PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DISERTACIÓN DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA FÍSICA

Implementación de pausas activas para disminuir el dolor en el síndrome cervical del personal administrativo de “Pronaca” meses de septiembre a octubre del 2015.

ELABORADO POR:
Francis Alejandra Valencia Pérez

Quito, Enero 2016

RESUMEN

El siguiente trabajo es de investigación de tipo descriptivo observacional realizado en la ciudad de Quito en los meses comprendidos entre Septiembre y Octubre del 2015, en el cual se contó con 24 participantes de los cuales 19 fueron de género femenino y 5 masculinos.

Este estudio tiene como objetivo, determinar si la implementación de pausas activas disminuye el dolor cervical inespecífico en el personal administrativo de la empresa “Pronaca”, lo cual se evaluó por medio de “Northwick park neck pain questionnaire” y “La Escala analógica visual (EVA)”.

Entre los resultados más destacados de la investigación se puede encontrar que en test de EVA el promedio de la intensidad del dolor pre implementación de pausas activas fue 4,8 en la toma posterior, este valor se redujo a 2,33. En el test “Northwick park neck pain questionnaire” se encontró 6 participantes sin discapacidad, 12 con discapacidad leve, 4 con discapacidad moderada y 2 con incapacidad completa. Sin embargo, en la segunda toma se encontró 7 participantes sin discapacidad, 16 con discapacidad leve y 1 con discapacidad moderada.

ABSTRACT

The following is a descriptive observational work of research. The study was conducted in Quito, Ecuador between the months of September and October 2015 with 24 participants. Of the 24 participants 19 were female and 5 male.

This objective of this study is to determine if the implementation of active breaks would diminish unspecified cervical pain in the administrative personnel working in Pronaca. The pain was evaluated using the "Northwick Park Neck Pain Questionnaire" and the "Visual Analogue Scale" (VAS).

The most important results of the study come from the EVA test's indication of a decrease in the average intensity of pain, at 4.8 before the implementation of active breaks and 2.33 following the implementation. The "Northwick Park Neck Pain Questionnaire" found 6 participants without disability, 12 with slight disability, 4 with moderate disability, and 2 with complete disability. The second test found 7 participants without disability, 16 with slight disability, and 1 with moderate disability.

DEDICATORIA:

Quiero dedicar este trabajo a mi madre, Maribel Pérez, por toda la paciencia, el apoyo y su amor incondicional; también a mi esposo Jared Rock por haber estado a mi lado desde el inicio de la carrera, apoyándome y alentándome para convertirme en una profesional, sobre todo por su paciencia y su amor a lo largo de todos estos años.

También debo mencionar dentro de este trabajo a mi padre, familia, amigos (Ligia Gómez, Diego Molina, David Guevara, Pamela Ubes, Lenin Pazmiño, Camila Madera, David Escobar) y sobre todo a mis “jefas”, excelentes profesionales con gran calidad humana.

AGRADECIMIENTO:

Quiero agradecer a todos y cada una de las personas que me brindaron su tiempo para que la realización de este trabajo fuera posible, a la empresa “Pronaca” por abrirme las puertas y permitiré realizar mi investigación, a mi padre, Francisco Valencia por el apoyo durante mi proyecto, a la Lcda. Ninfa Hidalgo, por brindarme su tiempo, paciencia y experiencia para llevar esta investigación a cabo.

Un especial agradecimiento a mi directora MSc. Gina Rueda por su profesionalismo y su guía en este proyecto de disertación; a mis lectores Lic. Milton Salazar y la MSc. Ana Cristina Díaz por su guía y apoyo durante este proceso, para todos ellos mi eterna gratitud.

Por último agradezco a todos mis participantes, especialmente a Cheryl Hidrovo por haber aceptado ser parte de mi trabajo de disertación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO I 1

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: 1

1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA: 2

1.3.- OBJETIVOS 4

OBJETIVO GENERAL: 4
OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 4

1.4.- METODOLOGÍA 5

1.4.1.- TIPO DE ESTUDIO: 5
1.4.2.- POBLACIÓN Y MUESTRA: 5
1.4.3.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN. 5
INCLUSIÓN: 5
EXCLUSIÓN: 6
1.4.4.- FUENTES: 6
1.4.5.- TÉCNICAS: 7
1.4.5.1.- NORTHWICK PARK NECK PAIN QUESTIONNAIRE (NPQ): 7
1.4.5.2.- ESCALA ANALÓGICA VISUAL: 8
1.4.6.- INSTRUMENTO: 9
1.4.7.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: 9

CAPÍTULO II 10

MARCO TEÓRICO: 10

2.1.- HISTORIA DE "PRONACA": 10
2.2.- ANATOMÍA DE LA ZONA CERVICAL: 10
2.2.1.- Estructuras óseas: 11
2.2.2.- Disco intervertebral: 11
2.2.3.- Músculos 12
2.3.- FISIOLOGÍA DEL DOLOR: 14
2.4.- ESTIRAMIENTOS Y FLEXIBILIDAD 16
2.4.1.- Beneficios de los estiramientos: 20
2.4.2.- Tipos de estiramientos: 21
2.4.2.6.- Estiramientos dinámicos: 22
2.5.- PAUSAS ACTIVAS: 23
2.5.1.- Estiramientos usados en las pausas activas: 24
2.5.2.- Ejercicios usados en las pausas activas: 28
2.8.- HIPÓTESIS: 32
2.9.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 33

CAPÍTULO III 38

3.1.- RESULTADOS 38
3.2.- DISCUSIÓN 51

CONCLUSIONES: 53

RECOMENDACIONES 55

BIBLIOGRAFÍA: 56

ANEXOS..... 60

LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.- Escala analógica visual 9
Ilustración 2.- Modelo conceptual de como el estiramiento puede afectar la fibra muscular 19
Ilustración 3.- Estiramiento del cuello parte lateral..... 24
Ilustración 4.- Estiramiento del cuello en rotación..... 25
Ilustración 5.- Estiramiento del cuello en extensión 26
Ilustración 6.- Estiramiento en flexión del cuello en sedestación 27
Ilustración 7.- Ejercicio de rotación del cuello 28
Ilustración 8.-Ejercicio de flexión y extensión de cuello 29
Ilustración 9.-Ejercicio de inclinación del cuello. 30
Ilustración 10.-Ejercicio de elevación de hombros. 31

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.-Puntaje Índice de Discapacidad Cervical 8

Tabla 2.-Edad y género en el personal administrativo de “Pronaca” meses de Septiembre a Octubre del 2015. 40

Tabla 3.-Resultados test de EVA pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de “Pronaca” meses de Septiembre a Octubre del 2015. ... 42

Tabla 4.-Relación entre el test de EVA pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de “Pronaca” meses de Septiembre a Octubre del 2015. 43

Tabla 5.-Resultados test de “Northwick park neck pain questionnaire” pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de “Pronaca” meses de Septiembre a Octubre del 2015. 45

Tabla 6.-Relación entre el test “Northwick park neck pain questionnaire” pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de “Pronaca” meses de Septiembre a Octubre del 2015. 46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1.-Barras de género de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015. 38

Gráfico 2.-Cajas y bigotes de edad y género de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015. 39

Gráfico 3.-Barras de estado civil y género de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015. 41

Gráfico 4.-Distribución de puntuación del test de EVA de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015. 44

Gráfico 5.-Distribución de puntuación del test de “Northwick park neck pain questionnaire” de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015..... 47

Gráfico 6.-Gráfico de barras de resultados del test “Northwick park neck pain questionnaire” de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015..... 48

Gráfico 7.-Barras de comparación del test “Northwick park neck pain questionnaire” de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015..... 49

Gráfico 8.-Barras de comparación del test “Northwick park neck pain questionnaire” de la muestra del personal administrativo de “Pronaca” del periodo de Septiembre a Octubre del 2015..... 50

CAPÍTULO I

1.1.- PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

En la empresa “Pronaca” en la ciudad de Quito, el personal administrativo tiene jornadas de trabajo de ocho horas diarias, de las cuales, la mayor parte de su tiempo pasan sentados frente a un computador realizando las diferentes actividades que sus cargos así lo exigen.

Estas posturas mantenidas por tiempo prolongado generan a largo plazo diferentes afecciones a nivel músculo esquelético, encontrándose en segundo lugar el dolor cervical y de hombros con un porcentaje de 55,5% y que de estas personas el 2,97% tuvo de uno a cinco días de absentismo laboral en el año y el 1,26% tendría de seis a treinta días de absentismo (Harari, F. 2010). Por lo que el investigador busca reducir el dolor en la zona cervical mediante la aplicación de pausas activas para de esta manera evitar el absentismo laboral de esta empresa.

1.2.- JUSTIFICACIÓN DEL PROBLEMA:

En el campo de la terapia física la mayoría de las enfermedades tratadas son derivadas de problemas músculo esqueléticos y articulares, según Sánchez. I, (2006) estas patologías suman alrededor del 50% de las tratadas y son lesiones de evolución de mediano y largo plazo produciendo solo restricciones moderadas.

El dolor cervical es la segunda causa de absentismo en el ámbito laboral, por lo que este trabajo trata de enfocarse en esta patología específicamente debido a que la mayoría de estudios se centran en la zona lumbar por ser esta la principal afectada en el ambiente laboral.

El absentismo laboral va mucho más allá de un problema físico e individual, es un problema biopsicosocial (Sánchez, I 2006), ya que no solo genera deterioro físico y emocional de la persona, sino que genera pérdidas económicas para las empresas y a su vez esto produce pérdidas al país; ya que muchos de los países invierten parte del PIB (producto interno bruto) para la resolución de estos casos. 4% del Producto Interno Bruto, es decir 1.25 billones de dólares por costos indirectos (Andrade, D. 2012).

Sin embargo, Ecuador ha fomentado la aplicación de las pausas activas en el ámbito laboral y el 1 de febrero del 2014 se firma el convenio del “Sistema Nacional de Gestión de Prevención de Riesgos Laborales” entre el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Relaciones Laborales (MRL). En el cual tanto las empresas públicas y privadas deberán gestionar la seguridad y salud de su trabajadores. Además según la constitución nacional en el artículo 326 apartado 5 se decretó que: “Toda persona tendrá derecho a

desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.”

Por lo que mediante este trabajo se buscará la reducción de absentismo laboral por dolor cervical en el personal de la empresa “Pronaca”, y aunque la cervicalgia sea la segunda causa de absentismo laboral no la hace menos importante, pero si la hace una patología olvidada para los estudios.

1.3.- OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

- Determinar la eficacia de la implementación de pausas activas para disminuir el dolor en el síndrome cervical en el personal administrativo de "Pronaca".

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar el personal administrativo que presenta dolor en la zona cervical mediante la revisión de las historias clínicas.

- Aplicar las pausas activas 2 veces durante la jornada laboral de 8 horas.

- Determinar si la aplicación de las pausas activas redujo el dolor en el síndrome cervical, mediante los test de "Northwick park neck pain questionnaire" y "La Escala analógica visual", pre y post incorporación de pausas activas en el personal administrativo de "Pronaca"

1.4.- METODOLOGÍA

1.4.1.- TIPO DE ESTUDIO:

El trabajo será realizado en el edificio administrativo de “Pronaca”, siendo un estudio descriptivo y observacional. Se le pedirá al médico del lugar que evalúe al paciente para saber si este presenta dolor a nivel cervical, y a quienes cumplan con esta característica se les enseñará y explicará las pausas activas que deberán realizar en su lugar de trabajo.

Se buscará comparar si el dolor cervical ha disminuido en el lapso de un mes con la aplicación de las pausas activas y eso será evaluado por medio de “Northwick park neck pain questionnaire” y “La Escala analógica visual”.

1.4.2.- POBLACIÓN Y MUESTRA:

La población para este estudio es el personal administrativo de “Pronaca” y la muestra fue la cantidad de personas de este lugar de trabajo que presente dolor cervical en el año 2015.

1.4.3.- CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y DE EXCLUSIÓN.

INCLUSIÓN:

- Personal administrativo.
- Presentar dolor cervical de origen laboral.
- Tener entre 30 a 55 años de edad.

EXCLUSIÓN:

- Personal administrativo con diagnóstico de latigazo cervical.
- Personal administrativo con antecedentes de cáncer o tumores.
- Personal administrativo que ha presentado estados infecciosos en los últimos tres días.
- Personal administrativo con diagnóstico de esguince cervical o inestabilidad cervical.
- Personas que no quieran ser parte del estudio

1.4.4.- FUENTES:

Fuentes primarias

- Encuesta a los pacientes.
- Historias clínicas.

Fuentes secundarias

- Estudios Clínicos.
- Libros
- Revistas científicas
- Fotos

1.4.5.- TÉCNICAS:

Se recolectará los datos por medio de “Northwick park neck pain questionnaire” y “La Escala analógica visual”, pre y post incorporación de pausas activas en el personal administrativo de “Pronaca”

1.4.5.1.- NORTHWICK PARK NECK PAIN QUESTIONNAIRE (NPQ):

En el trabajo: “Spanish version of the Northwick Park Neck Pain Questionnaire: Reliability and validity”, de T. González, A. Balsa, J. Sáinz de Murieta, E. Zamorano, I. González, E. Martin-Mola (2001) se dice que este cuestionario que puede ser hecho de manera individual y personal, consta de nueve secciones con actividades de la vida diaria como: intensidad del dolor, dolor cervical y el sueño, pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche, duración de los síntomas, coger objetos pesados, leer y ver la T.V., trabajo, actividad social y conducir.

En cada pregunta existen 5 opciones de respuesta calificadas de 0 a 4. Para obtener el puntaje total del encuestado se divide el puntaje total de la persona sobre el puntaje máximo obtenido. Para calcular el porcentaje del NOQ se realiza la siguiente operación (total del puntaje obtenido /36) x 100%.
En los estudios de validación se encontró que el 50% de los encuestados no conducían por lo que se acepta que una de las preguntas no sea completada y el puntaje máximo pasaría a ser 32.

Tabla 1.-Puntaje Índice de Discapacidad Cervical

0-8%	Sin discapacidad
9 -28%	Discapacidad leve
29-48%	Discapacidad moderada
49-64%	Discapacidad severa
65-100%	Incapacidad completa

Fuente: (Andrade Ortega & Delgado Martínez, 2008)

Si en el cuestionario hay dos o más preguntas sin contestar o dos o más respuestas se considera como anulado, ya que sus resultados no serán claros.

1.4.5.2.- ESCALA ANALÓGICA VISUAL:

Es una de las escalas más usadas en el ámbito de la salud, fue descrita por primera vez en 1978 por Downie. Sin embargo no proporciona mayor información que otras, ya que se trata de una escala subjetiva.

Existen dos maneras de aplicarla, una de ellas pues se de manera verbal donde se le explica al paciente que “1” es nada de dolor “5” dolor tolerable y “10” es dolor insoportable. La segunda manera de aplicarla es trazar una línea recta de 10 cm de largo dividida en diez partes iguales, y se le pide al paciente que seleccione el número que le otorgaría a su dolor, siguiendo los valores previamente descritos

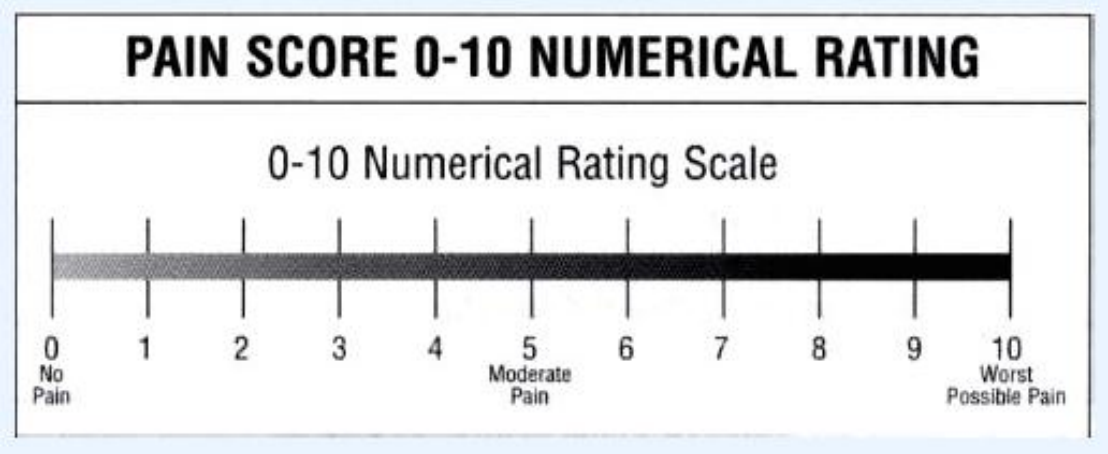


Ilustración 1.- Escala analógica visual

Fuente: Sociedad europea de anestesia general y tratamiento del dolor ESRA

1.4.6.- INSTRUMENTO:

Se utilizarán:

- ⇒ Northwick park neck pain questionnaire
- ⇒ La Escala analógica visual

1.4.7.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:

Una vez obtenido los datos mediante “Northwick park neck pain questionnaire” y “La Escala analógica visual” se analizará si hubo o no diminución del dolor en los participantes.

Para la tabulación de los datos se usaran métodos estadísticos como SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015) y Microsoft Excel 2013. Donde se realizó diagrama de casas y bigotes, y frecuencias, junto con esto se hizo pruebas de normalidad y homocedasticidad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO:

2.1.- HISTORIA DE “PRONACA”:

“Pronaca” es una empresa ecuatoriana fundada en 1957 por Lodewijk Jan Bakker, Harry Klein y Luis Bakker jr. Hoy en día produce más de 800 productos en 36 marcas diferentes, y cuenta con más de 8500 colaboradores directos.

Por ser una de las empresas líderes del Ecuador cuenta con un edificio matriz ubicado en las calles Los Naranjos y Los Granados, en este lugar se dedica exclusivamente a labores administrativas y cuenta con aproximadamente 500 trabajadores en ese.

2.2.- ANATOMÍA DE LA ZONA CERVICAL:

La columna cervical está compuesta por siete vertebras, de las cuales la primera y la segunda son atípicas y las cinco siguientes comparten características similares.

La unión de estas siete vértebras conforman una de las cuatro curvaturas de las la columna vertebral, en una vista en el plano sagital la columna cervical como la lumbar son convexas y se las llama lordosis, estas se forman después del nacimiento y son adaptaciones biomecánicas para la postura de bipedestación (Nordin, M. 2013).

La columna cervical al ser una estructura tan compleja cumple con múltiples funciones entre las que podemos destacar: soporta el peso del cráneo, absorbe los impactos del cerebro, protege las estructuras neurovasculares,

transfiere pesos y se ocupa de los movimientos de la cabeza lo que nos permite integrarnos con el entorno (Nordin, M. 2013).

2.2.1.- Estructuras óseas:

Según Kapandji, I. 2011 podemos dividir a la columna cervical en dos zonas tanto anatómicas como funcionales totalmente distintas y son:

1.- Raquis superior: esta zona está conformada con la articulación de las dos primeras vértebras cervicales, atlas y axis entre sí, y la articulación de estas con el hueso occipital.

La articulación de la primera vértebra cervical con la segunda cervical producen aproximadamente el 40% de la flexo-extensión de la columna cervical y casi el 60% de las rotaciones de la misma

2.- Raquis inferior: esta zona a su vez está conformada por la meseta inferior del axis y la meseta superior de la vértebra torácica primera.

La parte inferior del raquis cervical posee solo movimientos de flexión y extensión puros, sin embargo los dos segmentos de la columna cervical se unen para lograr movimientos de rotación, flexión, extensión e inclinación de la cabeza.

2.2.2.- Disco intervertebral:

El disco intervertebral es una estructura especializada que se encuentra entre cada vértebra cervical, exceptuando entre C1 y C2, y representa aproximadamente un tercio de la altura total de la columna vertebral. Entre su

principal función está la de soportar fuerzas de compresión rápidas gracias a su viscoelasticidad.

Está formado por dos partes principales que son:

- Núcleo pulposo: En su mayor partes consta de agua siendo esta el 90% del núcleo, también consta de proteoglicanos y colágeno tipo II exclusivamente.

- Anillo fibroso: Esta conformado por 78% de agua y 90 bandas de colágeno distribuidas concéntricamente, de las cuales el colágeno tipo I representa el 40% y el colágeno tipo II es el 60%.

2.2.3.- Músculos

Entre los músculos más importantes a tratar tenemos:

- Trapecio: Este músculo está conformado por tres porciones: las superiores, medias e inferiores. Su origen va desde la protuberancia occipital externa y la línea nucal superior hasta la duodécima vértebra dorsal y termina en la clavícula, acromión y espina de la escápula. La contracción unilateral de este músculo permite la extensión de la cabeza y la columna cervical con una hiperlordosis, también permite la inclinación hacia el lado del músculo que se contrajo y la rotación de la cabeza hacia el lado contralateral. A su vez la contracción bilateral del músculo trapecio permite la extensión de la cabeza y columna cervical con una marcada lordosis (Kendall, H,1979).

- Subocciptales: Los músculos subocciptales están compuestos por un total de 8 músculos, recto posterior mayor (2) que nace en la apófisis espinosa del axis y termina en la línea nucal inferior, recto posterior menor (2) tiene

su origen en tubérculo posterior del atlas y termina en la parte interna de la línea nucal inferior, oblicuo inferior de la cabeza (2) se origina en el vértice de la apófisis espinosa del axis y se inserta en la porción inferior y posterior de la apófisis transversa del atlas y el oblicuo superior de la cabeza (2) comienza en la superficie posterior de apófisis transversa del atlas y se inserta entre las líneas nucales superior e inferior. Estos músculos en conjunto se encarga de la extensión de la cabeza, y la contracción unilateral permite la inclinación y rotación hacia el mismo lado(Kendall, H,1979).

- Esternocleidomastoideo: posee dos porciones una esternal y como su nombre lo indica se origina en la parte superior del manubrio del esternón y la porción clavicular nace del tercio interno de la clavícula; estas dos porciones terminan insertándose en la apófisis mastoidea y parte externa de la línea nucal superior del occipital. Los movimientos que permiten estos músculos en su contracción bilateral son extensión y flexión y cuello; cuando se contraen de manera unilateral permiten la inclinación hacia el mismo lado y la rotación del cuello al lado opuesto (Kendall, H,1979).

- Escalenos: este grupo muscular está conformado por tres músculos, uno anterior que nace en las apófisis transversas de la tercera, cuarta, quinta y sexta cervical para terminar en la primera costilla, el escaleno medio por su parte nace de las apófisis transversas de las segunda a la séptima cervical para insertarse en la primera costilla por detrás del escaleno anterior; el escalenos posterior se origina en las dos o tres últimas vértebras cervicales y se inserta en la segunda costilla. Actuando unilateralmente, los tres permiten la inclinación del cuello hacia el mismo lado y la rotación contralateral; y solo el escaleno anterior actuando bilateralmente permite la flexión (Kendall, H,1979).

2.3.- FISIOLOGÍA DEL DOLOR:

Para comenzar a hablar de dolor hay que tener en cuenta ciertos términos. Según Marita Sandström en su libro “Kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física”, describe lo siguiente:

- Umbral del dolor: mínima intensidad de un estímulo que produce dolor, y es igual en todas las personas.

- Tolerancia del dolor: máxima intensidad del dolor que puede soportar una persona y esta varía en cada persona.

- Sensibilidad frente al dolor: disminución de la tolerancia frente al dolor a causa de la situación vital.

También hay que tener muy en cuenta que el dolor es un fenómeno somático y el sufrimiento es un fenómeno psíquico.

Una vez aclarados los términos relacionados con la fisiología del dolor podemos describir este proceso.

Si bien es muy difícil la descripción del dolor debido a la pérdida de objetividad de este, ya que está ligada a emociones y aprendizaje La descripción de los receptores del dolor no lo son, entre los diferentes tipos de axones encontramos:

- Axones A – delta: transmiten un estímulo a 55 km por hora de manera precisa y rápida, el dolor que es enviado por estos axones son punzantes y cortantes.

- Axones C: La velocidad de los impulsos en estos axones es de 3.5km por hora y transmite dolor de origen térmico, químico o mecánico. El dolor crónico se trasmite por estas fibras y son de tipo taladrante y urentes. Este tipo de dolor es mucho más difícil de soportar ya que estos axones envían su información dolorosa a la formación reticular y es aquí donde se controla la activación general, por lo que el dolor transmitido por estas fibras afecta el sueño de la persona.

El dolor transmitido por las fibras tipo C va desde la médula espinal hacia el tálamo del diencéfalo por la vía paleospinotalamica, pasa a través del sistema límbico, por lo que el dolor transmitido por estos axones se encuentra relacionado con emociones como el miedo y la depresión, luego este estímulo doloroso es transmitido hacia el lóbulo frontal, pero a una zona que no es capaz de localizar el sitio donde se produjo el estímulo doloroso. Para que esta zona cerebral logre discriminar la zona de donde proviene el dolor es necesario la presencia de estímulos provenientes del tacto, estiramiento o presión.

Al dolor muscular se lo puede describir como taladrante y de muy difícil localización. Este tipo de dolor se debe principalmente a una falta de oxigenación y a su vez a un aumento de la acidez, a un proceso inflamatorio y a micro traumatismos. Por lo que este dolor es transmitido por axones tipo C, afectando gravemente al sueño de la persona y siendo muy difícil de soportar.

Michele Sterling, Gwendolen Jull, Anthony Wright (2011) en su trabajo “El efecto del dolor en el músculo esquelético sobre la actividad motora y el control”; describe el modelo “Alteración en los Patrones de Activación Neuromuscular” en el cual se observan una falta de resistencia de los músculos flexores superiores y profundos de la zona cervical en personas con dolor de cuello y cabeza, siendo estos músculos de vital importancia para mantener la estabilidad segmentaria de la zona y su control postural. Cuando se evaluó a estas personas encontraron que para mantener la posición del cuello estos músculos

eran reemplazados por músculos superficiales tales como el esternocleidomastoideo y los escalenos. En este mismo modelo se describe que en paciente con dolor crónico de cuello se halló una atrofia de los músculos suboccipitales, siendo estos cruciales en el control de cabeza y cuello; la función sinergista de estos músculos se ve sustituida por el trapecio superior y el elevador de la escápula.

Al parecer las alteraciones musculares de la zona cervical se encuentra en la musculatura profunda que tiene inserción directa a la columna vertebral y cuya principal función es estabilizar las articulaciones segmentarias, lo que lleva a pensar que estas alteraciones son las que pueden iniciar el dolor y contribuir a que este proceso se haga crónico.

Sterling et al describe su modelo de cambios en las fibras musculares hallando un incremento de las fibras c tipo II, los músculos oblicuos inferiores de la cabeza y los músculos anteriores de la zona; la alteración de sus fibras estaban relacionadas con la duración de los síntomas. Los músculos anteriores se transformaban cuando lo síntomas eran de corta duración y el oblicuo inferior de la cabeza presentaba cambios cuando los síntomas eran de larga duración. En los músculos de la región posterior del cuello no había relación de tiempo en su alteración pero existían mayor cantidad de fibras B tipo II. La alteración hallada en esta investigación sucedió independientemente de tipo de músculo, género, edad, condición del paciente y déficit neurológico.

2.4.- ESTIRAMIENTOS Y FLEXIBILIDAD

La flexibilidad es la amplitud total del movimiento de una articulación o grupo de articulaciones en un esfuerzo momentáneo con ayuda de un compañero o un objeto (Walker, B. 2010).

La falta de flexibilidad es en muchos casos la principal causa de dolor muscular y articular, teniendo en cuenta que puede traer consigo otras complicaciones como una mala circulación sanguínea de la zona tensa o rígida.

Otra definición de flexibilidad nos dice que es la capacidad de un individuo de mover sus articulaciones dentro de rangos de movimiento fisiológicos en forma activa y coordinada para la realización de actividades funcionales (Ramírez, C. 2003).

Walker Brad en su libro “Anatomía y Estiramientos” (2010) dice que los músculos cortos y tensos pueden provocar una pérdida considerable de fuerza y potencia en la actividad física.

La principal manera de ganar flexibilidad es mediante estiramientos, pero hay que tener en cuenta que la flexibilidad se puede ver afectada por factores externos (edad, sexo, temperatura o la ropa, etc…) y factores internos (huesos, ligamentos, tendones y músculos, etc…), por lo que hay que tener estos factores en cuenta cuando queremos ganar flexibilidad.

Los estiramientos son ejercicios en los cuales el músculo se ve sometido a una tensión de elongación (fuerza que lo deforma longitudinalmente), durante un tiempo variable y a una velocidad determinada. La duración de mantenimiento de dicha tensión o la magnitud de la misma son dos de las variables que condicionan el resultado final del estiramiento. (Mónica Solana Tramunt)

Cuando se estira un músculo, la capa que se encuentra entre la miosina y la actina disminuye, cuando esto pasa se puede considerar que los sarcolemas están estiradas en su totalidad y por lo tanto el músculo alcanza su máxima longitud (Walker, B. 2010).

Según Carolina Ramírez (2003) entre los factores que modulan la flexibilidad de los músculos sanos podemos describir diferentes mecanismos entre los que encontramos:

- El reflejo de estiramiento del músculo, empieza por una neurona sensitiva tipo I a, la cual estimula a la motoneurona alfa provocando el aumento de la actividad muscular, la respuesta de este mecanismo es proporcional a la velocidad del estiramiento, mientras más rápido se realice más rápida será la reacción del músculo para acortarse.

- El cambio de tamaño del músculo estimula a la neurona aferente sensitiva tipo II, generando un potencial inhibitorio sobre el músculo.
- La tensión muscular estimula al órgano tendinoso de Golgi, que a su vez genera una respuesta de estiramiento inverso, es decir, relaja el músculo por medio de la activación de un axón menos sensible.

Existen dos modelos que explican cómo los estiramiento influyen en el músculo para lograr que este recupere una adecuada longitud, entre los cuales podemos destacar la hipótesis de De Deyne, donde se expone que el estiramiento debe comenzar en la matriz extracelular, atravesar el sarcolema, luego llega a las moléculas intracelulares para terminar en las miofibrillas. Antes de llegar a las miofibrillas, debe atravesar el aparato contráctil siguiendo un orden determinado que es: Colágeno, glicoproteínas, proteínas de membrana tales como integrinas, complejos del citoesqueleto, citoesqueleto no contráctil. Según De Deyne para que ocurra la miofibrogénesis debe existir trascripción genética.

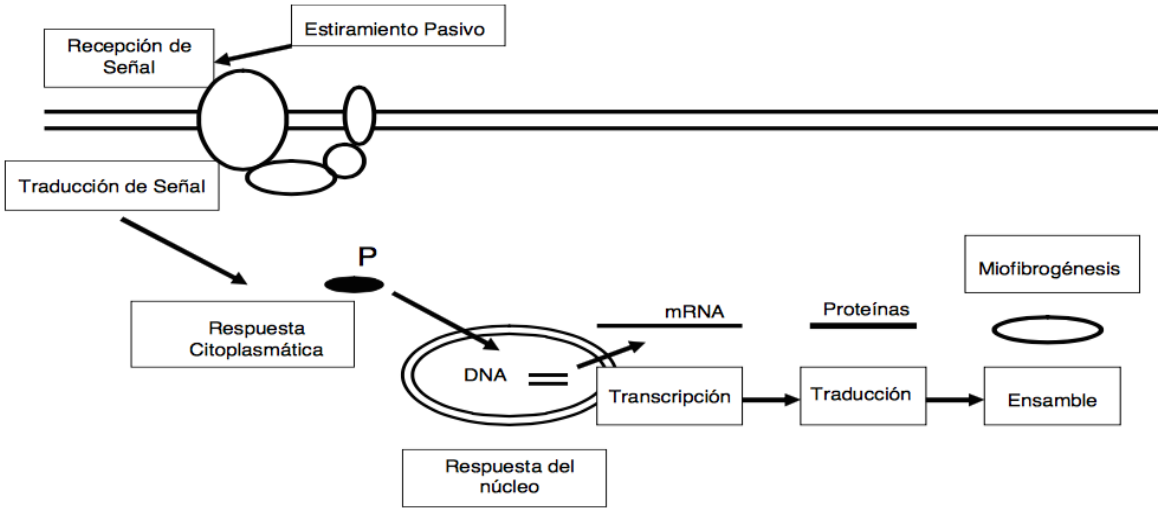


Ilustración 2.- Modelo conceptual de como el estiramiento puede afectar la fibra muscular

Fuente: carolina Ramírez.2003

Otra de las hipótesis sugiere que la liberación de los factores de crecimiento insulínico, el factor de crecimiento derivado de los fibroblastos y el factor de crecimiento derivado de las plaquetas, son los que estimulan el crecimiento y la maduración miofibroblastica. Ramírez, C (2003) describe el estudio de Goldspink en el que encontraron factor de crecimiento insulínico en los músculos que se encontraban inmovilizados en posición de alargamiento. A su vez se encontró un aumento del 20% de sarcolemas en músculos que fueron inmovilizados en esa misma posición por cuatro semanas.

Aún no existe una teoría comprobaba acerca de los factores que influyen en la miogénesis por estiramiento, sin embargo se sabe que existe una parte neurológica, biomecánica y molecular en estos hechos.

Cuando existe una falta de flexibilidad del músculo este es incapaz de contraerse en su arco de movimiento total, lo cual puede deberse a diversas causas, ya sean traumáticas, quirúrgicas o posturas inadecuadas mantenidas. En ciertos estudios de Tabary (1989) encontraron que los músculos que

permanecían inmovilizados en posición de acortamientos presentaban una reducción del 40% de la cantidad de sus sarcolemas.

Cuando se habla del tiempo que debe mantenerse un estiramiento existe controversia y no existen tiempos exactos, sin embargo la mayoría concuerda que el intervalo del estiramiento va de 15 a 30 segundos. Bandy W, Irion J, Briggler M. (1997) en “The effect of the time and Frecuency of Static Stretching on Flexibility of the Hamstrings Muscles” describe el estudio en el que hicieron 5 grupos que realizarían diferente número de estiramiento y con variación de tiempo; el grupo 1 realizó 3 estiramientos de 1 minuto cada uno; el grupo 2 hizo 3 estiramientos de cada 30 segundos; el grupo 3 por su parte se le hizo 1 estiramiento de 1 minuto, el grupo 4 hizo un estiramiento de 30segundos y por último el grupo 5 no realizó ningún estiramiento. En los resultados se encontró que el grupo 4 presentó aumento en el rango de movimiento, aunque en los resultados generales no hubo diferencia estadística significativa entre los grupos.

2.4.1.- Beneficios de los estiramientos:

Los beneficios del estiramientos son múltiples, pero nombraremos 14 beneficios del estiramientos comandos del libro: “250 ejercicios de estiramiento y tonificación muscular” escrito por Thierry Waymel y Jacques Choque:

1.- Mejorar la ventilación y disminuir la tensión del cuerpo.
2.- Incrementar el juego articular dentro de los rangos normales.
3.- Nos permite estar más consiente de nuestro cuerpo como postura, movimiento y equilibrio.
4.- Ayuda a realizar movimientos más fluidos y armoniosos.
5.- Permite equilibrar la capacidad de fuerza de un grupo muscular.
6.- Equilibrio del tono muscular.
7.- Regula las tensiones.

8.- Mejora la circulación sanguínea.
9.- Ayuda a la recuperación ya que le devuelve al músculo su longitud inicial después del ejercicio, ayuda a la eliminación de la sangre venosa.
10.- La tensión positiva del músculo ayuda un calentamiento rápido, mejorando la longitud articular y alertando a los propioceptores.
11.- Ayuda a una mayor movilidad y elimina los movimientos “parásitos”.
12.- Ayuda a desarrollar la concentración.
13.- Disminuye las lesiones musculares y tendinosas.
14.- Previene la degeneración funcional por la edad.

2.4.2.- Tipos de estiramientos:

Los diferentes estiramientos que existen se los puede clasificar en dos grandes grupos:

2.4.2.1.- Estiramientos estáticos:

En este tipo de estiramiento el individuo adquiere una posición para su estiramiento y la mantiene durante el periodo de tiempo que desee estirar.

Para este estiramiento buscaremos estirar un músculo o grupo muscular, partiendo de una posición donde los agonistas y antagonista se encuentren relajados y poco a poco realizaremos el movimiento con el cual pondremos en tensión la zona que se desea estirar.

2.4.2.2.- Estiramiento pasivo:

En este estiramiento seguiremos los mismos pasos que para el estiramiento estático, pero con la ayuda de otra persona que será la que ponga en tensión al músculo. Este estiramiento puede ser riesgoso, debido a que la

persona que nos está ayudando no siente la tensión muscular a la que se está sometido y puede llegar a lesionarlo.

2.4.2.3.- Estiramiento activo:

El estiramiento activo es el que realiza el individuo sin la ayuda del agente externo o una persona, sino, que con la fuerza del grupo muscular antagonista estiraremos a los agonistas. Se puede mantener esta posición de estiramiento por diez a quince segundos debido a su dificultad.

2.4.2.4.- Estiramiento con FNP (Facilitación neuromuscular propioceptiva):

Con ayuda de otra persona se pone en tensión la zona a estirar, el individuo contrae el grupo muscular por cinco o seis segundos, y la persona que lo asiste debe resistir el movimiento, cuando la persona relaje los músculos que contrajo la otra persona llevara a tensión ese grupo muscular de manera controlada por treinta segundos.

2.4.2.5.- Estiramiento isométrico:

Este estiramiento sigue los mismos pasos que el anterior, pero en este caso no se necesita una persona que lo asista, sino que el mismo individuo realiza una contracción isométrica del músculo que desea estirar y luego lo relaja para someterlo a tensión.

2.4.2.6.- Estiramientos dinámicos:

Los estiramientos dinámicos son en los que el individuo realiza movimientos de balanceo o rebote para estirar sus músculos. Muchos de estos

estiramientos no son recomendados, debido a las fuerzas de cizallamiento a las que se ven sometidas las articulaciones.

Debido a que en muchos casos están contraindicados y que este tipo de estiramiento no se usará para este estudio no se los detallará.

2.5.- PAUSAS ACTIVAS:

Las pausas activas son también llamadas “gimnasia laboral” son periodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión de carácter fisiológico y psicológico por el trabajo (Pacheco, A. Tenorio, M.)

Son periodos de tiempo en el cual una persona realiza ciertos movimientos o ejercicios enfocados en cierta parte del cuerpo, se las realizan para evitar estar en una misma posición por largos periodos de tiempo, rompiendo con la rutina para mejorar la circulación y prevenir posibles lesiones.

El principal objetivo de las pausas activas es el bienestar de la persona tanto física como mentalmente para que se encuentre en condiciones de realizar su trabajo de la mejor manera sin que este afecte su salud.

Las pausas activas o también llamada gimnasia de pausa aparecieron en Polonia en el año de 1925 enfocada para operarios. Llego a Japón tres años después y se las aplicó en un principio a los funcionarios del correo expandiéndose posteriormente a todo el país. Llego a los Estados Unidos en 1986, pero a Sudamérica llegó en el año de 1974, exactamente a Brasil. Pero es en los años 80`s cuando las pausas activas entraron en auge siendo muy popular en las empresas y siendo implementadas para mejorar la calidad de vida de sus trabajadores.

Las pausas activas en el ámbito laboral tienen una duración de 5 a 10 minutos, donde se realizan movimientos y estiramientos para cierta zona del cuerpo.

2.5.1.- Estiramientos usados en las pausas activas:

A continuación describiremos los estiramientos más comunes utilizados en las pausas activas.

2.5.1.1.- Estiramiento para la parte lateral del cuello:

Se le pide al individuo que coloque las manos detrás de su espalda, que mire al frente y que poco a poco trate de tocar con su oreja el hombro del mismo lado.



Ilustración 3.- Estiramiento del cuello parte lateral

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.1.2.- Estiramiento del cuello en rotación:

Se pide que mantenga los brazos a los lados de su cuerpo, mirando al frente se le pide al individuo que lleve su mentón hacia su hombro.

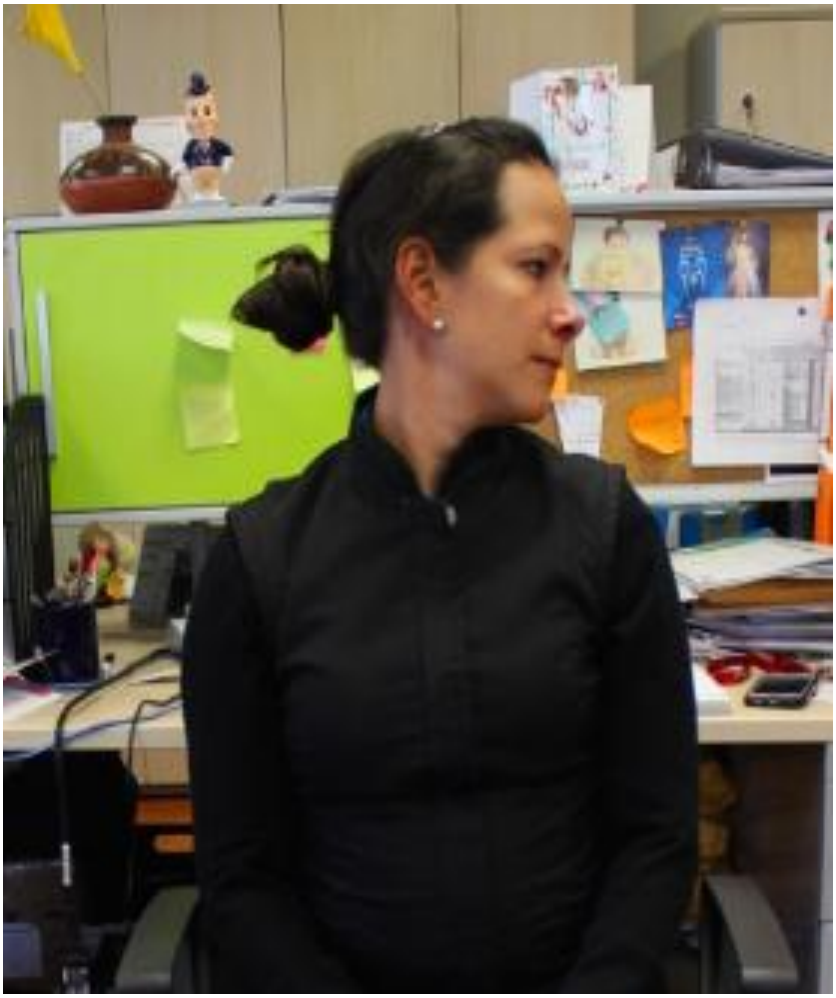


Ilustración 4.- Estiramiento del cuello en rotación

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.1.3.- Estiramiento con el cuello en extensión:

Se comienza relajando los hombros, colocando los brazos a los lados del cuerpo, y se le pide que mire lo más arriba posible y eleve su mentón lo que más pueda, sin que ocasione dolor

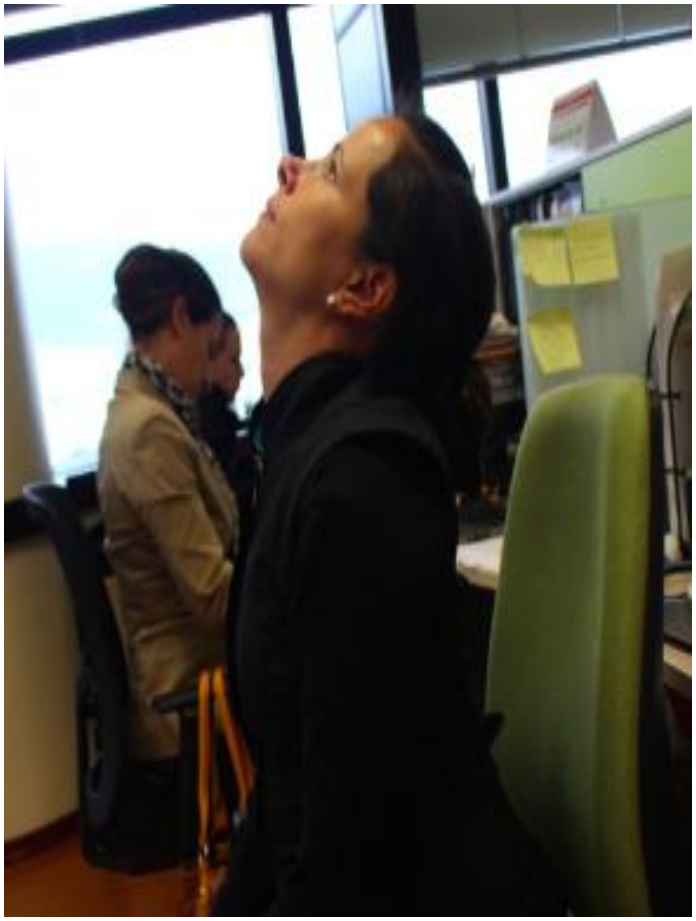


Ilustración 5.- Estiramiento del cuello en extensión

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.1.4.- Estiramiento del cuello en flexión:

Sentado en una silla, con los brazos relajados a los lados o pueden ser colocados entre las piernas, trate de tocar con el mentón el pecho, sin realizar movimientos en rebote.



Ilustración 6.- Estiramiento en flexión del cuello en sedestación

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.2.- Ejercicios usados en las pausas activas:

2.5.2.1.- Rotación del cuello:

Se solicita al individuo que sentado, relaje los hombros, mire al frente y trate de llevar su mentón hacia su lado izquierdo y luego hacia su lado derecho. Debe repetir este movimiento diez veces de manera lenta y controlada.



Ilustración 7.- Ejercicio de rotación del cuello

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.2.2.- Flexión – Extensión:

El individuo en sedente, va a llevar el mentón hacia el pecho y luego tratará de tocar con su nuca su espalda. Debe realizar el movimiento diez veces lentamente.

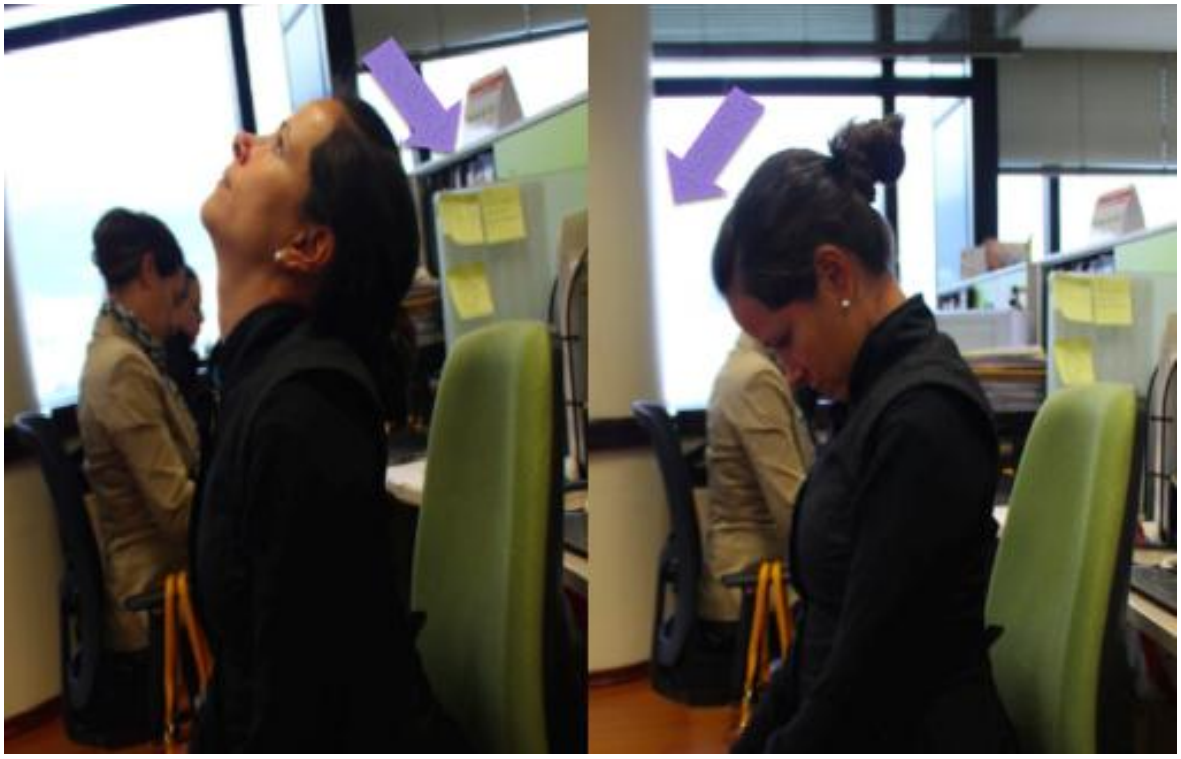


Ilustración 8.-Ejercicio de flexión y extensión de cuello

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.2.3.- Inclinación:

La persona deberá permanecer en sedente, mirando al frente con lo hombros relajados y los brazos a los lados de su cuerpo, se le pide que trate de tocar con su oreja derecha su hombro derecho y posteriormente realice el mismo movimiento en su lado izquierdo. Deberá realizar diez repeticiones de manera lenta.

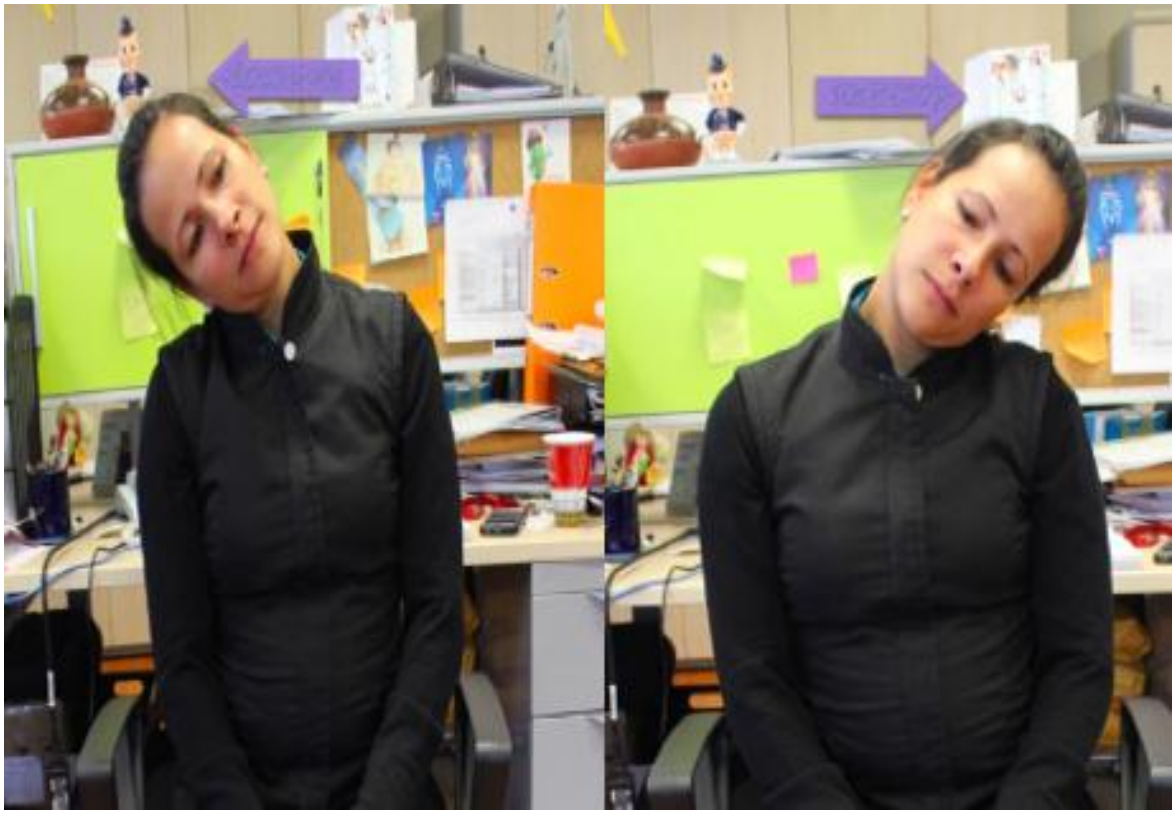


Ilustración 9.-Ejercicio de inclinación del cuello.

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.5.2.4.- Elevación de hombros:

En bipedestación, con los hombros relajados, los brazos pegados a los lados de su cuerpo y la vista al frente; se le dice que eleve los hombros intentando tocar sus orejas con ellos. De igual manera deberá realizar este ejercicios diez veces de manera pausada.

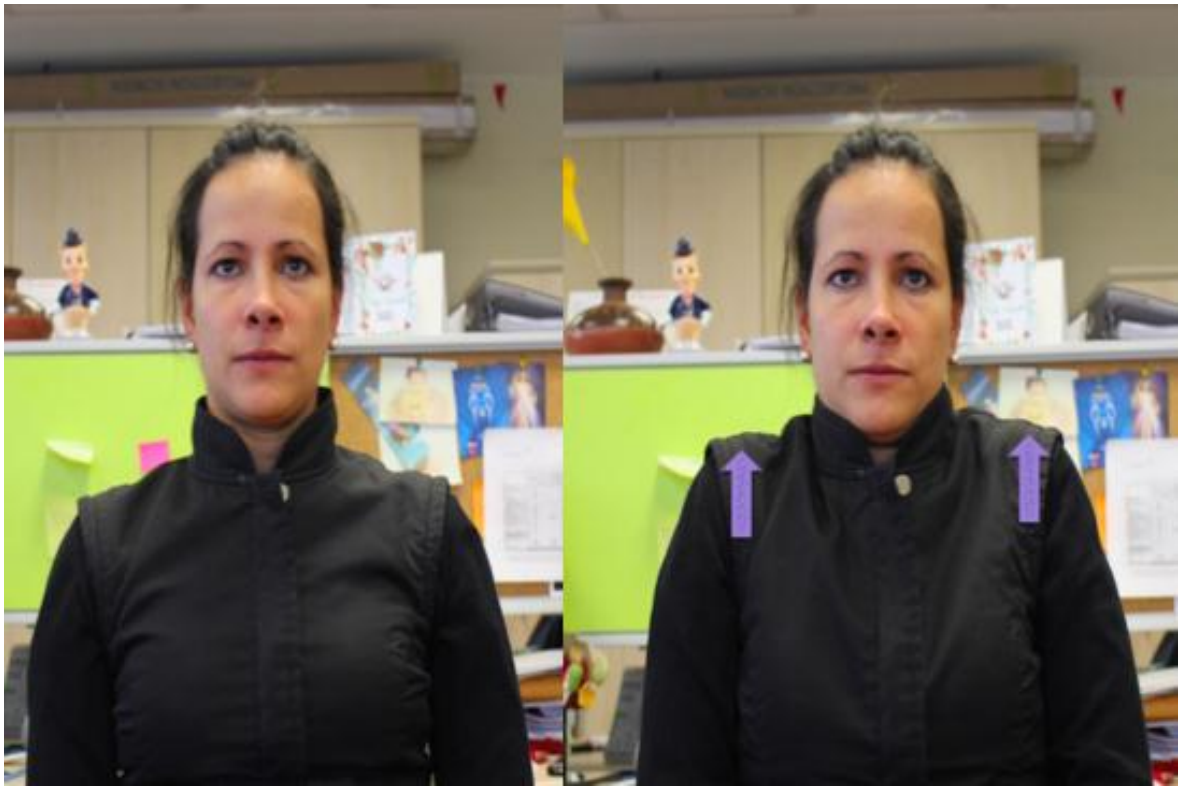


Ilustración 10.-Ejercicio de elevación de hombros.

Fuente: Francis Valencia 2015.

2.8.- HIPÓTESIS:

La aplicación de las pausas activas disminuye el dolor en el síndrome cervical de origen laboral.

2.9.- OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA
DOLOR (según escala analógica visual)	Sensación molesta y aflictiva de una parte del cuerpo por un agente interno o externo. (Argente, H.)	- Nada. - Poco. - Bastante. -Mucho.	- Si otorga un número de 0 a 3 para su dolor. - Si otorga un número de 4 a 5 para su dolor. - Si otorga un número del 6 al 9 a su dolor- - Si otorga el número 10 a su dolor.	-Porcentaje de personas que tiene nada de dolor sobre el total de los participantes. -Porcentaje de personas que tiene poco dolor sobre el total de los participantes. -Porcentaje de personas que tiene bastante de dolor sobre el total de los participantes. -Porcentaje de personas que tiene mucho de dolor sobre el total de los participantes.	Ordinal

“Northwick park neck pain questionnaire ”	El Northwick Park Neck Pain Questionnaire fue desarrollado para medir el dolor de cuello y de la discapacidad del paciente consecuente. Es relativamente sencillo de usar y proporciona una medida objetiva para el control de los síntomas con el tiempo. Fue desarrollado en el Hospital Northwick	-Sin discapacidad. - Discapacidad leve. -Discapacidad moderada. - Discapacidad severa. - Incapacidad completa.	0-8% 9-28% 29-48% 49- 64% 65-100%	-Porcentaje de personas sin discapacidad sobre el total de los participantes. -Porcentaje de personas con discapacidad leve sobre el total de los participantes. -Porcentaje de personas con discapacidad moderada sobre el total de los participantes. Porcentaje de personas con discapacidad severa sobre el total de los participantes. Porcentaje de personas con incapacidad completa sobre el total de los participantes.	Ordinal

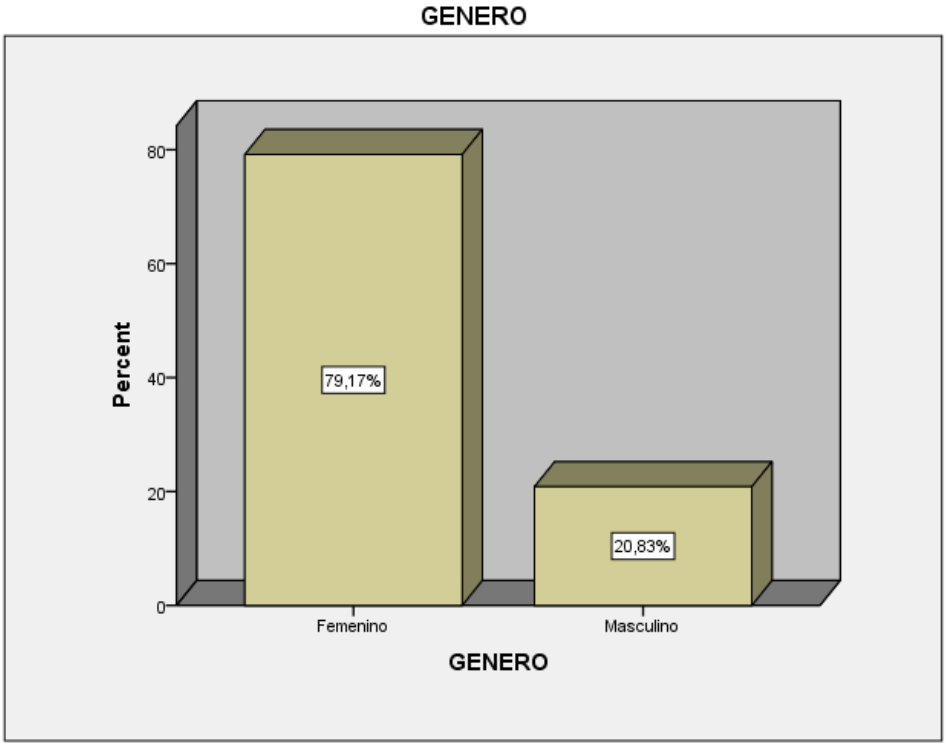
	Park en Middlesex Inglaterra.				
EDAD	Es un vocablo que permite hacer mención al tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	De 20 – 40 años Más de 41 años	. - Adulto joven. Adulto mayor.	-Porcentaje de personas de 20 a 40 años sobre el total de los participantes. - Porcentaje de personas de 41 años p mas sobre el total de los participantes.	Ordinal
ESTADO CIVIL	a condición particular que caracteriza a una persona en lo que hace a sus vínculos personales con individuos de otro sexo o de su	- Soltero - Casado - Viudo Unión libre	-Persona que no tiene una pareja sentimental. -Persona que tiene una pareja sentimental estable y legal. -Personas que tuvo una pareja	Porcentaje de solteros sobre el total de los participantes. -Porcentaje de casados sobre el total de los participantes. -Porcentaje de viudos sobre el total de los	Nominal

	mismo sexo.		sentimental estable y de manera legal pero falleció. -Persona que convive con su pareja sentimental pero no han legalizado su situación	participantes. -Porcentaje de unión libre sobre el total de los participantes.	
GÉNERO	Es el conjunto de características sociales, culturales, políticas, psicológicas, jurídicas y económicas que la sociedad asigna a las personas de forma diferenciada	- Masculino	-Persona que se identifique de género masculino en el cuestionario.. -Personas que se identifique de género femenino en la encuesta.	-Porcentaje de participantes masculinos sobre el total de los participantes. -Porcentaje de participantes femeninos sobre el total de los participantes.	Nominal

	como propias de hombres y mujeres. Los géneros son construcciones socioculturales que varían a través de la historia y se refieren a los rasgos psicológicos y culturales que la sociedad atribuye a lo que considera "masculino" o "femenino" mediante la educación, el uso del lenguaje, la familia, las instituciones o la religión.	Femenino			

CAPÍTULO III

3.1.- RESULTADOS

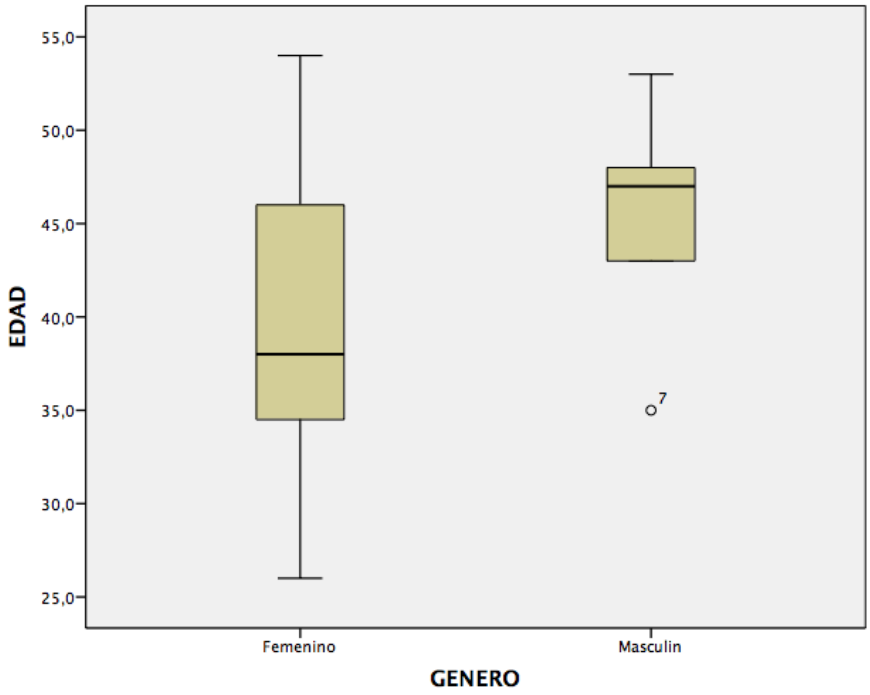


SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Gráfico 1.-Barras de género de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos el género y en el de la "Y" el porcentaje de participantes. En cuanto al género de la población se observó que existe un 79,17% de participantes femeninas y un 20,83% de masculinos.



SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Gráfico 2.-Cajas y bigotes de edad y género de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos el género y en el de la "Y" las edades. En cuanto a la edad de la población del estudio se encontró que 19 de los participantes son de género femenino con una edad mínima de 26,0 años y un máximo de 54,0 años, presentando una edad media de 39,89; mientras que en los participantes masculinos encontramos un total de 5 con edad comprendidas entre 35,0 años y 53,0.

Tabla 2.-Edad y género en el personal administrativo de "Pronaca" meses de Septiembre a Octubre del 2015.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	19	26,0	54,0	39,895	8,2657
N válido (por lista)	19				

a. GÉNERO = Femenino

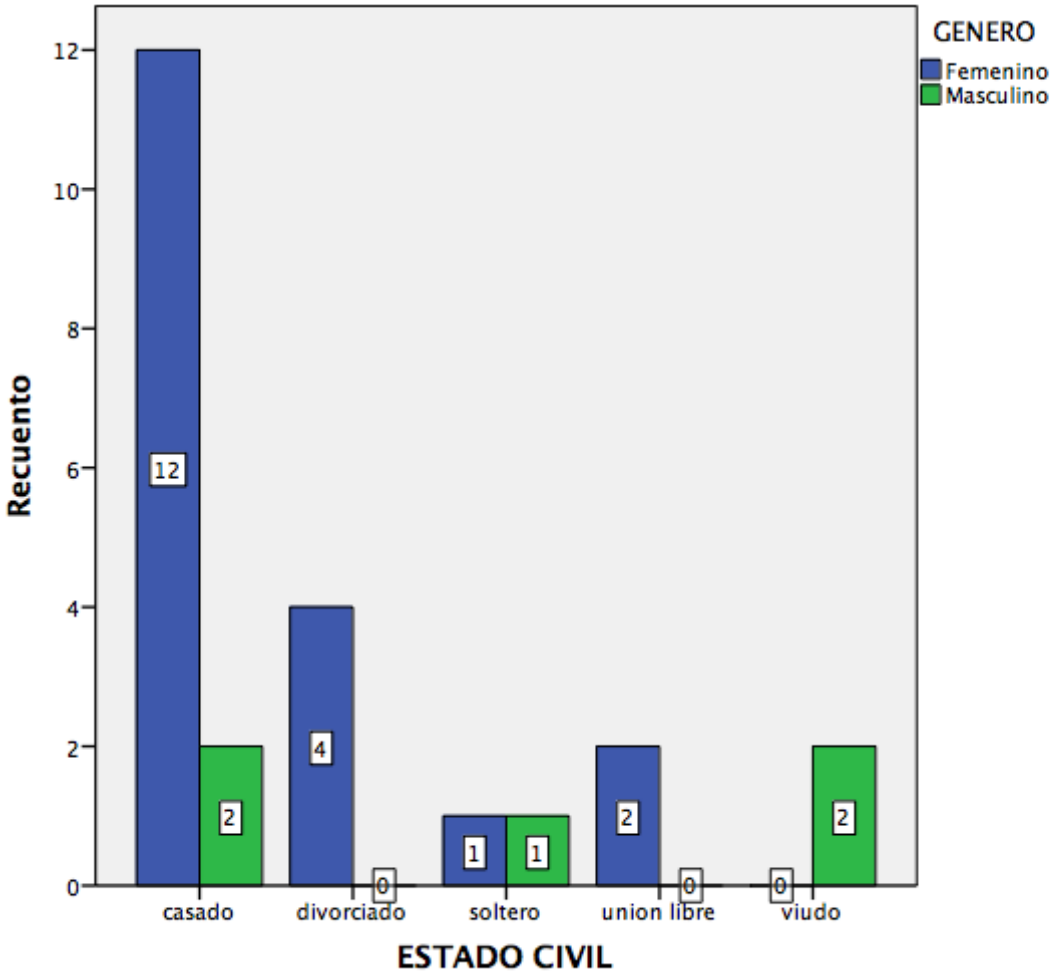
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	5	35,0	53,0	45,200	6,7231
N válido (por lista)	5				

a. GÉNERO = Masculino

SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Fuente: Francis Valencia 2015.

En cuanto a la edad de la población del estudio se encontró que 19 participantes femeninas con una edad mínima de 26,0 años y un máximo de 54,0 años, presentando una edad media de 39,89 con una desviación estándar de 8,26. En los participantes masculinos se encontró un total de 5 con edad comprendidas entre 35,0 años y 53,0 una media de 45,20 años y una desviación estándar de 6,72.



SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Gráfico 3.-Barras de estado civil y género de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos el estado civil y en el de la "Y" la cantidad de participantes. En el gráfico se determinó que 12 de las participantes mujeres están casadas, 4 divorciadas 1 soltera y 2 viven en unión libre; mientras que en los participantes masculinos 2 están casados, 1 están soltero y 2 viudos.

Tabla 3.-Resultados test de EVA pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de "Pronaca" meses de Septiembre a Octubre del 2015.

	Promedio	N	Desviación estándar
EVA (ANTES)	4,875	24	2,0708
EVA (DESPUÉS)	2,333	24	1,2394

SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Fuente: Francis Valencia 2015.

En la tabla se puede determinar que en la primera aplicación del EVA con los 24 participantes en promedio de la intensidad del dolor es de 4,87 y la desviación estándar es 2,07.mientras que la segunda toma de resultados de los mismo 24 participantes el promedio de intensidad del dolor fue de 2,33 con una desviación estándar de 1,23.

Tabla 4.-Relación entre el test de EVA pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de "Pronaca" meses de Septiembre a Octubre del 2015.

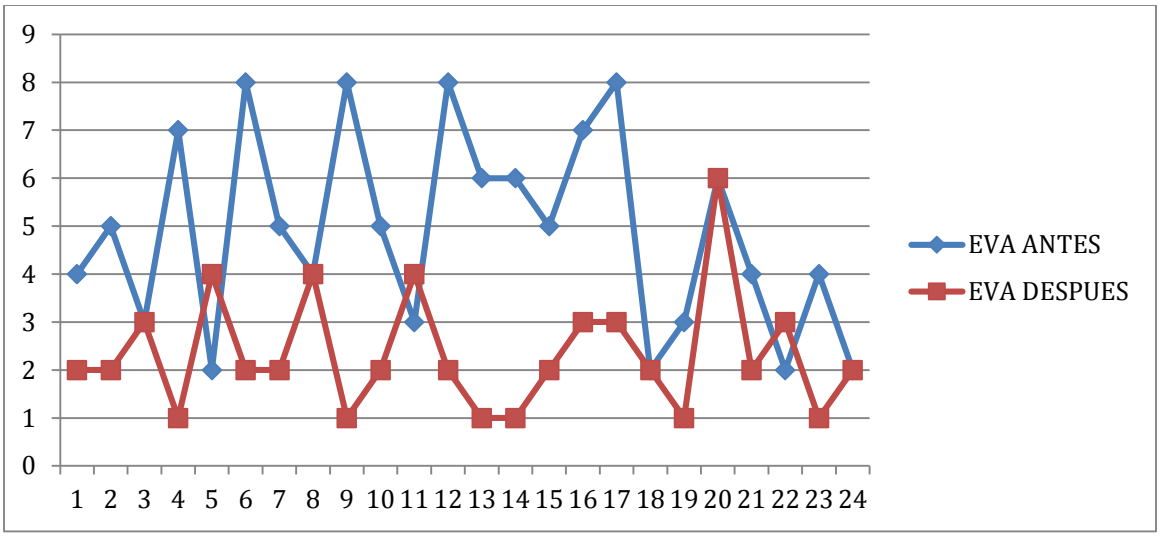
	Promedio	Desviación estándar	95% Diferencia del intervalo de confianza
			Mínimo
EVA (ANTES) - EVA (DESPUÉS)	2,5417	2,6040	1,4421

	95% Diferencia del intervalo de confianza	
	Máximo	Significancia
EVA (ANTES) - EVA (DESPUÉS)	3,6412	,000

SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Fuente: Francis Valencia 2015.

En esta tabla se observó que el promedio de la primera y la segunda toma de EVA es de 2,54 con una desviación estándar de 2,60 y un intervalo de confianza de 1,44 a 3, 64 con una significancia de 0,00 lo que hace que el resultado sea estadísticamente significativo.



Microsoft Excel 2013

Gráfico 4.-Distribución de puntuación del test de EVA de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos la cantidad de participantes y en el de la "Y" el puntaje del test. En el gráfico se encontró la distribución de la intensidad del dolor de cada participantes tanto pre y post incorporación de pausas activas; donde se encuentran resultados como el del participante número nueve, en el que su dolor inicial de 8/10 en la primera tomar y en la segunda su dolor disminuyó a 1/10, sin embargo en el participante número veinticuatro en el cual el dolor se mantuvo en 6/10 en las dos tomas de resultados.

Tabla 5.-Resultados test de "Northwick park neck pain questionnaire" pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de "Pronaca" meses de Septiembre a Octubre del 2015.

	Promedio	N	Desviación estándar
TOTAL DEL TEST ANTES	7,750	24	6,9611
TOTAL DEL TEST DESPUÉS	4,458	24	3,5013

SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Fuente: Francis Valencia 2015.

En la tabla podemos determinar que en la primera aplicación del test con los 24 participantes en promedio de la intensidad del dolor es de 7,75 y la desviación estándar es 6,96 mientras que la segunda toma de resultados de los mismo 24 participantes el promedio de intensidad del dolor fue de 4,45 con una desviación estándar de 3,50.

Tabla 6.-Relación entre el test "Northwick park neck pain questionnaire" pre y post implementación de pausas activas en el personal administrativo de "Pronaca" meses de Septiembre a Octubre del 2015.

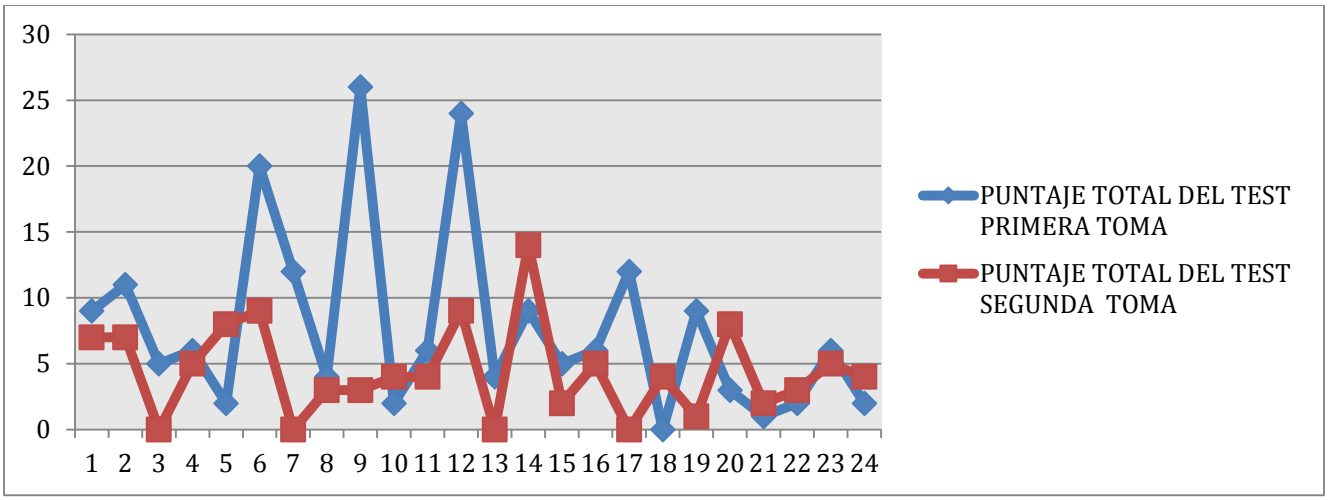
			95% Diferencia del intervalo de confianza	
	Promedio	Desviación estándar	mínimo	
TOTAL ANTES - TOTAL DESPUÉS	3,2917	7,0924	,2968	

	95% Diferencia del intervalo de confianza	
	máximo	Significancia
TOTAL ANTES - TOTAL DESPUÉS	6,2865	,033

SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Fuente: Francis Valencia 2015.

En esta tabla observamos que el promedio de la primera y la segunda toma de EVA es de 3,29 con una desviación estándar de 7,09 y el intervalo de confianza de 0,29 a 6,29 y una significancia de 0,033 lo que hace que el resultado sea estadísticamente significativo.

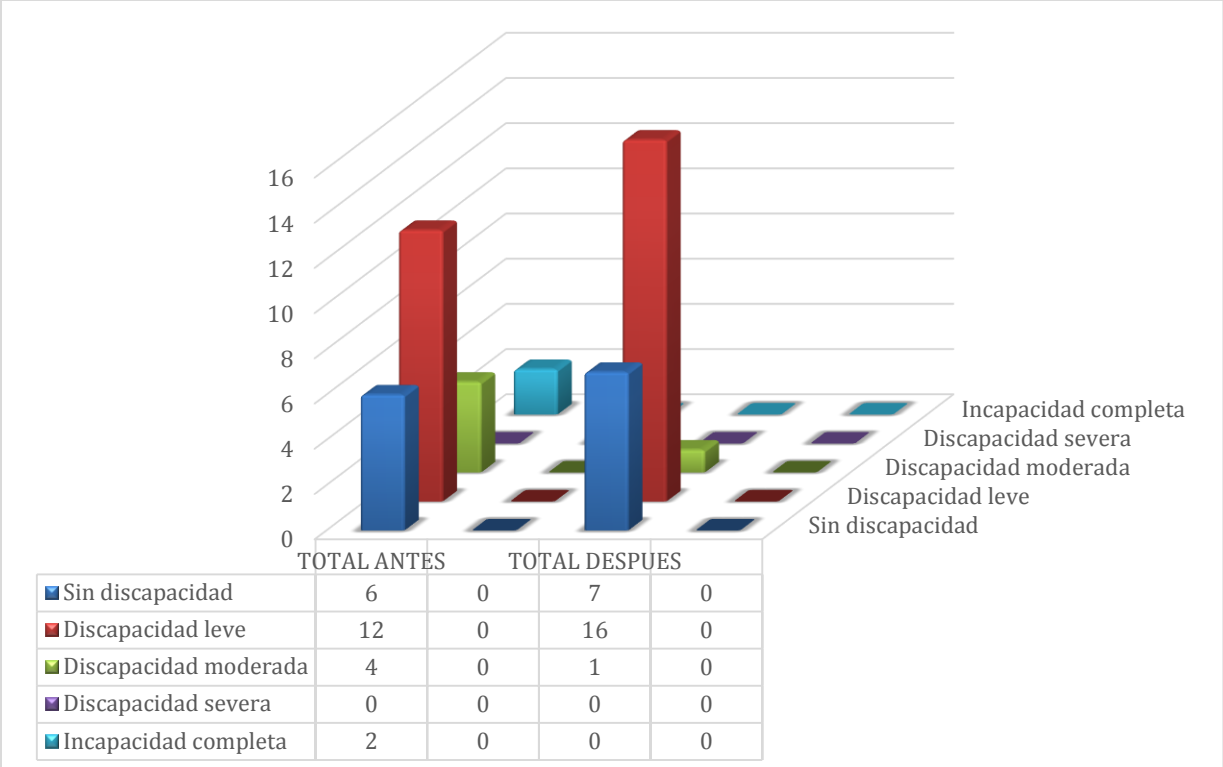


Microsoft Excel 2013

Gráfico 5.-Distribución de puntuación del test de "Northwick park neck pain questionnaire" de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos la cantidad de participantes y en el de la "Y" el puntaje del test. En el gráfico se encontró la distribución del puntaje del test de "Northwick park neck pain questionnaire" de losparticipantes tanto pre y post incorporación de pausas activas; donde se encuentran resultados como el del participante número nueve, en el que su puntuación inicial es de 26/36 en la primera tomar y en la segunda disminuyó a 4/36, sin embargo en el participante número veintiuno en el cual su puntuación pasó de 2/36 a 3/36.



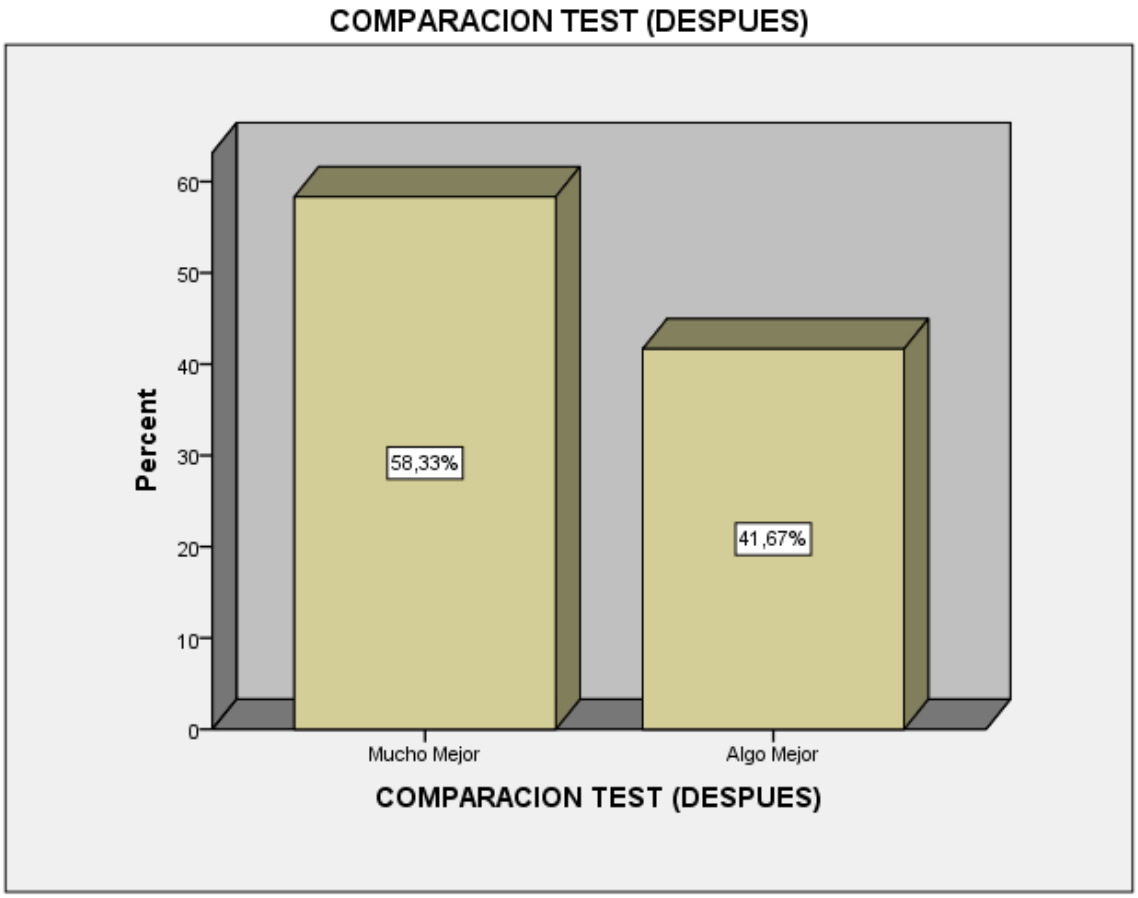
	TOTAL ANTES		TOTAL DESPUES	
Sin discapacidad	6	0	7	0
Discapacidad leve	12	0	16	0
Discapacidad moderada	4	0	1	0
Discapacidad severa	0	0	0	0
Incapacidad completa	2	0	0	0

Microsoft Excel 2013

Gráfico 6.-Gráfico de barras de resultados del test "Northwick park neck pain questionnaire" de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos el total de los test em la primera y segunda toma, en el de la "Y" la cantidad de particiantes y en el eje de "Z" los resultados del test. En el gráfico de barras se observa que en los resultados de la primera toma del test "Northwick park neck pain questionnaire" se encontró seis personas sin discapacidad, doce con discapacidad leve, cuatro con discapacidad moderada y dos con incapacidad completa. Sin embargo en los resultados de la segunda toma del test encontramos siete participantes sin discapacidad, dieciséis participantes con discapacidad leve y una con discapacidad moderada.

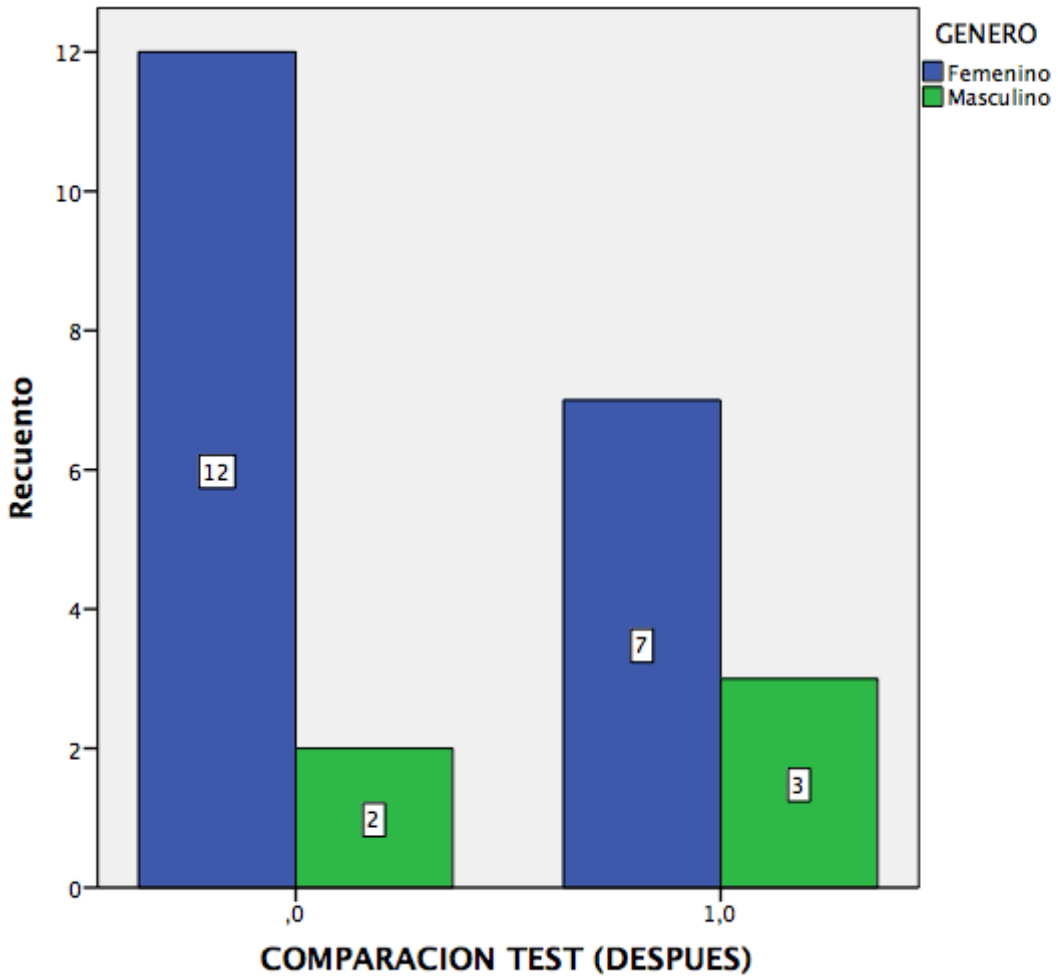


SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Gráfico 7.-Barras de comparación del test "Northwick park neck pain questionnaire" de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos el porcentaje de participantes y en el de la "Y" el resultado del test. En la cuadro se puede ver que un 58,33% de los participantes manifestó sentirse "Mucho mejor" y 41, 67% dijo sentirse "algo mejor".



SPSS versión 23 (IBM © Corporation, 2015)

Gráfico 8.-Barras de comparación del test "Northwick park neck pain questionnaire" de la muestra del personal administrativo de "Pronaca" del periodo de Septiembre a Octubre del 2015.

Fuente: Francis Valencia 2015.

En el eje de las "X" encontramos la cantidad de participantes y en el de la "Y" el puntaje del test por género. En el gráfico se puede determinar que de los participantes que manifestaron sentirme "Mucho mejor" doce eran mujeres y dos hombres. Y de los participantes que manifestaron solo sentirse "algo mejor" siete son mujeres y tres son hombres.

3.2.- DISCUSIÓN

Hay que tener en cuenta las limitaciones que existieron entre las que se puede mencionar la población a la que se le realizó el estudio, muchos de ellos no llevaron a cabo de manera rigurosa su gimnasia laboral ya sea por razones de tiempo en el lugar de trabajo o razones personales, también se debe tomar en cuenta que la falta de un criterio de exclusión acerca de problemas personales puedo haber afectado los resultados, hay que tener en cuenta que muchos de los participantes pudieron automedicarse para su dolor, lo que empaña los resultados.

El trabajo de investigación mostró resultados en los que se puede asegurar que las participantes de género femenino son más propensas a manifestar dolor, que en este caso se presentaría como un síndrome cervical inespecífico representando un 79,17% de la muestra, las participantes también presentan una edad promedio de 39,89 años y la mayor parte está casada. En el estudio “Dolor de cuello y cabeza y grado de discapacidad en relación con el uso del ordenador en la población universitaria” realizado por Abelaira, T en España en el 2011, se encontró que la el 80% de los participantes que presentaron dolor eran mujeres, siendo estas las más propensas a presentar un grado mayor de discapacidad en los resultados del test “Northwick Park Neck Pain Questionnaire (NPQ)”.

En cuanto a la puntuación del test NPQ de este estudio encontramos un promedio de 7,75 con una desviación estándar de 6,96 mientras que el estudio de Abelaria, T. (2011) la puntuación promedio del mismo test es 16,66 con una desviación estándar de 11,11.

También se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la reducción de la intensidad del dolor según la escala de EVA donde en la primera toma el promedio del dolor fue 4,8 y en la toma posterior este valor se redujo a 2,33. Sin

embargo en el estudio “Efecto de las pausas activas en el dolor músculo esquelético en trabajadoras de packing” de Martínez Marta realizado en Chile en el año 2014 no se obtuvieron resultados positivos en cuanto a la disminución de la intensidad del dolor, pero si disminuyeron la cantidad de zonas dolorosas en los trabajadores.

En el estudio de Abelaria, T. (2011) determinaron que la cantidad de horas frente al computador es proporcional a la intensidad del dolor (EVA) y a su vez este es proporcional con la puntuación del NPQ.

Se puede determinar que a pesar de que hubo una reducción significativa en EVA y en NPQ, existen muchos factores que pueden altera los resultados por lo que no se puede decir que la pausas activas por si solas hayan disminuido el dolor de los participantes.

CONCLUSIONES:

Este trabajo de investigación tiene como objetivo determinar si las pausas activas reducen el dolor cervical en personal administrativo de la empresa “Pronaca”, lo cual se determinó mediante la aplicación del test “Northwick park neck pain questionnaire” y “La Escala analógica visual” pre y post implementación de las pausas activas.

En el estudio se encontró que existe un predominio de participantes femeninas siendo estas un 79,17% con una edad mínima de 26,0 años y un máximo de 54,0 años, presentando una edad media de 39,89 también se pudo determinar que 12 de las participantes mujeres están casadas, 4 divorciadas 1 soltera y 2 viven en unión libre; en comparación de su contra parte masculina que solo llega a un 20,83% de la muestra donde presentaron que su edad estaba comprendida entre 35,0 años y 53,0 con una media de 45,20 años de los cuales 2 están casados, 1 están soltero y 2 viudos.

En cuanto a los resultado del test de EVA el promedio de la intensidad del dolor pre implementación de pausas activas fue 4,8 y en la toma posterior este valor se redujo a 2,33, podemos determinar que hubo una reducción significativa de la intensidad del dolor en la población, con una significancia de 0,00 lo que hace que el resultado sea estadísticamente significativo. En el test “Northwick park neck pain questionnaire” podemos determinar que en la primera aplicación del test con los 24 participantes en promedio de la puntuación es de 7,75 y la desviación estándar es 6,96 mientras que la segunda toma de resultados de los mismo 24 participantes el promedio de la puntuación fue de 4,45 con una desviación estándar de 3,50.

Los resultados de la primera toma del test “Northwick park neck pain questionnaire” se encontró seis personas sin discapacidad, doce con discapacidad leve, cuatro con discapacidad moderada y dos con incapacidad completa. Sin embargo en la segunda toma se encontró siete participantes sin discapacidad, dieciséis participantes con discapacidad leve y uno con discapacidad moderada. Un 58,33% de los participantes manifestó sentirse “Mucho mejor” y 41, 67% dijo sentirse “algo mejor” de los que manifestaron sentirme “Mucho mejor” doce eran mujeres y dos hombres. Y los participantes que dijeron sentirse “mejor” siete son mujeres y tres son hombres.

RECOMENDACIONES

El personal administrativo de “Pronaca” pasa alrededor de ocho horas diarias en sus puestos de trabajos, por lo que se recomienda seguir con el plan de pausas activas implementado en este trabajo, contando con la guía y supervisión de personal especializado en el tema que pueda y permanecer en el lugar de manera permanente.

También se recomienda que este plan de gimnasia laboral sea aplicado a todo el personal de la empresa y que los ejercicios y estiramientos sean generalizados para abarcar todas las zonas del cuerpo, realizando pausas activas de dos a tres veces días.

No está de más la intervención de un terapista físico en la empresa para que pueda ofrecer diversas recomendaciones en los puestos de trabajo y evitar futuras lesiones del personal, se recomienda a su vez apoyo médico y psicológico dentro de la empresa ya que el dolor músculo esquelético puede tener diversos orígenes.

BIBLIOGRAFÍA:

Absentismo Laboral. (nf). De http://www2.asepeyo.es.

Abelaria Martínez, T. (2011). “Dolor de Cuello y Cabeza y Grado de Discapacidad en Relación con el Uso del Ordenador en la Poblacion.” PDF. De: http://dspace. uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/9187/TFG_Abelaira_Mart%C3%ADnez_2011.pdf?sequence=1

Arbelaez, G. Velázquez, S. Tamayo, C. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. (2011). Revista CES Salud Pública. Volumen 2. Número 2. 196-203.

Blanco, G. Castromán, R. Chacón, L. Hernández, P. Ferrer, P. Programa de prevención basado en la ergonomía participativa para minimizar los efectos de la carga física en trabajadores de una empresa ferretera. TOG (A Coruña) (2014).

C, Ramírez. Una Mirada Integral a la Flexibilidad. (2003). Revista de salud UIS. 35:19-32

Díaz Pulido, B. (2011). “Efectividad de la Terapia Manual Frente al TENS (Estimulación Eléctrica Transcutánea del Nervio) en el Estado Funcional de los Pacientes con Cervicalgia Mecánica.” PDF. De: http://dspace.uah.es/dspace/bitstream/handle/10017/17001/TESIS%20DOCTORAL%20Belen%20Diaz%20Pulido.pdf?sequence=1

Harari Floeiri, Florencia. (2009) “Trastornos músculo esqueléticos en auxiliares de enfermería de un hospital de Quito”. EiDOS. (pág. 32-45).

Kendall, H, Kendall, F, Wadsworth, G. (1979). Músculos pruebas y funciones. Barcelona, España. JIMS.

Luttmann, Alwin et al. (2004). *Prevención de Trastornos Musculoesueléticos en el Lugar de Trabajo.* Francia: Organización Mundial de la Salud.

M, Sterling. G, Jull. A, Wright. (2001). The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. June 2001Volume 2, Issue 3, Pages 135–145

Martínez Maldonado, M. (2014). “Efecto de las Pausas Activas en el Dolor Musculoesquelético en Trabajadores de Packing.” De: http://www.saludpublicachile.cl:8080/dspace/bitstream/handle/123456789/414/TESIS%20MARTA%20MARTINEZ%20MALDONADO%20.pdf?sequence=1

Nieto, D. H. (n.d.). *Salud Laboral: La Salud de los Trabajadores de la Salud.* Retrieved from FMed: http://www.fmed.uba.ar/depto/sal_seg/la_salud_de_los_trabajadores_de_la_salud.pdf

Nordin, M. Frankel, V. (2012). Bases biomecánicas del sistema músculo esquelético. Filadelfia, Estados Unidos. Lippincott Williams & Wilkins.

Pineda, E. Ortiz, C. (2011). Impacto de la implementación de un programa de prevención de lesiones por trauma acumulativo sobre la salud de la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica de la ciudad de Cali, comparando los años 2006 y 2010.

Ribaya Mallada, Francisco Javier. (nf) La Gestión del Absentismo Laboral en las Empresas Españoles. http://revistainterforum.com

Sánchez, I. Ferrero, A. Aguilar, J. Climent, J. Conejero, J. Flórez, M. Peña, A. Zambudio, R. (2006). Manual SERMEF de rehabilitación y medicina física. Madrid, España. Editorial médica Panamericana.

Sociedad Española del Dolor. El Dolor es la Primera Causa de Absentismo Laboral y Uno de los Mayores Gastos Sanitarios del Estado. De http://portal.sedolor.es.

T. González, A. Balsa, J. Sáinz de Murieta, E. Zamorano, I. González, E. Martin-Mola. (2001). Spanish version of the Northwick Park Neck Pain Questionnaire: Reliability and validity.

Tenías Burillo, J. M. et al. (2006). Absentismo Laboral por Dolor de Espalda en personal hospitalario: Estudio de Cohortes. *Mapfre Medicina, Vol 17 No 1 Enero/Marzo 2006.*

Tobar, D. (2012). Diagnóstico situacional de las enfermedades profesionales de los trabajadores del departamento de producción de la empresa pública metropolitana de agua potable y saneamiento de Quito. Quito, Ecuador. De: http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/1504/1/104091.pdf.

Trejos Ocampo, Andrés Felipe. (2010) Estudio del Costo y Principales Causas del Ausentismo Laboral en las Empresas Afiliadas a la Seccional Risaralda-Quindio. De http://repositorio.utp.edu.co.

Walker, B. (2010). Anatomía y estiramientos, guía de estiramientos y descripción anatómica. Badalona, España. Paidotribo.

ANEXOS

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ENFERMERÍA
CONSENTIMIENTO INFORMADO

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN: Implementación de pausas activas para disminuir el dolor en el síndrome cervical del personal administrativo de "Pronaca" meses de septiembre a noviembre.

Estamos solicitando su cooperación voluntaria para este proyecto de Investigación, cuyo propósito es investigar la relación de las pausas activas en la disminución del dolor cervical en personal directivo de la empresa.

Usted ha sido seleccionado/a para conformar la muestra. Puede decidir si participa o no en el estudio, que le garantiza el anonimato y la confidencialidad de sus respuestas. Si desea participar en esta investigación, tiene el derecho de abandonarla en el momento que desee hacerlo. Su colaboración favorecerá entre otras cosas, la implementación de estrategias de prevención de lesiones músculo esqueléticas, y la realización de posteriores estudios relacionados con este tema. Se me ha proporcionado el nombre de un investigador que puede ser fácilmente contactado usando el nombre y los contactos que se me ha dado de esa persona.

He entendido la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación y entiendo que tengo el derecho de retirarme en cualquier momento, con todos mis derechos respetados.

Fecha (DD/MM/AÑO): _____/_____/_____

Nombre del Participante_____

Firma del participante_____

C.I. _____

CUESTIONARIO DE DOLOR CERVICAL.

Este cuestionario va dirigido a conocer como puede afectar el dolor cervical a su vida diaria. Por favor, conteste cada pregunta marcando con una X, una sola alternativa y la que mas se acerque a su realidad.

1. - Intensidad del dolor cervical	
- No tengo dolor en este momento	
- El dolor es leve en este momento	
- El dolor es moderado en este momento	
- El dolor es severo en este momento	
- El dolor es el peor imaginable en este momento	

2. - Dolor cervical y sueño	
- El dolor no me altera el sueño	
- El dolor ocasionalmente me altera el sueño	
- El dolor regularmente me altera el sueño	
- Duermo menos de 5 horas diarias a causa del dolor	
Duermo menos de 2 horas diarias a causa del dolor	

3. - Pinchazos u hormigueos en los brazos por la noche	
- No tengo pinchazos u hormigueos por la noche	
- Ocasionalmente tengo pinchazos u hormigueos por la noche	
- Mi sueño es habitualmente alterado por pinchazos u hormigueos	
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 5 horas diarias	
- A causa de los pinchazos u hormigueos duermo menos de 2 horas	

diarias	

4. - Duración de los síntomas	
- Mi cuello y brazos los siento normales durante todo el día	
- Tengo síntomas en el cuello y brazos cuando me despierto y me duran menos de 1 hora	
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día de 1-4 horas	
- Tengo síntomas de forma intermitente durante un tiempo al día mayor de 4 horas	
- Tengo síntomas continuamente todo el día	

5. - Coger pesos	
- Puedo coger objetos pesados sin que me aumente el dolor	
- Puedo coger objetos pesados, pero me aumenta el dolor	
- El dolor me impide coger objetos pesados, pero puedo coger objetos de peso medio	
- Solo puedo levantar objetos de poco peso	
- No puedo levantar ningún peso	

6. - Leer y ver la T.V.	
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero	
- Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, si estoy en una postura cómoda	
Puedo hacerlo tanto tiempo como quiero, pero me produce aumento del dolor	

- El dolor me obliga a dejar de hacerlo más pronto de lo que me gustaría	
- El dolor me impide hacerlo	

7. - Trabajo	
- Puedo hacer mi trabajo habitual sin que aumente el dolor	
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero me aumenta el dolor	
Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la mitad por el dolor	
- Tengo que reducir mi tiempo de trabajo habitual a la cuarta parte por el dolor	
- El dolor me impide trabajar	

8. - Actividades sociales.	
- Mi vida social es normal y no me produce aumento del dolor	
- Mi vida social es normal, pero me aumenta el grado de dolor	
- El dolor ha limitado mi vida social, pero todavía soy capaz de salir de casa	
- El dolor ha limitado mi vida social ha permanecer en casa	
- No tengo vida social a causa del dolor	

9. - Conducir	
- Puedo conducir sin molestias	
- Puedo conducir, pero con molestias	
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir ocasionalmente	
- El dolor cervical o la rigidez me limita conducir frecuentemente	
- No puedo conducir debido a los síntomas en el cuello	

10.- Comparado con la última vez que contestó este cuestionario,	

su dolor de cuello está:	
- Mucho mejor	
- Algo mejor	
- Igual	
- Algo peor	
- Mucho peor	

Spanish version of a neck pain questionnaire / T. González et al.

11.- Escala del dolor analógica (EVA)

En una escala de 1 al 10, siendo 1 nada de dolor y 10 un dolor insoportable como clasificaría su dolor. Señale el número en el que cree usted que se encuentra su dolor.

1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**

CARTA DE COMPROMISO

Yo, _____,
con número de cédula
_____. Me comprometo a ser parte del estudio “Implementación de pausas activas para disminuir el dolor en el con síndrome cervical del personal administrativo de “Pronaca” meses de septiembre a noviembre”. En el cual se me enseñarán ejercicios y estiramientos que están dentro del programa de pausas activas, los cuales serán realizados dos veces al día por cuatro semanas.

Fecha (DD/MM/AÑO): _____/_____/_____

Firma del participante_____

C.I. _____