



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA

ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**EFICACIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS EN LA DISMINUCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS
EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA DE
SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE
MÉDICO CIRUJANO

AUTOR:

CORCUERA MARADIEGUE MARÍA DEL ROSARIO

ASESOR:

DR. BRICEÑO DE LA CRUZ, RUBEN
KENNY

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

SALUD OCUPACIONAL

TRUJILLO – PERÚ

Año 2016



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS ESCUELA

ACADÉMICO PROFESIONAL DE MEDICINA

**EFICACIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DE UN PROGRAMA DE PAUSAS
ACTIVAS EN LA DISMINUCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS
EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA EMPRESA DE
SERVICIOS DE SANEAMIENTO**

Dr. Víctor Morillo Arqueros

PRESIDENTE DEL JURADO

Dr. Alfredo Gonzalez Saavedra

SECRETARIO DEL JURADO

Dr. Santiago Benites Castillo

VOCAL DEL JURADO

DEDICATORIA

A MI FAMILIA

Por ser lo más valioso de mi vida, quienes han estado conmigo en los momentos más importantes para mí.

**María del Rosario Corcuera
Maradiegue**

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por darme la oportunidad de tener este triunfo personal y darme salud, sabiduría y entendimiento para lograr esta meta.

A mis padres, a quienes quiero y admiro tanto, Fernando Corcuera y Carmen Maradiegue, por su apoyo incondicional y su confianza en mí.

A la Universidad

**María del Rosario Corcuera
Maradiegue**

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, María del Rosario Corcuera Maradiegue con DNI N° 70746858 a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ciencias Médicas, Escuela de Medicina, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Trujillo, 30 de Noviembre del 2016

María Corcuera Maradiegue

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada: “Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de servicios de saneamiento”, la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título Profesional de Médico Cirujano.

María del Rosario Corcuera Maradiegue

ÍNDICE

Página del jurado	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Declaratoria de autenticidad	iv
Presentación	v
Índice	vi
RESUMEN	vii
ABSTRACT	viii
I. INTRODUCCIÓN	
1.1 Realidad Problemática	9
1.2 Trabajos previos	10
1.3 Teorías relacionadas al tema	14
1.4 Formulación del problema	24
1.5 Justificación del estudio	24
1.6 Hipótesis	25
1.7 Objetivos	25
II. MÉTODO	
2.1 Diseño de investigación	25
2.2 Variables, operacionalización	26
2.3 Población y muestra	27
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	29
2.5 Métodos de análisis de datos	34
2.6 Aspectos éticos	34
III. RESULTADOS	35
IV. DISCUSIÓN	39
V. CONCLUSIÓN	43
VI. RECOMENDACIONES	44
VII. REFERENCIAS	44
VIII. ANEXOS	48

RESUMEN:

La investigación titulada “Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de servicios de saneamiento” con el que se propuso un programa de pausas activas, tiene como objetivo mejorar el estilo de vida, bienestar y rendimiento laboral del empleado, con el cual se permitirá disminuir los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento. Se consideró una muestra de 75 trabajadores administrativos registrados en planilla en una empresa de saneamiento y se aplicó un diseño pre experimental. Se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado para los síntomas músculo-esqueléticos. Más del 50% (n=35) de la población presentó síntomas músculo-esqueléticos en 3 paquetes musculares como cuello, espalda baja y espalda alta.

Al ser evaluados los resultados del pre test (97.33%) y post test (presencia de síntomas después de la intervención: 48.00%) con la prueba de comparación de medias para muestras grandes (prueba Z) se encontró que existe diferencia significativa entre ambos resultados, lo que nos está indicando que el programa de pausas activas fue eficaz debido a la disminución de los síntomas musculoesqueléticos en los resultados del post test.

Después de la implementación de un Programa de pausas activas se disminuye en un 52% los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores administrativos. Esto es comprobado al aplicar la prueba Chi cuadrado que nos indica que existe diferencia significativa al comparar los resultados de antes de la intervención y después de la intervención.

Los resultados (52%) nos están indicando que el programa de pausas activas disminuyó significativamente en cuello, espalda alta y espalda baja ($p < 0.05$); sin embargo no se encontró mejoras significativas en hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas y tobillos/pies ($p > 0.05$).

Al comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género, encontrándose en varones una

disminución significativa en cuello y en mujeres en cuello y espalda alta después de la implementación de un programa de pausas activas.

Palabras Clave: Programa de pausas activas, síntomas músculo-esqueléticos.

ABSTRACT:

The research entitled "Effectiveness of implementation of a program for active breaks in reducing musculoskeletal symptoms in office workers of a company sanitation" with a program of active breaks that aims to improve the style set of life, well-being and work performance, which will reduce musculoskeletal symptoms in office workers from a sanitation company. a sample of 75 registered on the payroll in a sanitation company, a pre experimental design was applied administrative workers was considered. Standardized Nordic Questionnaire for musculoskeletal symptoms was applied. Most of the population presented musculoskeletal symptoms in 3 packages as neck muscle, lower back and upper back.

Being evaluated the results of the pre-test and post-test comparison test mean for large samples (Z test) it found that there is significant difference between the two results, which is telling us that the program active breaks was effective because the decrease in musculoskeletal symptoms in post test results.

After implementation of a program for active breaks musculoskeletal symptoms in office workers is significantly decreased. This is checked by applying the Chi-square test that indicates that there is significant difference when comparing results preoperatively and postoperatively difference.

The results are telling us that the program decreased significantly active breaks neck, upper back and lower back ($p < 0.05$); however no significant improvements were found in shoulders, elbows, wrists, hips, knees and ankles / feet ($p > 0.05$).

When comparing the prevalence of musculoskeletal symptoms of administrative workers by gender, males being in a significant decrease in neck and neck women and upper back after the implementation of a program of active breaks.

Key words: Active pauses program, musculoskeletal symptoms.

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad problemática

Los síntomas de disconfort y/o dolor muscular se presentan entre los motivos principales de enfermedades ocupacionales en diversos países. En los países como Dinamarca, Finlandia, Islandia, Noruega y Suecia, la carga relacionada a esta causa se presenta alrededor del 2,7% con el 5,2% del Producto Bruto Interno (PBI)¹.

Gran parte de los síntomas que se presentan en el sistema músculo-esquelético generan incomodidad o dolor en ciertas áreas del cuerpo con restricción de ciertos movimientos que pueden poner freno al desarrollo normal de la actividad laboral en el centro ocupacional o en ciertas actividades que se realizan a diario. Un valor porcentual significativo de estos conservan algún tipo de relación con la actividad laboral, y en muchas oportunidades se hace difícil indicar un simple agente causal, e influyen diversos agentes influyentes, debido a la carga mecánica como de la variedad de actividades laborales, o por el desarrollo de diversas tareas en tiempo de descanso².

En lo que se refiere a las patologías profesionales propiamente dichas, donde hay una asociación para causa y efecto entre lo que concierne al factor de riesgo y la patología, los investigadores de la OMS señala que las patologías músculo-esqueléticas asociadas con la actividad laboral son de origen asociada a muchas variables, donde el medio laboral y la forma cómo se desarrollan las labores, de mayor importancia en la presencia de estas patologías³.

Según una investigación realizada por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) que corresponde a la incidencia a nivel internacional de enfermedades profesionales (EP) realizada en el 2007, el número de trabajadores con EP ascienden a los 35'000.000 anualmente, de las cuales el 35 % se manifiestan como crónicas, el 10% desarrolla incapacidad continua y el 1% es causante de muerte. En Venezuela el porcentaje de las enfermedades profesionales, se elevan al 76% de trastornos músculo-esqueléticos, 14% de tipo mental y de comportamiento, y el 13% por

afecciones pulmonares. En Colombia el 80.8 % de las enfermedades profesionales corresponden a síntomas músculo-esqueléticos las cuales el 44.8% es consultada por personas del sexo masculino, lo que muestra que las féminas colombianas están frecuentemente expuestas a sufrir este tipo de enfermedades profesionales como consecuencias de las diversas cargas a las que están expuestas en su trabajo.⁴

En Perú, trece de cada 100 trabajadores corren el riesgo de accidentes laborales; no se encuentran cifras estadísticas de accidentes e incidentes ocupacionales ya que no existe una agencia que centraliza estos datos. Si se presentara un accidente ocupacional, la información se registra al Ministerio de Trabajo y la atención médica se comunica al Ministerio de Salud. Pero, algunas entidades cuentan con instalaciones de atención médica en sus centros laborales y no informan de la atención realizada en dicha sede. El ejecutivo dijo que para promover políticas de prevención es importante tener toda la documentación e informes de accidentes e incidentes laborales, y el Ministerio de Trabajo debe conducir esta unificación, como accidentes en los centros de trabajo. Como parte de los avances realizados en la nación en este rubro, actualmente se publicó el Reglamento de la Ley N° 29783 de Seguridad en el Trabajo, que señala que el responsable de la empresa debe brindar capacitaciones a los trabajadores en cuanto a prevención, sobre los peligros, procesos y precauciones existentes. Es una norma muy importante que debe ser cumplida por las empresas y constituye un instrumento para realizar la medición de la eficiencia y efectividad de los sistemas de gestión de la seguridad⁶.

1.2. Trabajos previos

En lo que corresponde a los antecedentes de la investigación se desarrolló un análisis sobre un estudio encontrándose que: Silveira E, et al (Brasil, 2012)⁶ evaluaron la reducción de los síntomas músculo-esqueléticos mediante las pausas activas a trabajadores de una institución financiera. Para la evaluación de la información tomaron en cuenta el test chi cuadrado con un nivel de significancia del 5%. Consideraron 2 grupos de estudio, uno de 7 trabajadores participantes del programa de pausas activas y otro con 9 trabajadores,

quienes no desarrollaron las pausas activas. Evaluaron la intensidad de los síntomas músculo-esqueléticos utilizando el Cuestionario Nórdico Estandarizado. El grupo de pausas activas presentó resultados positivos sólo para la evaluación de la región cervical ($p = 0,049$), siendo menos los síntomas musculoesqueléticos en esta localidad (44,44%, $n = 4$), en comparación de los trabajadores que no participaron de las pausas activas. Estos trabajadores, a su vez, presentaron síntomas músculo-esqueléticos más intensos (intensidad 3) (42,86%, $n = 3$). Encontraron que, las pausas activas realizadas dos veces a la semana, no fueron suficientes para diferenciar la intensidad de los síntomas músculo-esqueléticos en la mayoría de regiones del cuerpo analizado, lo que corresponde a la necesidad de adecuación de las actividades con el objetivo de incrementar la eficacia en términos del aparato locomotor.

Tarragô C et al (Brasil, 2011)⁷ analizaron los efectos de pausas activas en el dolor de espalda y con los hábitos posturales de los trabajadores que permanecen la mayor parte del tiempo sentados en el mismo lugar de trabajo. Se aplicó un diseño cuasi-experimental. Consideraron a 30 empleados en el área administrativa, agrupados en grupo control ($n = 15$) y un grupo experimental ($n = 15$), que participaron en las actividades de pausas activas en más de tres meses. Evaluaron la eficacia de las pausas activas utilizaron el Cuestionario de Dolor y Postura. Las respuestas de los participantes fueron codificadas, tabuladas y sometidas al test de Wilcoxon para determinar si existe diferencia al comparar el pre y post experimento ($\alpha < 0,05$). Los resultados mostraron que las pausas activas proporcionan disminución en la intensidad y frecuencia del dolor referido a los empleados en el grupo experimental.

Castro E. et al (2011)⁸ establecieron resultados de un programa de gimnasia laboral (pausas activas) en la disminución de dolor en el personal de la Universidad de Antioquia. Donde consideraron un diseño de investigación cuasi experimental. Consideraron equipos con frecuencia de dos, tres y cuatro veces por semana, con un tiempo de 10 minutos cada una. Evaluaron la eficiencia del programa de pausas activas mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Encontraron valores significativamente estadísticos de $p < 0,05$, es decir, las pausas activas redujeron los síntomas músculo-esqueléticos en relación con los problemas del último año. En la evaluación estadística Encontraron que

ciertos grupos no alcanzaron diferencia estadística significativa, en lo que se refiere a problemas y consultas al personal médico por síntomas músculo-esqueléticos.

Martínez X, et al (Cuba, 2011)⁹ evaluaron el efecto de pausas activas en actividad física en funcionarios públicos. Consideraron un modelo cuasi experimental, con una muestra de 194 personas de ambos sexos. Evaluaron la eficiencia del programa de pausas activas mediante el Cuestionario sobre Actividad Física en formato reducido, pre y pos aplicación del programa de pausas activas en el mismo grupo de individuos, para medir el grado de actividad física. Encontraron una diferencia estadística altamente significativa después de la aplicación del programa, por lo que se disminuye el nivel de sedentarismo ($t=-1,391$) con un 95% del nivel de confianza⁹.

Castillo M, et al (Chile, 2010)¹⁰ Evaluaron la influencia de un programa de pausas activas en trabajadores públicos de una universidad chilena mediante el antecedente de la inactividad física, considerándola como una de las causas influyentes al sobrepeso, enfermedades frecuentes y metabólicas como factor de riesgo. Consideraron un estudio con diseño experimental para determinar la repercusión en el grado de actividad física desarrollada por el programa de gimnasia laboral considerado en la actividad laboral. Consideraron una muestra de 300 trabajadores administrativos de la Universidad Católica de Maule. Encontraron que, en los resultados, se transforma en 11% el grado de actividad física que va de simple a moderado, en un instrumento encontraron un nivel de satisfacción de 52% donde los entrevistados mencionan que es excelente, 45% lo considera como muy bueno y 3% como bueno, donde lo más saltante es que el 97% de los entrevistados presentan modificaciones positivas en su estado anímico.

Mezzomo S, et al (Brasil, 2010)¹¹ evaluaron el efecto de las pausas activas en las habilidades básicas "tiempo de reacción" y "habilidades de motricidad fina" de los trabajadores de los sectores administrativos. Asistieron 23 trabajadores y dos oficinas de una inmobiliaria en la ciudad de Santa María, de ambos sexos (edad media: $38 \pm 12,4$ años). Los trabajadores participaron en la intervención por dos veces a la semana durante 12 semanas. La coordinación motora fina

fue evaluada por Fine Motor Skills Panel y el tiempo de reacción, mediante el software con la estimulación visual. Consideraron la prueba t de Student aplicados a grupos pareados a fin de encontrar la diferencia en las variables, con un grado de significación de $p < 0,05$, aplicando el software estadístico SPSS, versión 20.0. Encontraron diferencias estadísticamente significativas en la coordinación motora fina ($p = 0.000$) después de las pausas activas, lo que demuestra la efectividad del programa en la mejora de ésta. A pesar de los óptimos resultados después de las pausas activas, estos no fueron estadísticamente significativos.

Pinzón, O, et al (Colombia 2005)¹² determinaron la frecuencia de los síntomas músculo-esqueléticos en el personal administrativo y su relación con variables de riesgo ergonómico. Consideraron a un total de 145 empleados del área administrativa de la Universidad del Cauca en Popayán utilizó dos instrumentos de recolección de datos: un cuestionario para evaluar el puesto de trabajo y el Test Nórdico Estandarizado. Encontraron que el 57% de los trabajadores del área administrativa mostraron dolor. Los problemas más comunes se presentaron en la zona de espalda baja (56,6 %), la espalda alta (53,1 %) y en región cervical (49,0%). Los operarios demostraron una alta ocurrencia por la postura de inclinación, reportan un Odds Ratio-OR de 3,0 y los trabajadores que desarrollaron con más frecuencia al andar, un OR de 2,8 para la aparición de síntomas músculo-esqueléticos en el área de espalda baja

Martins M. (Brasil, 2000)¹³ evaluó la aplicación de pausas activas en trabajadores de Justicia Federal de Santa Catarina. Utilizó un diseño cuasi experimental. Con una muestra de 90 trabajadores. Desarrolló la eficacia de la disminución de síntomas músculo-esqueléticos mediante las pausas activas con un cuestionario autoadministrado. Después de 27 sesiones de pausas activas, la conclusión fue una buena aceptación del programa por los trabajadores y que las pausas activas mostraron haber sido eficaces en la prevención de síntomas musculoesqueléticos.

Bernui M. (Perú, 2013)¹⁴ evaluó la consecuencias de un programa de pausas activas sobre el agotamiento y los síntomas músculo-esqueléticos, en trabajadores no docente de la Universidad Peruana Unión. Aplicó un diseño

cuasi experimental y de corte longitudinal. Consideró a 80 trabajadores, quienes laboran en 6 áreas de trabajo. Evaluó la eficacia al aplicar el Cuestionario Nórdico al inicio, y lo comparó con el resultado obtenido al finalizar dicho programa. Encontró que los valores hallados de la t de Student fueron significativos ($p < 0,05$) es decir, el programa de Pausa Activa presentó una disminución del agotamiento y síntomas musculoesqueléticos en los 3 meses que duró el programa.

1.3. Teorías relacionadas al tema

Tenemos que en relación al sistema músculo-esquelético: es el sistema que se encarga de la parte motora de nuestro organismo. Son huesos unidos por articulaciones, al ponerse en movimiento por los músculos al contraerse, gracias a los nervios y a los vasos.¹⁹

El ser humano ejecuta sus movimientos a través de la activación de las fibras musculares. Como sabemos las 3 principales clases de músculos, llámese los músculos esqueléticos, de los que existen alrededor de 600 insertados en los huesos del esqueleto, el músculo cardíaco, que conforma las paredes del corazón, y el músculo liso, responsable de la motilidad en vasos sanguíneos, tubo digestivo y otros órganos huecos.⁶

Estos músculos, al tener inervación son propensos a sufrir lesiones ya sea debido a uso repetitivo o a las posturas forzadas.

Hay que mencionar que los síntomas musculoesqueléticos corresponden a un grupo de problemas inflamatorios o degenerativos de los músculos, así como de tendones, articulaciones, ligamentos y nervios, etc. Sus ubicaciones más ocurrentes se muestran en la región cervical, los codos, las muñecas, así como la espalda, los hombros y las manos. Los síntomas que más ocurren son la pérdida de fuerza y ausencia o falta de capacidad funcional del área anatómica afectada¹⁵.

De otro lado, los síntomas musculoesqueléticos de consecuencia laboral se han incrementado exponencialmente en los últimos años, afectando a trabajadores de diferentes áreas laborales independientemente del sexo y la

edad, además, representan una problemática de salud que tiene origen en el centro de trabajo con más frecuencia en países europeos y en los demás países industrializados y es una de las primeras consecuencias de ausentismo laboral¹⁵.

Para que el ser humano experimente esa sensación de discomfort, y éste se haga consciente, se desarrolla diversos mecanismos de transmisiones de impulsos nerviosos hacia la corteza cerebral.

En cuanto a la fisiopatología del dolor, es de conocimiento que la información sensitiva acerca del medio ambiente externo y el medio interno es conducida hacia el SNC mediante fibras nerviosas aferentes que discurren por nervios craneales y espinales. La sensibilidad general incluye las modalidades del tacto, presión, dolor y temperatura (transmitidas desde exeroceptores en la piel), y la noción de la postura y el movimiento (desde propioceptores en articulaciones, tendones y músculos). La información sensitiva general del tronco y de los miembros es conducida por los nervios espinales. Hay una secuencia de tres neuronas entre el receptor sensitivo localizado en la periferia y la percepción de la sensación a nivel de la corteza cerebral. Las neuronas aferentes espinales que conducen información de dolor y temperatura, tienen el cuerpo celular de la neurona de primer orden en el ganglio sensitivo del nervio espinal. Ésta neurona de primer orden permanece homolateral y hacen sinapsis con la neurona de segundo orden, quien tiene su cuerpo celular en la médula espinal. Las neuronas de primer orden que transmiten información táctil discriminativa (fina) y propioceptiva ascienden por el mismo lado de la médula espinal, forman los cordones posteriores (fascículo grácil y cuneiforme) y terminan en los núcleos del cordón posterior (núcleos grácil y cuneiforme) que están presentes en la médula oblongada. Los axones de la neurona de segundo orden se decusan hacia el otro lado del sistema nervioso central y forman los tractos espinotalámicos ascendiendo hacia el tálamo (núcleo ventral posterior) como lemnisco medial. Las neuronas de segundo orden sinapsan con las neuronas de tercer orden, las cuales tienen su cuerpo celular en el tálamo y su axón se proyecta hacia la corteza somatosensorial en la circunvolución poscentral del lóbulo parietal del hemisferio cerebral donde el dolor se hace consciente. Las neuronas de primer orden que transmiten

información de tacto, dolor y temperatura del nervio trigémino, que tiene su cuerpo celular en el tronco encefálico, terminan homolateralmente en el núcleo sensitivo del trigémino. Desde ahí, los axones de la neurona de segundo orden se decusan y ascienden hacia el tálamo como lemnisco trigeminal y hacen sinapsis con las neuronas del tercer orden presentes en el tálamo¹⁶.

En lo que respecta al dolor, al desarrollar un trabajo se deben considerar los factores relacionados con el entorno laboral y de trabajo: tareas repetitivas, levantamiento de pesos, posturas consideradas en el trabajo, pie o Movimientos y vibraciones de vehículos o máquinas, Equipos de diseño, iluminación deficiente que requiere un acercamiento cercano al espacio de trabajo, etc., todo esto condiciona posturas incómodas que a largo plazo tienden a ser nocivas y causan algún tipo de enfermedad. Es importante considerar una postura adecuada y cómoda y que el material y mobiliario con el que laboramos se adapte a las características de la obra. Debemos intervenir sobre los malos hábitos de mala postura corrigiéndolos, pero también debemos tener presente que las causas de las posturas forzadas están sujetas principalmente a factores relacionados con las condiciones laborales: organización del trabajo, iluminación, demandas físicas y visuales, muebles, etc. Un dolor frecuente, de las personas con intensa actividad laboral corresponde al dolor y problemas en el cuello, estos son ciertos síntomas más frecuentes asociados con la actividad laboral. Éstos ocurren en actividades manuales con un esfuerzo físico tal como actividades sedentarias, y los síntomas ocurren por largos periodos de tiempo; lo que, en algunas ocasiones, ocurre a lo largo de toda la vida del trabajador. El dolor sobre la región dorsal del cuello se produce durante largos periodos por las constantes demandas visuales de la actividad laboral y el deseo de estabilizar el cuello y los hombros al trabajar con ambos brazos⁹.

En el trabajo se presentan aspectos, los cuales son psicológicamente exigentes, por sus amplias demandas en lo que se refiere a poder concentrarse, a la calidad y la cantidad de la actividad laboral que son constantes, y presentan una gran actividad del cuello. Este problema se incrementa más si las labores son en general bastante estresantes, debido a

las malas relaciones en el trabajo, al poco poder en la organización laboral y a circunstancias parecidas⁶.

Además, se consideran importantes distintos factores como son el estrés que se percibe, el mal control de la organización en el trabajo, las inadecuadas interrelaciones con los superiores y los colegas en el trabajo y las grandes demandas de precisión y agilidad laboral. Este mecanismo aparece como un aumento del estrés en el músculo trapecio y otros músculos en la región dorsal del cuello, como una reacción propia de la "tensión"⁹.

Las mujeres reportan una mayor incidencia de dolores en el cuello que los hombres. La deducción más frecuente es que el sexo femenino está expuestos a los agentes de riesgo físicos y psicosociales ocurren, como se presenta en los trabajos con pantallas, el ensamblaje de pequeños componentes y el coser a máquina⁷.

Los antecedentes más frecuentes a las patologías del hombro que se presentan hasta en un tercio en el sexo femenino y una cuarta parte en los hombres se quejan de presencia de dolor en la parte del cuello y hombros frecuentemente cada dos días. El desempeño del hombro consiste en desarrollar una performance para las extremidades superiores y para ciertos músculos que los componen⁴.

En estas localizaciones están asociados grandes aspectos mecánicos de los tendones. En el momento de la elevación, debido a que los tendones se presentan en la articulación del hombro y debajo la estructura de los huesos, pueden estar comprometidos, con su consecuente inflamación. Estos problemas son percibidos muchas veces con el nombre de síndromes de impactación⁹.

Los signos inflamatorios de un tendón aparece como parte de una patología inflamatoria general, como ocurre en la artritis reumatoide, además también está causada por un proceso inflamatorio localizado como consecuencia de irritaciones y fricciones mecánicas⁸.

Si nos referimos a los síntomas músculo-esqueléticos que deterioran a los codos se debe comenzar por la epicondilitis, constituyendo un proceso que origina un dolor que se inicia en el codo. Cuando este cuadro doloroso se presenta en el área externa, se le denomina codo del tenista (epicondilitis externa), la cual es una patología muy común en las personas en general, y en ciertas investigaciones se ha presentado una alta ocurrencia en ciertos grupos profesionales con tareas sobrecargadas⁶. Cuando se inicia en el área interna de la articulación del codo se le llama codo de golfista (epicondilitis interna).

La epicondilitis se origina por procesos secuenciales e intensos en la muñeca y los dedos ocurriendo a partir de los 40 años de edad. Los síntomas se asocian a dolor durante los periodos de ejercicios con la mano y de la muñeca; la presión de un objeto con el codo en extensión puede presentar dolor dorsal del codo (bolsa del olécranon)⁹.

Su ocurrencia se debe a traumatismos mecánicos repetitivos. También se presenta por una infección o relacionarse a la gota. Ocurre inflamación local y movimiento ondulante a la palpación por causa de la retención de líquido sinovial. El calor localizado indica la presencia de un proceso infeccioso (bursitis séptica)¹⁰.

La presencia de tenosinovitis es muy cambiante según su actividad laboral. Se han mencionado de modo de identificación de prevalencias altas en operarios de fabricación como trabajadores de alimentos procesados, carniceros, envasadores y montadores. Algunas investigaciones recientes muestran la presencia de altos porcentajes de ocurrencias incluso en las empresas modernas¹².

Normalmente se presentan siete patologías más frecuentes, los cuales varían según los síntomas y el área donde se presenta la dolencia. Por tal razón encontramos:

Alteraciones del control motor de la mano (calambre del escritor): El temblor y otros movimientos no controlados pueden deformar las funciones de la mano que necesitan de una alta precisión y control, el montaje de piezas pequeñas, como la escritura, y el tocar instrumentos musicales. La forma usual del

trastorno es el calambre del escritor cuya frecuencia de aparición no se conoce. Estos procedimientos se presentan en la actualidad como una forma de distonía específica de la tarea. Las distonías son un grupo de trastornos identificados por contracciones musculares no voluntarias frecuentes, que inciden en movimientos de giro repetitivos o posturas no normales¹⁶.

En el calambre del escritor se presenta un espasmo muscular, que no presenta dolor, en el momento o luego de comenzar a escribir. Los dedos, la muñeca y la mano pueden tomar posturas no normales, y el lapicero a menudo se toma con una fuerza excesiva. El aspecto neurológico puede ser normal y en algunos momentos se presenta una mayor tensión o temblor del brazo con problemas¹⁷.

La articulación de la cadera, la cual es una enartrosis rodeada de ligamentos, músculos potentes y bolsas. Esta articulación tiene que soportar peso y posee una alta estabilidad intrínseca al lado de un gran conjunto de movimientos. En los jóvenes, el dolor en la región de la cadera se ubica en los músculos, las inserciones tendinosas o las bolsas, sin embargo en los individuos mayores el principal problema que origina el dolor de la cadera es la artrosis.

En cuanto a la rodilla, es una articulación de carga de gran importancia para poder moverse, pararse, doblarse, doblarse y agacharse. La rodilla es muy articulable, y de importancia para el soporte de ligamentos y músculos, además hay dos articulaciones, el femorotibial y la femorrotuliana.

En el lado interior y exterior de la rodilla hay ligamentos muy fuertes, y en el centro de la articulación femorotibial están los ligamentos, que son estables y participan en la función mecánica de la rodilla. Los meniscos se consideran estructuras fibrocartilaginosas curvas localizadas entre el fémur (cóndilos femorales) y la tibia (meseta tibial). La articulación de la rodilla es estable y fortalecida por los músculos que comienzan por encima de la articulación de la cadera y en el eje femoral y se unen en las estructuras óseas por debajo de la articulación. Una cápsula sinovial se encuentra en las articulaciones de la rodilla, y dicha articulación está resguardada por varias bolsas.

Todas estas estructuras presentan problemas por traumas directos, y es muy frecuente el cuidado médico por dolor de rodilla. La artrosis de la rodilla corresponde a un trastorno frecuente en la persona de la tercera edad que produce dolor y problemas en el sistema locomotor. En los jóvenes es muy frecuentes la bursitis rotuliana y los síndromes de dolor femorrotuliano como el pesanserinus doloroso.

Por lo tanto, después de realizar un trabajo que demanda gran esfuerzo físico es común que se presente cierta fatiga. Sin embargo, la intensidad y el tiempo del trabajo pueden estar relacionados con algunas alteraciones, aumentando el riesgo de un modo creciente.

Los factores que causan los síntomas musculoesqueléticos incluyen: esfuerzo excesivo, como objetos pesados, transporte, tracción, empuje, uso de objetos y movimientos rutinarios. Las posturas estresantes y estáticas, como cuando se colocan las manos sobre el nivel del hombro o se mantienen en una posición de pie, presión directa sobre objetos y superficies, lugares fríos o calientes, mala iluminación, entre otras cosas, Niveles altos de ruido que pueden causar estrés en el cuerpo. También las variables organizativas y psicosociales: trabajo con alto nivel de demanda, falta de control sobre las tareas desarrolladas y autonomía deficiente, bajo grado de satisfacción laboral, trabajo monótono y un alto ritmo y falta de apoyo de los acompañantes, supervisores y gerentes. Además, para considerar, variables individuales: historia médica, historia quirúrgica, edad, sobrepeso, tabaquismo.¹⁶

Se considera como posiciones de trabajo en las que más de una parte de la anatomía anatómica ya no está presente en una posición normal y en conformidad, para pasar a una posición no frecuente que muestra hiperextensiones, hiperflexiones y / o hipertrofias osteoarticulares, con la consiguiente presencia De las lesiones por exceso de peso. Las posturas forzadas están relacionadas con posturas corporales fijas o difíciles, posturas que sobrecargan los músculos y tendones, posturas que recargan las articulaciones de manera no simétrica y posturas que producen carga estática en los músculos. Existen diferentes actividades en las que el trabajador adopta posiciones que demandan esfuerzo: trabajo en posiciones de pie, sentadas

prolongadas, talleres, centros de asistencia mecánica, etc., que conducen a lesiones músculo-esqueléticas son comunes. Por lo tanto, la lesión que se muestra en el trabajo, debe cumplir varios criterios: la existencia de posiciones forzadas en el lugar de trabajo, la presencia de síntomas después del inicio del trabajo actual y la persistencia de ellos, la mejora o desaparición de los síntomas con el descanso y aparición o agravación después Realizar las tareas y la relación topográfica de las lesiones.¹⁷

Son frecuentes en la zona de hombros y cuello. Se presenta por fastidios, incomodidad, impedimento o dolor ocurren en articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin presencia física, causado o agravado por desplazamientos repetidos, posturas laborales y actividades que desenvuelven esfuerzos altos. Se conceptualizan tres etapas en la presencia de trastornos de origen posturales: en la primera etapa se presenta dolor y cansancio en las horas de trabajo, desapareciendo cuando se deja de trabajar. Muchas veces, se puede descartar la causa tomando medidas correctivas como es la ergonometría. En la segunda etapa, los síntomas se presentan al iniciar el trabajo y no ceden en la noche, disminuyendo el sueño y minimizando la capacidad de trabajo. Esta etapa se mantiene durante varios meses. En la tercera etapa, los síntomas se mantienen durante el descanso, no cediendo con el reposo. Se hace complicado realizar tareas, incluso las más sencillas¹⁷.

Ante las patologías que se puedan asociar en los músculos debido al uso repetitivo de estos, existen programas como las pausas activas, las cuales son una actividad física que se realiza en un corto periodo de tiempo (menos de 10 minutos) en la jornada de trabajo para que los empleados recuperen sus energías y puedan desempeñarse eficientemente, revirtiendo el cansancio muscular y el cansancio generado en el mismo. La pausa activa comprende una secuencia de ejercicios de elongación de varios grupos musculares y movilidad de las articulaciones; se desarrolla en un pequeño espacio de tiempo en la actividad laboral con el fin de motivar la respiración, la circulación de la sangre, la energía del cuerpo y prevenir accidentes denominados micro-traumáticos¹⁸.

Los objetivos de interés de la pausa activa son: prevenir problemas psicofísicos causados por el cansancio físico y mental, estimular el funcionamiento del cerebro incrementando la productividad y el rendimiento en el trabajo, disminuir el estrés en el trabajo, aumentar la relaciones interpersonales en el trabajo, reducir tensiones laborales producidas por posturas inadecuadas y por rutina laboral e incrementar el rendimiento en el lugar de trabajo. Las pausas activas pueden realizarse en el momento que se desee durante el día, cuando se siente cansancio corporal, fatiga de los músculos, incomodidad, angustia o sobreexcitación emocional. Para su funcionamiento se debe permanecer cómodo y sentir la acción de relajación sobre cada parte corporal que entra en funcionamiento. Tiene una duración como máximo de 10 minutos; siendo los sectores corporales más estimulados: cuello, hombro, muñeca, manos, zona dorsal y lumbar.¹⁸

La pausa activa no genera desgaste corporal ni sudoración y no nos deja tan cansados ni tan relajados como para querer tomar un descanso. Generalmente la pausa activa en el trabajo se aplica y conceptualiza de acuerdo a las especificaciones de la actividad laboral realizada y con los objetivos y técnicas que requiere y necesita aplicar en cada centro de trabajo o espacio laboral. Los beneficios que otorgan las pausas activas pueden agruparse en beneficios generales, fisiológicos, psicológicos y sociales.¹⁸

Las definiciones conceptuales consideradas en el presente estudio fueron:

Salud ocupacional: Actividad dedicada a la protección de la salud de los trabajadores. Esta especialidad busca controlar y reducir los accidentes laborales y las patologías mediante la reducción de los factores que suponen un riesgo para la salud del trabajador.¹⁹

Síntomas músculo-esquelético: Es una lesión física presentada por trauma que se desarrolla en un período de tiempo y aparece como consecuencia de esfuerzos repetidos sobre una parte localizada del sistema músculo-esquelético. También puede presentarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia física de los tejidos que componen el sistema músculo-esquelético.²

Agotamiento: Presencia de cansancio por un exceso de trabajo físico y/o mental, desarrollando mayor fatiga con restricción en los movimientos para responder a estímulos físicos, al realizar cualquier actividad física provocando un estado de debilidad articular y corporal.¹⁴

Pausa: Intervalo que permite la recuperación fisiológica de los paquetes musculares para la realización de las acciones mecánicas dentro de la tarea laboral, y que está abalado por la Organización Mundial del Trabajo.²

Pausa activa: Es una tarea física que se realiza antes del inicio de la jornada laboral, orientada a que los trabajadores para que recuperen energías en su desempeño eficiente en el trabajo, a través de actividades que compensen las tareas realizadas revirtiendo, de esta manera, el agotamiento muscular y el cansancio como consecuencia del trabajo.¹⁴

Programa de pausas activas: Es una secuencia de acciones educativas, que tienen como objetivo a realizar pequeñas actividades de ejercicios físicos de manera frecuente, mínimo 8 veces por semana dentro del área de trabajo en sesiones de 8 a 10 minutos.¹⁴

Eficacia: Capacidad de lograr el efecto que requiere o desea.¹⁹

De las observaciones preliminares en la consulta médica de atención primaria se ha podido determinar que es un problema común la presencia de síntomas músculo-esqueléticos (hombro doloroso, lumbalgias, dorsalgias, etc.) por lo cual es conveniente realizar la presente investigación por tratarse de un problema salud individual y colectivo de la población trabajadora expuesta a posturas forzadas, lo cual genera incapacidad temporal por presentar lesiones músculo esqueléticas, generando pérdidas para la empresa por los días de incapacidad temporal otorgados y además, generando sobrecostos en la producción debido a que se debe reemplazar al trabajador. Este proyecto ayudará a reducir el desarrollo de síntomas músculo-esqueléticos en la población trabajadora evitando así, días de incapacidad temporal y evitando pérdidas en la empresa. Por ello el problema planteado en el siguiente estudio fue:

1.4. Formulación del problema:

¿Es eficaz la implementación de un programa de pausas activas es eficaz en la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de servicios de saneamiento?

1.5. Justificación:

Dentro de los beneficios generales tenemos que mejora la salud de los trabajadores, se adaptan mejor a su ambiente de trabajo, mejora la producción laboral cualitativa y cuantitativamente, mejora el clima laboral, disminución de quejas relacionadas al dolor, minimización de incapacidades, disminución de accidentes en el trabajo, y una mejor atención al cliente externo; luego en lo fisiológicos tenemos una mayor circulación de las estructuras musculares, incrementando la oxigenación de músculos, tendones y disminuyendo la acumulación de ácido láctico, mejora la movilidad de las articulaciones y la flexibilidad de los músculos, adoptar una mejor postura, disminuye la tensión de los músculos innecesarios, disminuye el esfuerzo en el desempeño de las tareas realizadas a diario y mejora las condiciones del estado de salud general; en los beneficios psicológicos se incluye el refuerzo de la autoestima, mayor capacidad de concentración en el trabajo e interés de la empresa por sus trabajadores y por último en los beneficios sociales tenemos que activa el resurgimiento de nuevos líderes, favorece las relaciones interpersonales y favorece el sentido de relacionarse con el grupo. ¹⁸

1.6. Hipótesis:

H₁: La implementación del programa de pausas activas es eficaz en la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento en Trujillo 2015.

H₀: La implementación del programa de pausas activas no es eficaz en la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento en Trujillo 2015.

1.7. OBJETIVOS:

General:

Determinar la eficacia de la implementación de un programa de pautas activas en la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de servicios de saneamiento.

Específicos:

- Evaluar la presencia de síntomas músculo-esqueléticos al inicio y al final de la intervención con el programa de pautas activas.
- Evaluar la presencia de síntomas músculo-esqueléticos según género al inicio y al final de la intervención con el programa de pautas activas.

II. MARCO METODOLÓGICO

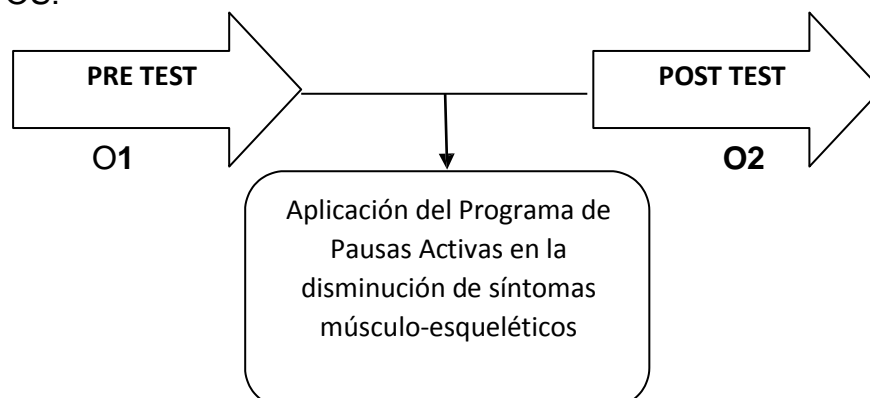
2.1. Diseño de investigación

Experimental: Pre experimental, con un solo grupo, con pre y post prueba

Esquema del diseño de investigación:

G: O1 X O2

GRUPOS:



Donde:

G: Muestra (Trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento)

O1: Pre-test (Cuestionario Nórdico Estandarizado)

X: Tratamiento (Programa de Pausas Activas)

O2: Post-test (Cuestionario Nórdico Estandarizado)

2.2. Variables, operacionalización

2.2.1. Variables Variable

independiente: Programa de

pausas activas **Variable**

dependiente: Síntomas

músculo-esqueléticos

2.2.2. Operacionalización de variables

Variabl e	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Escala de medición
VI: Programa de pausas activas	Es un conjunto de actividades físicas que se realizan antes de iniciar la jornada laboral, los cuales influyen en la calidad/estilo de vida, bienestar y rendimiento laboral del empleado.	En el presente estudio se trabaja con una sola población y se hará la medición en 2 momentos : A: Antes de la intervención: Valor mínimo: 0 Valor máximo: 5 B: Después de la intervención: Valor mínimo: 0 Valor máximo: 5 Rangos de	Se mide antes y después de la intervención con una Ficha de observación, considerándose un punto si se ejecuta el ejercicio y cero punto si es que no se ejecuta. Se evalúa los siguientes aspectos: Ejercicios para cuello Si (1) No (0) Ejercicios para	Cuantitativa

		<p>evaluación: 0-2: Músculos levemente comprometidos 2-4: Músculos mediamente comprometidos 5 : Músculos muy comprometidos</p>	<p>espalda Si (1) No (0)</p> <p>Ejercicios para hombros y brazos Si (1) No (0)</p> <p>Ejercicios para manos Si (1) No (0)</p> <p>Ejercicios para piernas y pie Si (1) No (0)</p>	
<p>VD: Eficacia en la disminución de síntomas musculoesqueléticos</p>	<p>Capacidad de lograr el efecto que se requiere.</p>	<p>Cuestionario Nórdico Estandarizado</p> <p>Valor mínimo: 0 Valor máximo: 4</p> <p>Rangos de evaluación: 0-1: Músculos levemente comprometidos 2-3: Músculos mediamente comprometidos 4 : Músculos muy comprometidos</p>	<p>Se calificó con un punto si se aprecia al menos un síntoma en cada uno de los siguientes aspectos:</p> <p>Problemas de los órganos de locomoción Si (1) No (0)</p> <p>Problemas con la espalda baja Si (1) No (0)</p> <p>Problemas con los hombros Si (1) No (0)</p> <p>Problemas con el cuello Si (1) No (0)</p> <p>Puntaje mínimo: 0 Puntaje máximo: 4 Rango de eficacia</p>	<p>Cuantitativa</p>

2.3. Población, muestra y muestreo

Población: Estuvo constituido por un conjunto de 200 trabajadores administrativos que laboran en una empresa de saneamiento de Trujillo, que tienen más de 5 meses laborando en la empresa.

Tamaño muestral: 75 personas, que cumplieron con los criterios de inclusión.

Unidad de análisis: Cada trabajador administrativo registrado en planilla en una empresa de saneamiento de Trujillo

Unidad de muestreo: Cada trabajador administrativo que acepte participar en el estudio.

Método de muestreo: los trabajadores se seleccionaran en forma aleatoria, hasta obtener el tamaño de muestra deseado, teniendo en cuenta su consentimiento informado.

Criterios de selección:

Criterios de inclusión:

- Trabajadores administrativos que acepten participar del proyecto.
- Trabajadores administrativos con contrato vigente en el momento de la realización del proyecto.
- Trabajadores administrativos con síntomas músculo-esquelético por trabajo.
- Trabajadores administrativos con tiempo de trabajo no menor de 6 meses.

Criterios de exclusión:

- Trabajadores administrativos con diagnóstico de fibromialgia.
- Trabajadores administrativos con diagnóstico de osteoporosis.
- Trabajadores administrativos con diagnóstico de artrosis.
- Trabajadores administrativos con diagnóstico de artritis reumatoidea.
- Trabajadores administrativos con diagnóstico de artropatías degenerativas o neoplasias.
- Trabajadores con secuelas de accidentes.
- Trabajadores con medicación de analgesia.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La **técnica** aplicada en el presente estudio fue la observación directa de los trabajadores.

El procedimiento para la recolección de la información: Una vez obtenido el permiso correspondiente de la encargada de la oficina de salud ocupacional, se procedió a aplicar el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Anexo 2) a 111 trabajadores del área administrativa antes de la implementación del programa de pausas activas para recolectar la información. Luego de obtenido los datos, se aplicó el diseño de ejercicios con una frecuencia de una vez por día por cinco días a la semana por un tiempo de 10 minutos durante 8 semanas.

Después de 8 semanas de implementación del programa, se volvió a aplicar el Cuestionario Nórdico para determinar si los síntomas músculo-esqueléticos disminuyen o siguen igual a cuando se empezó con el programa de ejercicios.

El Programa de pausas activas está constituido por los siguientes ejercicios:

Ejercicios para cuello:

Primero: Cuello en posición central, se flexionará el cuello hasta tocar el pecho, luego nuevamente en posición central y hará una extensión, por espacio de 3 segundos. Esta secuencia se repetirá 5 veces.

Segundo: Posición central, lateralización del cuello hacia el lado derecho, posición central, cuello hacia el lado izquierdo, el mentón debe de llegar al hombro, durante 3 segundos por cada lado. Esta secuencia se repetirá 5 veces.

Tercero: La mano derecha, cogerá la cabeza y jalará hacia el lado derecho del mismo, y nuevamente llega a posición central, coge la mano izquierda y jala hacia el lado izquierdo, por 3 segundos cada lado. Repetir la secuencia 5 veces.

Ejercicios para espalda:

Primero: Cruza muslo derecho sobre muslo izquierdo, y gira el resto del cuerpo hacia el lado derecho. Realizar lo mismo con la otra extremidad. Repetir cuatro veces por diez segundos en cada lado.

Segundo: Sentado, hacer puño con ambas manos y extender el brazo derecho lo más que se pueda mientras que el brazo izquierdo queda flexionado hacia la altura del dorso. Cambiar de brazos y realizar cuatro repeticiones por diez segundos.

Tercero: En posición de pie, piernas separadas, y rodillas ligeramente curvadas, lleve la cintura hacia atrás y hacia adelante, hacia la izquierda y hacia la derecha, alternativamente. Repita cuatro veces. Ahora realice círculos con la cadera, hacia el lado derecho y hacia el izquierdo. Repetir cuatro veces por diez segundos en cada lado.

Cuarto: En posición pie, con las rodillas tensas y las manos en la cintura, lleve los hombros desplazándose hacia atrás y el abdomen contraído, sostenga por diez segundos y vuelva a la posición inicial. Realizar lo mismo en el otro lado. Repetir 4 veces por 10 segundos en cada lado.

Quinto: Sentado con las piernas separadas más allá del ancho de los hombros y con los pies bien apoyados en el suelo, lleva las manos hacia el piso y sostenga esta posición. Repetir 4 veces por 10 segundos en cada lado.

Ejercicios para hombros y brazos:

Primero: Desplace los hombros a la altura de las orejas, ahora los contrae por cinco segundos. Esta secuencia se repetirá tres veces.

Segundo: Con los dedos apoyados detrás de la cabeza, mantenga los codos estirados hacia el exterior con la parte superior del cuerpo erguida, trate de acercar los omoplatos uno contra el otro. Sostenga durante cinco segundos. Esta secuencia se repetirá tres veces.

Tercero: Lleve los brazos hacia atrás por encima del nivel de los hombros, tome un codo con la mano contraria, empujando hacia el cuello y cambie de lado. Esta secuencia se repetirá tres veces por cinco segundos

Cuarto: Parado, con los brazos extendidos y las manos entrelazadas, elevarlas hacia el lado derecho a la altura de los hombros, sostener por cinco segundos y cambiar hacia el otro lado. Esta secuencia se repetirá tres veces por cinco segundos

Quinto: Parado, con los brazos extendidos y los dedos entrelazados, girar las palmas por encima de la cabeza a la vez que estira los brazos. Mantener por cinco segundos y volver a la posición inicial. Esta secuencia se repetirá tres veces por cinco segundos

Ejercicios para manos:

Primero: Desplazar el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, y con la ayuda de la otra mano leve hacia atrás todos los dedos. Esta secuencia se repetirá cuatro veces por cada lado durante cinco segundos

Segundo: Mantenga hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás. Esta secuencia se repetirá cuatro veces por cada lado durante cinco segundos

Tercero: Con una mano estire uno a uno cada dedo de la mano contraria (como si los estuviera contando) y sosténgalo. Esta secuencia se repetirá cuatro veces por cada lado durante cinco segundos.

Cuarto: Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos. Esta secuencia se repetirá cinco veces por cada lado durante cinco segundos

Quinto: Juntar ambas palmas de las manos y movilizar las dos manos juntas, hacia el lado derecho e izquierdo. Esta secuencia se repetirá cuatro veces durante cinco segundos

Ejercicios para piernas y pies:

Primero: Considere el balanceo de pies punta – talón suavemente.

Segundo: De pie, lleve la rodilla derecha al pecho, sostenga por diez segundos con las manos y cambie de pierna. Ahora, lleve la pierna derecha hacia atrás sostenida por la mano derecha, tratando de tocar el glúteo derecho, por cinco segundos y repetir en el otro lado.

Tercero: Camine en puntas de pies varias veces durante 10 segundos.

Cuarto Sentado, adelante un poco su apoyo sobre la silla, extender una de las piernas apoyando el talón en el piso y doblar el pie al máximo hacia arriba, luego muy suavemente flexionar el tronco hacia delante tratando de llevar las manos hacia la punta del pie en frente, mantener esta posición e intercambiar el pie. Luego realice el mismo ejercicio al lado contrario. Esta secuencia se repetirá 5 veces

Quinto: De pie llevar una pierna hacia arriba y doblar hasta a tratar de tocar con el talón la parte de los glúteos sin tocarlo, dejando alineadas las piernas en la parte anterior. Realizar durante 5 segundos y cambiar de extremidad.

Instrumento: Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, que es un cuestionario estandarizado para detectar y analizar los síntomas osteomusculares, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional para detectar la presencia de síntomas iniciales que todavía no se han formado. Una enfermedad o aún no han consultado a un médico.

Las preguntas son de opción múltiple y se pueden aplicar de una de dos maneras. Uno está en forma autoadministrada, es decir, es respondido por la persona encuestada sola, sin la presencia de un encuestador. La otra manera debe ser aplicada por un entrevistador, como parte de una entrevista.

Las preguntas se centran en la mayoría de los síntomas que - a menudo - se detectan en diferentes actividades. Se ha demostrado que la fiabilidad del cuestionario es aceptable. Algunas características específicas de los esfuerzos realizados en el trabajo se muestran en la frecuencia de las respuestas en el cuestionario.

El Cuestionario Nórdico es muy útil para recolectar información sobre discomfort o malestar en diferentes áreas del cuerpo. En el dibujo incluido se observan las

diferentes partes del cuerpo incluidas en el cuestionario. Los límites entre las diferentes partes no están claramente definidos y no hay ningún problema porque se superponen. El cuestionario es anónimo.

Los objetivos perseguidos son dos: mejorar las condiciones en las que se realiza el trabajo, para lograr un mayor bienestar de los trabajadores y mejorar los procedimientos de trabajo, para hacerlos más fáciles y más productivos.²⁰

El cuestionario nórdico consta de 5 parámetros: considera la edad, el puesto de trabajo, el tiempo de servicio. El primer parámetro consiste en datos personales. Aquí se incluyen el nombre (no es una obligación escribirlo), la edad en años cumplidos, género, el tiempo que lleva laborando en la empresa (años y meses), el número de horas que trabaja a la semana, y si es diestro o zurdo. El segundo parámetro abarca los problemas con los órganos de la locomoción, donde se considera cuello, hombros, codos, muñeca, espalda alta (tórax), espalda baja (región lumbar), caderas/muslos, rodillas y tobillos/pies, en donde se preguntan si el trabajador ha tenido molestias durante los últimos 12 meses en estas zonas corporales, teniendo como alternativas no y sí. El tercer parámetro considera problemas con la espalda baja, en el cual explica que éstos significan molestias, dolor o disconfort en el área indicada (dibujo) con irradiación o no hacia una o ambas piernas. Consta de 8 preguntas, cuyas alternativas son no y sí. El cuarto parámetro considera problemas con los hombros, el cual consta de 9 primeras preguntas, tiene como respuesta no, y sí, en hombro derecho, hombro izquierdo y en ambos hombros. El último parámetro es problemas con el cuello, el cual consta también de 8 preguntas.

Validación y confiabilidad del instrumento

La validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado¹⁹ se realizó mediante el cálculo del coeficiente de Kuder Richardson, obteniéndose una confiabilidad de $r_{tt} = 0,83$

Se ha demostrado que el Cuestionario Nórdico Estandarizado es un instrumento muy útil en el estudio de los síntomas músculo-esqueléticos y desde su desarrollo e implementación por Kuorinka en 1987 ha sido muy utilizado. Algunos artículos en español se refieren a una validación de este

cuestionario en población española que no está objetivada en una revisión exhaustiva de la literatura científica. La validación de un cuestionario en la población objetivo debe incluir la traducción / adaptación cultural de la escala y posteriormente un análisis que permita establecer el grado de conservación de las propiedades psicométricas. En este trabajo presentamos los datos resultantes de este trabajo de validación realizado para esta escala en la población española ($n > 700$). El análisis factorial muestra la validez constructiva de la escala en la versión española, donde se mantienen las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario original, con coeficientes de consistencia y confiabilidad entre 0,727 y 0,816.

2.5. Métodos de análisis de datos

Los datos obtenidos a través del instrumento descrito serán tabulados en el programa SPS versión 30 que permitió realizar el análisis de la información, tanto de los datos recibidos antes y después de la intervención. El estadístico aplicado será la prueba de diferencia de medias o estadístico Z el cual evalúa si es que se presenta diferencia significativa en la comparación de los resultados del antes y después de la intervención a fin de evaluar si es que el programa de pausas activas fue efectivo en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos.

2.6. Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación se realizará dentro de las normas éticas, según la Declaración de Helsinki.

Según el principio 10, en la investigación médica es deber de todo médico el proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del ser humano.

Según el principio 20, los individuos que formarán parte del proyecto de investigación, deben ser participantes voluntarios e informados.

El principio 21, asevera que siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de los individuos, la confidencialidad de la información del paciente y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

III. RESULTADOS

Tabla 01: Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos

Tabla 01: Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos

	Diferencias relacionadas						Z	gl	P
	Media del pre test	Media del post test	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia					
				Inferior	Superior				
pre - post	2.43	0.88	1.54667	1.30068	1.79265	12.528	75	0.00012	

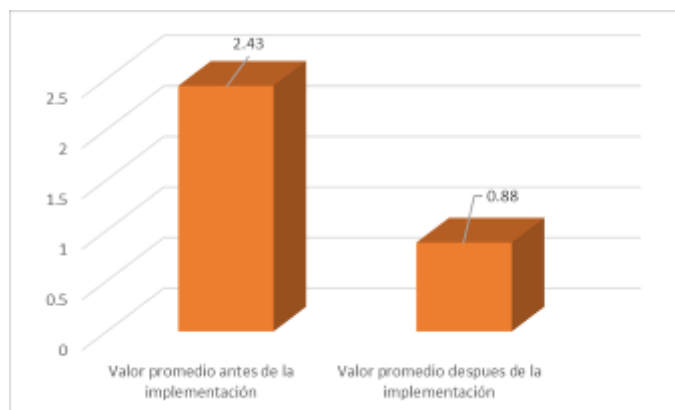
Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado aplicado a los trabajadores de la empresa de saneamiento

Interpretación: Se observa los resultados de los valores promedios del Cuestionario Nórdico de signos y síntomas osteomusculares alcanzando un puntaje de 2.43 puntos antes de la implementación del Programa de pausas activas lo que nos indica que los trabajadores de la empresa se encontraban con los músculos medianamente comprometidos y después de la aplicación del Programa de pausas activas alcanzaron un puntaje de 0.88 los que nos está indicando que los signos y síntomas disminuyeron encontrándose los músculos ligeramente comprometidos.

Los resultados del Programa SPSS también nos indica que la diferencia de medias deben de encontrarse en un intervalo de 1.30 a 1.79 y que el valor Z nos indica que el estadístico 12.528 indica que se encontró diferencia significativa al comparar los resultados antes de la implementación y después de la implementación del Programa de pausas activas. Además, los resultados nos indican que esta diferencia significativa fue menos que $p < 0.05$.

Gráfico 01:

Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos



Fuente: Tabla 1

Tabla 02: Presencia de síntomas músculo-esqueléticos antes y después de la intervención para la disminución de síntomas musculo esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento.

Tabla 02: Presencia de síntomas músculo-esqueléticos antes y después de la intervención

Presencia de síntomas musculo-esqueléticos	Antes de la intervención		Después de la intervención	
	N°	%	N°	%
Si	73	97.33	36	48.00
No	2	2.67	39	52.00
Total	75	100.00	75	100.00

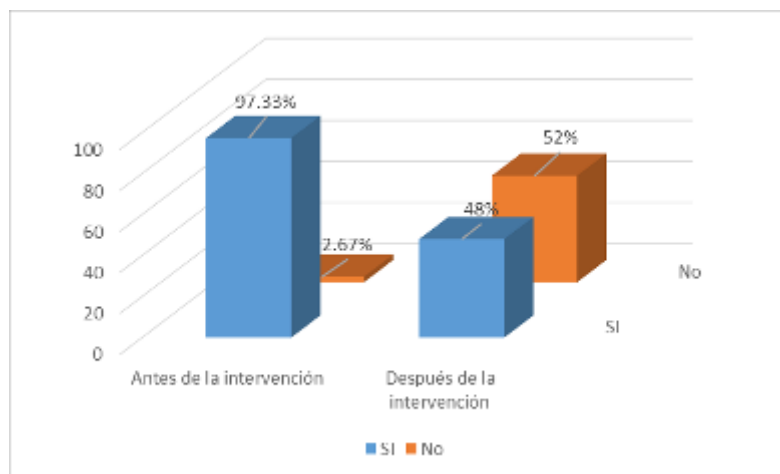
$$X^2=12.25 \quad p < 0.05$$

Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado aplicado a los trabajadores de la empresa de saneamiento

Interpretación: Se observa que después de la implementación de un Programa de pausas activas se disminuye significativamente los síntomas musculo-esqueléticos en trabajadores administrativos.

Gráfico 22:

Presencia de síntomas músculo-esqueléticos antes y después de la intervención para la disminución de síntomas musculo esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento.



Fuente: Tabla 2

Tabla 03: Comparación de la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos de los trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento antes y después de la implementación de un programa de pausas activas

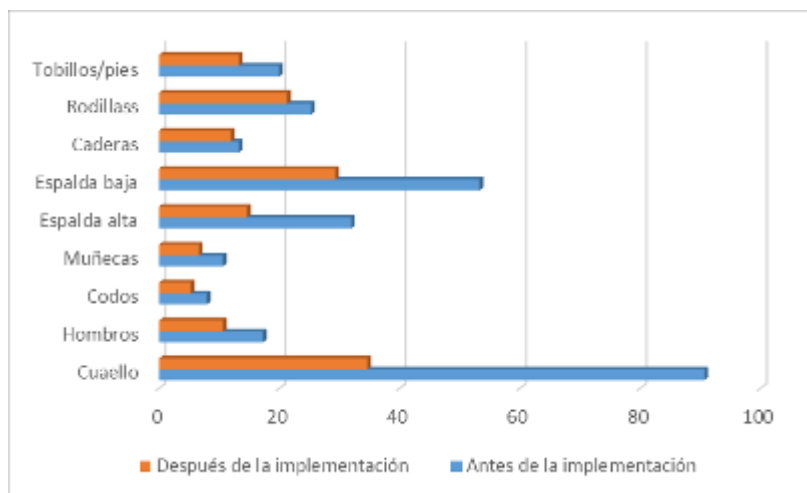
Tabla 03: Comparación de la prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos en el pre y postest				
Presencia de síntomas músculo-esqueléticos	PRETEST		POSTEST	
	N°	%	N°	%
Cuello	68	90.67	26	34.67
Hombros	13	17.33	8	10.67
Codos	6	8.00	4	5.33
Muñecas	8	10.67	5	6.67
Espalda alta	24	32.00	11	14.67
Espalda baja	40	53.33	22	29.33
Caderas	10	13.33	9	12.00
Rodillas	19	25.33	16	21.33
Tobillos/pies	15	20.00	10	13.33
* Tasa por cien trabajadores n = 75				
Fuente: Cuestionario Nórdico Estandarizado aplicado a los trabajadores de la empresa de saneamiento				

Interpretación: Los resultados nos están indicando que el programa de pausas activas disminuyó significativamente la presencia de síntomas musculo esqueléticos

Interpretación: Los resultados nos están indicando que el programa de pausas activas disminuyó significativamente en todos los síntomas músculo-esqueléticos evaluados

Gráfico 33:

Comparación de la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento antes y después de la implementación de un programa de pausas activas



Fuente: Tabla 3

Tabla 04:

Comparación de la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género de una empresa de saneamiento antes y después de la implementación de un programa de pausas activas

Comparación de la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género de una empresa de saneamiento antes y después de la implementación de un programa de pausas activas

Ubicación del síntoma	Hombres				Mujeres			
	Prevalencia de síntomas en pretest		Prevalencia de síntomas en posttest		Prevalencia de síntomas en pretest		Prevalencia de síntomas en posttest	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cuello	36	48.00	18	24.00	32	42.67	8	10.67
Hombros	8	10.67	6	8.00	5	6.67	2	2.67
Codos	4	5.33	3	4.00	2	2.67	1	1.33
Muñecas	4	5.33	3	4.00	4	5.33	2	2.67
Espalda alta	8	10.67	4	5.33	16	21.33	7	9.33
Espalda baja	29	38.67	16	21.33	11	14.67	6	8.00
Caderas	4	5.33	4	5.33	6	8.00	5	6.67
Rodillias	14	18.67	13	17.33	5	6.67	3	4.00
Tobillos/pies	6	8.00	6	8.00	9	12.00	4	5.33

Interpretación: Al comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género, encontrándose en varones una disminución significativa en cuello y en mujeres en cuello y espalda alta después de la implementación de un programa de pausas activas.

Interpretación: Al comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género, se encontró que hubo una disminución significativa en el post test debido a la aplicación de programa de pausas activas.

IV. DISCUSIÓN

En relación a los resultados encontrados en el presente trabajo de investigación, se observa que la muestra está compuesta por 49 hombres y por 26 mujeres, al comparar los grupos de edades de los trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento se encontró que los mayores porcentajes tanto para el sexo masculino como femenino fue en el grupo etáreo comprendido entre los 20 y 29 años y en el lado extremo el grupo etáreo entre los 50 – 59 años para ambos sexos.

Respecto a la distribución del áreas donde trabaja los trabajadores administrativos se encontró que el 21.3% trabaja en recurso humanos seguido de los que trabajan en el área comercial los que representan el 18.7% seguidos de los que trabajan en el área informática y salud ocupacional que hacen un total 13.3% de trabajadores y en menores proporciones las otras áreas.

Las características descritas anteriormente están directamente relacionadas con la probabilidad de desarrollar síntomas músculo-esqueléticos, ya que, como la evidencia menciona, tanto el sexo femenino como la edad avanzada son factores de riesgo, que influyen en la génesis de los síntomas musculoesquelético. Por lo tanto, a partir de estos resultados se puede afirmar que la muestra sometida a estudio corresponde a una población especialmente susceptible a padecer este tipo de molestias que se maximiza cuando se enfrentan a importantes demandas biomecánicas y organizativas en el trabajo.

Con la finalidad de “evaluar la eficacia de la implementación de un programa de pautas activas en la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de servicios de saneamiento”, se estudiaron 75 trabajadores administrativos, obteniéndose los siguientes resultados:

En la Tabla 1, se observa los resultados de los valores promedios antes de la implementación (2.43) y los resultados después de la implementación (0.88) los cuales al ser evaluados con la prueba de comparación de medias para muestras grandes (prueba Z) se encontró que existe diferencia significativa entre ambos resultados, lo que nos está indicando que el programa de pausas activas fue eficaz debido a la disminución de los resultados en el post test.

En el estudio realizado por Tarragô C et al (2011) en Brasil evaluaron los efectos de las pausas activas en el dolor de espalda y en los hábitos posturales de los trabajadores que permanecen durante largos periodos de estar sentado en el lugar de trabajo. Los resultados demostraron que las pausas activas proporcionan disminución en la intensidad y frecuencia del dolor referido a los trabajadores en el grupo experimental⁷.

De la misma manera, Castro E. et al (2011) en Colombia establecieron efectos de un programa de pausas activas en síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. Encontraron valores significativamente estadísticos de $p < 0,05$, es decir, las pausas activas disminuyeron los síntomas músculo-esqueléticos en relación con los problemas del último año. Algunos grupos no presentaron diferencia estadísticamente significativas, en lo referido a dificultades y consultas al médico por síntomas músculo-esqueléticos⁸.

En la Tabla 2, Se observa que después de la implementación de un Programa de pausas activas se disminuye significativamente los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores administrativos. Esto es comprobado al aplicar la prueba Chi cuadrado que nos indica que existe diferencia significativa al comparar los resultados de antes de la intervención y después de la intervención.

Resultados diferentes a nuestra investigación los presenta Silveira E, et al (2012), en Brasil, quienes evaluaron la disminución de los síntomas músculo-esqueléticos a través de las pausas activas en empleados de una institución financiera. Para el análisis de los datos se utilizó la prueba de chi cuadrado con un nivel de significación del 5%. Encontraron que, las pausas activas

realizadas dos veces a la semana, no fueron suficientes para diferenciar la intensidad de los síntomas músculo-esqueléticos en la mayoría de regiones del cuerpo analizado, lo que indica la necesidad de adecuación de las actividades con el objetivo de aumentar la eficacia en términos del aparato locomotor⁶.

Martins M. (2000) en Brasil evaluó la aplicación de pausas activas en el cual después de 27 sesiones de pausas activas, la conclusión fue una buena aceptación del programa por los empleados y que las pausas activas parecen haber sido eficaz en la prevención de síntomas musculoesqueléticos¹³.

En la Tabla 3, los resultados nos están indicando que el programa de pausas activas disminuyó significativamente en cuello, espalda alta y espalda baja ($p < 0.05$); sin embargo no se encontró mejoras significativas en hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas y tobillos/pies ($p > 0.05$).

El paquete más comprometido fue cuello, con un 90.67%, seguido de espalda baja, con un 53.33%, y espalda alta, con un 32.0%. Después de la intervención, se evidencia persistencia de dolor en cuello, con un 34.67%, también de la espalda baja y alta, con un 29.33% y 14.67% respectivamente

En el estudio realizado por Castro E.8 revela en su estudio que su paquete más comprometido fue cuello, con un 54.8%, espalda baja 52.2%, espalda alta con un 54.8% y muñecas con un 41.7%; después de la intervención se evidenció la persistencia de dolor en cuello con un 32.9%, espalda baja 26.5%, espalda alta con un 23.6% y muñecas con un 18.7%.

De la misma manera Triana (2014). A través del Cuestionario Nórdico Estandarizado evaluó la presencia de síntomas musculoesqueléticos, cuya mayor prevalencia fue en cuello con un 54,3%,,, espalda alta y muñeca cada uno con un 53,6%, y espalda baja con un 42%; con menor prevalencia se encontró hombro, codo, cadera, rodilla y tobillo²⁰.

Por otro lado, Pinzón, O, et al (2005) en Colombia establecieron frecuencia de la localización de los síntomas músculo-esqueléticos en trabajadores administrativos fueron evaluados con el Cuestionario Nórdico Estandarizado. Encontraron que el 57 % de los trabajadores presentaron disconfort. Los

paquetes musculares más afectados fueron espalda baja (56,6 %), espalda alta (53,1 %) y el cuello (49,0%) los cuales mejoraron después de aplicado el Programa de pausas activas¹².

En la Tabla 4, al comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género, encontrándose en varones una disminución significativa en cuello y en mujeres en cuello y espalda alta después de la implementación de un programa de pausas activas.

Similarmente, Gómez, et al (2011) en una evaluación según género, encuentran que la frecuencia de síntomas músculo-esqueléticos en el último año por disconfort en muñecas y manos fue mayor en el sexo femenino, con diferencia estadísticamente significativa ($P=0,002$). Fue similar en ambos sexos en cuello, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0,983$). El dolor en espalda baja fue más frecuente en hombres, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0,322$)²¹.

De la misma manera, Estrada (2010), cuando describe la sintomatología reportada por los encuestados, Se evidencia que existe una estrecha relación entre el género femenino y la presencia de síntomas músculo-esqueléticos en espalda alta, muñecas y mano, hombros, rodillas y codos²².

Parra (2014) analiza el porcentaje de dificultad de realizar normalmente las actividades de trabajadores quienes presentaron algún síntoma de tipo musculoesquelético. El mayor porcentaje se localizó en la espalda baja con un 16,10%, seguido por la región del cuello con 14,67%. La espalda alta con un porcentaje de 14,07% y el hombro con un 12,90 %. El menor porcentaje se localizó en tobillos/pies y codos con un 5,88 y 3,84% respectivamente. Sin embargo, no encuentra diferencia de los síntomas musculoesqueléticos tanto de hombres como en mujeres²³.

Finalmente, hay que concluir que el programa de pausas activas, o también llamado gimnasia laboral, tras su aplicación ha demostrado tener cierto grado de efectividad. Estos programas (que incluyen una o dos pausas por jornada) han sido bien aceptados por los trabajadores de las empresas.

V. CONCLUSIONES

De acuerdo a los objetivos planteados en la investigación, se concluye que:

1. Al ser evaluados los resultados de la pre prueba y post prueba con la prueba de comparación de medias para muestras grandes (prueba Z) se encontró que existe diferencia significativa entre ambos resultados, lo que nos está indicando que el programa de pausas activas fue eficaz debido a la disminución de los resultados en el post test.
2. Después de la implementación de un Programa de pausas activas se disminuye significativamente los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores administrativos. Esto es comprobado al aplicar la prueba Chi cuadrado que nos indica que existe diferencia significativa al comparar los resultados de antes de la intervención y después de la intervención.
3. Los resultados nos están indicando que el programa de pausas activas disminuyó significativamente en cuello, espalda alta y espalda baja ($p < 0.05$); sin embargo no se encontró mejoras significativas en hombros, codos, muñecas, caderas, rodillas y tobillos/pies ($p > 0.05$).
4. Al comparar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos según género, encontrándose en varones una disminución significativa en cuello y en mujeres en cuello y espalda alta después de la implementación de la gimnasia laboral (pausas activas).
5. Al comparar los grupos de edades de los trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento se encontró que los mayores porcentajes tanto para el sexo masculino como femenino fue en el grupo etáreo comprendido entre los 20 y 29 años y en el lado extremo el grupo etáreo entre los 50 – 59 años para ambos sexos.
6. De los módulos de trabajo evaluados se encontró que la mayoría de trabajadores pertenecía al área de recursos humanos seguida del área comercial, informática-salud ocupacional, área administrativa, etc.

VI. RECOMENDACIONES

A las autoridades de la empresa de saneamiento:

- Que el programa de pausas activas se implemente como política institucional a través del módulo de Recursos Humanos.
- Que se generen espacios de tiempo para que los trabajadores de la empresa mantengan la rutina.
- En investigaciones futuras se podría considerar puntos como el consumo de cigarro, de alcohol, antecedentes de enfermedades osteomusculares, antecedentes familiares, factores psicosociales y otros diversos relacionados con la presencia de síntomas músculo-esqueléticos

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Riihimäki, H y Viikari, E. Sistema musculoesquelético. Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo. [Seriada en línea] 1998[Citado Enero 1, 2001]; 6.1-6.35.Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/6.pdf>
2. Revista brasileña de ciencias del deporte. Efeitos da ginástica laboral na dor nas costas e nos hábitos posturais adotados no ambiente de trabalho Rev. Bras. Hist. Deporte [Seriada en línea]2009[Citado Julio 15, 2011]; 164-167.Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-32892011000300012
3. Kuorinka B, Jonsson A, Kilbom H, Vinterberg F, Biering-Sørensen G, Andersson K. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics 1987, 18.3,233-237. Disponible en :

http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html

4. Angelides, AC. . Ganglions of the hand and wrist. En Operative Hand Surgery, dirigido por DP Green. 1982.Nueva York: Churchill Livingstone.
5. Aros J, Garzon L y Garzon J. Informe sobre Implementación de un servicio lúdico para la empresa “AGROCOSUR soluciones para el campo” en temas de salud ocupacional, organizacional, ambiental y calidad social. Corporación universitaria de Huila Corhuila, 2014.
6. Silveira J, Chaves F, Teixeirac C, Felden E y Díaz E. Quejas musculoesqueléticas y gimnasia laboral en los empleados de una institución financiera. [Seriada en línea] 2009[Citado Marzo 22, 2012]; 57(2): 831-838.Disponible en: <http://www.prod.org.br/files/v22n4/v22n4a15.pdf>
7. Tarragô C et al. Efectos de las pausas activas en el dolor de espalda y en los hábitos posturales de los trabajadores. 2011. Brasil.
8. Castro E, Múnera J, Sanmartín M, Valencia N, Valencia D y González E. Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes musculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia. Revista de Educación física Colombia [Seriada en línea] 2011[Citado Junio 30, 2011]; 1-11. Disponible en: <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/educacionfisicaydeporte/article/viewArticle/389>
9. Martínez X, et al. El efecto de pausas activas en actividad física en funcionarios públicos. Cuba.
10. Castillo M, Cruz C, García P, Jaque J, Morales V. Aplicación de un programa de pausas laborales activas en funcionarios universitarios chilenos. Universidad Católica del Maule [Seriada en línea] 2009[Citado Junio 3, 2009]; 1-10.Disponible en: http://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Castillo_Retamal/publication/21669555_Aplicacion_de_un_programa_de_pausas_laborales_activas_en_funcionarios_universitarios_chilenos/links/02faf4f56e940ec580000000?origin=publication_detail.
11. Mezzomo S, Ribeiro A y Teresihna S. Os efeitos da ginástica laboral sobre as habilidades básicas de funcionários de setores administrativos. Rev

- Brasileira de Ciências da Saúde [Seriada en línea] 2010[Citado Julio 5, 2010]; 6-10.Disponible en http://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_ciencias_saude/article/viewFile/1115/850
12. Pinzón P, Sierra C. Dolor músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en trabajadores administrativos. Artículo de salud pública Colombia [Seriada en línea] 2005[Citado Mayo 31, 2005]; 7(3):317-326. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>
 13. Martins, C. O. e Martins, M. O. Eficácia da ginástica laboral na prevenção aos DORT e sua aceitação por funcionários públicos de Florianópolis-SC. Anais do XXIII Simpósio Internacional de Ciências do Esporte – Atividade Física, Fitness e Esporte. 2000. São Paulo.
 14. Bernui M. Programa “Pausa Activa” para fortalecimiento del personal no docente de la Universidad Peruana Unión. Revista de estrategias para el cumplimiento de la misión. [Seriada en línea] 2013[Citado Noviembre 30, 2013]; 8-25. Disponible en: <file:///C:/Users/CARMEN%20MARADIEGUE/Downloads/147-561-1-PB.pdf>
 15. Ulzurrun, M; Garasa, A.; Macaya, G; Eransus, J. Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral. Instituto Navarro de Salud Laboral. Departamento de Salud. España. 2007.
 16. Kohatsu, N, Schurman, D. Factores de riesgo para el desarrollo de los dolores de la muñeca. Clin Orthop.2007. 261:242-246.
 17. Kärkkäinen, A. Osteoarthritis de la mano en la población finlandesa de 30 o más años de edad. Finlandia: Publicaciones del Instituto de la Seguridad Social. 1985
 18. Revista Cubana de Salud Pública. Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos. Rev Cubana Salud Pública [Seriada en línea]2011[Citado Julio 17, 2011]; 20(1): 303-313.Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662011000300011
 19. Caraballo Y. Temas de epidemiología y salud pública. Epidemiología de los trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional. 1º ed. Volumen II., Venezuela; 2013: 745–764

20. Triana, C. Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. Pontificia Universidad Javeriana. Facultad de Medicina – Facultad de Enfermería. Especialización en salud ocupacional. 2014. Bogotá
21. Gómez, E; Muñoz, C; Ortega, S; Velásquez y Carbajal, R. Síntomas Osteomusculares y Carga Física en Trabajadores de una IPS de Primer Nivel. Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 3(2), 2011, pp 3-8. Universidad Libre – Seccional Cali. 2011. Colombia.
22. Estrada, A. Aplicación del cuestionario nórdico para el análisis de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del cuerpo técnico de policía judicial: investigación (CTI). Universidad Externado de Colombia. Especialista en desarrollo personal Universidad de la Sabana. Colombia. 2011.
23. Parra, H. Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores universitarios. Barquisimeto. Revista Venezolana de Salud Pública. 2014. 3 (1)15-22.
24. Mubarak, SJ. Exertional compartment syndromes. En Compartment Syndromes and Volkmann's Contracture, dirigido por SJ Mubarak y AR Hargens. Filadelfia: WB Saunders. 1981.
25. Jupiter, JB, HE Kleinert. Vascular injuries of the upper extremity. En The Hand, dirigido por R Tubiana. Filadelfia: WB Saunders. 1988.
26. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (2016). Boletín estadístico mensual de notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. N ° 0 7 - Año 0 6 - Edición Julio.
27. Crossman A. et al Neuroanatomía Texto y atlas en color, 3era edición Barcelona, España 2007
28. Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Serida en línea] [Citado Octubre 2000]; 20(1): 1-9. Disponible en: <http://www.bioeticanet.info/documentos/HELSINKI2000.pdf>

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS:

CUESTIONARIO NÓRDICO DE SIGNOS Y SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES

1. Datos Personales		
Nombre:		
Edad en años cumplidos:		
Género: Masculino: <input type="checkbox"/>	Femenino: <input type="checkbox"/>	
Cuántos años y meses ha estado Ud. haciendo el presente tipo de trabajo:		
Años: <input type="checkbox"/>	Meses: <input type="checkbox"/>	
En promedio cuántas horas a la semana trabaja?		
Es Ud.: Diestro <input type="checkbox"/>		Zurdo <input type="checkbox"/>
2. Problemas con los órganos de la Locomoción		
<p>¿Cómo responder el cuestionario?</p> <p>En este dibujo Ud. puede ver la posición aproximada de las partes del cuerpo referidos en el cuestionario. Ud. debe decidir cuál parte tiene o ha tenido molestias/problema (si lo ha tenido). Por favor responda poniendo una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>		
Para ser respondido por todas	Para ser respondido únicamente por quienes ha tenido problemas	
Ha tenido Ud. durante cualquier tiempo en los últimos 12 meses problemas (molestias, dolor o discomfort) en:	Ha estado impedido en cualquier tiempo durante los pasados 12 meses para hacer sus rutinas habituales en el trabajo o su casa por este problema?	Ud. ha tenido problemas durante los últimos 7 días?
Cuello	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Hombros 1 No 2 Si, en el hombro derecho 3 Si, en el hombro izquierdo 4 Si, en ambos hombros	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Codos 1 No 2 Si, en el codo derecho 3 Si, en el codo izquierdo 4 Si, en ambos codos	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Muñeca 1 No 2 Si, en la muñeca/mano derecho 3 Si, en la muñeca/mano izquierda 4 Si, en ambas muñecas/manos	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Espalda Alta (Tórax)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Espalda Baja (Región Lumbar)	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas caderas/muslos	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos/pies	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
3. Problemas con la Espalda Baja		
<p>¿Cómo responder el cuestionario?</p> <p>En este dibujo Ud. puede ver la parte del cuerpo referida en el cuestionario. Problemas de espalda baja significan molestias, dolor o discomfort en el área indicada con irradiación o no hacia una o ambas piernas (ciática). Por favor responda poniendo una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.</p>		
<p>1. Ud. ha tenido problemas en la espalda baja (molestias, dolor o discomfort)?</p> <p>Si Ud. respondió NO a la pregunta 1, no responda a las preguntas 2 a la 8.</p> <p>2. Ud. ha estado hospitalizado por problemas de espalda baja?</p> <p>3. Ud. ha tenido cambios de trabajo o actividad por problemas de espalda baja?</p> <p>4. Cuál es la duración total del tiempo en que ha tenido problemas de espalda baja durante los últimos 12 meses?</p> <p>① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días</p> <p>④ Mas de 30 Días ⑤ Todos los Días</p> <p>Si Ud. respondió 0 días a la pregunta 4, NO responda a las preguntas 5 a la 8.</p> <p>5. Los problemas de espalda baja han causado a Ud. reducción de su actividad física durante los últimos 12 meses?</p> <p>a. Actividad de trabajo (en el trabajo o la casa)</p> <p>b. Actividades recreativas</p>		
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>
		No <input type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/>

6. Cuál es la duración total de tiempo que los problemas de espalda baja le han impedido hacer sus rutinas de trabajo (en el trabajo o en casa) durante los últimos 12 meses?


① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días ④ Mas de 30 Días

7. Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas de espalda baja durante los últimos 12 meses? No Si

8. Ha tenido problemas de espalda baja en algún momento durante los últimos 7 días? No Si

4. Problemas con los Hombros

¿Cómo responder el cuestionario?
 Problemas de hombros significa molestias, dolor o disconfort en el área indicada. Por favor concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que Ud. pueda haber tenido en partes adyacentes a ésta. Existe un cuestionario separado para cuello. Por favor responda poniendo una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.



9. Ud. ha tenido problema de hombros (molestias, dolor o disconfort)? No Si

Si Ud. respondió NO a la pregunta 9, no responda a las preguntas 10 a 17.

10. Ud. ha tenido lesiones en sus hombros en un accidente?

1 No 3 Si, en mi hombro izquierdo
 2 Si, en mi hombro derecho 4 Si, en ambos hombros

11. Ud. ha tenido un cambio de trabajo o actividad por problemas de hombros? No Si

12. Ud. ha tenido problemas en los hombros durante los últimos 12 meses?

1 No 3 Si, en mi hombro izquierdo
 2 Si, en mi hombro derecho 4 Si, en ambos hombros

Si Ud. respondió NO a la pregunta 12, no responda a las preguntas 13 a 17.

13. Cuál es la duración total del tiempo en que Ud. ha tenido problemas de hombros en los últimos 12 meses?

① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días ④ Mas de 30 Días

14. El problema en sus hombros le han causado una disminución de su actividad durante los últimos 12 meses?

a. Actividad de trabajo (en el trabajo o la casa) No Si

b. Actividades recreativas No Si

15. Cuál es la duración total de tiempo que el problema en sus hombros le han impedido hacer sus rutinas de trabajo (en el trabajo o en casa) durante los últimos 12 meses?

① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días ④ Mas de 30 Días


16. Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas en los hombros durante los últimos 12 meses? No Si

17. Ha tenido problemas de los hombros en algún momento durante los últimos 7 días?

1 No 3 Si, en mi hombro izquierdo
 2 Si, en mi hombro derecho 4 Si, en ambos hombros

5. Problemas con el Cuello

¿Cómo responder el cuestionario?
 Problemas de cuello significa molestias, dolor o disconfort en el área indicada. Por favor concéntrese en esta área, ignorando cualquier problema que Ud. pueda haber tenido en partes adyacentes a ésta. Existe un cuestionario separado para cuello. Por favor responda poniendo una X en el respectivo recuadro para cada pregunta.



1. Ud. ha tenido problemas en el cuello (molestias, dolor o disconfort)? No Si

Si Ud. respondió NO a la pregunta 1, no responda a las preguntas 2a la 8.

2. Ud. ha sido lesionado en su cuello en un accidente? No Si

3. Ud. ha tenido cambios de trabajo o actividad por problemas en el cuello? No Si

4. Cuál es la duración total del tiempo en que ha tenido problemas en el cuello durante los últimos 12 meses?

① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días
 ④ Mas de 30 Días ⑤ Todos los Días

Si Ud. respondió 0 días a la pregunta 4, NO responda a las preguntas 5 a la 8.

5. Los problemas de su cuello han causado a Ud. reducción de su actividad física durante los últimos 12 meses?

a. Actividad de trabajo (en el trabajo o la casa) No Si

b. Actividades recreativas No Si

6. Cuál es la duración total de tiempo que los problemas de su cuello le han impedido hacer sus rutinas de trabajo (en el trabajo o en casa) durante los últimos 12 meses?

① 0 Días ② 1-7 Días ③ 8-30 Días ④ Mas de 30 Días

7. Ha sido visto por un médico, fisioterapeuta, quiropráctico u otra persona del área debido a problemas en su cuello durante los últimos 12 meses? No Si

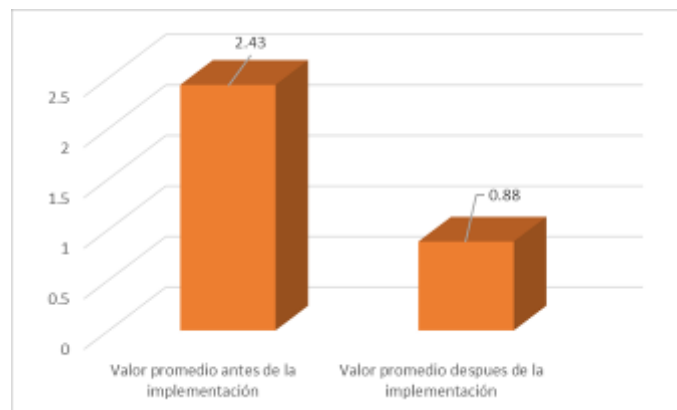
8. Ha tenido problemas en su cuello en algún momento durante los últimos 7 días?

Gracias por su Colaboración

ANEXO 2: GRAFICO DE RESULTADOS:

Gráfico 01:

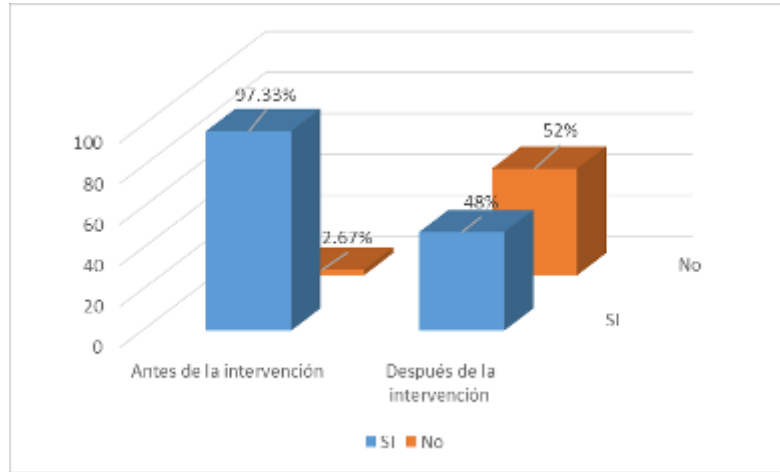
Eficacia de la implementación de un programa de pausas activas en la disminución de síntomas músculo-esqueléticos



Fuente: Tabla 1

Gráfico 02:

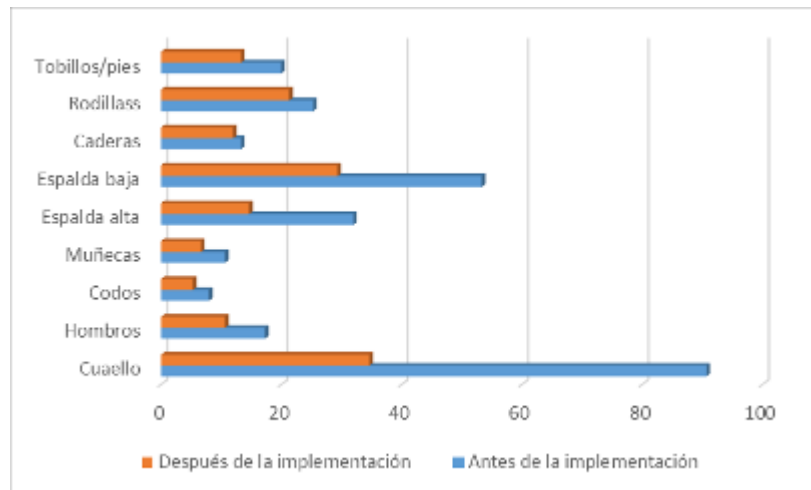
Presencia de síntomas músculo-esqueléticos antes y después de la intervención para la disminución de síntomas musculo esqueléticos en trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento.



Fuente: Tabla 2

Gráfico 03:

Comparación de la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los trabajadores administrativos de una empresa de saneamiento antes y después de la implementación de un programa de pausas activas



Fuente: Tabla 3