fuerza y la flexibilidad, además de crear hábitos saludables, e incentivar a los empleados a realizar mayor actividad física y reducir el sedentarismo.

Objetivo: la investigación tiene como objetivo Determinar el efecto de un programa de pausas activas sobre el dolor dorsolumbar, en los empleados administrativos de la alcaldía de la ciudad de Neiva.

Procedimiento: si usted acepta a participar, hará parte de cualquiera de los dos grupos a formar, uno experimental y uno de control, dependiendo de su condición de dolor dorsolumbar. El procedimiento para seguir será el siguiente: se realizará una encuesta donde se recolectarán datos sociodemográficos, luego se valorará la flexibilidad, la fuerza y el dolor dorsolumbar, todo este proceso lo llevará a cabo el investigador del proyecto, acompañado de algunos profesionales de la salud (médico, enfermera, fisioterapeuta, salud ocupacional, entre otros). Este procedimiento se llevará a cabo tanto al iniciar y al terminar la intervención (Programa).

La intervención está planificada para 8 semanas, los cuales se va a aplicar pausas activas cada dos días, durante 15 minutos, los ejercicios serán dirigidos por el investigador. La intervención será en la empresa y en las horas laborales.

Se crearán dos grupos, uno experimental en el cual se aplicará el programa de pausas activas; otro grupo será el control que no se intervendrá con el programa, recibirá charlas

(placebo) relacionadas con las pausas activas y estilos de vida saludable. La encuesta y los test se les realizarán a ambos grupos.

Riesgos: el programa es creado para dar un beneficio a los empleados de la secretaria de educación de la alcaldía de Neiva, pero en la realización de las actividades puede se pueden presentar molestias musculares, por lo que se tendrán las precauciones pertinentes y así evitar inconvenientes o molestias.

Costos: El programa no tendrá ningún costo para usted como evaluado.

Beneficios: Para el participante será mejorar su fuerza muscular de la espalda y la flexibilidad lumbar e isquiotibiales, buscando reducir el dolor dorsolumbar. El conocimiento que arroje la investigación, como es la intervención con pausas activas y así brindar el beneficio a otras empresas.

Alternativas: El evaluado se podrá retirar en cualquier momento sin problema, cualquier duda o inconveniente lo manifestará al investigador.

Confidencialidad: Los datos brindados serán tratados de una forma confidencial.

Conclusión: Después de haber recibido y comprendido la información de este documento con las respectivas aclaraciones pertinentes, otorgo mi consentimiento para participar en el proyecto “PROGRAMA PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN DEL DOLOR DORSOLUMBAR EN LOS EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDIA DE LA CIUDAD DE NEIVA

Nombre del empleado

Firma

Fecha

Nombre del investigador: Juan Pablo Castañeda González

Celular: 3112356032

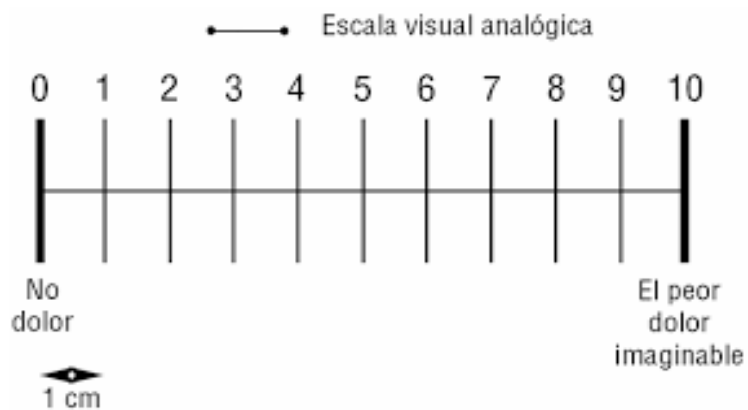
Institución: Universidad de Caldas

Correo: juan.382192236758@ucaldas.edu.co.

Anexo 3. Tablas Recolección de Datos

PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN EN EL DOLOR DORSOLUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDIA DE LA CIUDAD DE NEIVA

Test de Escala Visual Análoga







Test Sit and Reach Well & Dillon

1 _____ 2 _____ 3 _____

Test Biering Sorensen (TBS)

Nombre: _____ fecha: _____

Anexo 4. Folletos Pausas Activas

<p>RECOMENDACIONES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la respiración debe ser lenta y continua. • Realizarlo cada 2 o 3 horas durante la jornada laboral. <p>BENEFICIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reduce la tensión muscular. • Disminuye el estrés. • Previene lesiones. • Mejora la postura. • Mejora la concentración y la atención. <p>EJERCICIOS QUE TE AYUDARAN A RELAJARTE.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En tu silla adoptando una espalda una espalda erguida y concéntrese en su respiración. • Realice masajes suaves con las yemas de sus dedos, sobre su cuello. • De igual forma con los nudillos. 	  <p>Maestrante Juan Pablo Castañeda Gonzalez. Asesor de trabajo de grado. Dr. Carlos Federico Ayala Zuluaga.</p>	<p>PAUSAS ACTIVAS</p> <p>Son periodos de 5 a 10 minutos de cambio de actividad durante la jornada laboral. El objetivo es reducir la fatiga laboral, trastornos osteomusculares y prevenir el estrés.</p> <p>trabajo de grado</p> <p>PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN EN EL DOLOR DORSO-LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDIA DE LA CIUDAD DE NEIVA</p> <p>UNIVERSIDAD DE CALDAS FACULTAD DE CIENCIAS PARA LA SALUD MAESTRÍA EN ACTIVIDAD FÍSICA PARA LA SALUD</p>
<p>OJOS</p> <p>Estos ejercicios ayudaran a fortalecer los músculos oculares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parpadea para humedecer los ojos. • con tus manos tapa los ojos sin cerrarlos y realiza movimientos a todos lados, sosteniendo 5 segundos. • Realizar movimientos circulares por los ojos.  <p>CUELLO</p> <p>Ejercicios que permiten estirar y relajar músculos del cuello.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar movimientos hacia los lados, hacia atrás y al frente, realizarlo durante 10 segundos 5 veces. • Gira la cabeza como si fueras a tocar el hombro con tu mentón. 	<ul style="list-style-type: none"> • Con ambas masajear músculos posteriores del cuello y parte superior de espalda.  <p>HOMBRO</p> <p>Las actividades laborales diarias generan fatiga músculos de lo hombros. Ejercicios de movilidad y estiramiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Colocar las manos sobre los hombros y realizar círculos con los codos. • Con los brazos relajados, intentar tocar las orejas sostener 5 segundos. • Con las manos estiradas y manos empuñadas dibujar círculos, luego hacia atrás. 	<p>ESPALDA – MANOS Y CODOS</p> <p>Músculos que descansa nuestro cuerpo y esenciales para la movilidad y posición erguida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agarra las manos por detrás de la espalda y lleva los hombros hacia abajo. • Manos en el cuello lleva los codos hacia atrás. • Cierra y abre la palma de tu mano en diferentes posiciones.  <p>MIEMBROS INFERIORES</p> <p>El permanecer mucho tiempo en una posición sedente fatiga los músculos de la cadera y el retorno venoso, calambres y dolor.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hacer sentadillas en su puesto trabajo. • Parase hacer círculos con la cadera. • Elevar las piernas al lado.

ANEXO 5. PLANIFICACIÓN PAUSAS ACTIVAS ALCALDÍA CIUDAD DE NEIVA

PAUSAS ACTIVAS COMO INTERVENCIÓN EN EL DOLOR DORSOLUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS DE LA ALCALDIA DE LA CIUDAD DE NEIVA												
2021												
mes	MARZO				ABRIL				MAYO			
periodos	P Preparatorio											
etapas	Etapa Preparación Especifica											
N. meso	1				2				3			
Tipos de meso	Mesociclo preparatorio de control				Mesociclo preparatorio y control				Mesociclo de fuerza			
Fecha micro	1 al 6	8 al 13	15 al 20	22 al 27	29 al 3	5 a 10	12 al 17	19 al 24	26 al 30	3 al 7	10 al 14	17 al 21
N. microciclos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tipo Micro	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
EJERCICIOS	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado	r. sentado
	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto	peso muerto
	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad	flexibilidad
Dias Trab/sem	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
# Sesio/Sem	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
T sesion/min	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Vol Micro/min	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
Vol Micro/rep	90	90	90	90	90	90	90	90	60	60	60	60

- Se realizaron dos meses, cada uno de 4 micros, y de tres sesiones de trabajo con un tiempo de duración de 15 minutos; el volumen de repeticiones será acuerdo a la semana de trabajo e intensidad de la carga.
- De las semanas del 1 al 27 de marzo se realizará un acondicionamiento muscular del dorsal, lumbar, glúteos e isquiotibiales; los implementos a utilizar son bandas tubulares de color verde con fuerza de 10 libras, mancuernas de 2.5 kilos y balón medicinal de 4 kilos.
- Dentro de la sesión se hará ejercicios de flexibilidad, para la espalda, lumbares glúteos e, isquiotibiales.
- De las semanas de 29 de marzo al 24 de abril el tiempo de sesión será de 15 minutos, y el volumen de repeticiones será acorde a la carga del trajo; los implementos a utilizar son bandas tubulares de color rojo con una resistencia de 15 libras, mancuernas de 5kilos y un balón medicinal de 7 kilos.
- En el tercer de la semana del 26 de abril al 21 de mayo, en este mes se utilizará banda azul de 20 libras mancuernas de 7.5 y balón medicinal de 10 kilos.