



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

Tesis previa a la obtención del título de licenciatura en Terapia Física Médica.

TEMA: APLICACIÓN DE LA TECNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFASCIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2013-ENERO 2014.

AUTORAS:

Herrera Castillo Lucía del Carmen
Morejón Quiñones Carla Sofía

TUTOR:

Lcda. María José Caranqui Landeta

IBARRA

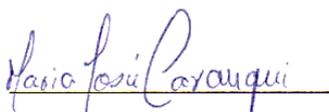
2013

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Ibarra, 24 de Julio del 2014.

Yo, FT. María José Caranqui con cedula de identidad 1002342432 en calidad de tutora de tesis titulada "APLICACIÓN DE LA TECNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERÍODO AGOSTO 2013-ENERO 2014." De autoría de las Srtas. Carla Sofía Morejón Quiñones y Lucía del Carmen Herrera Castillo determino que una vez revisada y corregida está en condiciones de realizar su respectiva disertación y defensa.

Atentamente:



CI. 1002342432

FT. María José Caranqui.

AUTORÍA

Nosotras, Carla Sofía Morejón Quiñones y Lucía del Carmen Herrera Castillo declaramos bajo juramento que el presente trabajo es de nuestra autoría “APLICACIÓN DE LA TECNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERÍODO AGOSTO 2013-ENERO 2014” y los resultados de la investigación son de nuestra total responsabilidad, además que no ha sido presentado previamente para ningún grado ni calificación profesional; y que hemos respetado las diferentes fuentes de información.



Carla Morejón Quiñones
1003039169



Lucía Herrera Castillo
10039897069



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN**

A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docente y extensión de la Universidad. Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003039169		
APELLIDOS Y NOMBRES:	MOREJÓN QUIÑONES CARLA SOFÍA		
DIRECCIÓN:	CIUDADELA CIUDAD DE IBARRA		
EMAIL:	carlitamq10@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2640-531	TELÉFONO MÓVIL	0988159508

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1003997069		
APELLIDOS Y NOMBRES:	HERRERA CASTILLO LUCÍA DEL CARMEN		
DIRECCIÓN:	BARRIO TAHUANDO		
EMAIL:	Mimiamor_0123@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:		TELÉFONO MÓVIL	0992182367

DATOS DE LA OBRA:	
TÍTULO:	“APLICACIÓN DE LA TECNICA DE PUNCION SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFACIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2013-ENERO 2014”
AUTOR(ES):	Herrera Lucía, Morejón Carla
FECHA:	
SOLO PARA TRABAJOD DE GRADO	
PROGRAMA:	PREGRADO (X) POSGRADO ()
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Licenciadas en Terapia Física
ASESOR/DIRECTOR:	Ft. Lic. María José Caranqui

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, Carla Morejón con cédula de identidad número 1003039169 y yo, Lucía Herrera con cédula de identidad número 1003997069, en calidad de autores y titulares de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en forma digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 144.

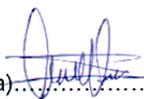
3. CONSTANCIAS

Los autores manifiestan que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que son los titulares de los derechos patrimoniales, por lo que asumen la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrán en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra a los 14 días del mes de octubre de 2014.

LOS AUTORES:

(Firma) 
Nombre: Carla Morejón
C.C.: 1003039169

(Firma) 
Nombre: Lucía Herrera
C.C.: 1003997069

ACEPTACIÓN:

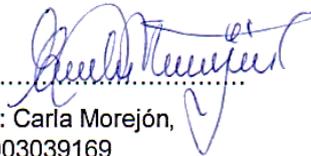
(Firma) 
Nombre: Ing. Betty Chávez
Cargo: **JEFE DE BIBLIOTECA.**
Facultado por resolución de Consejo Universitario.....

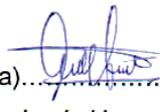


UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, Carla Morejón con cédula de identidad número 1003039169 y yo, Lucía Herrera con cédula de identidad número 1003997069, manifestamos nuestra voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6 en calidad de autor (es) de la obra o trabajo de grado denominado: "APLICACIÓN DE LA TECNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFACIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2013-ENERO 2014", que ha sido desarrollado para optar por el título de: Licenciados (a) en Terapia Física, en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor (es) me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

(Firma).....
Nombre: Carla Morejón,
C.C.: 1003039169

(Firma).....
Nombre: Lucía Herrera
C.C.: 1003997069

Ibarra, a los 14 días del mes de octubre de 2014.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi madre, ya que con paciencia y sabiduría ha sabido guiarme y apoyarme incondicionalmente, dejándome la gran enseñanza que el que persevera alcanza.

También dedico a mi amado hijo, quien ha sido la luz de mi camino y fuente de inspiración durante todo el proceso de mi vida universitaria.

Carla Morejón

En primer lugar a Dios por permitirme luchar ante todos los obstáculos que se me presentaron en el transcurso de mi carrera.

A mi madre por ser un ejemplo, ya que con sus consejos y apoyo moral me supo inducir los valores

También a una persona muy especial que le prometí y sé que desde el lugar que se encuentra se siente orgulloso de mi, gracias Luis Alfredo Herrera por haber sido un padre, un hermano para guiarme, educarme y enseñarme a luchar por alcanzar mis metas, aunque no estés presente siempre vivirás en mi corazón, promesa cumplida hermanito.

Finalmente a Byron Herrera por estar conmigo ahora que te necesito eres un ejemplo a seguir hermano.

Lucía Herrera

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos la fuerza y sabiduría necesaria para el desarrollo y culminación de uno de nuestros primeros objetivos.

A la Universidad Técnica del Norte por darnos la oportunidad de formarnos profesionalmente dentro de sus aulas, dejándonos un gran legado humanista y vocacional.

A nuestra tutora Ft. María José Caranqui, quien fue nuestra guía para el desarrollo y estructuración de la tesis.

A la empresa florícola Azaya Gardens por darnos apertura a sus instalaciones y permitirnos hacer uso de las mismas sin ningún tipo condiciones e intereses personales.

Un sincero agradecimiento a los trabajadores operativos de la empresa, quienes nos aceptaron y permitieron la aplicación de la técnica propuesta, ya que sin ellos no hubiese sido posible la culminación del presente estudio.

Carla Morejón

Lucía Herrera

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DE APROBACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN.....	iv
CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO	vi
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	viii
ÍNDICE GENERAL.....	ix
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	3
1.3 Justificación	3
1.4 Objetivos	4
1.4.1 Objetivo general.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5 Preguntas de investigación	5
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Anatomía de la columna lumbar	7
2.1.1. Músculos.....	8
2.2. Lumbalgia	15
2.2.1. Definición	15
2.2.2. Factores de riesgo	15
2.2.3. Etiología	16
2.2.4. Fisiopatología.....	17
2.2.5. Cuadro clínico	18
2.2.6. Diagnóstico	18
2.2.7. Valoración clínica.....	19
2.2.8. Tratamiento.....	20

2.3. Puntos gatillos miofasciales	23
2.3.1. Definición	23
2.3.2. Epidemiología	24
2.3.3. Tipo de puntos gatillo	24
2.3.4. Identificación de puntos gatillo	25
2.4. Síndrome de dolor miofascial asociado a puntos gatillo	27
2.4.1. Definición	27
2.4.2. Epidemiología	29
2.4.3. Etiología	29
2.5. Punción seca	30
2.5.1. Introducción	30
2.5.2. Definición	31
2.5.3. Técnicas de punción seca.....	31
2.5.5. Contraindicaciones de la Punción Seca.....	35
2.6.1. Nivel operativo	36
2.7. Marco legal y jurídico	38
CAPÍTULO III	43
METODOLOGÍA	43
3.1. Tipo de estudio	43
3.2. Diseño de estudio	43
3.3. Población y muestra	44
3.4. Identificación de variables.....	45
3.5. Operacionalización de variables	46
3.6. Métodos y técnicas e instrumentos de recolección de datos	48
3.7. Validez y confiabilidad de la investigación	50
CAPÍTULO IV.....	51
4.1. Discusión de resultados	74
4.2. Respuesta de las preguntas de investigación.....	80
4.3. Conclusiones	86
4.4. Recomendaciones:	87
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Distribución de pacientes por grupos etarios con puntos gatillo miofasciales en la zona lumbar que fueron aplicados la técnica propuesta.	51
Tabla 2	Distribución de la población por género con puntos gatillo en la zona lumbar que fueron aplicados la técnica de punción seca.....	52
Tabla 3	Distribución de los trabajadores según el tiempo que llevan trabajando en la florícola.....	53
Tabla 4	Distribución de pacientes según otra actividad adicional a la de floricultor.	54
Tabla 5.-	Distribución de floricultores según el área de la empresa que le produce mayor dolor de espalda.....	55
Tabla 6	Distribución de pacientes según las horas laborales que cumplen en la florícola.	56
Tabla 7	Distribución de pacientes según factor que ocasiona mayor dolor en la zona lumbar.	57
Tabla 8	Distribución de trabajadores según tiempo de pausa que realizan entre actividades.....	58
Tabla 9	Distribución de trabajadores de la florícola Azaya Gardens según tipo de dolor que sienten.....	59
Tabla 10	Distribución de resultados de acuerdo a la escala del dolor de EVA en pacientes con dolor y presencia de puntos gatillo en la zona lumbar previa aplicación de la técnica.....	60
Tabla 11	Distribución de pacientes según el tiempo que tiene el dolor en la zona lumbar, de la florícola Azaya Gardens que fueron aplicados la técnica de punción seca.....	61
Tabla 12	Distribución de resultados según el signo de Schober previa a la aplicación de la técnica.....	62
Tabla 13	Distribución de los resultados del test de Adams previa a la aplicación de la técnica.....	63

Tabla 14 Distribución de resultados de asimetrías en hombros, tetillas y crestas ilíacas en el test Postural, previa a la aplicación de la técnica.	64
Tabla 15 Distribución de la presencia de puntos gatillo en la zona lumbar previa a la aplicación de la técnica.	65
Tabla 16 Distribución de pacientes según su percepción en la mejoría del rendimiento laboral.	66
Tabla 17 Distribución de trabajadores según presencia de episodios de dolor lumbar.	67
Tabla 18 Distribución de resultados de acuerdo a la escala del dolor de EVA post aplicación de la técnica.	68
Tabla 19 Distribución de resultados del Test de Schober post aplicación de la técnica.	69
Tabla 20 Distribución de resultados según la presencia de puntos gatillo en la zona lumbar post aplicación de la técnica de punción seca.	70
Tabla 21 Distribución de la dependencia según presencia de factores de riesgo.	71
Tabla 22 Distribución de la dependencia según estimación del riesgo.	73

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Edad	51
Gráfico 2 Género	52
Gráfico 3 Tiempo como floricultor	53
Gráfico 4 Otra actividad adicional	54
Gráfico 5 Área de desempeño	55
Gráfico 6 Horas laborales	56
Gráfico 7 Factor que ocasiona dolor	57
Gráfico 8 Tiempo de pausa.....	58
Gráfico 9 Tipo de dolor	59
Gráfico 10 Escala de dolor EVA.....	60
Gráfico 11 Tiempo de dolencia	61
Gráfico 12 test de Schober	62
Gráfico 13 Test de Adams	63
Gráfico 14 Test postural.....	64
Gráfico 15 Detección puntos gatillo	65
Gráfico 16 Aporte de la técnica.....	66
Gráfico 17 Episodios de dolor lumbar	67
Gráfico 18 Escala del dolor EVA.....	68
Gráfico 19 Test de Schober	69
Gráfico 20 Presencia de puntos gatillo	70
Gráfico 21 factor de riesgo / dependencia	72

“APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFACIALES A FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTÓN PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERÍODO AGOSTO 2013-ENERO 2014”

AUTORAS: Carla Sofía Morejón Quiñones
Lucía del Carmen Herrera Castillo
TUTORA: Ft. María José Caranqui

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue resultado del enfoque de los autores, fundamentado en la ayuda a la comunidad, en este caso a los trabajadores de la Florícola Azaya Gardens con la patología de dolor lumbar y la presencia de puntos gatillo miofasciales, lo cual es una patología común en el ambiente laboral. El objetivo de este estudio fue aplicar la técnica de punción seca en puntos gatillo a los pacientes que presentaban lumbalgia; se utilizó un diseño no experimental, descriptivo sin grupo control con evaluación pre y post; siendo una investigación cuantitativa y de campo, la población estuvo conformada por 38 pacientes. En los resultados de esta investigación en cuanto al género se pudo identificar que el 68% de los pacientes corresponde al sexo femenino y el 32% al sexo masculino, lo cual indica que las mujeres están expuestas a labores con factor de riesgo por carga estática y dinámica durante largas jornadas laborales, además es posible que luego de sus jornadas de trabajo las mujeres salgan a realizar labores de amas de casa, disminuyéndose el tiempo de recuperación y descanso. Además, Los pacientes manifestaron que la permanencia en un área específica ocasiona problemas lumbares, el 39% el área de cultivo y el 37% el área de riego, representando en éstas áreas a la gran mayoría; son trabajos que exigen posturas que dan lugar a dolor en la zona lumbar y presencia de puntos gatillo, además de otras patologías que implican al sistema musculoesquelético. Al señalar acerca de qué factor le produce mayor dolor de espalda entre: carga dinámica (movimientos repetitivos), carga estática (una sola posición por tiempos prolongados), estrés, actividad física y vibración de instrumentos de trabajo el 55% del personal manifiesta que se mantiene en una carga estática por tiempos prolongados, un grupo similar que representa al 42% de trabajadores realiza carga dinámica. Se pudo concluir que La técnica aplicada es efectiva, puesto que los puntos gatillo desaparecieron o se desactivaron en la mayoría de la población produciéndose la disminución del dolor, lo que mejoró la calidad de vida del paciente tanto en las actividades de la vida diaria como en el trabajo.

"APPLICATION OF DRY PUNCTURE TECHNIQUE IN MYOFASCIAL TRIGGER POINTS TO FLOWER GROWERS WHO PRESENT LOWER-BACK PAIN AND WORK IN THE COMPANY AZAYA GARDENS OF PEDRO MONCAYO CANTON SECTOR TABACUNDO DURING THE PERIOD AUGUST 2013-JANUARY 2014"

AUTHORS: Carla Sofía Morejón Quiñones
Lucía del Carmen Herrera Castillo
TUTOR: FT. María José Caranqui

ABSTRACT

This research work was the result of the approach of the authors, founded on assistance to the community, but here to the workers of the Florícola Azaya Gardens with the pathology of lower-back pain and the presence of myofascial trigger points, which is a common pathology in the work environment. The target of this study was to apply the dry puncture technique in trigger points to patients presenting low-back pain; it was used a non-experimental, descriptive design without control group with pre and post assessment as a quantitative and field research, the population consisted of 38 patients. In the results of this research as for the genre it was possible to identify that 68 % of the patients were female and 32% were male, indicating that women are exposed to work with risk factor by static and dynamic load during long working hours, moreover it is possible that thereupon their working hours the women come out to perform work of housewives, lessening the recovery and rest time. In addition, patients expressed that to stay in a specific area causes lower-back problems, 39% the crop area and 37% irrigation area, representing in these areas the vast majority; they are jobs that demand postures that result in pain in the low-back area and the presence of trigger points, as well as other pathologies involving the musculoskeletal system. To point out about what factor produces greater back pain among: (repetitive movements) dynamic load, static load (only one position for prolonged times), stress, physical activity and vibration of work instruments 55% of staff states that keeps in a static load for prolonged times, a similar group that represents 42% of workers performs dynamic load. It could be concluded that the applied technique is effective, since the trigger points disappeared or were disabled in the majority of the population resulting in the reduction of pain, which improved the patient's quality of life both in everyday and on-the-job activities.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Desde hace tiempo existe el predominio de ciertas patologías a nivel de la columna lumbar, mismos que afectan de manera temporal o permanente, de acuerdo a su grado de complejidad.

El dolor de espalda es uno de los problemas más frecuentes en la práctica médica y afecta al 70-80% de los adultos alguna vez durante su vida. La mayoría de los episodios son auto-limitados pero recurrentes siendo la segunda causa más frecuente de visita médica por dolor crónico después de la cefalea y la causa más frecuente de incapacidad laboral (60%) en el mundo occidental. Se estima que el 30% de los varones y el 43% de las mujeres presentarán lumbalgia en algún momento de su vida permaneciendo el dolor durante más de seis meses en el 10% de los varones y en el 17% de las mujeres, constituyendo la segunda causa reumática de invalidez. El dolor lumbar y cervical se ha convertido por ello en un gran problema sanitario por su volumen y por su coste en atención sanitaria, indemnizaciones, horas laborales perdidas y pensiones. El 10-15% de los pacientes con lumbalgia aguda que no mejora es responsable del 85% de los costes anuales.

Aproximadamente 23 millones de habitantes a nivel mundial tienen trastornos crónicos del sistema osteomuscular, como el síndrome de dolor miofascial, son algunos de los problemas crónicos más importantes que se encuentran en la práctica clínica. En algunos casos el dolor se intensifica, a nivel muscular con la aparición de puntos gatillos miofasciales activos, (un

punto gatillo miofascial es un punto hiperirritable en el músculo esquelético que se asocia con un nódulo palpable hipersensible). La prevalencia puntual del dolor lumbar oscila entre el 12-33% y el 22-65% en el período de un año, es la primera causa de incapacidad laboral en los países industrializados. En un 10-15% resulta posible demostrar una causa específica, pero en la inmensa mayoría de casos (más del 80%) no se pueden identificar una alteración que justifique los síntomas.(Chaitow & Fritz, 2009)

De acuerdo con los estudios realizados por el INE en una Encuesta Nacional de Salud 2011-2012 el 46,87% de las mujeres y el 37,82% de los varones encuestados indicaron que habían padecido una enfermedad o problema de salud crónicos o de larga evolución en los últimos doce meses. Por encima del diez por ciento, las mujeres encuestadas indicaron que padecían artrosis, artritis o reumatismo (26,28% de las entrevistadas), dolor de espalda crónico lumbar (24,74%), dolor de espalda crónico cervical (24,25%). Manteniendo el dolor lumbar el segundo lugar desde el año 2009.

La Dirección Provincial de Salud de Imbabura (2012) de acuerdo con los datos estadísticos arrojados, las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo comprendidas en los individuos de 20 a 49 años de edad, corresponden al 15,9% ocupando el tercer lugar (después de enfermedades del sistema genitourinario y del aparato respiratorio) en las principales causas de morbilidad atendida por los servicios de las unidades operativas del área de salud Nro 1. En la población de 50 a 64 años de edad (con el 26,1%) y más de 65 años (con el 19,8%) las enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo ocupan el primer lugar en las principales causas de morbilidad, en donde el dolor lumbar (de un total de 61,8%) se aproxima de un 35% a un 40% en las consultas mensualmente.

1.2 Formulación del problema

¿Cómo es la aplicación de la técnica de punción seca en puntos gatillo miofasciales a floricultores que presentan dolor lumbar y laboran en la empresa Azaya Gardens del Cantón Pedro Moncayo sector Tabacundo durante el periodo Agosto 2013-Enero 2014?

1.3 Justificación

Se ha visto oportuno realizar esta investigación en floricultores por la vulnerabilidad para presentar dolor lumbar debido a la intensidad y complejidad de las actividades del trabajo que realizan diariamente en algunas de las áreas distribuidas por la empresa, además esta población permanece aislada (por las normas de calidad que las florícolas deben cumplir), impidiéndoles tomar un tratamiento adecuado no solo en el dolor lumbar sino también en diferentes patologías que ellos padecen, produciendo alteraciones en la biomecánica de la columna vertebral provocadas por posturas inadecuadas en el ámbito laboral y en las actividades de la vida diaria; generando debilitamiento muscular, en especial de abdominales, acortados por retracciones crónicas, sobrecarga mecánica e inflamación de las articulaciones posteriores, en algunos casos, con diferentes grados de artrosis agravados por esfuerzos inadecuados y desacostumbrados, por mantenimiento de cargas estáticas (una misma postura), dinámicas (movimientos repetitivos) o también por un alto grado de estrés.

La aplicación de la técnica propuesta aunque es invasiva brinda garantía y efectividad debido al fácil acceso de los instrumentos con los que se llevó a cabo, a la rápida aplicación y a la pronta recuperación del paciente en el menor tiempo posible, pues muchas veces las terapias largas y repetitivas se tornan tediosas sin tener resultados claros y rápidos, por lo

que deciden dejarlas. Con la aplicación de la técnica se consiguen mejores condiciones físicas y emocionales en los trabajadores lo cual repercute positivamente en el desempeño laboral y con el crecimiento económico de la empresa.

Este estudio muestra una técnica alternativa e innovadora, que es la punción seca, con sus beneficios, efectos y utilidades. Los cuales se pusieron a disposición de población vulnerable con un alto riesgo de padecer enfermedades de la columna.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Aplicar la técnica de punción seca en puntos gatillo miofasciales a floricultores que presentan dolor lumbar y laboran en la empresa Azaya Gardens del cantón Pedro Moncayo sector Tabacundo durante el período Junio2013 – Febrero2014.

1.4.2 Objetivos específicos

1. Identificar los factores de riesgo que producen dolor lumbar y la aparición de puntos gatillo miofasciales en los trabajadores.
2. Determinar los beneficios de la técnica de punción seca aplicada en puntos gatillo.
3. Elaborar un protocolo de ejercicios básicos y la utilización de posturas adecuadas para el dolor y cuidado de la columna dentro de la vida laboral del floricultor.

1.5 Preguntas de investigación

1. ¿Cómo Identificar los factores de riesgo que producen dolor lumbar y la aparición de puntos gatillo miofasciales en los trabajadores?
2. ¿Cuáles son los beneficios de la técnica de punción seca aplicada en puntos gatillo?
3. ¿Cuál es el protocolo de ejercicios básicos y la utilización de posturas adecuadas para el dolor y cuidado de la columna dentro de la vida laboral del floricultor?

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Anatomía de la columna lumbar

En cuanto a la anatomía de la columna lumbar, está conformada por 5 vértebras de L1-L5, cada región tiene una serie de características propias, las cuales se van superponiendo en aquellas vértebras cercanas a la otra zona (como por ejemplo C7, T12 o L5).

(Gil, 2011) En referencia a la columna lumbar, señala:

“Las cinco vértebras tienen una estructura muy robusta, debido al gran peso que tienen que soportar por parte del resto de vértebras proximales. Permiten un grado significativo de flexión y extensión, además de flexión lateral y un pequeño rango de rotación. Es el segmento de mayor movilidad a nivel de la columna. Los discos entre las vértebras construyen la lordosis lumbar (tercera curva fisiológica de la columna, con concavidad hacia posterior)”.

La columna vertebral es una estructura ósea que es el centro de equilibrio del cuerpo la cual ayuda a distribuir la carga de peso equitativamente en los miembros inferiores, estas características se alteran cuando existe desgaste articular provocando asimetría de miembros. Cumple con algunas funciones muy importantes como la protección de la médula.

2.1.1. Músculos

Al abordar el 4^o plano, encontramos los músculos erectores de la columna vertebral, son músculos de gran tamaño, situados entre los procesos espinosos y los ángulos de las costillas.

Respecto a los músculos erectores de la columna vertebral. Se constituye de 3 músculos, nombrados de lateral a medial son: iliocostal, longísimo y espinoso. Tienen un origen que es común en la región lumbar mediante un amplio tendón que inicia en cara posterior del sacro, para insertarse en el ángulo de las costillas y apófisis transversas torácicas y cervicales. Su acción permite hacer extensión de la columna vertebral y la cabeza.

Profundo a estos, situándonos ya en la zona más profunda de la región, se describe un grupo de músculos que no son erectores; los músculos transversos espinosos que van a relacionarse entre los procesos espinosos y transversos que estén un nivel más abajo, 2 niveles, 3 niveles y hasta 4 niveles, ocupando los espacios que queden entre ambos procesos, en donde encontramos los intertransversos, situados entre procesos transversos, e interespinosos situados entre procesos espinosos.

La musculatura y ligamentos extensores de la espalda se elongan (ligamentos amarillos, ligamento longitudinal posterior, interespinoso, supraespinoso e intertransverso, que impiden el exceso de movimiento de las vértebras en la flexión.) y los flexores se acortan (ligamento longitudinal anterior).

2.1.1.1. Generalidades de la musculatura vertebral

En cuanto a la musculatura vertebral, (Tortora & Reynaldos, 2008) manifiestan: “Cuando nos referimos a un músculo, hacemos referencia a su origen e inserción, a su forma y a su acción ya sea estática o dinámica, sobre una o varias articulaciones, esto nos puede inducir a un error, y es el pensar que en un movimiento, gesto o en una acción como mantener la postura, un músculo trabaja de manera individual para producir dicho movimiento”. Bien, pues esto normalmente no es así, los músculos suelen trabajar por cadenas musculares.

2.1.1.2. Cadena anterior o flexora del tronco

“Evita que el tronco o el esqueleto caiga hacia atrás, es decir ante una extensión de tronco a favor de la gravedad, por ejemplo caernos hacia atrás, la cadena anterior controla el movimiento a modo de cuerda, además, provoca la flexión contra gravedad y lo inicia a favor de la gravedad, suele combinar músculos muy tónicos con fascias”. El ombligo será el punto de convergencia de las fuerzas de flexión. Está formada por los siguientes músculos:

- a) Esternocleidomastoideo
- b) Músculos escalenos
- c) Musculatura hioidea
- d) Músculo Intercostal medio
- e) Recto mayor del abdomen o recto anterior del abdomen
- f) Pubocoxígeo

2.1.1.3. Cadena posterior o extensora del tronco

“Evita que el tronco o el esqueleto caiga hacia adelante, ante una flexión de tronco a favor de la gravedad, la cadena posterior controla el movimiento poniendo la musculatura posterior en tensión. Realiza la extensión del tronco contra gravedad y lo inicia a favor de la gravedad. La apófisis espinosa de L3 será el punto de convergencia de las fuerzas de extensión”.

Está formada por los siguientes músculos:

- a) Músculos extensores del cuello y de la cabeza
- b) Músculos transversos espinosos
- c) Músculo Supracostal
- d) Intercostal medio
- e) Espinoso
- f) Dorsal largo
- g) Músculo iliocostal
- h) Cuadrado lumbar (fibras ilio-costales)
- i) Músculo serrato posterior inferior y Músculo serrato posterior superior

2.1.1.4. Cadenas cruzadas

En cuanto a las cadenas cruzadas se señala que producen movimientos de torsión y rotación. Estas cadenas diagonales conectan los miembros inferiores y superiores. Tenemos una cadena cruzada anterior y una cadena cruzada posterior.

1. Cadena cruzada anterior: Son músculos conectados desde la hemipelvis izquierda hacia el hemitórax derecho y de la hemipelvis derecha al hemitórax izquierdo”. Los músculos que la integran son:

- a) Músculo oblicuo interno abdominal
- b) Intercostal interno
- c) Músculo oblicuo externo del abdomen
- d) Músculo intercostal externo
- e) Psoas ilíaco

2. Cadena cruzada posterior: Está compuesta por los siguientes músculos:

- a) Músculo intercostal externo
- b) Intercostal interno
- c) Músculo serrato posterior inferior
- d) Cuadrado lumbar (fibras ilio-lumbares)”

2.1.2. Articulaciones de la columna lumbar

La columna vertebral está constituida por piezas óseas superpuestas y articuladas entre sí, cuyo número es de 33 piezas aproximadamente, dependiendo de la especie. Las vértebras están conformadas de tal manera que la columna goza de flexibilidad, estabilidad y amortiguación de impactos durante la locomoción normal del organismo, la columna vertebral de un humano adulto mide por término medio 75 cm de longitud.

2.1.3. Biomecánica de la columna

Biomecánicamente hablando, la columna vertebral tiene dos grandes funciones de acuerdo a lo señalado por (Yocochi, 2011):

1. Es como un pilar que sostiene el tronco, y mientras más inferior (lumbar), más centralizado está con respecto de los demás componentes.

2. La columna protege a dos de los principales elementos del sistema nervioso central, que son la médula espinal, alojada en su canal raquídeo y, puesto que éste comienza en el agujero magno occipital, también al bulbo raquídeo.

La columna lumbar para soportar mejor la carga del cuerpo mantiene vértebras grandes y bien estructuradas. Por supuesto, no podemos olvidar la importancia de una columna articulada que permite el movimiento del tronco y la diferencia que aporta esta capacidad con otras especies que es la bipedestación.

2.1.3.1. Movimiento de flexión lateral

Las amplitudes segmentarias pueden medirse gracias a radiografías de perfil.

- a) En el raquis lumbar: la flexión es de 60°
- b) En el raquis dorsolumbar: la flexión es de 105° .
- c) En el raquis cervical: la flexión es de 40° .

Por lo tanto la flexión total del raquis es de 110° .

Naturalmente las cifras varían de un individuo a otro y son dependientes del sexo y la edad entre otros factores.

2.1.3.2. Movimiento de flexión lateral

El movimiento de latero flexión, inclinación lateral o flexión lateral es un movimiento en el que la columna vertebral se inclina hacia un lado. “Este movimiento se realiza en un eje antero-posterior y en un plano frontal. Cuando realizamos una lateroflexión de un lado, la cabeza se mueve lateralmente hacia los hombros de ese mismo lado y el tórax se mueve

lateralmente hacia la pelvis que va en dirección contraria”. En el lado que realizamos la flexión lateral disminuye la tensión y en el otro aumenta.

2.1.3.3. Movimiento de extensión

En referencia al movimiento de extensión, (Kapandji, 2012), señala:

Este movimiento se realiza en un eje transversal y en un plano sagital. La extensión total del raquis es de unos 135° y las amplitudes segmentarias (sólo pueden medirse a través de radiografías de perfil) son de 20° en el raquis lumbar, 40° en el raquis torácico y de 60° en el raquis cervical.

Así, el disco intervertebral se hace más delgado en su parte posterior y se ensancha en su parte anterior. Consecuentemente se produce un desplazamiento hacia delante del núcleo pulposal, lo que provoca un aumento de la tensión de las fibras anteriores del anillo fibroso.

El movimiento estará limitado fundamentalmente por el choque de los elementos óseos posteriores ya que las apófisis articulares se imbrican y las apófisis espinosas están prácticamente en contacto

Siempre habrá que tener en cuenta que estas amplitudes varían considerablemente según cada individuo ya que está influenciado por aspectos como el sexo o la edad. En cuanto a la limitación de la extensión está influenciada por la tensión que se produce en los elementos ligamentosos anteriores. Por el contrario, en los elementos ligamentosos posteriores se produce una distensión y una relajación.

2.1.3.4. Movimiento de rotación

Este movimiento se realiza en un eje vertical, por detrás del arco vertebral aproximadamente, en la base de la apófisis transversa. Esta disposición mecánica facilita la probabilidad de este difícil movimiento. Que, dependiendo del segmento, tendrá diferente movilidad. Lo encontramos un plano de movimiento transversal o axial.

2.1.3.5. Amplitudes segmentarias

Las amplitudes segmentarias pueden medirse gracias a radiografías en plano transverso:

1. “En el raquis lumbar: la rotación es de 5°.
2. En el raquis dorsolumbar: la rotación es de 35°, Es más acentuada que en la lumbar gracias a la disposición de las apófisis articulares.
3. En el raquis cervical: la rotación es de 45-90°. Se puede observar como el atlas efectúa una rotación aproximada de 90° en relación al sacro”.

“La rotación axial entre pelvis y cráneo (global) llega a estar por encima de los 90°. De hecho, existen unos cuantos grados de rotación axial en la occipitoatloidea, pero, dado que con frecuencia la rotación axial es menor en el raquis dorso lumbar, la rotación total apenas alcanza los 90°”.

2.1.4. Funciones de la columna

Las funciones de la columna son varias:

“Principalmente interviene como elemento de sostén estático y dinámico, proporciona protección a la médula espinal recubriéndola, y es uno de

los factores que ayudan a mantener el centro de gravedad de los vertebrados”.

La columna vertebral es la estructura principal de soporte del esqueleto que protege la médula espinal y permite al ser humano desplazarse en posición de pie, sin perder el equilibrio. La columna vertebral está formada por siete vértebras cervicales, doce vértebras torácicas o vértebras dorsales, cinco vértebras lumbares inferiores soldadas al sacro, y tres a cinco vértebras soldadas a la cola o cóccix. Entre las vértebras también se encuentran unos tejidos llamados discos intervertebrales que le dan mayor flexibilidad y sirve también de soporte para el cráneo.

2.2. Lumbalgia

2.2.1. Definición

Es un dolor ubicado en la zona lumbar, causado por trastornos relacionados con las vértebras lumbares y las estructuras de los tejidos blandos como músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales.

2.2.2. Factores de riesgo

En cuanto a la lumbalgia y los factores de riesgo (Gamble, 2009) indica:

“Entre los más frecuentes tenemos: sedentarismo, sobrepeso, falta de tonicidad abdominal, tabaquismo, personas que levantan peso, conductores, estreñimiento, depresión, ansiedad, emociones negativas contenidas, reglas

dolorosas, carencias de vitaminas del grupo B y de ácidos grasos omega 3 y 6, mal gesto al correr, déficit de técnica, entre otras”.

2.2.3. Etiología

La lumbalgia puede ser producida por múltiples causas, entre ellas cabe destacar:

- a) Congénita: Sacralización, lumbarización, listesis, asimetría de miembros pélvicos con desviación de columna lumbar que altera la biomecánica y produce dolor.
- b) Mecánica Postural: Por disfunción de la musculatura anterior y posterior, insuficiencia vertebral, alteraciones de postura y fuerza, fatiga, posturas funcionales (hábito, ocupación, entrenamiento) y discrepancia de miembros pélvicos.
- c) Traumática: Por distensión ligamentaria y esguince, por caída o esfuerzo al levantar peso, obesidad, debilidad muscular, espasmo muscular.
- d) Infecciosa: En inmunodeprimidos consumidores de drogas y diabéticos ya que estas personas tienden a presentar trastornos alimenticios, y escasas de actividad motora.
- e) Degenerativa: Por cambios bioquímicos e histológicos en el disco y se alteran músculos, ligamentos y apófisis articulares. Coexisten factores como edad avanzada, metabólica, endócrina, hereditaria, traumática y vascular que tienen un efecto acumulativo.

2.2.4. Fisiopatología

El origen del dolor lumbar sigue la siguiente secuencia, como lo señala, (Gamble, 2009):

a) El dolor es recogido por los receptores situados en las terminaciones libres de las fibras A (mielínicas) y fibras C (amielínicas).

b) Toma las vías periféricas de conducción hasta el ganglio espinal. Desde el ganglio espinal, llega a la médula y penetra en el asta posterior para establecer conexiones multisinápticas en la sustancia gelatinosa de Rolando. Cruza al lado opuesto para después ascender al tálamo por la vía espinotalámica, encargada de la sensibilidad térmica y dolorosa.

c) Desde el tálamo, tercera neurona, se proyecta a la corteza cerebral, donde es interpretado y se produce una respuesta, en este caso, el dolor.

Pero a nivel de los tejidos existen nervios sensitivos que necesitan de la presencia de un conjunto de receptores, que captan los cambios en un lugar determinado, pudiendo ser estimulados por: factores mecánicos (tracción-compresión) o elementos químicos (proceso infeccioso o degenerativo). Dentro de los nociceptores, van a ser los cutáneos los más estudiados. Son dos tipos:

f) Los mecanoreceptores, de alto umbral de activación: Generalmente fibras A-delta (mielínicas), responden a estímulos mecánicos de gran intensidad.

g) Los nociceptores polimodales: Están relacionados con las fibras C amielínicas. Se activan ante estímulos mecánicos, térmicos o químicos. Responden con intensidad a estímulos de larga duración.

2.2.5. Cuadro clínico

Los signos y síntomas varían según la intensidad y la zona afectada. Sin embargo, se considera que, el:

1. Dolor en la zona lumbar.
2. Irradiación del dolor hacia las extremidades inferiores.
3. Dolor intenso al ponerse de pie e intentar caminar.
4. Limitación dolorosa a la movilidad.
5. Sensibilidad dolorosa en una o varias apófisis vertebrales.
6. Contractura muscular paravertebral.

2.2.6. Diagnóstico

Para el diagnóstico, una historia clínica detallada y un examen físico generalmente pueden identificar cualquier afección peligrosa o antecedente familiar que pueda estar asociado con el dolor. El paciente describe el inicio, el lugar y la intensidad del dolor; duración de los síntomas y cualquier limitación en el movimiento; y antecedentes de episodios previos o cualquier afección médica que pueda estar relacionada con el dolor. “El médico examinará la espalda y realizará pruebas neurológicas para determinar la causa del dolor y el tratamiento adecuado. También pueden solicitarse análisis de sangre. Pueden ser necesarias pruebas por imágenes para diagnosticar tumores u otras fuentes posibles de dolor”.

Se dispone de una variedad de métodos de diagnóstico para confirmar la causa del dolor lumbar.

2.2.7. Valoración clínica

2.2.7.1. Examen físico

Debe incluir una valoración completa iniciando con:

Inspección: Buscar posturas aberrantes o antálgicas con las que el paciente alivie el dolor, evaluación de arcos de movimiento activos anotando aquellos que generen dolor y buscando pérdida de la lordosis lumbar que puede sugerir discopatía.

Palpación: La palpación, de acuerdo a, debe hacerse: “sistemáticamente de lo superficial a lo profundo, desde la región dorsal baja hasta las sacroilíacas, de la línea media palpando las apófisis espinosas hasta la línea axilar posterior; debe incluirse en el examen la medición de ambos miembros inferiores y la inspección de los 16 grupos musculares lumbares, glúteos, abdominales y de las piernas”.

Posición de pie: Evaluar la marcha en puntas y talones, las fases de la marcha, identificar desviaciones de la columna y asimetrías, características de la piel y cicatriz quirúrgica, palpación de masa muscular paravertebral, palpar los puntos de la articulación sacroilíaca, el trocánter mayor, el coxis y la tuberosidad isquiática, percusión sobre las apófisis espinosas, movilidad de la columna lumbar (flexión, extensión, rotaciones, inclinaciones).

Posición sentado: Evaluar la fuerza de los distintos grupos musculares (flexores, abductores y aductores de la cadera, extensores y flexores de la rodilla), evaluar los reflejos patelares y aquilianos, evaluar la respuesta plantar, evaluar la sensibilidad teniendo en cuenta la distribución por dermatomas y por nervio periférico.

Posición decúbito supino: Palpación abdominal, realizar el signo de laségue, realizar las maniobras para las articulaciones sacroiliacas, evaluar retracciones musculares (isquiotibiales, flexores de cadera), evaluar fuerza de la musculatura abdominal, medir la longitud de las extremidades.

Posición decúbito lateral: Palpar apófisis espinosas y espacios interespinosos, palpar musculatura paravertebral y arcos costales inferiores, realizar maniobra para el examen físico. (Gamble, 2009)

2.2.8. Tratamiento

Los objetivos del tratamiento se sintetizan en los siguientes aspectos:

1. Control del dolor con la utilización de técnicas analgésicas.
2. Observar que la biomecánica de la columna lumbar sea la adecuada, para conseguir una lordosis armónica sin segmentos hipomóviles.
3. Reducir el espasmo muscular de defensa.
4. Reeduación del control muscular de la columna lumbar, reeducación de los movimientos y enseñar normas de higiene postural para evitar recidivas.

2.2.8.1. Tratamiento general

Se ha evidenciado que el reposo prolongado no es efectivo, se aconsejan períodos de reposo entre dos días y una semana permitiendo, si se toleran, las actividades de higiene y alimentación fuera de la cama. El reposo en cama prolongado es contraproducente por producir atrofia muscular, pérdida de masa mineral, y según la edad, descompensación cardiopulmonar.

La medicación analgésica y coadyuvante, junto con el reposo, el tratamiento prescrito con mayor frecuencia. Su objetivo es tratar el dolor, la inflamación y el espasmo muscular. “Hay que tener en cuenta los efectos secundarios, principalmente a nivel gastrointestinal y renal, la edad del paciente y la duración del tratamiento. Los AINES son más efectivos que el placebo en pacientes con dolor lumbar agudo de tipo articular, pero no en el radicular”.

2.2.8.2. Tratamiento farmacológico

Analgésicos centrales-Opioides débiles genéricos: Cuando el dolor es de intensidad moderada a severa se pueden utilizar analgésicos opioides asociados a los analgésicos periféricos. Estos ejercen sus efectos farmacológicos básicamente en el sistema nervioso central.

Paracetamol: “No tiene efectos antiinflamatorios, pero es un analgésico seguro para casos de dolor leve moderado. Debe usarse a dosis correctas y se utiliza tanto en el dolor agudo como crónico, sólo o en combinación con codeína. Sus efectos secundarios son raros: anemia hemolítica, pancitopenia y necrosis hepática si se sobre dosifica en el paciente alcohólico”.

Relajantes musculares: están indicados en casos agudos y por períodos cortos, siendo igual la efectividad de los distintos tipos de relajantes. Su uso en casos crónicos conlleva la aparición de efectos secundarios (somnolencia, sedación) sin aportar ningún beneficio. Solo hay un estudio controlado que demuestra que el tetrazepam obtiene mejores resultados en casos de dolor lumbar crónico. Los antidepresivos se utilizan como coadyuvantes en el tratamiento del dolor por su efecto bloqueante sobre la recaptación de la noradrenalina y serotonina. Estarían indicados en el dolor

neuropático (racidular) potenciando el efecto de otros analgésicos y mejorando el insomnio.

2.2.8.3. Terapia Física

En terapia física se puede hacer uso de diversas técnicas para aliviar el dolor lumbar, como bien lo señala (Donoso, Síndromes discapacitantes en rehabilitación, 2010)

Masaje de tipo profundo: Esta técnica actúa sobre las contracturas de los músculos que quizá tienen su origen en el estrés de la vida cotidiana. También podría sufrir contracturas o tensión en los músculos debido a desgarros o esguinces musculares. El terapeuta ejerce una presión directa con sus manos y fricciona para tratar de aliviar la tensión en los tejidos blandos como ligamentos, tendones y músculos.

Terapias de frío y calor: El fisioterapeuta puede alternar entre terapias de frío y calor. Al usar calor, busca que fluya más sangre al área afectada: un aumento de flujo sanguíneo lleva más oxígeno y nutrientes al área. Los productos de desecho que generan las contracturas musculares también son retirados por la sangre, lo que ayuda a la curación. La terapia de frío, también llamada crioterapia, ayuda a reducir la inflamación, las contracturas musculares y el dolor.

Estimulación eléctrica transcutánea (TENS): Contribuye a reducir las contracciones musculares y se cree que activa la secreción de endorfinas, que son los calmantes de dolor que produce naturalmente el cuerpo humano.

Ultrasonido: Al incrementar la circulación sanguínea, el ultrasonido ayuda a reducir las contracturas musculares, calambres, inflamación, rigidez y el dolor. Este efecto se produce debido a que la máquina de

ultrasonido envía ondas de sonido que llegan hasta lo profundo de los tejidos musculares, generando un calor suave que facilita la circulación y la curación.

2.3. Puntos gatillos miofasciales

2.3.1. Definición

En cuanto a los puntos gatillo (Dekers, 2009) Señala:

Por definición, un punto gatillo es: “Una zona minúscula (con un diámetro entre 0.5 y 1 centímetro) altamente irritable localizada en el interior de un músculo, que se presenta rígido a la palpación y que produce dolor, limitación en la amplitud del estiramiento y debilidad sin atrofia ni déficit neurológico. En ocasiones puede dar lugar a fenómenos autónomos (vegetativos) y distorsión de la sensibilidad propioceptiva”.

Los puntos gatillo son haces de miofibrillas hiperirritables que se disponen anárquicamente como anudadas, en el interior de la banda tensa, dentro del músculo.

La etiopatogenia del punto gatillo podría explicarse desde un punto de vista bioquímico, la placa motora y una excesiva liberación de acetilcolina podrían ser los precursores y epicentro del problema. El acortamiento de las sarcómeras compromete la circulación local de la zona, produciendo una situación de isquemia, hipoxia y acidez que cronifica la existencia del punto gatillo. La hipoxia puede provocar la liberación de sustancias sensibilizantes que estimulan a los nociceptores musculares.

Los puntos gatillo pueden considerarse las placas motoras de inervación muscular sometidas a sobrecarga de inervación, de ahí que reciban el nombre de zonas de hiperactividad neurológica, manteniendo al músculo en contracción mantenida, y por consiguiente produciendo las patologías derivadas de la misma.

Podemos por tanto definir el punto gatillo como:

Punto: Describe una posición en el espacio.

Gatillo: Recibe el nombre de gatillo por generar dolor reflejo a distancia del punto de presión

Miofascial: Mio: Músculo. Fascial: Membrana que recubre los músculos.

2.3.2. Epidemiología

La presencia de puntos gatillo miofasciales es una de las causas más frecuentes de consulta para los terapeutas manuales. Solo en Estados Unidos existen más de cuarenta millones de afectados por este problema. “Es una de las causas más frecuentes de dolor de espalda y dolor de cuello, representa el 30% de las consultas de atención primaria, y este porcentaje se eleva al 85% cuando se habla de centros o unidades del dolor”.

2.3.3. Tipo de puntos gatillo

En la práctica clínica habitual podemos encontrar tres tipos de puntos gatillo miofasciales, de acuerdo a lo señalado por (Delaune, s/f)

- a) **Puntos gatillo activos.** Son dolorosos sin estimulación, siempre sensibles, el paciente los siente como un punto de dolor constante. El

dolor aumenta al palpar el músculo, al presionarlo, al movilizarlo y al estirarlo.

- b) **Puntos gatillo secundarios.** Suelen desarrollarse como respuesta a la sobrecarga existente en la zona cuando los músculos agonistas y antagonistas del afectado tratan de compensar o ayudar a este músculo dañado.
- c) **Puntos gatillo latentes o satélites.** Se desarrollan dentro de la zona de referencia del punto gatillo activo original. No ocasionan dolor durante las actividades normales. Solo son dolorosos a la palpación. Son capaces de provocar los mismos fenómenos motores, autónomos y sensoriales, como consecuencia de un estímulo adecuado, comportándose de esta forma como los puntos gatillo activos. Son activados por frío, calor, cambios de la presión atmosférica, daño repetitivo o el síndrome atlético del fin de semana.

El diagnóstico del síndrome de dolor miofascial se basa en la exploración meticulosa y en los hallazgos clínicos, fundamentalmente en la localización manual de los puntos gatillo e identificación de las zonas de referencia.

2.3.4. Identificación de puntos gatillo

Los puntos gatillo se identifican por medio de la palpación, en primer lugar superficial y posteriormente profunda. Se necesita para ello cierta práctica, habilidad y un buen tacto.

El músculo con un punto gatillo se presenta rígido y doloroso a la palpación, limitado en su amplitud de movimiento. Para palparlo se debe evitar la tensión del músculo implicado, se sitúa el músculo en posición de relajación para explorarlo adecuadamente y despegarlo de las estructuras subyacentes que lo rodean. A continuación se realiza la palpación (identificación) del punto gatillo que puede ser plana (en músculos planos, por ej.: trapecio inferior), en pinza en músculos largos y redondeados (por

ej.: esternocleidomastoideo) o por presión del músculo correspondiente (en general en los músculos más profundos, como el angular). Se encontrará una banda tensa aponeurótica o muscular dentro de la cual se localizará el punto sensible hiperirritable. A continuación es necesario explorar la posible existencia de puntos gatillos satélites o secundarios.

Aspectos a considerar en la palpación superficial y profunda

Palpación superficial: Se realiza en primer lugar para localizar el área sospechosa de actividad de un punto gatillo. Se realiza una presión ligera y se acaricia el área muscular para detectar la tensión muscular.

Palpación profunda: Al explorar profundamente la zona para encontrar el área de punto gatillo y la banda tensa que lo engloba, se puede encontrar: hiperirritabilidad, inmovilidad, sensibilidad dolorosa, edema, tensión, contractura muscular y cambios fibróticos.

El punto gatillo se palpa como un nódulo, doloroso o hiperdoloroso, duro, muy pequeño, con un tamaño que oscila entre 5 y 10 milímetros de diámetro y con una consistencia como de "arroz crujiente".

Además se pueden encontrar cambios locales en la piel como hipersudoración, cambios de temperatura, edema local. Los puntos gatillo miofasciales tienen características propias muy reconocibles, lo que facilita su exploración.

- a) Siempre se encuentran dentro de una banda tensa.
- b) Provocan dolor referido.
- c) Se puede localizar un nódulo especialmente sensibilizado dentro de la banda tensa que corresponde con el punto gatillo miofascial.

La banda tensa en la que se localiza el nódulo es consecuencia de la constante actividad eléctrica en el punto gatillo, nunca deja de contraerse, lo que provoca que la circulación interna de esas fibras musculares sea peor. Como consecuencia tenemos una zona isquémica que sufre de fatiga precoz, recuperación tardía, falta de elasticidad y dolor a la contracción mantenida y a la presión.

2.4. Síndrome de dolor miofascial asociado a puntos gatillo

2.4.1. Definición

(Gil, 2011) Argumenta:

“El Síndrome de Dolor Miofascial es un cuadro clínico frecuente que cada vez se diagnostica más, porque se conoce mejor, y se trata más eficazmente, a pesar de que todavía existen ciertas lagunas sobre su etiopatogenia y algún desacuerdo en los numerosos tratamientos propuestos. Puede afectar a cualquier músculo, pero tiene predilección por los que se encuentran en cuello y cintura escapular”.

Se sabe que cualquier inflamación, traumatismo agudo, traumatismos de repetición, exposición al frío y otros factores estresantes musculares pueden desencadenar mecanismos patogénicos, los cuales dan origen a que la fascia, el músculo que contiene y en ocasiones otros tejidos conjuntivos flexibles y elásticos vecinos, pierdan su elasticidad. “Con ello la fascia y el músculo se acortan y duelen, generando en una zona del mismo, una banda tensa en cuyo interior alberga un punto hiperirritable, el llamado Punto Gatillo”.

Si la tensión inicial, generadora de: el acortamiento, el dolor y el espasmo, no se trata, y no se liberan la fascia y los músculos portadores del punto gatillo activo, el cuadro se cronifica y el dolor referido es más insoportable, dando lugar a otros puntos gatillos secundarios y satélites, que cada vez complican más el cuadro. Por otra parte, como consecuencia de la cronificación, el músculo se acorta más, se hace menos elástico, está más limitado y débil, duele más, generando una gran tensión local y regional, que es difícil de tratar.

El síndrome de dolor miofascial se define como un trastorno doloroso regional, que afecta a músculos y fascias, de forma que los músculos implicados presentan las siguientes características:

- a) Dolor generado y mantenido por uno o más puntos gatillo activos.
- b) El punto gatillo está situado dentro de una banda tensa de un músculo o de su fascia.
- c) La banda y el punto gatillo son palpables y con dolor referido.
- d) El patrón de dolor referido es específico y propio para cada músculo.
- e) Los músculos vecinos al afectado también se encuentran tensos a la palpación.
- f) Existe una respuesta espasmódica a la presión firme de un punto gatillo activo.
- g) La palpación moderada, pero sostenida sobre un punto gatillo suele acentuar el dolor en la zona de dolor referido.
- h) La fuerza máxima de contracción del músculo afectado está disminuida, con debilidad del músculo y aumento de la fatigabilidad, pero sin atrofia muscular.
- i) El rango de alargamiento del músculo afectado se encuentra restringido y con frecuencia el músculo no puede llegar a extenderse del todo.
- j) Los puntos gatillo se activan por traumatismo directo, presión o sobrecarga del músculo.

2.4.2. Epidemiología

Se refiere (Torres, 2012):

El síndrome de dolor miofascial es extremadamente frecuente, aunque en muchas ocasiones no se diagnostica como tal. “Algunos autores han encontrado que se pueden encontrar puntos gatillo (latentes) hasta en el 50% de la población sana adulta joven. A medida que aumenta la edad y disminuye la actividad física los puntos gatillo latentes son más frecuentes”.

El síndrome de dolor miofascial es más frecuente entre los 30 y los 50 años y más en mujeres que en hombres según la mayoría de los autores.

Es más frecuente en pacientes que realizan tareas que involucran de manera repetitiva los músculos del cuello, cintura escapular y miembros superiores y que además, por las características de su trabajo, deben adoptar posturas incorrectas, y antifisiológicas, para desarrollar más adecuadamente sus actividades habituales: mecanógrafas, operadores de ordenador, estudiantes, deportistas, relojeros, modistas, etc.

2.4.3. Etiología

La causa por la cual se forma un punto gatillo en un momento determinado y en un músculo determinado, todavía se desconoce a pesar de las muchas hipótesis emitidas. No obstante se han encontrado múltiples factores patogénicos desencadenantes, predisponentes o favorecedores de los puntos gatillo.

- a) El estrés general.
- b) El estrés muscular por exceso de ejercicio físico, deportivo o profesional, de los músculos implicados.

- c) Microtraumatismos de repetición.
- d) Agotamiento o fatiga generalizada
- e) Patología vertebral y discopatía.
- f) Inflamaciones articulares.
- g) Inactividad parcial de un segmento corporal (collarín cervical).
- h) Obesidad.
- i) Malos hábitos posturales durante el trabajo, descanso y sueño, y ciertas actividades como andar en bicicleta y motocicleta con el cuello en posición forzada.

2.5. Punción seca

2.5.1. Introducción

Al referirse a la punción seca (Melzack, 2013) indica:

“Parece que todas las culturas han aprendido a combatir el dolor con dolor: en general, un dolor breve y moderado tiende a abolir un dolor severo y prolongado”.

A lo largo de la historia de la medicina se han utilizado métodos terapéuticos dolorosos: cantáridas, ventosas, escarificaciones, moxas y, por supuesto, agujas. Todos estos métodos, en los que se utiliza un dolor breve e intenso para eliminar un dolor más severo se conocen actualmente como contrairritantes. En los últimos años, los avances en neurofisiología y un mejor conocimiento de la fisiopatología se permiten imaginar otras posibles justificaciones de sus efectos.

2.5.2. Definición

“La punción seca consiste en el empleo del estímulo mecánico de una aguja como agente físico para el tratamiento del síndrome de dolor miofascial. Dado que la punción seca no implica el empleo de ningún tipo de agente químico, el método queda completamente circunscrito al campo de la fisioterapia”.

Se aplica con una aguja que no mide más de 2mm de grosor, es muy fina que al momento de la introducción se siente una leve punción que no incomoda al paciente, provocando un espasmo local en el punto gatillo a desactivar.

2.5.3. Técnicas de punción seca

2.5.3.1. Punción superficial

2.5.3.1.1. Técnica de Baldry

En referencia a esta técnica se señala:

Consiste en introducir agujas de acupuntura en la piel y en tejido celular subcutáneo que recubre el Punto Gatillo Miofascial. La aguja se puede introducir con una profundidad máxima de 1cm y mantener puesta durante unos 15 minutos, durante los cuales se puede manipular con el fin de provocar algún estímulo doloroso en el paciente.

2.5.3.2. Punción profunda

2.5.3.2.1. Técnica de entrada-salida rápida de Hong

“Consiste en la entrada y salida rápida al Punto Gatillo Miofascial, produciendo una Respuesta de Espasmo Local y evitando que la aguja no esté en la fibra muscular sino en el tejido celular subcutáneo cuando se produce el espasmo”.

Esta maniobra se repite hasta que se elimina la respuesta de espasmo local. Dicha respuesta es una contracción involuntaria de un músculo; suele considerarse indicativa de haber pinchado en una zona con punto gatillo, y por lo tanto, es de esperar que asegure el éxito en la punción.

2.5.3.2.2. Técnica de estimulación intramuscular de Gunn

Consiste en la punción de los músculos paravertebrales profundos de los segmentos relacionados con las zonas de dolor del paciente y la punción de músculos periféricos en los que se puede evidenciar acortamiento.

2.5.4. Mecanismos de acción

(Melzack & Wal, 1982) Señala:

“Resulta razonable pensar que los dos tipos de punción ejercen su posible efecto mediante mecanismos de acción diferentes. Los mecanismos que se van a exponer han sido claramente identificados.”

2.5.4.1. Mecanismos de acción de la punción superficial

Dado que en la punción superficial la aguja no atraviesa el punto gatillo miofascial, su posible efecto no puede, en principio, justificarse por cuestiones mecánicas, sino que los mecanismos invocados se encontraran fundamentalmente en la esfera de la neurofisiología, atendiendo al concepto de "analgesia por hiperestimulación" acuñado por Melzack para referirse a la aplicación de un estímulo nocivo en el sistema nervioso para aliviar el dolor induciendo la activación de complejos mecanismos endógenos moduladores del dolor. Los mecanismos de acción más probables de la punción superficial son:

- 1.- "La estimulación de las fibras nerviosas A-8 efectuada por la introducción de la aguja en la piel que cubre el punto gatillo puede suprimir el dolor mediado por los nociceptores musculares del grupo IV (los que se sospecha principalmente implicados en el dolor miofascial procedente de los puntos gatillo) por diferentes medios".
 - a) Acción directa sobre las interneuronas inhibitorias encefalinérgicas situadas en los bordes de las láminas I y II del asta dorsal de la medula.
 - b) Acción indirecta sobre las interneuronas encefalinérgicas a través del sistema inhibitorio descendente serotoninérgico.
 - c) Efecto estimulante sobre un sistema noradrenérgico descendente.
 - d) "Activación de los controles inhibitorios difusos de la nocicepción (los cuales también pueden ser activados por las fibras C periféricas). A través de colaterales que conectan el tracto neoespinotalámico con el subnúcleo reticular dorsal de la medula".
- 2.- La conocida capacidad de la estimulación con agujas de inducir la secreción de péptidos opioides endógenos (encefalinas, dinorfinas, etc.)
- 3.- Teoría del control de la compuerta. La estimulación de las fibras nerviosas A-B tiende a "cerrar" la compuerta y a inhibir la transmisión del dolor a centros superiores.

4.- Hipotética acción sobre el sistema nervioso autónomo, el cual se sabe que es capaz de modular la actividad de los PGM.

Actualmente se desconocen aspectos importantes sobre la aplicación de la técnica de punción superficial, como el tiempo óptimo de aplicación, la duración de sus efectos y su posible relación con el tiempo de aplicación, la conveniencia de cambiar la punción con otros tratamientos, etc.

2.5.4.2. Mecanismos de acción de la punción profunda

En principio, todos los mecanismos invocados para la punción superficial también podrían ser aplicados a la punción profunda, incluido el mecanismo de inducción de la secreción de opioides endógenos.

Aunque existen diferentes técnicas de punción profunda, parece haber una clara correlación entre la obtención del REL y su eficacia terapéutica. Teniendo esto en cuenta se pueden enumerar una serie de posibles mecanismos de acción exclusivos de la punción profunda sobre los PGM:

1.- Lavado de las sustancias sensibilizantes producido por la hemorragia local o por las propias REL. “Los trabajos de Shas y colaboradores han demostrado que los altos niveles de concentración en los PGM activos de determinadas sustancias químicas sensibilizantes como la bradicinina, la sustancia P, el CGRP, el factor de necrosis tumoral, la interleucina 1-B, la serotonina y la noradrenalina, entre otras, se corrigen de inmediato con la provocación de una REL con una aguja de acupuntura”.

2.- Ruptura mecánica de las fibras y/o de las placas motoras afectadas. La escasa magnitud de las lesiones provocadas en las fibras musculares y/o en su inervación, permitiría su reparación

mediante la regeneración de los miocitos lesionados y la recreación de su inervación.

3.- Estiramiento local de las contracturas estructuras citoesqueleticas, de aquellas fibras próximas a la aguja que no hayan sido destruidas por ella, estiramiento que podría contribuir a la normalización de la longitud de las sacomeras acortadas actuando sobre el gel de titina que, hipotéticamente, mantiene a la miosina adherida a la banda Z. Asumiendo que la aguja puede estirar localmente las fibras musculares, quizá sería adecuado girar la aguja durante el procedimiento de punción. El giro ocasiona un enrollamiento de tejido conjuntivo alrededor de la aguja, y se demuestra que la inserción de la aguja acompañada de rotación produce una orientación más paralela de los haces de colágeno. (Mense, 2010)

2.5.5. Contraindicaciones de la Punción Seca

La mayoría de las contraindicaciones son relativas, aunque en algunos casos exactos, éstas pueden ser absolutas.

En cuanto a las contradicciones absolutas y relativas se señala:

- a) Belonefobia (miedo insuperable a las agujas).
- b) Punción profunda en personas con alteraciones de la coagulación.
Contraindicaciones relativas:
- c) Niños; contraindicación vinculada directamente a la primera contraindicación citada en este apartado (miedo a las agujas).
- d) Punción sobre zonas de la piel que presenten algún tipo de herida o cicatriz, enfermedades dérmicas como psoriasis o infecciones.
- e) Alergia a los metales (especialmente al níquel). Se pueden emplear agujas de otros materiales (de oro o revestidas de teflón).

- f) Punción profunda en mujeres embarazadas, especialmente durante los primeros 3 meses del embarazo, y después de este periodo, siempre y cuando la zona a tratar pueda afectar al feto. (Mense, 2010)

2.6. Modelo estructural del personal operativo de la florícola Azaya Gardens.

Para tener una percepción más clara y constancia de las actividades laborales de los trabajadores operativos y administrativos, en relación a la aparición de diferentes patologías músculo-esqueléticas, a continuación se presenta el modelo estructural de la empresa.

“Cada empresa tiene su propia estructura administrativa y depende muchas veces del tamaño de la empresa, de la temporada, la conveniencia de gerencia y otros factores que suelen surgir internamente”. (Sandoval T. , 2011)

2.6.1. Nivel operativo

2.6.1.1. Obreros de Post-cosecha

Se encargan del cuidado y mantenimiento de la flor después del proceso de corte, conservándola en cuartos fríos brindándole el ambiente adecuado para su preservación. El transporte dentro de la empresa lo realizan en carretas que ellos mismo levantan y desplazan.

2.6.1.2. Obreros de Empaque

Seleccionan bajo un exacto registro de calidad considerando el largo y grosor del tallo, la dureza, el tono de la flor y el follaje para posteriormente agruparlos en bunches. Su estado de trabajo es muy dinámico puesto que realizan varios movimientos corporales forzosos.

2.6.1.3. Obreros de Campo

La actividad de estos es muy ardua puesto que se encargan del proceso de preparación del terreno, construcción de invernaderos, construcción de camas y caminos, plantación y su respectivo mantenimiento. Entre los trabajadores de campo están:

2.6.1.4. Obreros de cultivo

En este proceso las plantas serán sembradas, previamente saneadas, además se realizan otras actividades como el toturaje y deshierbe. Los trabajadores mantienen posiciones ergonómicas muy dolorosas.

2.6.1.5. Obreros de riego

Se encargan del suministro de agua y nutrientes para el progreso óptimo del cultivo.

2.6.1.6. Obreros de cosecha

Realizan el proceso de corte y recolección manual de los botones, la cantidad cosechada dependerá de la variedad de la planta sembrada, la acción física principal es la elevación de los miembros superiores por encima de la cintura escapular y el mantenimiento de pie por largas horas.

2.6.1.7. Obreros de Fumigación

Son los más expuestos a diferentes enfermedades no solo por contacto con químicos tóxicos, puesto que realizan el control de plagas y enfermedades de las flores, sino también a los sobreesfuerzos que realizan por cargar sus herramientas de trabajo.

2.6.1.8. Obreros de mantenimiento

Recibe órdenes directas del supervisor de mantenimiento, realiza las mismas actividades con la diferencia de que son los que están en contacto directo con el mantenimiento de las herramientas y maquinaria de trabajo.

2.7. Marco legal y jurídico

La constitución política del Ecuador vigente, hace referencia a los derechos de los ciudadanos plasmados en secciones, capítulos y artículos los cuales permiten gozar de distintos beneficios a la población en general. Para el presente estudio se ha considerado las siguientes normativas legales que se establecen en la Constitución del Ecuador del 2008.

Sección séptima

Salud

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

TÍTULO II-DERECHOS

Capítulo primero: Principios de aplicación de derechos.

Art. 11 Nro. 2

Todas las personas son iguales y gozan de los mismos derechos, deberes y oportunidades. Nadie puede ser discriminado por razones de etnia, lugar de nacimiento, edad, identidad de género, sexo, identidad cultural, estado civil, idioma, religión, ideología, filiación política, pasado judicial, condición socio – económica, condición migratoria, orientación sexual, portador VIH, estado de salud, discapacidad, diferencia física o distinción de cualquier otra índole personal o colectiva, temporal o permanente. La ley sancionará toda forma de discriminación que tenga por objeto o resultado menoscabar o anular el

reconocimiento, goce o ejercicio de los derechos de las personas y los pueblos en los términos establecidos en esta constitución.

TÍTULO VII -RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR

Capítulo primero: Inclusión y equidad

Art. 340

El sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte.

Sección octava

Trabajo y seguridad social

Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social, y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado.

Sección sexta

Personas con discapacidad

Art. 47.- El Estado garantizará políticas de prevención de las discapacidades y, de manera conjunta con la sociedad y la familia, procurará la equiparación de oportunidades para las personas con discapacidad y su integración social.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio

Se utilizó el tipo de investigación cualitativa puesto que se estudió las cualidades y características del objeto de estudio mediante la observación y descripción de las múltiples formas de vida laboral de los trabajadores.

También se empleó el tipo de investigación descriptiva ya que ayudó a recopilar características importantes describiendo los hechos tal cual aparecen en la realidad y son estudios que están dirigidos a determinar cómo es, como está, la situación de las variables y la frecuencia con la que ocurre el fenómeno.

Finalmente se empleó la investigación de campo ya que este trabajo investigativo se desarrolló directamente en las instalaciones del lugar, manteniendo una relación directa con las fuentes de información lo cual ayudó a identificar el riesgo laboral de los trabajadores que presentan dolor lumbar.

3.2. Diseño de estudio

Se empleó el diseño de investigación no experimental ya que se observó a los trabajadores tal y como se dan en su contexto natural, sin manipulación

de variables, el cual permitió posteriormente analizarlos para determinar el proceso adicional de rehabilitación para una evolución eficaz.

Se realizó el estudio con un diseño descriptivo sin grupo control con evaluación pre y post, puesto que se escogió la población que cumplían las características necesarias que se necesitaban para realizar la aplicación de la técnica propuesta.

Se tomó en cuenta también el diseño de corte transversal ya que las encuestas, test y métodos se hicieron en una sola oportunidad por lo que no existen períodos de seguimiento.

3.3. Población y muestra

La florícola Azaya Gardens está ubicada en el cantón Pedro Moncayo sector de Tabacundo, vía lagunas de Mojanda km 1 ½. Esta empresa consta de 96 trabajadores operativos y 7 administrativos, incluidos el gerente general y el presidente de la empresa.

La población con la que se llevó a cabo el estudio, estaba conformada por los trabajadores operativos que presentaron dolor lumbar y puntos gatillo en la misma zona, los cuales constan de 38 trabajadores.



3.4. Identificación de variables

1. Hábitos ergonómicos
2. Tipo de dolor
3. Características físicas corporales
4. Edad
5. Género
6. Ubicación en el área de trabajo
7. Actividades del área de trabajo

3.5. Criterios de inclusión y exclusión

Se tomó en cuenta a los trabajadores del área operativa, trabajadores con puntos gatillo en la zona muscular lumbar sin implicar el rango de edad, pacientes con historias clínicas de antecedentes de salud general estable y trabajadores del área operativa.

Se excluyó a pacientes con antecedentes de trauma y cirugías lumbares, mujeres embarazadas, fobia a las agujas, pacientes con sobrepeso, pacientes con queloides en la zona lumbar y antecedentes cancerígenos como tumores malignos.

3.5. Operacionalización de variables

Variable independiente: Malas posturas

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Incumplimiento o violación del conjunto de normas, consejos y actitudes posturales, tanto estáticas como dinámicas encaminadas a mantener una correcta alineación de todo el cuerpo con el fin de evitar posibles lesiones. (González, 2009)	-Actitudes posturales inadecuadas adoptadas en el trabajo. -Inexistente estiramiento músculo-tendinoso.	-Desviaciones en la columna. -Asimetrías -Contracturas musculares.	-Test de Schober -Test de Adams -Test postural -Evaluación -Encuesta -Matriz de factor de riesgos.

Variable dependiente: Dolor lumbar

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍAS	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Es el dolor procedente de la parte baja de la espalda la cual se traduce a una experiencia sensitiva y emocional desagradable en la zona lumbar, asociada con un daño tisular real o potencial de un tejido y descrito en términos de dicho daño. (Mirza 2011)	Afectación física	-Presencia de dolor focalizado y referido. -Contractura muscular.	-Escala del dolor EVA. -Evaluación -Test de Schober.

3.6. Métodos y técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para poder llevar a cabo la presente investigación en la florícola Azaya Garden, primero se envió una solicitud para conseguir la autorización del gerente general, luego se conversó con el médico de la empresa detallándole la técnica que se quería aplicar a los trabajadores que presenten dolor lumbar y puntos gatillo, el doctor se manifestó diciendo que en las historias clínicas existían algunos diagnósticos de lumbalgias y que se podía revisar sin ningún inconveniente, entonces se procedió al análisis respectivo de las historias clínicas. Después, se hizo una reunión con todos los trabajadores que padecían dolor lumbar para proceder a la clasificación de los que cumplían las características que se requerían.

Luego de haber obtenido la población necesaria que fueron 38 pacientes se procedió a darles el conocimiento pertinente, mediante una exposición con diapositivas, del tratamiento que se proponía para aliviar el dolor lumbar, y que es lo que pueden hacer para prevenirlo, y a la vez se les pidió la autorización para posteriormente proceder a la aplicación de la técnica. Cuando ya se obtuvo el consentimiento de los pacientes, se hizo una pequeña socialización en donde la confianza y el respeto mutuo se hizo evidente, se compartió experiencias, se habló de los problemas de dolor lumbar, de las malas posturas que adoptaban al realizar sus actividades laborales, siendo éstas las principales causantes de su malestar; aquí además se intentó recoger datos que ayudarían al proceso

Se presentó una encuesta para que llenaran, de la cual se extrajo información importante, se hizo una respectiva evaluación para detectar la cantidad de puntos gatillo y posibles posturas antálgicas producidas por el dolor, se establecieron 9 sesiones a cada paciente, cada una con una duración de 40 minutos y dos pacientes a la vez, se establecieron dos grupos para la atención fisioterapéutica siendo atendidos 19 trabajadores en el día. Las dos primeras semanas se aplicó la técnica una sola vez y en las

posteriores aplicaciones fueron dos veces a la semana durante un período de tres meses tratando de no sobrepasar el tiempo de duración de cada sesión para no perjudicar a la empresa.

Una vez culminado el tratamiento satisfactoriamente, se presentó un protocolo de de ejercicios básicos y la utilización de posturas adecuadas para que sea utilizado como mejor convenga.

Las técnicas e instrumentos a utilizarse durante el proceso fueron:

1. Observación: Se utilizó la observación pasiva, en el cual no se modificó el entorno ni controló el proceso que estuvo en observación, por tanto ayudó a obtener información real de cada paciente y las condiciones del lugar donde se desenvuelven.
2. Encuesta: Ayudó a obtener datos a partir de un conjunto de preguntas que fueron seleccionadas convenientemente de acuerdo con la naturaleza de la investigación. Se recibió varias opiniones propias de cada paciente según el estado de salud física, al cual se refiere el estudio, para posteriormente hacer un análisis de resultados.
3. Test: Se utilizaron el test de Schober, el cual permite conocer la flexibilidad de la columna lumbar y se utiliza de la siguiente manera: se marca la apófisis espinosa S1 y un punto de referencia 10cm hacia arriba, estas marcas se separan en la inclinación hacia adelante hasta aproximadamente 15cm o más, dando negativo al signo Schober y positivo cuando mide menos de 15cm. El test postural ayuda a observar asimetrías del cuerpo desde puntos específicos que son: nivel de hombros, tetillas crestas iliacas y rodillas lo que facilita a diagnosticar la escoliosis. El test de Adams permite diagnosticar precisamente la escoliosis con el siguiente procedimiento: en bipedestación se realiza flexión de tronco con rodillas extendida, los mismos que ayudaron a recoger información básica para el análisis estadístico de datos que fundamentaron la presente investigación.

4. Técnica de palpación: Aportó esencialmente en el diagnóstico de puntos gatillo miofasciales en la zona lumbar de los pacientes, durante el examen físico, constituyendo una herramienta de exploración táctil la cual se presiona con los dedos o la palma de la mano de manera superficial o profunda.
5. La Matriz de Peligro: es un documento que sirve para diagnosticar las condiciones de trabajo en el cual se recopila los datos de todo el proceso que se lleva a cabo, en el cual están expuestos los niveles de riesgo según la dependencia, el factor de riesgo, la fuente, actividad, horas de trabajo al día, y medidas de control, para por medio de esto hacer las recomendaciones necesarias en cada puesto de trabajo.

3.7. Validez y confiabilidad de la investigación

El Test de Schober ha sido validado en Brasil a través de 16 publicaciones en la Scientific electronic Library Online y 2 tesis de maestría en el año 2014. Es usado a nivel internacional.

El Test postural tiene 77 publicaciones en la Scientific electronic Library Online y dos tesis de maestría en el año 2011.

El test de Adams fue publicado en 4 tesis de maestría.

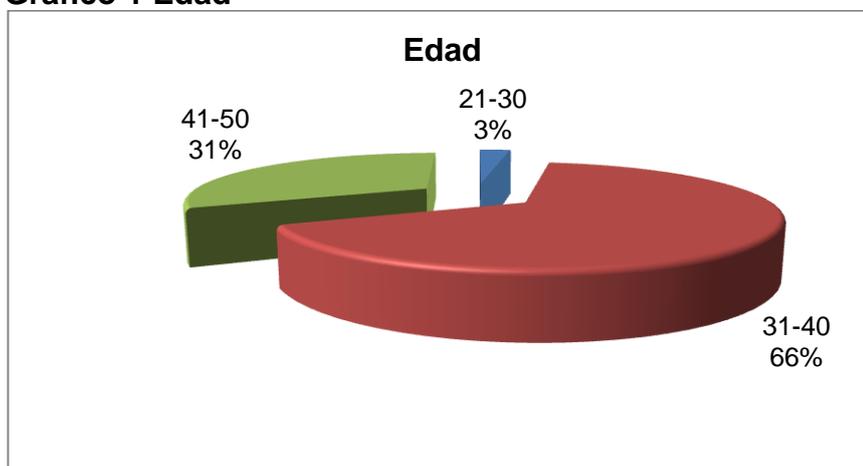
La técnica de punción seca fue autorizada en el continente americano, y en países europeos. El 15 de septiembre de 2009. El Consejo general de Colegios de Fisioterapeutas de España en decreto oficial del 13 de Julio de 2009 autoriza la titulación en diplomado en Fisioterapia y punción seca en el sector público, en tanto que en el sector privado es una práctica habitual. (Mayoral & Torres, 2009)

CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

Tabla 1 Distribución de pacientes por grupos etarios con puntos gatillo miofasciales en la zona lumbar que fueron aplicados la técnica propuesta.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
21– 30	1	3
31– 40	25	66
41– 50	12	31
Total	38	100

Gráfico 1 Edad

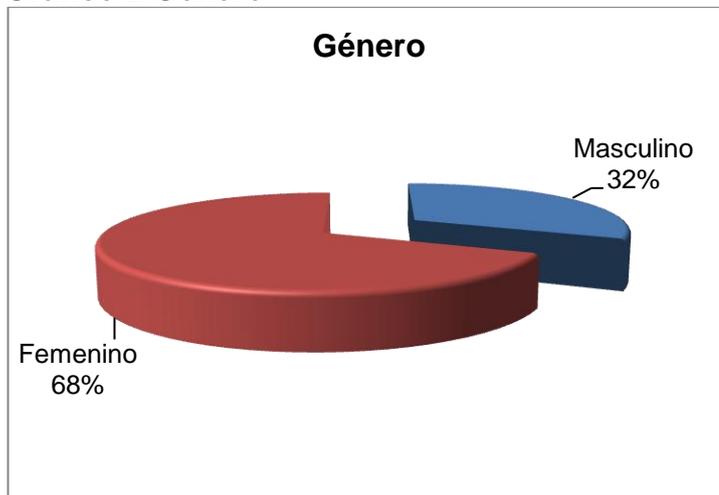


Se puede observar que el 66% de los trabajadores fluctúan entre 31 a 40 años de edad, una población menor tiene entre 41 a 50 años equivalente al 31%; un grupo muy reducido tiene entre 21 y 30 años, lo que nos da a conocer que la mayoría de trabajadores se encuentran en edad adulta siendo esta etapa de vida caracterizada por la agilidad mental y corporal, dejando grandes beneficios para este tipo de empresa.

Tabla 2 Distribución de la población por género con puntos gatillo en la zona lumbar que fueron aplicados la técnica de punción seca.

Género	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	12	32
Femenino	26	68
Total	38	100

Gráfico 2 Género

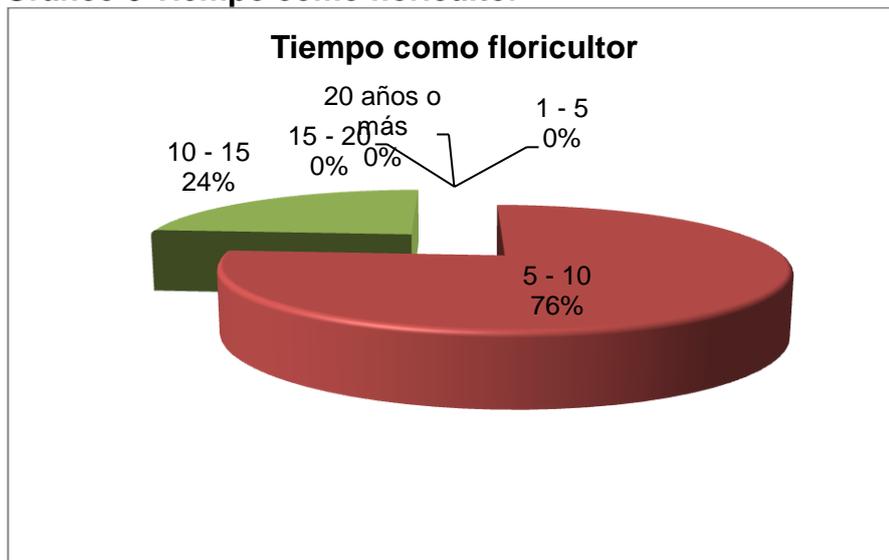


EL 68% de los pacientes son mujeres, la población masculina tiene menor presencia en el estudio con un 32%, evidenciándose que las mujeres, después de su jornada laboral salen a realizar actividades de ama de casa lo cual disminuye el tiempo de recuperación y descanso.

Tabla 3 Distribución de los trabajadores según el tiempo que llevan trabajando en la florícola.

Tiempo como floricultor	Frecuencia	Porcentaje
1 - 5	0	0
5 - 10	29	76
10 - 15	9	24
15 - 20	0	0
20 años o más	0	0
Total	38	100

Gráfico 3 Tiempo como floricultor

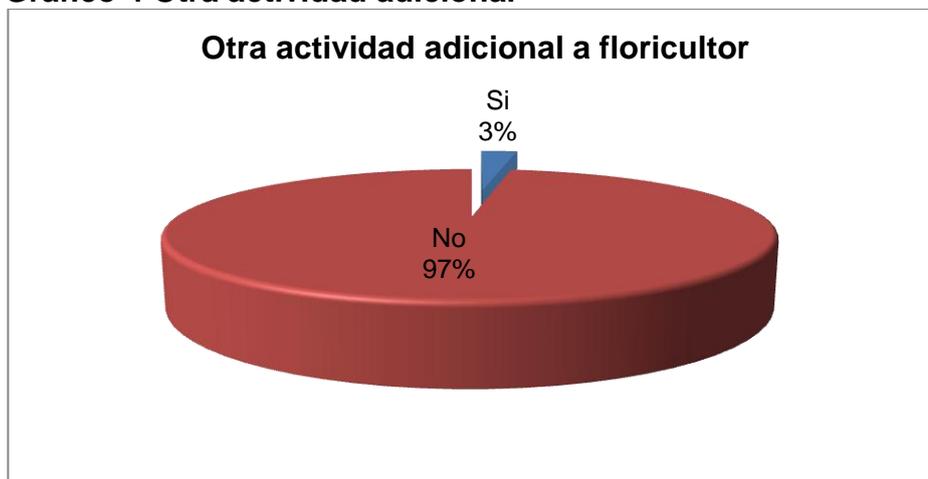


Este gráfico muestra que el 76% de los trabajadores tiene una permanencia en la empresa entre 5 a 10 años seguido de un 24% que llevan trabajando de 10 a 15 años en la empresa. Estos resultados indican que el tiempo que llevan trabajando en la florícola también resulta influyente para presentar lumbalgia, mas aun si los floricultores no son rotados de sus puestos de trabajo.

Tabla 4 Distribución de pacientes según otra actividad adicional a la de floricultor.

Otra actividad adicional a floricultor	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	3
No	37	97
Total	38	100

Gráfico 4 Otra actividad adicional

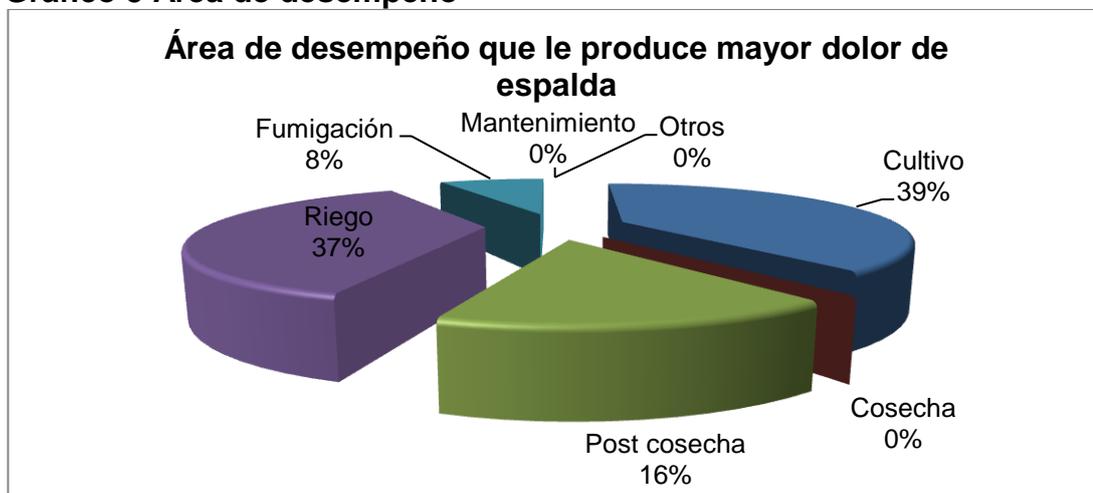


El 97% del personal estudiado, no cumple actividades adicionales que las realiza fuera de la plantación. Quienes tienen una actividad laboral adicional ES muy reducida correspondiente al 3%, siendo actividades nocturnas las que cumplen adicionalmente. Queda claro que las actividades de una florícola son exhaustas dejando sin tiempo para realizar labores extras, sin tomar en cuenta las actividades de amas de casa q desempeñan las mujeres.

Tabla 5.-Distribución de floricultores según el área de la empresa que le produce mayor dolor de espalda.

Área de desempeño que le produce mayor dolor de espalda	Frecuencia	Porcentaje
Cultivo	15	39
Cosecha	0	0
Post cosecha	6	16
Riego	14	37
Fumigación	3	8
Mantenimiento	0	0
Otros	0	0
Total	38	100

Gráfico 5 Área de desempeño

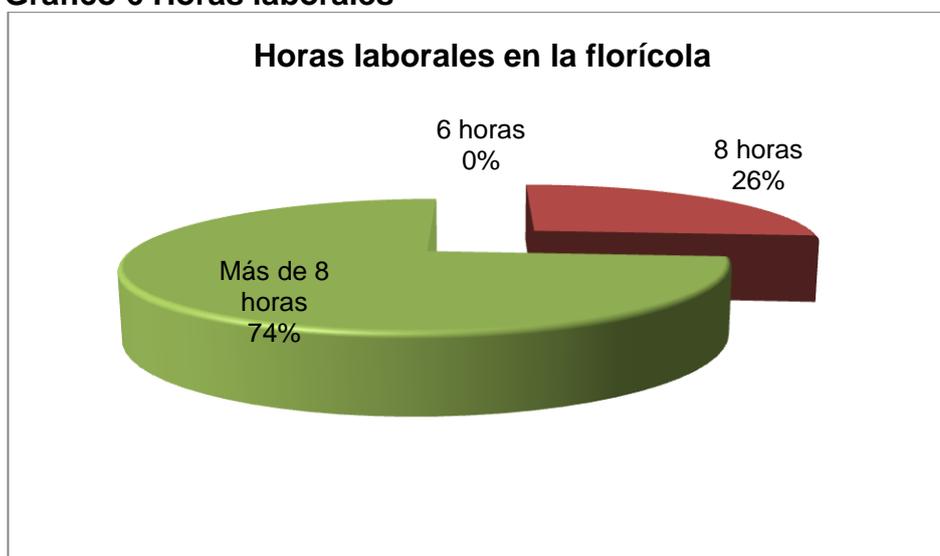


Para el 39% el área de cultivo le produce más dolor lumbar, para el 37% el área de riego y un reducido porcentaje, que es un 8%, manifiesta que fumigación. Los trabajos en las florícolas exigen de posturas del cuerpo que da lugar a dolores en la zona lumbar y presencia de puntos gatillo, además otras patología que implican el sistema musculo-esqueletico.

Tabla 6 Distribución de pacientes según las horas laborales que cumplen en la florícola.

Horas laborales en la florícola	Frecuencia	Porcentaje
6 horas	0	0
8 horas	10	26
Más de 8 horas	28	74
Total	38	100

Gráfico 6 Horas laborales

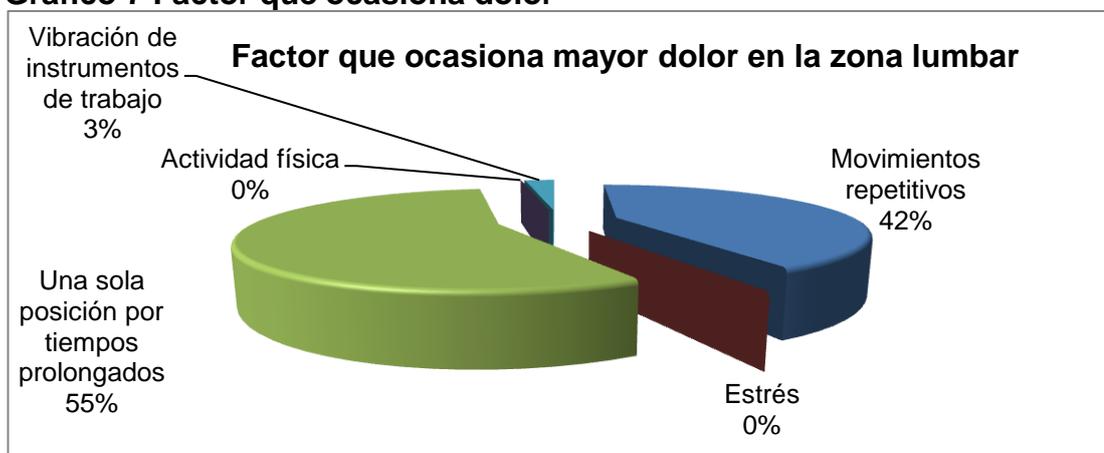


Al analizar el tiempo en que desempeñan las labores de trabajo los pacientes indica que el 74% del personal trabaja un tiempo mayor a las 8 horas laborales, el trabajo que realizan los mantienen un tiempo adicional a la jornada, un 26% mantienen las 8 horas laborales, resultando ser un grupo muy reducido. Es importante señalar que la permanencia de los trabajadores durante largas jornadas en una sola posición, movimientos repetitivos, o sobreesfuerzos conlleva a la aparición de patologías como la lumbalgia.

Tabla 7 Distribución de pacientes según factor que ocasiona mayor dolor en la zona lumbar.

Factor que ocasiona mayor dolor en la zona lumbar.	Frecuencia	Porcentaje
Movimientos repetitivos	16	42
Estrés	0	0
Una sola posición por tiempos prolongados	21	55
Actividad física	0	0
Vibración de instrumentos de trabajo	1	3
Total	38	100

Gráfico 7 Factor que ocasiona dolor

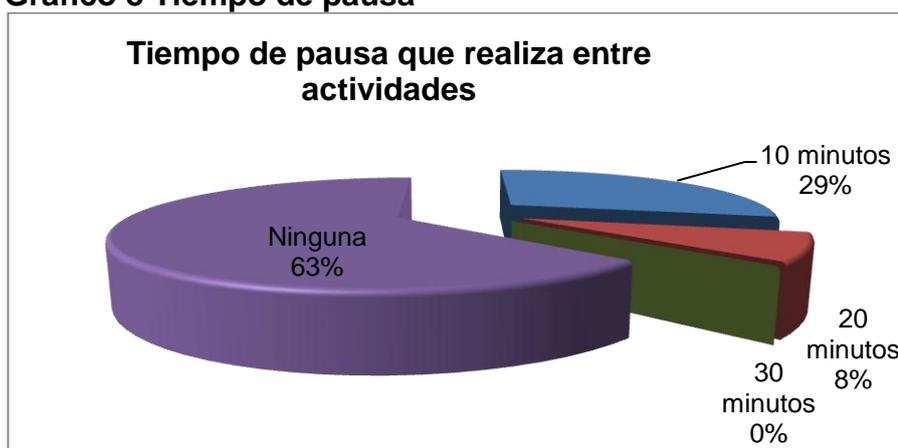


Se puede observar que el 55% del personal se mantiene en una sola posición por tiempos prolongados un grupo similar que representa al 42% de trabajadores realiza movimientos repetitivos y un grupo muy pequeño equivalente al 3% le produce dolor de espalda a la vibración de instrumentos de trabajo, mostrando claramente que las actividades de carga dinámica y carga estática son factores de riesgo para el trabajador.

Tabla 8 Distribución de trabajadores según tiempo de pausa que realizan entre actividades.

Tiempo de pausa que realiza entre actividades	Frecuencia	Porcentaje
10 minutos	11	29
20 minutos	3	8
30 minutos	0	0
Ninguna	24	63
Total	38	100

Gráfico 8 Tiempo de pausa

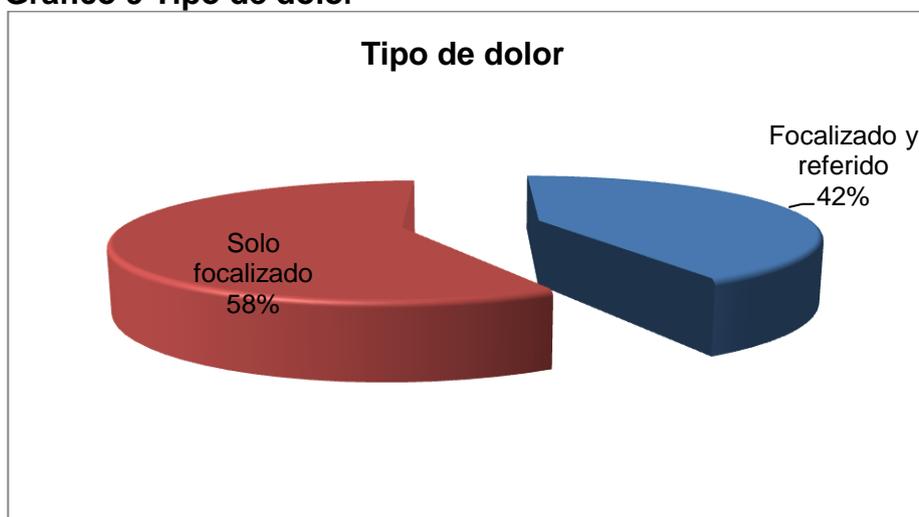


En este gráfico se puede evidenciar que el 63% de trabajadores, en el cumplimiento de su trabajo no realizan pausas y un mínimo porcentaje de un 8%, se toman pausas de veinte minutos para diferentes necesidades. La razón para que la gran mayoría de trabajadores no realice un tiempo prudente de pausas activas se debe a las temporadas de mayor demanda de rosas y la necesidad de trabajar horas extras para aumento salarial y suplir necesidades en sus hogares.

Tabla 9 Distribución de trabajadores de la florícola Azaya Gardens según tipo de dolor que sienten.

Tipo de dolor	Frecuencia	Porcentaje
Focalizado y referido	16	42
Focalizado	22	58
Total	38	100

Gráfico 9 Tipo de dolor

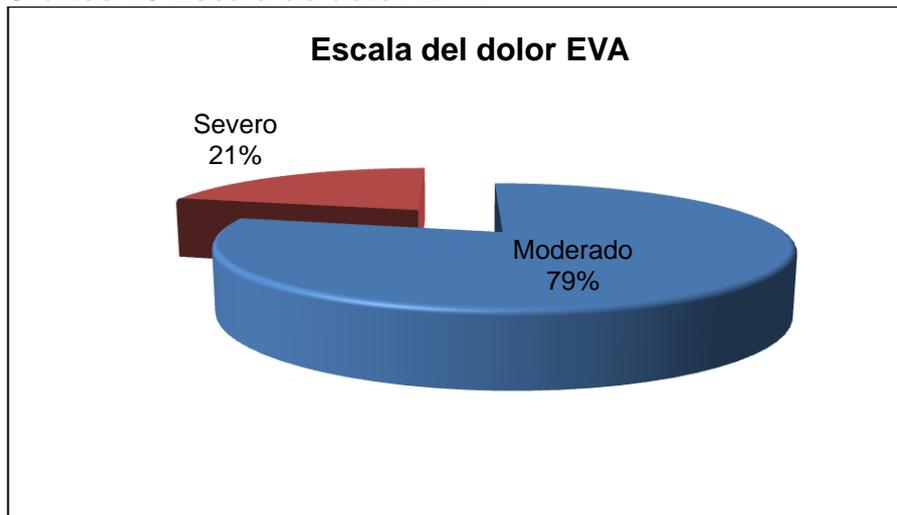


Este gráfico nos muestra que el tipo de dolor que sufren los trabajadores es focalizado en el caso del 58%, en el 42% el dolor es focalizado y referido. Estos datos ayudan para la determinación de un tratamiento adecuado en puntos gatillo ya que el tipo de dolor diferencia más claramente el tipo de punto gatillo, siendo el dolor referido por la cronicidad de la patología, es decir la evolución que esta ya ha tenido.

Tabla 10 Distribución de resultados de acuerdo a la escala del dolor de EVA en pacientes con dolor y presencia de puntos gatillo en la zona lumbar previa aplicación de la técnica.

Escala del dolor EVA	Frecuencia	Porcentaje
Leve	0	0
Moderado	30	79
Severo	8	21
Total	38	100

Gráfico 10 Escala de dolor EVA

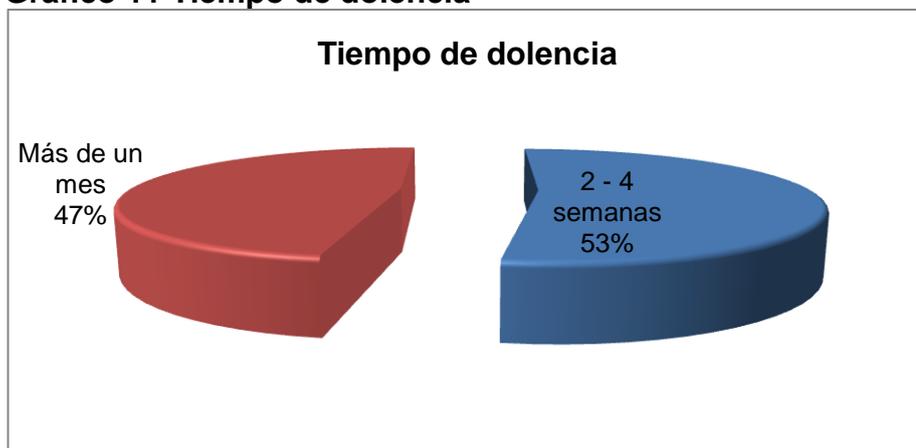


El 79% de los pacientes tiene un dolor moderado, en una escala de 1 a 10 de EVA y un 21% mantiene un dolor que es severo. En la totalidad de la población se presenta dolor lumbar lo que impide el buen desarrollo en sus actividades laborales. Con la aplicación de la técnica de punción seca se busca la desactivación de puntos gatillo y el alivio del dolor.

Tabla 11 Distribución de pacientes según el tiempo que tiene el dolor en la zona lumbar, de la florícola Azaya Gardens que fueron aplicados la técnica de punción seca.

Tiempo de dolencia	Frecuencia	Porcentaje
2 - 4 semanas	20	53
Más de un mes	18	47
Total	38	100

Gráfico 11 Tiempo de dolencia

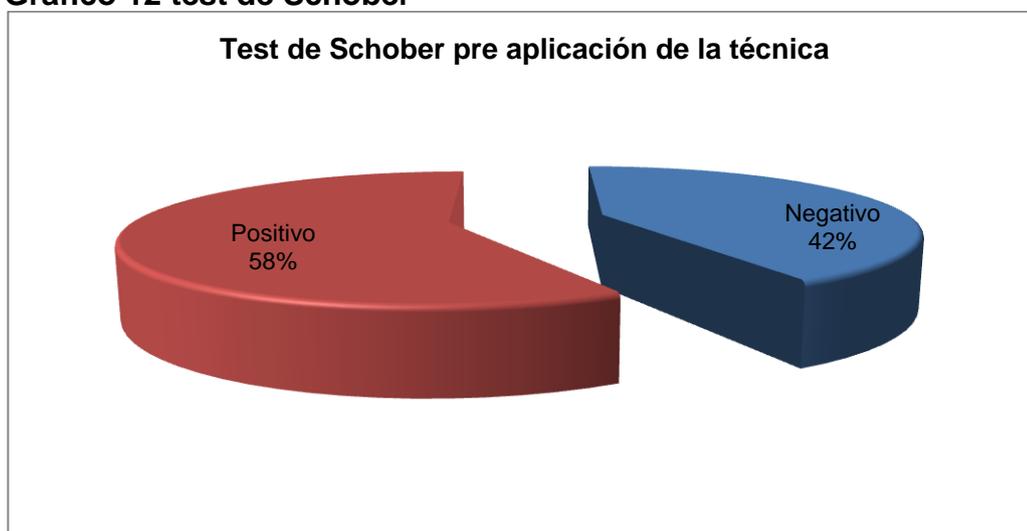


En este gráfico se observa que el personal tiene el dolor entre dos a cuatro semanas, situación que caracteriza al 53% de trabajadores, en el caso del 47% el dolor sufre por un tiempo mayor de un mes, siendo estos un dolor agudo y crónico respectivamente, de acuerdo a la evolución de la patología. Los porcentajes arrojados son muy parejos, los cuales se mejoraran con la aplicación de la técnica propuesta.

Tabla 12 Distribución de resultados según el signo de Schober previa a la aplicación de la técnica.

Test de Schober pre aplicación de la técnica	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	22	58
Negativo	16	42
Total	38	100

Gráfico 12 test de Schober

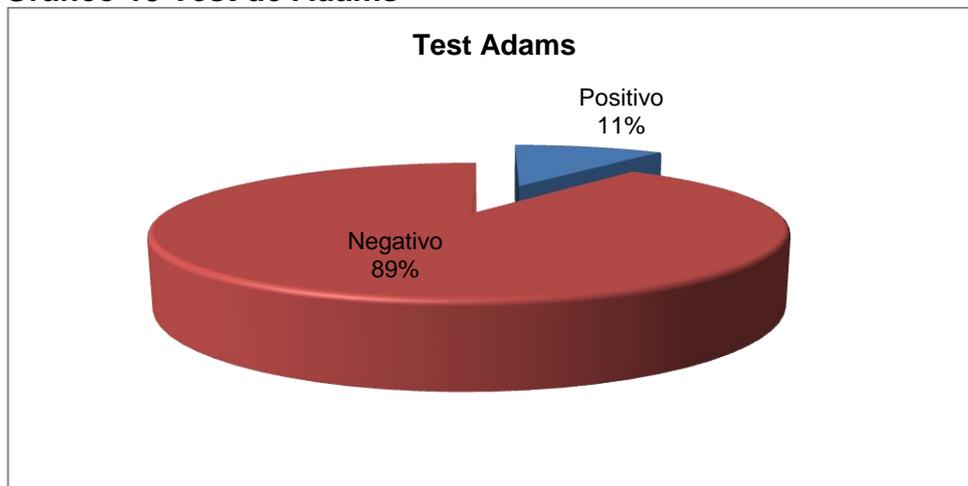


Se observa que el 58% de trabajadores tienen un signo positivo, es decir que presentan dificultades en la flexibilidad de la zona lumbar y un 42% tiene signo negativo, lo que indica que en la mayoría de la población la flexibilidad lumbar se observa afectada. La finalidad con la aplicación de la técnica es que el 100% de los pacientes presenten un signo negativo.

Tabla 13 Distribución de los resultados del test de Adams previa a la aplicación de la técnica.

Test Adams	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	4	11
Negativo	34	89
Total	38	100

Gráfico 13 Test de Adams

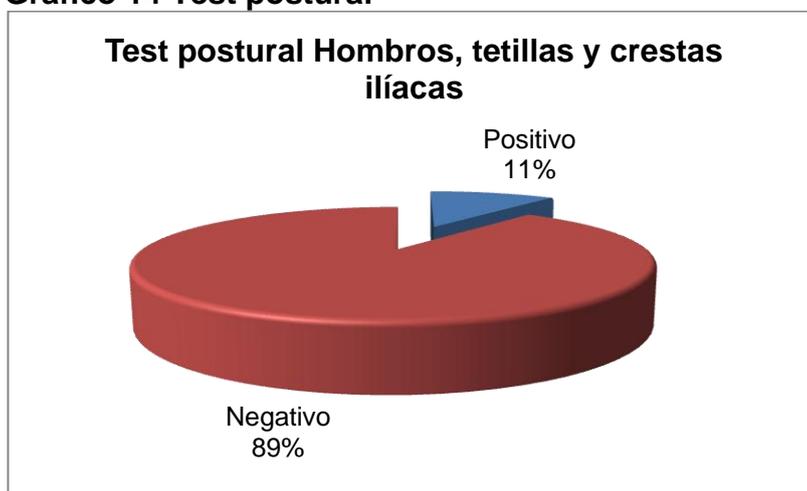


En la aplicación del test de Adams se observa que el 89% de trabajadores florícolas presentan un signo negativo y una población muy reducida que corresponde al 11% mantiene un signo positivo, lo que indica un número muy reducido de pacientes presentan escoliosis demostrando que esta patología no tiene relación directa con el dolor lumbar y la aparición de puntos gatillos, es decir que se presenta más por las características laborarles de sus aéreas de trabajo.

Tabla 14 Distribución de resultados de asimetrías en hombros, tetillas y crestas ilíacas en el test Postural, previa a la aplicación de la técnica.

Test postural Hombros, tetillas y crestas ilíacas	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	4	11
Negativo	34	89
Total	38	100

Gráfico 14 Test postural

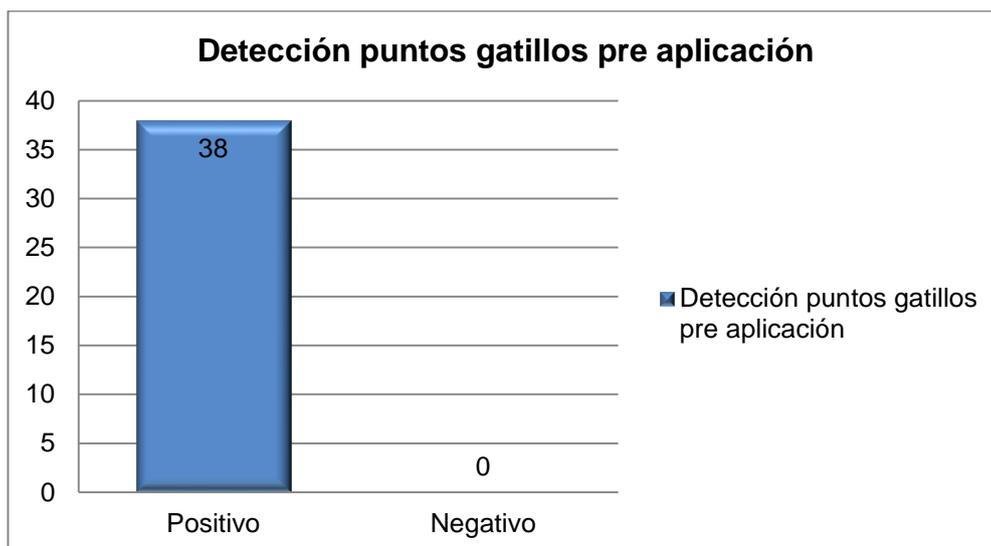


Se observa que el 89% de trabajadores tiene un signo negativo es decir, que no demuestran problemas de tipo postural a nivel de hombros, tetillas y crestas ilíacas y un 11% tienen signo positivo al test postural. La aplicación del test postural se relaciona directamente en cuanto a la confirmación de la presencia de escoliosis en los individuos. Con la técnica de punción seca se desactivarán puntos gatillo para aliviar el dolor más no para mejorar esta patología.

Tabla 15 Distribución de la presencia de puntos gatillo en la zona lumbar previa a la aplicación de la técnica.

Detección de puntos gatillo	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	38	100
Negativo	0	0
Total	38	100

Gráfico 15 Detección puntos gatillo



El 100% de trabajadores presentan puntos gatillo miofasciales encontrados a nivel de la zona lumbar por lo que la técnica se realiza a todos los trabajadores del estudio. La identificación de puntos gatillo se realizó en la valoración física por medio de la técnica de palpación profunda y superficial, en donde el paciente sentía dolor según el tipo de punto gatillo que mantenía.

Resultados de la encuesta post aplicación de la técnica de punción seca.

Tabla 16 Distribución de pacientes según su percepción en la mejoría del rendimiento laboral.

Aporte de la técnica	Frecuencia	Porcentaje
Mucho	35	92
Poco	3	8
Nada	0	0
Total	38	100

Gráfico 16 Aporte de la técnica

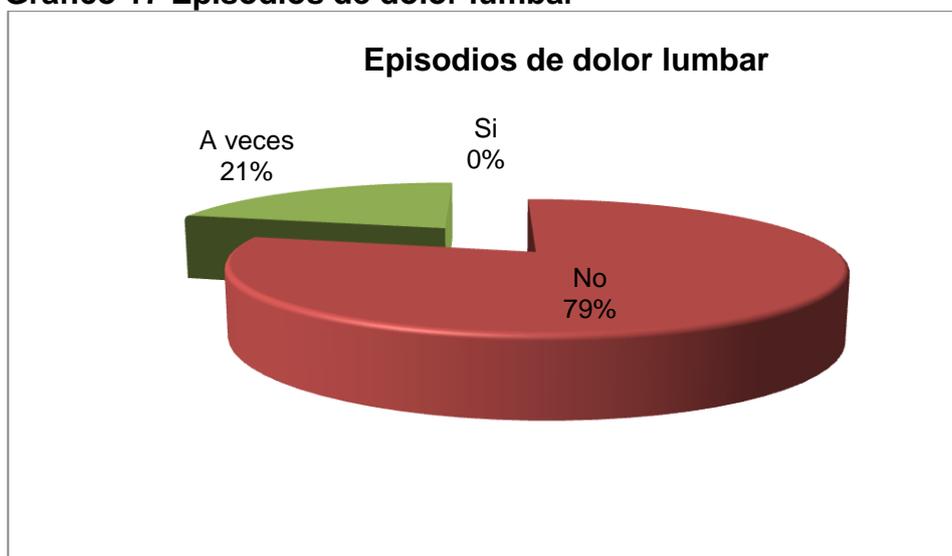


Se puede observar que el 92% de trabajadores consideran que la técnica aportó con mucha ayuda y un 8% con poca, en el mejoramiento de su estado laboral, con lo que queda demostrado que la técnica de punción seca es efectiva ya que los trabajadores optimizaron su rendimiento como consecuencia de la inhibición del dolor, siendo este el factor primordial en el tratamiento del dolor.

Tabla 17 Distribución de trabajadores según presencia de episodios de dolor lumbar.

Episodios de dolor lumbar	Frecuencia	Porcentaje
Si	0	0
No	30	79
A veces	8	21
Total	38	100

Gráfico 17 Episodios de dolor lumbar

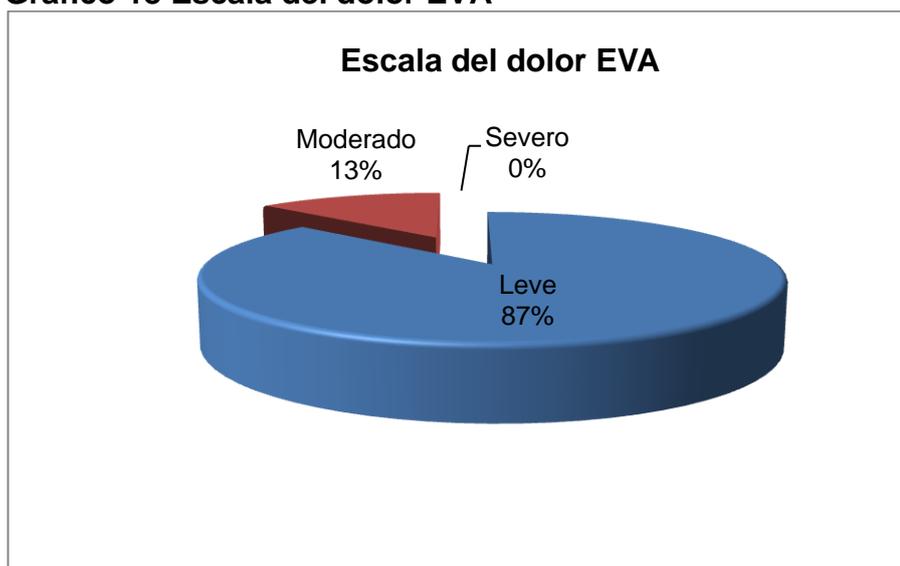


Este gráfico muestra que el 79% de empleados manifiesta que ya no sufre de dolor lumbar; y un 21% mantiene un dolor que a veces se presenta. Se puede evidenciar que la técnica de punción seca a brindados buenos resultados a los trabajadores, un reducido número a veces presenta dolor lumbar debido a la realización desordenada de sus actividades laborales, incumpliendo las normas de higiene postural que deben realizarse en este tipo de empresas.

Tabla 18 Distribución de resultados de acuerdo a la escala del dolor de EVA post aplicación de la técnica.

Escala del dolor EVA	Frecuencia	Porcentaje
Leve	33	87
Moderado	5	13
Severo	0	0
Total	38	100

Gráfico 18 Escala del dolor EVA

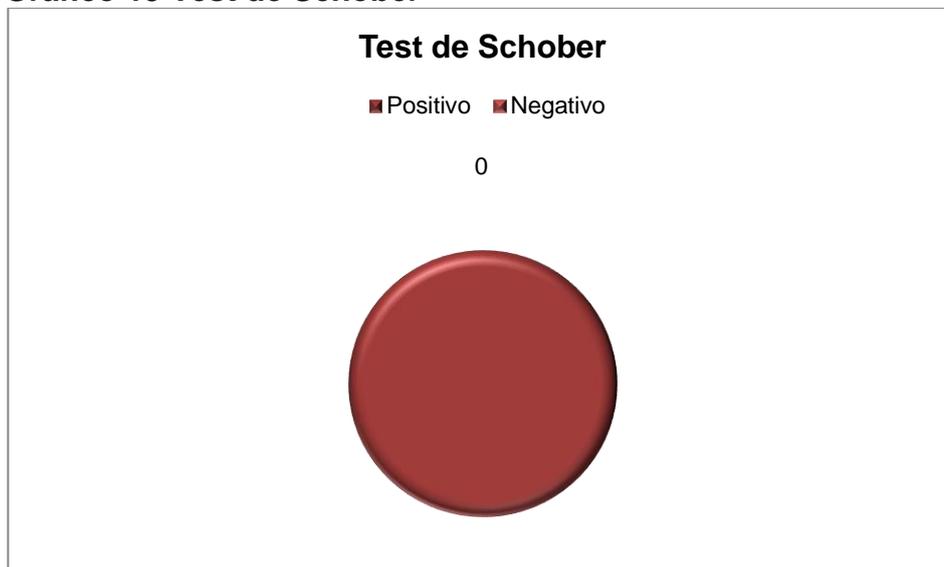


En el gráfico se observa que el 87% de empleados luego de la aplicación de la técnica el dolor que experimenta es leve en la valoración de EVA y un 13% presenta un dolor moderado, es decir que la técnica ayuda a los trabajadores a disminuir y en otros a desaparecer el dolor lumbar, por la desactivación de puntos gatillo. Conllevando, estos buenos resultados a un rendimiento óptimo de los floricultores en sus aéreas de trabajo, trayendo beneficios también para la empresa.

Tabla 19 Distribución de resultados del Test de Schober post aplicación de la técnica.

Test de Schober	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	0	0
Negativo	38	100
Total	38	100

Gráfico 19 Test de Schober

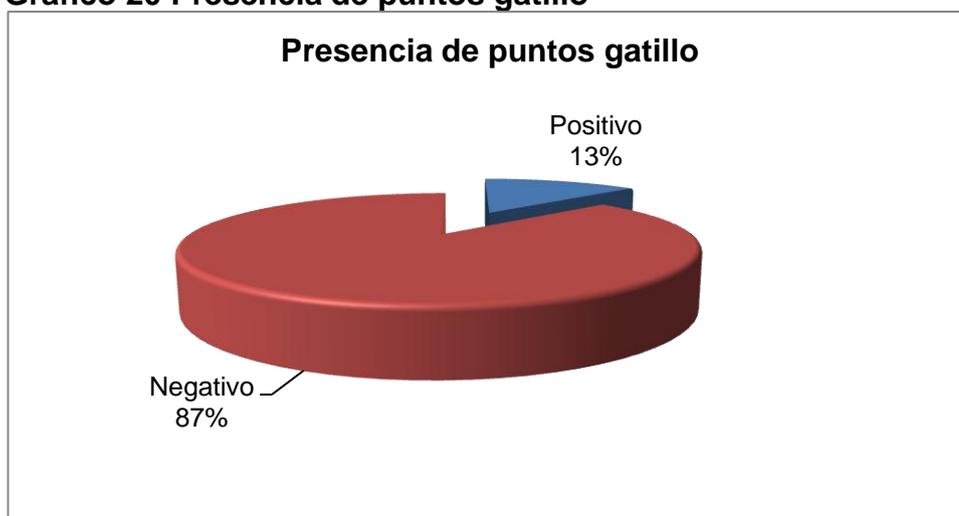


Al aplicar el test de Schober luego de la técnica el 100% de trabajadores presentan un signo negativo, resultados que demuestran que la técnica de punción seca genera efectos eficientes en problemas de puntos gatillo, demostrando además que la presencia de estos en la zona muscular limita el movimiento por la tensión del músculo y la hiperirritabilidad.

Tabla 20 Distribución de resultados según la presencia de puntos gatillo en la zona lumbar post aplicación de la técnica de punción seca.

Presencia de puntos gatillo	Frecuencia	Porcentaje
Positivo	5	13
Negativo	33	87
Total	38	100

Gráfico 20 Presencia de puntos gatillo



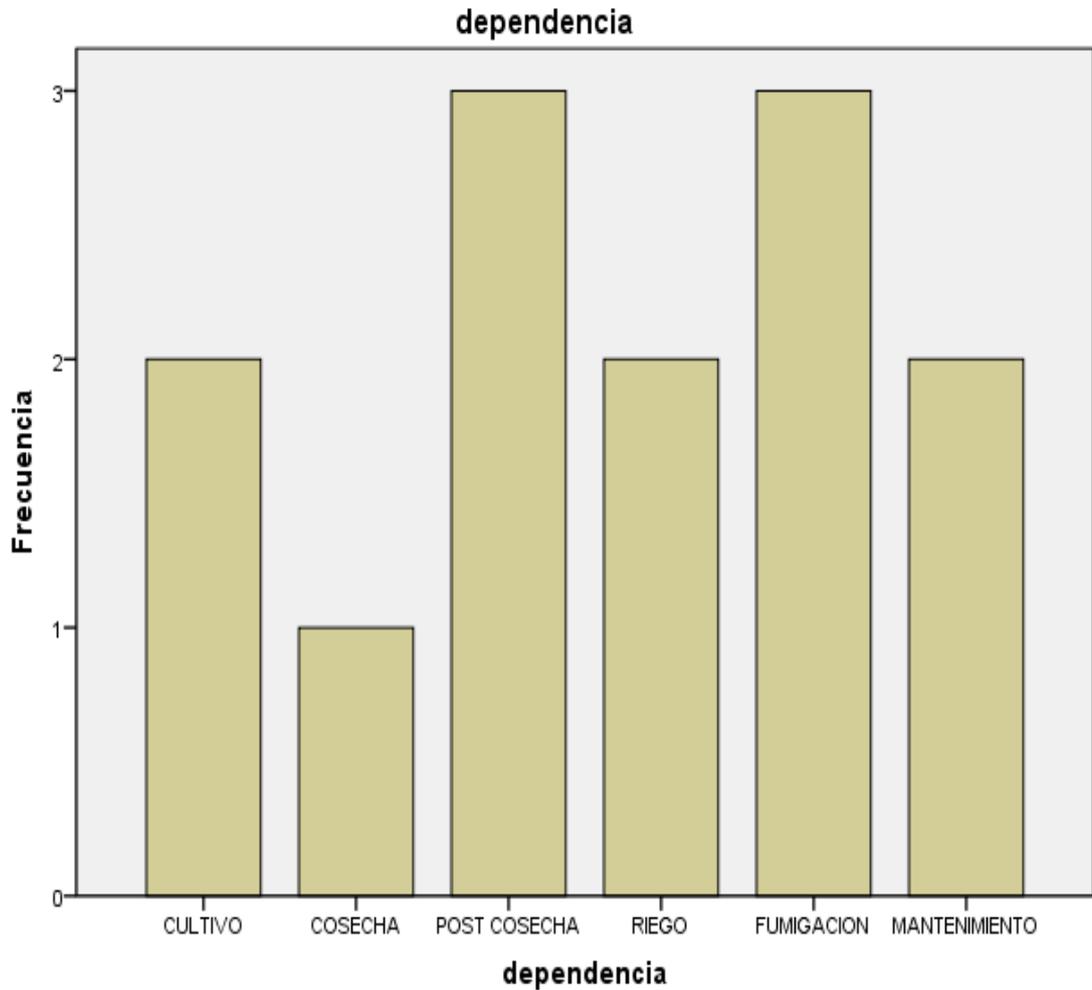
Se identifica en el gráfico que en el 87% se obtiene una desaparición total de puntos gatillo, apenas el 13% de trabajadores mantienen ciertos puntos gatillo pero no muy acentuados su mejoría se observa por presentar puntos pequeños y sin dolor, es decir que todos los empleados presentaron una mejora con la aplicación de la técnica, lo que generó buen desempeño en su área de trabajo y las actividades de la vida diaria.

Resultados de la matriz de peligro para diagnosticar las condiciones de trabajo.

Tabla 21 Distribución de la dependencia según presencia de factores de riesgo.

Tabla de contingencia Factor de riesgo * dependencia									
			Dependencia						Total
			CULTIVO	COSECHA	POST COSECHA	RIEGO	FUMIGACION	MANTENIMIENTO	
8. Factor de riesgo	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Recuento	1	0	1	1	1	0	4
		% dentro de dependencia	50,0%	,0%	33,3%	50,0%	33,3%	,0%	30,8%
	UNA SOLA POSICION POR TIEMPOS PROLONGADOS	Recuento	1	1	1	1	1	1	6
		% dentro de dependencia	50,0%	100,0%	33,3%	50,0%	33,3%	50,0%	46,2%
	SOBRESFUERZOS	Recuento	0	0	1	0	1	1	3
		% dentro de dependencia	,0%	,0%	33,3%	,0%	33,3%	50,0%	23,1%
Total		Recuento	2	1	3	2	3	2	13
		% dentro de dependencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Gráfico 21 factor de riesgo / dependencia



Se puede observar que el factor de riesgo que está presente en todas las áreas, es “una sola posición por tiempos prolongados” equivalente al 46,2% y con el mínimo porcentaje del 23,1% de presencia en las áreas de desempeño laboral son los “sobreesfuerzos”. La matriz de peligro se realizó para diagnosticar las condiciones de trabajo en el área operativa y con el fin de recomendar adecuaciones en las características del área laboral y posturas adecuadas para los trabajadores.

Tabla 22 Distribución de la dependencia según estimación del riesgo.

Tabla de contingencia. Estimación del riesgo * dependencia

			dependencia					Total	
			CULTIVO	COSECHA	POST COSECHA	RIEGO	FUMIGACIO N		MANTENIMIE NTO
16. Estimación del riesgo	RIESGO MODERADO	Recuento	2	1	3	2	3	2	13
		% dentro de dependencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Total		Recuento	2	1	3	2	3	2	13
		% dentro de dependencia	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Esta tabla indica que la estimación del riesgo en el 100% de las dependencias, es “moderado”, lo que muestra que la probabilidad es función de la frecuencia de exposición y la intensidad de la exposición; siendo esta baja, media y alta, en donde el daño ocurrirá raras veces, algunas ocasiones y siempre respectivamente.

4.1. Discusión de resultados

Se pudo identificar que la mayor incidencia de la patología se produce entre los 31-40 años, debido a que las personas que cursan por esta etapa de la vida son más activos y productivos propio a la experiencia ganada durante años anteriores. La población entre 21-30 años tiene menos dolor lumbar ya que en este rango de edad las personas aún cuentan con vigor físico y mental, lo que corrobora con el estudio titulado REV.MED.CLIN.CONDES-Evaluación del paciente con dolor lumbar escrito por el Dr. Melchor Lemp M. nos indica que la mayor aparición de la enfermedad es entre los 15 y 59 años, población altamente expuesta al conjunto de factores de riesgo derivados de la carga física o trauma repetitivo, representando el 60% de los investigados. (Lemp, 2008)

En cuanto al género el 68% de los pacientes corresponde al sexo femenino y el 32% al sexo masculino, lo cual nos indica que las mujeres están expuestas a labores con factor de riesgo por carga estática y dinámica durante largas jornadas laborales, además es posible que luego de sus jornadas de trabajo las mujeres salgan a realizar labores de amas de casa, lo cual disminuye el tiempo de recuperación y descanso, coincidiendo con el estudio realizado en la Universidad Cardenal Herrera en Valencia donde exponen que la mayor incidencia es en las mujeres con un 53% y el 47% restante es para los hombres.

Los floricultores que fueron aplicados la técnica de punción seca en su mayoría son casados, población que alcanza el 95%. El estado civil no es un referente en los problemas de salud relacionados con el dolor lumbar y los puntos gatillo, sin embargo estarían relacionados con la calidad de atención, repercusiones que presentan los pacientes o con las cargas familiares que cada una de estas personas mantiene, motivo por el cual conllevaría a estos a mantener un trabajo rutinario muy arduo.

Al referirse al tiempo que llevan trabajando en la florícola, se obtuvo que el 76% tiene una permanencia en la empresa entre 5-10 años; resultados que inciden en una predisposición para la presencia de puntos gatillo miofasciales, por algunas actividades que demanda del cumplimiento de sus roles en la plantación florícola, seguido de un 24% que llevan trabajando de 10 a 15 años en la empresa, evidenciándose claramente que el tiempo que llevan laborando en la floricultura tiene mucha relación con la adquisición de dolores lumbares puesto que las características de esta ocupación dependen siempre de mucho tiempo de exposición al cuerpo en una misma posición, movimientos repetitivos o sobreesfuerzos físicos.

Al preguntar si los trabajadores tenían otra ocupación aparte de la de floricultor el 97% del personal estudiado respondió que no cumple actividades adicionales que las realiza fuera de la plantación, lo que implica que las actividades de la empresa son agotadoras, dejando sin tiempo para realizar otras acciones extra laborales. Quienes tienen una actividad laboral adicional es muy reducida correspondiente al 3%, deduciendo a que pueden ser actividades que implican horarios nocturnos como guardianía, cuidando ancianos, entre otras. Sin tomar en cuenta los quehaceres domésticos que cada madre de familia realiza diariamente en sus hogares, de acuerdo con un estudio realizado por (OXFAN INTERNATIONAL,, 2003) titulado Estudio sobre las condiciones laborales de los trabajadores del sector floricultor en Colombia, el trabajo en las empresas del sector floricultor demanda un mayor esfuerzo y tiempo en sus trabajos, lo que provoca que no tengan tiempo para otras actividades de esparcimiento y esto hace que gran parte de las personas trabajadoras en las flores, sufran problemas de adaptación y sociabilidad, datos que se identificaron por medio de una encuesta, refiriéndose al 100% de la población estudiada.

Los pacientes manifiestan que la permanencia en un área específica ocasiona problemas lumbares, el 39% el área de cultivo y el 37% el área de riego, representando en estas áreas a la gran mayoría. Son trabajos que

exigen de posiciones del cuerpo que da lugar a dolor en la zona lumbar y presencia de puntos gatillo, además de otras patologías que implican el sistema musculoesquelético. Otras áreas en menor porcentaje son post cosecha y fumigación con un 16% y 8% respectivamente.

Al distribuir a los trabajadores de acuerdo a las horas laborales que cumplen, el 74% manifiesta que trabajan un tiempo mayor a las 8 horas laborales, el trabajo que realizan los mantienen un tiempo adicional a la jornada normal, en posiciones específicas del cuerpo o con movimientos repetitivos que da lugar mayor predisposición para el sufrimiento de dolor lumbar y presencia de puntos gatillo miofasciales, lo que concuerda en el estudio realizado por (Rodríguez, 2008) titulado Operaciones en viveros e invernaderos - Corporación CACTUS, las jornadas son extenuantes, especialmente en épocas como San Valentín, cuando pueden extenderse hasta 20 horas, y las exigencias de rendimiento oscilan, según la variedad y la empresa, entre 250 y 300 tallos por hora en cuanto a corte, y 1.250 a 1500 en clasificación. Todas estas exigencias terminan por agravar sin remedio los riesgos ocupacionales tanto físicos como químicos y biológicos que representa el trabajo en esta actividad.

Al señalar acerca de qué factor le produce mayor dolor de espalda entre: carga dinámica (movimientos repetitivos), carga estática (una sola posición por tiempos prolongados), estrés, actividad física y vibración de instrumentos de trabajo el 55% del personal manifiesta que se mantiene en una carga estática por tiempos prolongados, un grupo similar que representa al 42% de trabajadores realiza carga dinámica, lo que se comprueba en un estudio sobre derechos laborales de las mujeres trabajadoras del sector floricultor - Colombia, Oxfam Internacional, 2003. Las principales respuestas al por qué de la dolencia un 15,5% de la población estudiada responde a malas posiciones, un 14,1% a exceso de trabajo, un 8,67% a estrés, un 5,65% a monotonía y rapidez del trabajo y un 4,47% a estar de pie.

En cuanto al tiempo de pausas que realizan entre actividades, sin tomar en cuenta el tiempo que toman para el almuerzo que son 30 minutos, se obtiene que: El 63% de trabajadores, en el cumplimiento de su trabajo no realiza pausas o descansos, en otros casos son escasos minutos como diez y veinte minutos, durante toda la jornada laboral, que a veces se toman para realizar necesidades personales, lo que ocasiona que el personal se mantenga sometido a largas jornadas laborales ocasionando problemas a nivel músculo esquelético, lo que se cerciora en un estudio realizado por (Castro & Múnera, 2011) titulado Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos. Colombia - Universidad de Antioquía, se muestra que en la actualidad los trabajadores pasan en sus empleos entre 8 y 12 horas diariamente sin realizar ningún tipo de pausas, estas cargas de trabajo pueden traer consigo una serie de factores de riesgo que a lo largo de la vida del empleado se harán presentes con algunas de sus manifestaciones. De las 343 personas evaluadas, al promover las pausas activas, el 97% de estas tuvo una disminución de sus desórdenes músculo-esqueléticos incluido el dolor.

Al referirse al dolor que sufren los trabajadores, es focalizado en el caso del 58%, en el 42% el dolor es focalizado y referido. De la información proporcionada de los empleados de la florícola se observa que el total de empleados tienen dolores de la espalda baja, los mismos que son focalizados y referidos siendo este último por la cronicidad del dolor de espalda y el punto gatillo.

En relación al tiempo de la dolencia se encontró que el personal tiene dolor entre dos a cuatro semanas, lo que caracteriza al 53% de trabajadores, en el caso del 47% el dolor que sufre es por un tiempo mayor de un mes. Refiriéndose a que la mayoría de la población presenta un dolor agudo en un menor porcentaje el dolor es crónico, siendo las posibles causas el tratamiento a destiempo, la automedicación o una inadecuada fisioterapia.

Lo que ocasiona limitaciones para el cumplimiento del trabajo y desenvolvimiento personal.

En cuanto a los resultados post aplicación de la técnica de punción seca, al referirse a qué tanto aportó la aplicación de la técnica para mejorar el rendimiento laboral se obtuvo que el 92% de trabajadores consideran que la técnica aportó con mucha ayuda, el 8% que aportó con poca ayuda, favoreciendo al mejoramiento de su estado de salud y por tanto para optimizar su rendimiento laboral.

En la distribución de trabajadores según la presencia de episodios de dolor lumbar el 79% de empleados manifiesta que ya no sufre de dolor lumbar; son pocos los trabajadores que mantienen un dolor que a veces se presenta que es el 21%, se evidencia que la aplicación de la técnica de punción seca ha brindado buenos resultados en todos los pacientes.

En los resultados de la evaluación del dolor se aplicó una escala del 1-10 de EVA y se obtuvo que previa a la aplicación de la técnica el 79% de los pacientes tiene un dolor moderado y un 21% dolor severo, por lo que se considera que los pacientes sufren de dolores que les ocasiona molestias permanentes y aún puede ocasionar dificultades para su desempeño normal.

Luego de la aplicación de la técnica el 87% de empleados manifiesta que el dolor que experimenta es leve en la valoración de EVA y un 13% presenta un dolor moderado; es decir que la técnica ayuda a los trabajadores a disminuir y en otros desaparecer el dolor lumbar; obteniendo una disminución de dolor moderado en un 66% y una baja del dolor severo en un 21%, lo cual certifica en un estudio realizado en Murcia por (Sánchez, 2010) titulado Tratamiento del punto gatillo miofascial, se aplicó la técnica de punción seca a 36 individuos que presentaban puntos gatillo en la musculatura de la zona cervical encontrándose diferencias significativas

respecto a la EVA, antes y después del tratamiento, obteniendo una disminución total del dolor en el 85% de la población estudiada.

Al emplear el test de Schober previa a la aplicación de la técnica se consiguió que el 58% de trabajadores tengan un signo positivo, es decir que presentan conflictos en la flexibilidad de la zona lumbar. Al aplicar el test de Schober luego de emplear la técnica el 100% de trabajadores presentan un signo negativo, resultados que demuestran que la aplicación de la técnica de punción seca genera efectos eficientes en problemas de puntos gatillo, lo cual corrobora (Pernia, 2013) realizando un estudio publicado en la revista de colegios de fisioterapeutas, en donde califica de exitoso el tratamiento de punción seca en pacientes crónicos con clínica de dolor intenso, disminuye el dolor subjetivo del paciente mejorando el rango de movimiento articular en el 68%. Se reduce el estado de depresión del paciente incrementando la calidad de vida y de sueño.

Previa a la aplicación de la técnica de punción seca el 100% de trabajadores presentan puntos gatillos miofasciales, identificación que se realiza en la valoración física, por medio de la palpación, encontrados a nivel de la zona lumbar por lo que la técnica se realiza a todos los trabajadores del estudio.

Posterior a la aplicación de la técnica se identifica que en el 87% de pacientes se obtiene una desaparición total de puntos gatillo, apenas el 13% de trabajadores mantienen ciertos puntos gatillo pero no muy acentuados, su mejoría se observa por presentar puntos pequeños y sin dolor, es decir que todos los empleados presentan mejoría con la aplicación de la técnica, generando una baja de un 87% en puntos gatillo; lo que se comprueba en un estudio realizado en Murcia por (Sánchez, 2010) se aplicó la técnica de punción seca a 36 individuos, obteniendo un 85% la inactivación total de los puntos gatillo, resultados que se relacionan con el dolor que presentan.

Finalmente la matriz de peligro para diagnosticar las condiciones de trabajo en el área operativa, evidencia que el factor de riesgo que está presente en todas las áreas, es “una sola posición por tiempos prolongados” equivalente al 46,2% seguido de “movimientos repetitivos” que consta en el 30,8% del total de las áreas y con el mínimo porcentaje del 23,1% de presencia en las áreas de desempeño laboral son los “sobreesfuerzos”, dependiendo estos resultados principalmente de las características de trabajo de cada dependencia. Con respecto a la estimación del riesgo en el 100% de las áreas, es “moderado”, resultados que se plantearon tomando en cuenta las horas de exposición en el día, la probabilidad y las consecuencias.

4.2. Respuesta de las preguntas de investigación

¿Cómo Identificar los factores de riesgo que producen dolor lumbar y la aparición de puntos gatillo miofasciales en los trabajadores?

Se pudo identificar dichos factores de riesgo mediante la elaboración de la matriz de factores de riesgo, permitiendo visualizar con más exactitud en cada una de las áreas de desempeño laboral de los trabajadores, las actividades que aparentemente les producía dolor lumbar, disminuyendo la agilidad al ejecutar sus acciones. En la matriz de peligro para diagnosticar las condiciones de trabajo en el área operativa, se evidencia que el factor de riesgo que está presente en todas las áreas, es “una sola posición por tiempos prolongados”, seguido de “movimientos repetitivos”, y con el mínimo porcentaje de presencia en las áreas de desempeño laboral son los “sobreesfuerzos”. Con respecto a la estimación del riesgo en la totalidad de las áreas es “moderado”, resultados que se plantearon tomando en cuenta las horas de exposición en el día, la probabilidad y las consecuencias.

Se realizó un análisis observacional (centrándose en el factor de riesgo ergonómico) en los diferentes sitios del área operativa de la empresa florícola Azaya Gardens y se encontró que en el área de cultivo estaban expuestas 23 personas y las principales acciones que les producía mayor dolor de espalda fueron movimientos repetitivos y una sola posición por tiempos prolongados siendo las fuentes generadoras del peligro la flexo-extensión de tronco y la posición de pie prolongada; en el área de cosecha estaban expuestas 16 personas en donde la principal acción que les producía mayor dolor de espalda fue la larga duración en una sola posición perteneciendo a la fuente generadora de peligro la posición de pie; refiriéndose al área de pos-cosecha estaban arriesgadas 19 personas en donde los actos que les producía mayor dolor lumbar eran movimientos repetitivos, mantenimiento prolongado en una sola posición y sobreesfuerzos en donde las fuentes generadoras de peligro fueron posición de pie duradera, flexión de hombros por encima de los 90 grados, rotación de tronco y flexo-extensión de tronco; en el área de riego 20 trabajadores estaban peligrando, siendo la permanencia prologada en una sola posición y los movimientos repetitivos los principales factores del dolor lumbar correspondiendo a las fuentes generadoras de peligro la flexo-extensión de tronco y rotación de tronco en flexión de tronco; al citar el área de fumigación se manifiesta que 12 trabajadores estaban corriendo riesgo, las principales acciones que les producía molestias en la zona lumbar fueron movimientos repetitivos, una sola posición en tiempos prolongados y sobreesfuerzo, teniendo como fuentes generadoras del peligro rotación del tronco, posición de pie y carga de instrumento de trabajo; en cuanto al área de mantenimiento se expone que fueron 6 las personas que ahí laboraban y a pesar de que casi no existía actividad, se puede decir que lo que les produce mayor dolor de espalda, cuando este lugar se torna laborioso, es una sola posición por tiempos prolongados y sobreesfuerzos, en lo cual las fuentes generadoras de peligro eran posición sedente continua y traslado de herramientas y maquinarias.

¿Cuáles son los beneficios de la técnica de punción seca aplicada en puntos gatillo?

El beneficio más relevante de la técnica de punción seca aplicada a puntos gatillo miofasciales en la zona lumbar fue la disminución del dolor en la zona lumbar ya que estimula la secreción de péptidos opioides endógenos como las encefalinas y dinorfinas, seguido de un barrido de sustancias sensibilizantes producido por la hemorragia local o por las propias reacciones de espasmo local. Además se da lugar a una ruptura mecánica de las fibras y de las placas motoras afectadas. La escasa magnitud de las lesiones provocadas en las fibras musculares y en su inervación, permitiría su reparación mediante la regeneración de los miocitos lesionados y la recreación de su inervación. Finalmente se origina un estiramiento local de las contracturadas estructuras citoesqueléticas de aquellas fibras próximas a la aguja que no hayan sido destruidas por ella, estiramiento que podría contribuir a la normalización de la longitud de las sarcómeras acortadas actuando sobre el gel de titina. Todo esto contribuye con el mejoramiento de la movilidad articular y flexibilidad muscular, además se ha evitado la automedicación para el alivio del dolor y se ha conseguido un mejor desempeño en las actividades laborales de cada paciente. Y como consecuencia de esto se verá probablemente un aumento económico empresarial.

¿Cuál es el protocolo de ejercicios básicos y la utilización de posturas adecuadas para el dolor y cuidado de la columna dentro de la vida laboral del floricultor?

El plan de intervención propuesto se basa en ejercicios de cinesiterapia como son los de estiramiento, los mismos que ayudan a mejorar la flexibilidad de los músculos, para ejecutar en decúbito supino se presentan los siguientes:

-Inclinación pélvica: estira los músculos abdominales y de la espalda y aumenta la flexibilidad de las caderas.

-Estiramiento de pierna: hace que se estiren los músculos de las caderas, parte inferior de la espalda y los glúteos.

-Ejercicios de rodillas flexionadas sobre el pecho: estira los músculos del área de la cadera, glúteos y la parte inferior de la espalda.

-El Pretzel: es un estiramiento para la parte inferior de las piernas y las caderas.

-Flexión de cadera con pierna extendida: estira la parte posterior de los músculos de la pierna.

Los ejercicios que se pueden realizar en bipedestación son los siguientes:

-Inclinación lateral: estira los músculos de la espalda y los costados.

-Arqueo de espalda: estira los músculos de los hombros, la espalda y la cadera.

Para mejorar la fuerza muscular se propone los ejercicios de resistencia los cuales ayudan a mejorar la fuerza muscular, para realizar en decúbito supino tenemos:

-Elevación de la pelvis: fortalece los músculos de los glúteos.

-Ejercicios abdominales: fortalecen los músculos del abdomen.

Para la posición en decúbito prono y de rodillas se pueden realizar los siguientes ejercicios:

-Klapp (posición del gato y del camello): fortalecen los músculos de la espalda y del abdomen.

-Klapp (de rodillas con estiramiento del brazo): fortalece los músculos de los hombros y de la parte superior de la espalda.

-Klapp (de rodillas con estiramiento de la pierna): fortalece los músculos de los glúteos.

Y un ejercicio muy sencillo para bipedestación es el deslizamiento contra la pared que fortalece los músculos de la espalda, cadera y piernas.

La rutina de ejercicios para prevenir el dolor de espalda y durante el tratamiento del dolor, se debe realizar estirando los músculos paulatinamente hasta el límite de la dolencia, comenzar a mantener la posición por dos segundos y progresivamente aumentar la cantidad de tiempo hasta sentir comodidad al llegar a los cinco segundos. Al iniciar el ejercicio repetir dos o tres veces y gradualmente aumentar el número de repeticiones realizando las acciones en períodos de 15 a 30 minutos de dos a tres veces por semana.

En cuanto a la higiene postural, se puede recalcar que son acciones de mucha importancia para mantener salud corporal y que se deben poner en práctica diariamente tanto en el ámbito laboral como en las actividades de la vida diaria.

Las recomendaciones en bipedestación, para levantar objetos son:

-Evitar la flexión de espalda

-Colocar el objeto lo más cerca posible del cuerpo para evitar una sobrecarga de la columna.

-Mantener los pies separados para aumentar la base de sustentación y mejorar el equilibrio.

-Eleva el objeto utilizando movimientos de flexión de rodillas y caderas.

Mientras se permanece en bipedestación, mantener un pie en alto y apoyado sobre un escalón, un objeto o un reposapiés; alternar un pie tras otro y cambiar la postura tan frecuentemente como se pueda.

Cuando se va a trasladar objetos que son de la misma altura del individuo:

-Se debe empujar el objeto, aprovechando el propio peso del cuerpo, apoyándose de espaldas a la vez que se debe dar movimiento a las piernas evitando la sobrecarga en la columna.

-Utilizar taburetes para ponerse al mismo nivel cuando las actividades que se realizan implican elevar los brazos sobre la altura de los hombros.

-No rotar el tronco mientras se mantiene un peso en alto, girar el cuerpo completo y promover el trabajo en equipo.

-Usar las fajas lumbares que la empresa proporciona.

Al trabajar en sedestación:

-No desplomarse en la silla.

-Apoyarse con los brazos en los reposabrazos.

-Mantener la espalda recta.

-Sentarse lo más atrás posible en la silla, apoyando la columna en el espaldar.

-No girar el tronco.

Finalmente, parte de una higiene postural es la realización de pausas durante las actividades laborables, como mínimo 15 minutos durante la jornada de la mañana y 15 en la tarde, más el tiempo del almuerzo.

4.3. Conclusiones

1. Los movimientos repetitivos, una sola posición por tiempos prolongados y sobreesfuerzos son factores identificados en la elaboración de la matriz de peligro, influyentes del dolor lumbar y la aparición de puntos gatillo, ya que la permanencia del personal operativo durante varios años, junto con el desenvolvimiento de las mismas actividades sin tener una adecuada salud ocupacional e higiene postural aumenta el factor de riesgo ergonómico, lo cual desencadena molestias en la zona lumbar, dolores focalizados e irradiados.
2. La punción seca por la acción que produce, relaja los músculos y disminuye el dolor considerablemente, mejora la movilidad articular y flexibilidad muscular y como consecuencia ayuda en el desempeño de las actividades laborales de cada paciente.
3. El protocolo propuesto puede mejorar la productividad de la empresa ya que al prevenir enfermedades a nivel de la columna se disminuye el ausentismo laboral por causa de enfermedad, lo cual afecta directamente con la producción.

4. La técnica aplicada es efectiva, puesto que los puntos gatillo desaparecieron o se desactivaron en la mayoría de la población produciéndose la disminución del dolor, lo que mejoró la calidad de vida del paciente tanto en las actividades de la vida diaria como en el trabajo.

4.4. Recomendaciones:

1. Se recomienda seguir un programa de salud ocupacional completo, en donde se evalúe los puestos de trabajo y se realice intervención para prevenir enfermedades y accidentes en el trabajo.
2. Realizar pausas activas entre actividades, para evitar la sobrecarga postural prescindiendo malas posturas del cuerpo que conlleven a patologías corporales; modificar adecuadamente, en el caso de que fuera necesario, el mobiliario y herramientas de trabajo buscando la situación más cómoda y segura para la espalda, además es necesario planear un rediseño del proceso laboral como la rotación del personal operativo en cada área.
3. Desarrollar talleres informativos con personal capacitado, para concienciar al trabajador sobre la importancia de adquirir hábitos de higiene postural, además se recomienda colocar señalética en diferentes puntos estratégicos de la empresa con el propósito de mantener presente los hábitos ergonómicos correctos.
4. Se recomienda a los encargados de la salud de la empresa, la utilización de la técnica de punción seca dentro del tratamiento de los pacientes que padecen puntos gatillo, junto con el protocolo que se propone en la presente investigación, puesto que no toman mucho tiempo al aplicar, es económico y con buenos resultados, con la

finalidad de atender en tiempo oportuno los problemas de salud que afecten a los empleados por efecto de la actividad propia del puesto de trabajo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Castro, E., & Múnera, J. (2011). Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos. Colombia.
2. Chaitow, L., & Fritz, S. (2009). Lumbalgia y dolor Pélvico. Barcelona: GraphyCens.
3. Dekers, E. (2009). Clínicas médicas de norteamérica. EE:UU: MedClin.
4. Delaune, V. (s/f). Puntos gatillo, tratamiento para aliviar el dolor. Recuperado el 20 de 09 de 2014, de paidotribo.com: <http://www.paidotribo.com/pdfs/1187/1187.0.pdf>
5. Donoso, P. (2010). Síndromes discapacitantes en rehabilitación. Quito: Tercera edición; editorial VELO GRAF.
6. Donoso, P. (2011). Kinesiología básica y kinesiología aplicada. Quito: Segunda edición; editorial EDIMEC.
7. Gamble, P. (2009). Síndrome de dolor lumbar. Cali - Colombia: Madison.

8. Gil, J. (2011). Revista Fisioterapia y Calidad de Vida. Murcia.
9. Imbabura, D. p. (2012). Ibarra.
10. Kapandji. (2012). Fisiología articular tronco y raquis. Madrid: 5ta edición. Editorial Médica Panamericana.
11. Lemp, M. (2008). Rev. Med. Clin. CONDES-Evaluación del paciente con dolor lumbar. Ed. Médica Panamericana.
12. Mayoral, O., & Torres, M. (15 de 09 de 2009). Fisioterapia invasiva y punción seca. Informe sobre la eficacia de la punción seca en el tratamiento del síndrome del dolor miofascial y sobre su uso en fisioterapia. Recuperado el 10 de 10 de 2014, de http://www2.uah.es/fisioterapia_saludmujer/publicaciones/documentos/informe_fisio_invasiva_2009.pdf
13. Melzack, & Wal. (1982). Mecanismos analgésicos de la punción seca en el síndrome del dolor miofascial.
14. Melzack, R. (2013). The challenge of pain. Madrid: Elsevier.
15. Mense, S. (2010). How do muscle lesions such as latent and active trigger points influence central nociceptive neurons? . Madrid.: Editorial Elsevier.
16. OXFAN INTERNATIONAL,. (2003). Desechos laborales de las mujeres trabajadoras del sector floricultor. Colombia.

17. Pernia, L. (2013). Eficacia de la punción seca en puntos gatillo miofasciales. Soria.
18. Rodríguez, A. (2008). Operaciones en viveros e invernaderos. Colombia: Corporación CACTUS.
19. Rojas, D. S. (2008). Obtenido de <http://asesoreslaborales.wordpress.com/2008/03/28/riesgos-laborales-en-trabajadores-de-las-flores/>
20. Sánchez, J. (2010). Tratamiento del punto gatillo miofascial. . Murcia.
21. Sandoval, J. (2011). Diseño del sistema de información florícola. Obtenido de http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/608/3/Cap_III.pdf
22. Sandoval, T. (2011). Diseño del sistema de información florícola. Quito Ecuador.
23. Simons, D. (2006). Revisión de los enigmáticos puntos gatillo miofasciales como causa habitual de dolor y disfunción musculoesqueléticos enigmáticos. *Fisioterapia*, 27(2):103-20.
24. Torres, R. (2012). Dolor miofascial crónico: patofisiología y aproximación terapéutica. *Fisioterapia*, 27(2):87-95.
25. Tortora, G., & Reynaldos, G. (2008). Principios de anatomía y fisiología. México: Novena edición.
26. Travell, J., & Simonds, D. (2007). Dolor y disfunción miofascial.

27. Yocochi, R. (2011). Atlas de anatomía Humana. ELSEVIER.

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

1. Abrahams, P y Marks, S (2008) Gran Atlas Mc Minn de Anatomía Humana. 6ta Edición. Editorial OCÉANO Mosby. Barcelona-España.
2. Alcántara, S; Hernández, M; Ortega, E y García, M (2010) Fundamentos de Fisioterapia. 6ta Edición. Editorial Síntesis S.A. Madrid-España.
3. Álvarez, M. (2004) Guía de manejo de rehabilitación en dolor lumbar. Versión Nro. 1. AVANCE. Medellín.
4. Arango, S. (2009) Dolor lumbar causa, prevalencia y tratamiento. Versión Nro. 1. Universidad de Medellín.
5. Barnett, F Y Gilleard, W. (2005) Tratado de amplitud articular y ejes de movimiento. Barcelona-España.
6. Cailliet, R.(2003) Síndromes dolorosos. Incapacidad y dolor de tejidos blandos. Paris-Moisonneuve.
7. Corbin, H. (2007) Anatomía en general. España Barcelona, Primera edición; Editorial Paidotribo.
8. Donoso, P. (2007) Fundamentos de medicina física, Quito Ecuador, Primera edición; Editorial Arco Iris producción gráfica.

9. Espín, J; Mérida, J & Sánchez, M. (2008) Anatomía humana. Librería Fleming. Granada.
10. Evaluación del paciente con dolor lumbar. Editorial Médica Panamericana.
11. Humbría, A.(2009)Dolor lumbar crónico. La complejidad de lo cotidiano. Rev. Española de reumatología.
12. James, T. (2009) Diagnóstico diferencial en Fisioterapia. Editorial Mc GRAW-HILL Interamericano. Madrid-España.
13. Koval. (2008).Síndrome Miofascial por puntos gatillo. Argentina.pag:14-15.
14. Krusen (2010) Medicina Física y Rehabilitación. 6ta edición. Editorial Médica Panamericana. Madrid.
15. Martínez, J; Pecos, D.(2005) Criterios diagnósticos y características clínicas de los puntos gatillo miofasciales. Fisioterapia; 27(2):65-8
16. Mayoral, O. (2005) Mecanismos analgésicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial. En: Pérez Ares, J, Fernández Chinchilla JA, editores. Fisioterapia y Dolor. Madrid: ONCE; p. 95-101.
17. OXFAN INTERNATIONAL (2003) Estudio sobre las condiciones laborales sobre los trabajadores del sector floricultor. Colombia
18. Pérez, A (2008) Mecanismos analgésicos de la punción seca en el síndrome de dolor miofascial. Madrid. Editorial ONCES.

19. Salvat, I. (2005) Síndrome de dolor miofascial. Casos clínicos. Fisioterapia;27(2):96-102
20. Testut, O. (2010) Anatomía lumbar topográfica. Tomo 1. Edición completa. Salvat Editores SA. Barcelona-España.

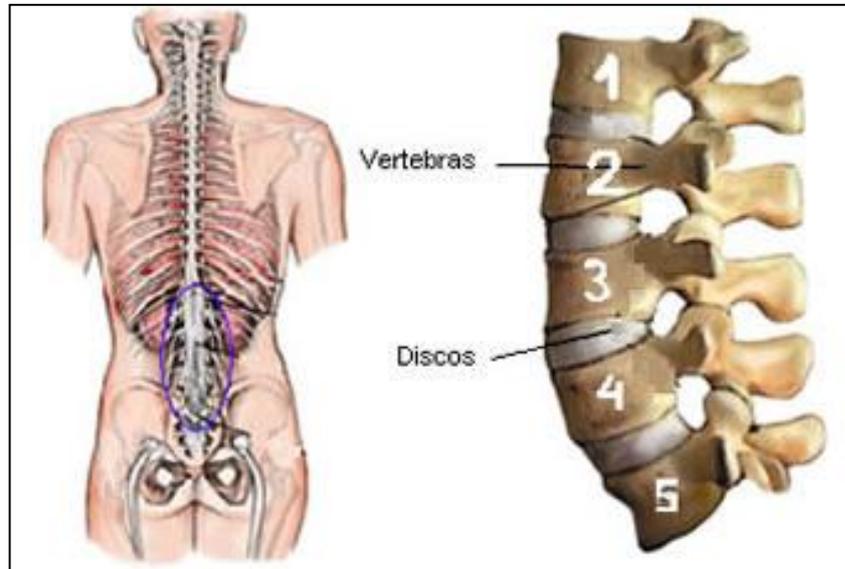
LINKOGRAFÍA CONSULTADA

1. Travel y Simons, Puntos gatillo, 2010. Disponible en: <http://www.travellysimons.com/inicio/index.php>. Recuperado el 05 de mayo de 2014.
2. Gutiérrez, D. (2011) Punción seca. Disponible en: <http://www.osteomedicina.com/puncion-seca/>. Recuperado el 02 de febrero de 2014.
3. Clínica neuros, (2010) Dolor lumbar. Disponible en: http://www.neuros.net/es/dolor_lumbar.php. Recuperado el 03 de febrero de 2014.
4. Shared.com (s/f). Lesiones de espalda. Disponible en: <http://dc266.4shared.com/doc/Zs1z6nbD/preview.html>. Recuperado el 11 de marzo de 2014.
5. Blog spto.com (2012). ¿Qué postura es la correcta? Disponible en: <http://habitossaludablesespalda.blogspot.com/>. Recuperado el 19 de julio de 2014.

ANEXOS

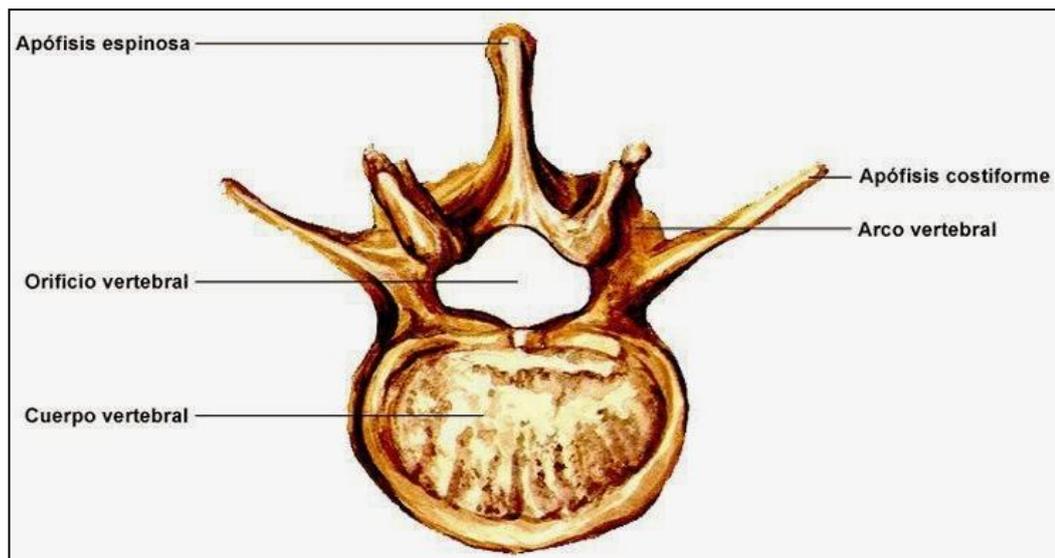
ANEXO 1. Gráficos de columna lumbar

Gráfico 1.- Constitución de la columna lumbar



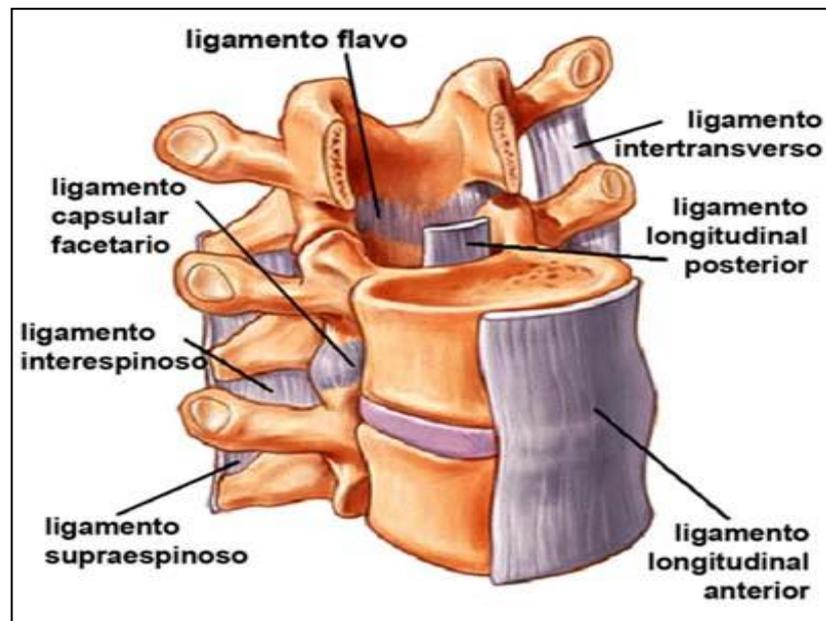
Fuente: Washington Hospital HealthcareSystem

Gráfico 2.- Partes de una vértebra-visión superior



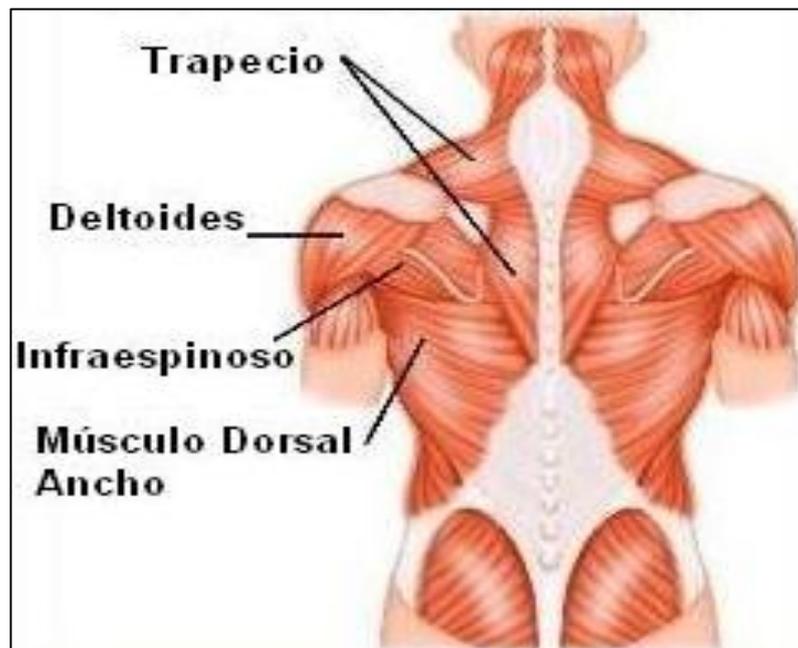
Fuente: Biblioteca Nacional de Medicina de EE.UU.

Gráfico 3.- Ligamentos de la columna vertebral



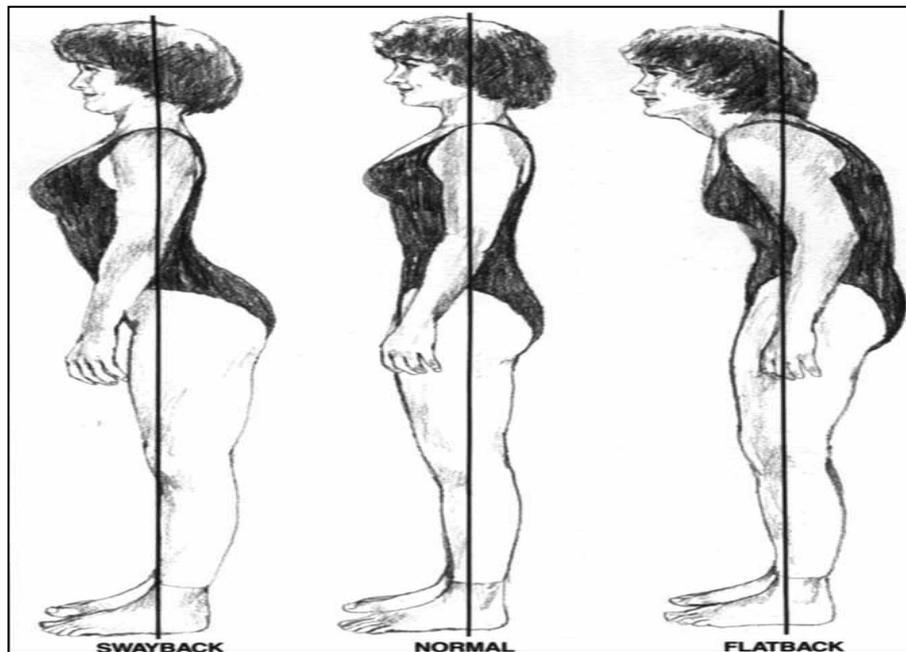
Fuente: <http://miatmycervical.blogspot.com/2011/04/articulaci3n-de-la-columna-cervical.html>

Gráfico 4.- Músculos de la espalda



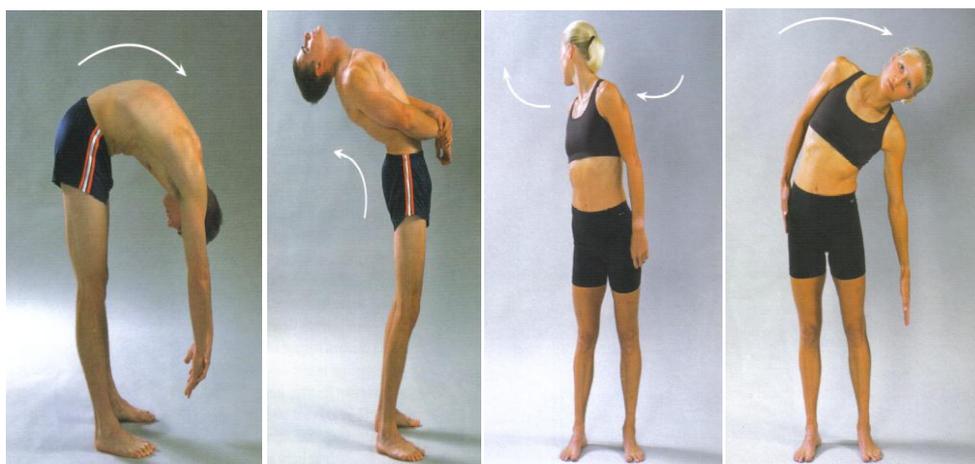
Fuente: <http://miatmycervical.blogspot.com/2011/04/articulaci3n-de-la-columna-cervical.html>

Gráfico 5.- Evaluación de alineación de la columna



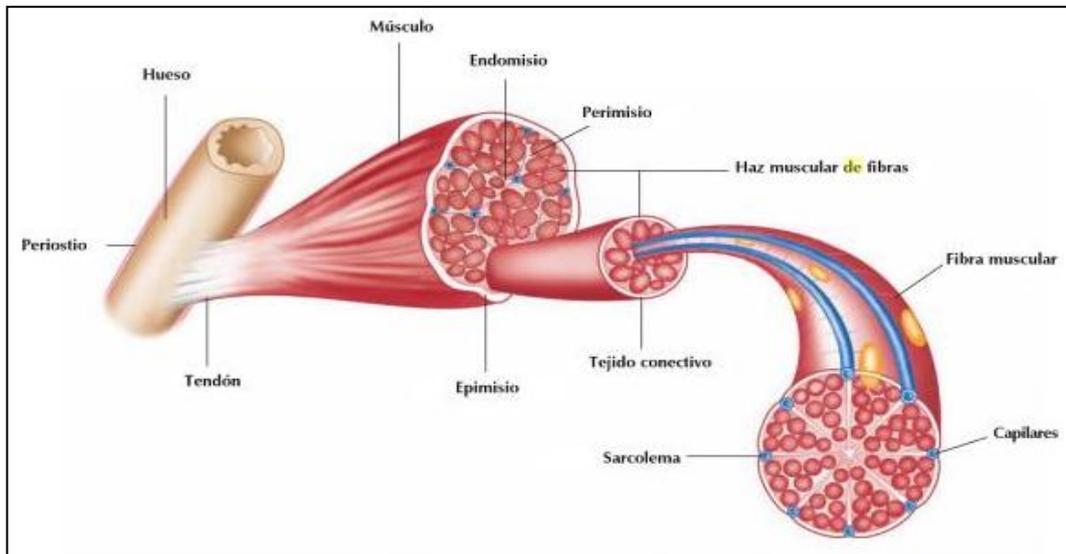
Fuente:<http://www.slideshare.net/fannylopez9/evaluacin-postural>

Gráfico 6.- Principales movimientos de la columna-evaluación de la flexibilidad.



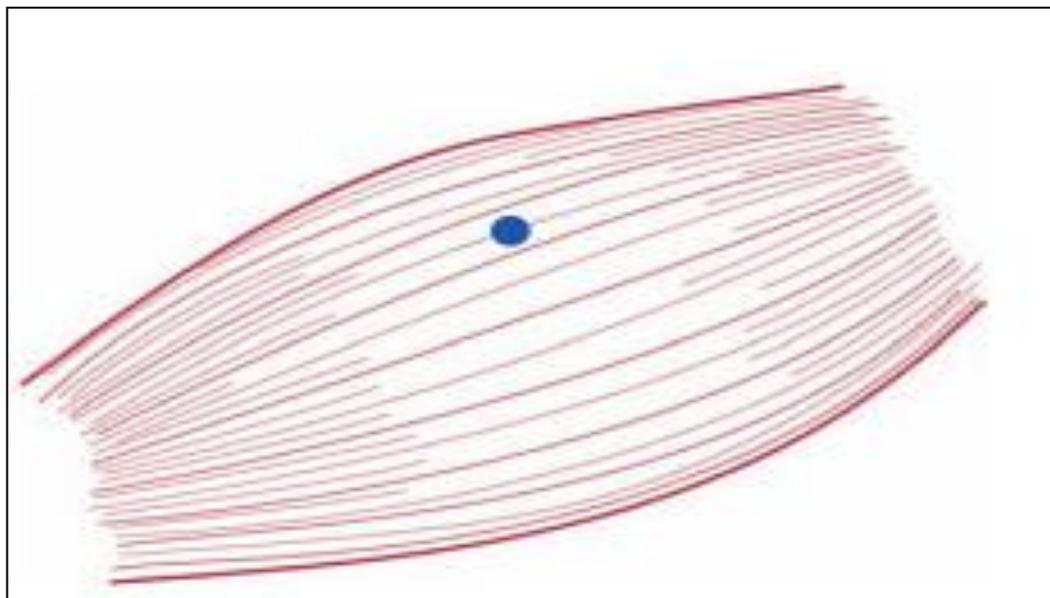
Fuente:<http://evaluacionpostural.blogspot.com/>

Gráfico 7.- Revisión de la estructura del músculo-corte transverso



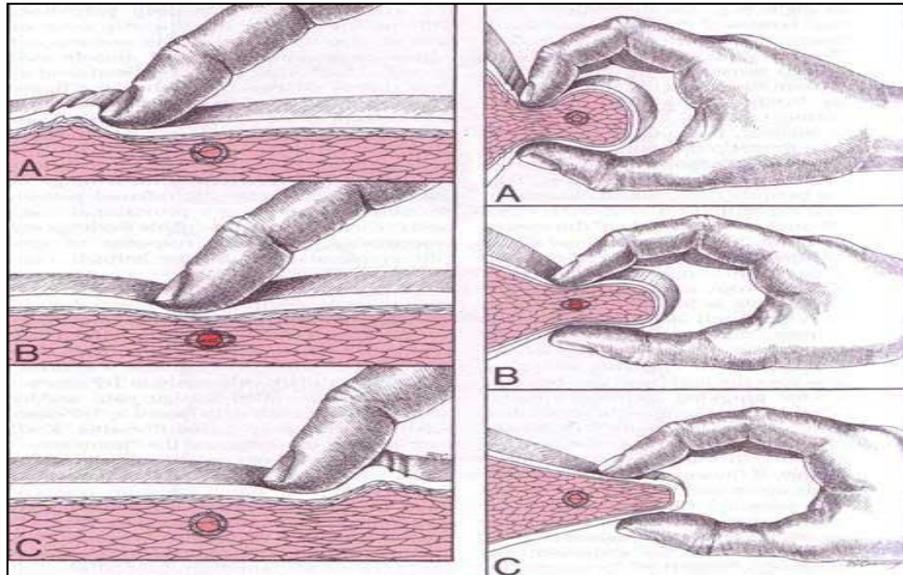
Fuente:<http://hdl.handle.net/10017/11507-prevalencia-de-puntosgatillo-miofasciales>

Gráfico 8.- Desarrollo de un punto gatillo



Fuente:<http://hdl.handle.net/10017/11507-prevalencia-de-puntosgatillo-miofasciales>

Gráfico 9.- Palpación de un punto gatillo



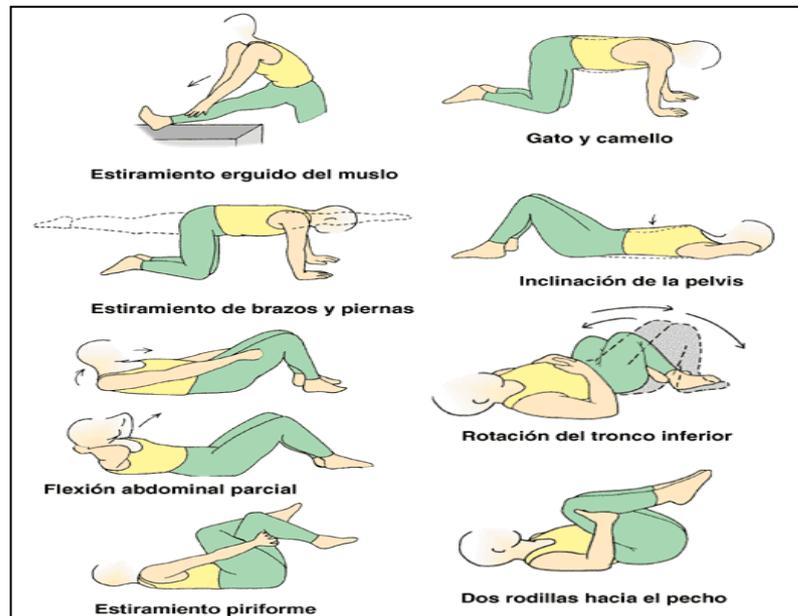
Fuente: <http://www.championchip.cat/llega2008/medicina/LUMBALGIA.htm>

Gráfico 10.- Técnica de punción seca



Fuente: Revista calidad y vida Barcelona-España (2011)

Gráfico 11.- Ejercicios para el dolor lumbar



Fuente:http://www.usa.gov/gobiernousa/Agencias/Investigacion_Salud.shtml

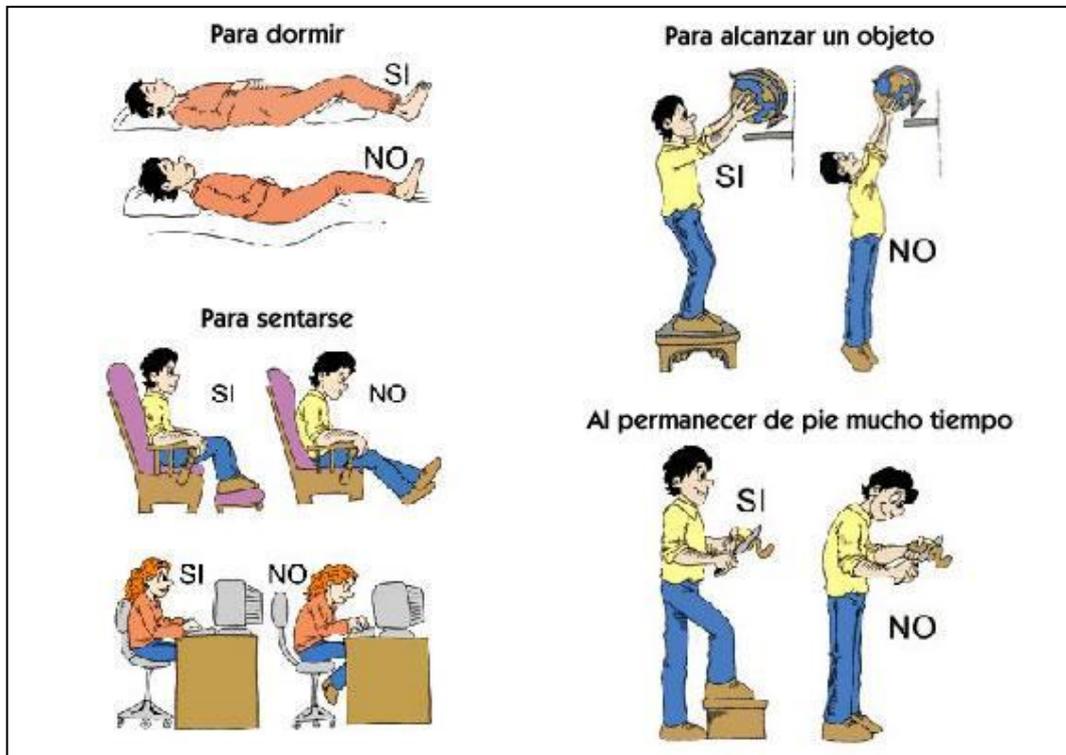
Gráfico 12.- Postura adecuada para levantar objetos



Fuente:Physical Therapy, Philadelphia.

<http://www.ilustrados.com/publicaciones/eeuvaalyleadcczfau.p>

Gráfico 13.- Posturas adecuadas para realizar actividades de rutina



Fuente: Physical Therapy, Philadelphia.

<http://www.ilustrados.com/publicaciones/eeuvaalyleadcczfau.p>

ANEXO 2. Fotografías

Fotografía 1.- Exposición para el conocimiento de las funciones de la columna.



Fotografía 2.-Exposición para dar a conocer la técnica propuesta.



Fotografía 3.- Recomendaciones para la realización de ejercicios.



Fotografía 4.- Ejercicios de estiramiento en sedestación.



Fotografía 5.- Aplicación del test de schober.



Fotografía 6.- Determinación de la flexibilidad de la columna.



Fotografía 7.- Palpación de puntos gatillo profunda.



Fotografía 8.- Palpación de puntos gatillo superficial.



Fotografía 9.- Aplicación de la técnica de punción seca.



Fotografía 10.- Aplicación de la técnica de punción seca.



Fotografía 11.- Aplicación del test de Adams



Fotografía 12.- Aplicación de la técnica con entrada y salida rápida.



Fotografía 13.- Punción seca en punto gatillo activo.



ANEXO 5. Matriz de Peligro

DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO
MATRIZ DE PELIGRO

1. NOMBRE DE LA EMPRESA: Azaya Gardens
2. INVESTIGACIÓN: Aplicación de la técnica de punción seca en puntos gatillo miofasciales en la zona lumbar.
3. FECHA INICIAL DE LA INVESTIGACIÓN: Julio del 2013
4. FECHA FINAL DE LA INVESTIGACIÓN: Enero del 2014
5. EVALUACIÓN INICIAL: Septiembre 2013
6. EVALUACIÓN REALIZADA POR: Carla Morejón y Lucía Herrera

7. Nro	8. Factor de riesgo	9. Fuente		10. Actividad			11. Expuestos			12. Horas de exposición n- Día	13. Medidas de control			14. Probabilidad			15. Consecuencias			16. Estimación del riesgo	17. Recomendaciones			
		Rutina	No rutinaria	Plantilla	Temporales	De cooperativa	Independientes	Total	Fuente		Medio	Personas	Descripción de las medidas de control	Baja	Mediana	Alta	Ligeramente dañino	Definido	Extremamente dañino					
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								

ANEXO 6. Documentación

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

VALIDACION CON CRITERIO DE EXPERTO

Ficha de validación y confiabilidad del trabajo de investigación de fin de carrera y propuesta. "APLICACIÓN DE LA TÉCNICA DE PUNCIÓN SECA EN PUNTOS GATILLO MIOFASIALES EN FLORICULTORES QUE PRESENTAN DOLOR LUMBAR Y LABORAN EN LA EMPRESA AZAYA GARDENS DEL CANTON PEDRO MONCAYO SECTOR TABACUNDO DURANTE EL PERIODO AGOSTO 2013 - ENERO 2014" previo a la obtención de la licenciatura en terapia física médica Facultad de Ciencias de la Salud , de

Orientaciones:

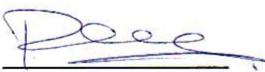
Marque según su criterio la categoría que corresponda a cada uno de los indicadores expuestos a continuación. Tome en cuenta las siguientes opciones: muy satisfecho (MS), satisfactorio (SA), o poco satisfecho (PS). Favor en cada indicador precise las razones de su decisión .Gracias por su colaboración.

No.	INDICADORES	CATEGORIAS			RAZONES
		EXC 10	BM 9-8	B 7	
1	Coherencia y cohesión en la propuesta.	X			Está fundamentado con un adecuado marco teórico bien estructurado relacionado con el tema.
2	Sistematicidad	X			Profundizado en concordancia con el tema.
3	Claridad y precisión en las estrategias.	X			Contiene estrategias precisas para la aplicación de la técnica.
4	Demuestra novedad e innovación en la propuesta.	X			Demostró ser innovadora de aplicabilidad en el ámbito fisioterapéutico.
5	Perfeccionamiento de las destrezas y buen uso de los criterios.	X			La técnica aplicada tuvo un elevado porcentaje de factibilidad.
6	Pertinencia	X			La aplicación de la técnica fue acorde a la patología o propuesta y en concordancia con el grupo de factor de riesgo.

7	Aplicabilidad	X			Es una técnica innovadora, sencilla, económica, accesible a todo tipo de paciente con buen resultado benéfico y aplicable en todos los ámbitos terapéuticos.
8	Metodología	X			Se utilizó la metodología necesaria y adecuada para la investigación.
9	Aspectos formales	X			Cumple con las normas de presentación requeridas.
NOTA FINAL		10			Las estudiantes demostraron esfuerzo y perseverancia al realizar esta investigación.

Observaciones:

Nombre del experto

Firma: 

Cédula No: 1000765923





Azaya Gardens
1791855515001
Vía Lagunas de Mojanda kn 1 ½
Telf: 2 365-090

C E R T I F I C A D O

Que las señoritas Carla Sofía Morejón y Lucía del Carmen Herrera profesionales de la carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica del Norte, realizaron el seguimiento correspondiente y la aplicación de la técnica de Punción Seca en Puntos Gatillos Miofasciales a los pacientes con dolor lumbar, que fueron atendidos en la Empresa Azaya Gardens para el desarrollo de su tesis de grado.

Esto es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad.

TABACUNDO, 15 DE ENERO DEL 2014

Atentamente,
AZAYA GARDENS CIA. LTDA.

Ing Ricardo Nazate.
Gerente Técnico
Telf. 2365-090 / 0997141317

