



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN
TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA
EMPRESA BIOALIMENTAR”**

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Terapia Física

Autor: Méndez Acosta, Marco Damián

Tutora: Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

Ambato-Ecuador

Agosto 2020

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del trabajo de investigación sobre el tema:

“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR” de Marco Damián Méndez Acosta, estudiante de la Carrera de Terapia Física de la Universidad Técnica de Ambato, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por el Jurado examinador designado por el Consejo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Julio 2020

LA TUTORA



.....
Lcda. Mg. Moscoso Córdoba, Grace Verónica

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de grado de investigación **“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE BIOALIMENTAR”**, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Julio 2020

EL AUTOR



.....

Méndez Acosta, Marco Damían

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales, de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Julio 2020

EL AUTOR



.....
Méndez Acosta, Marco Damían

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador, aprueban el informe del Trabajo de Investigación, sobre el tema **“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE BIOALIMENTAR”** de Marco Damián Méndez Acosta, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Agosto 2020

Para constancia firman:

.....

PRESIDENTE

.....

VOCAL

.....

VOCAL

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mi madre Rosa del Carmen Acosta Acosta, quien ha sido la luz que ilumina cada camino, cada sendero, cada decisión que tomo en mi vida, quien supo darme su apoyo incondicional en todo momento de mi vida, quien me ha visto crecer y ha sabido llevarme hacia un camino de bien, porque siempre estuvo junto a mí con una sonrisa, con un te amo, con sus brazos abiertos para cobijarme en ellos cuando en algún momento sentí decaer, brindándome fuerzas y aliento para continuar día a día superándome en mi vida.

A mi abuelito César Segundo Acosta, que a pesar de no estar conmigo ha sido uno de los pilares fundamentales para inspirarme en ser una persona de bien y con buenos valores; a mi hermana María Emilia que es mi razón de ser, mi razón de existir, quien es el motor principal de mi vida y quien me motiva cada día para verme como un profesional; a mi abuelita Ana Mercedes Lucero y mi padre Marco Méndez; quienes a pesar de no poder compartir todos los días a mi lado siempre supieron ayudarme, brindarme su apoyo y aliento durante el transcurso de mi formación académica.

Méndez Acosta Marco Damián

AGRADECIMIENTO

Primero le quiero dar gracias a Dios, la Virgen Dolorosa y a mi niño Jesús; por darme la vida, sabiduría y fortaleza para mi formación, por permitirme tener a mi madre y padre junto a mí, por un mundo lleno de sueños que espero día a día se me cumplan como la meta que estoy logrando en con este proyecto, que signifique para mí no el final sino el comienzo de una larga historia en mi vida.

Agradezco a la Empresa Bioalimentar, por brindarme su confianza y apoyo al dar apertura de sus instalaciones para para el desarrollo de este trabajo de titulación; a mi familia y amigos quienes estuvieron siempre a mi lado con un consejo que me ha motivado a continuar y no desvanecer en el camino.

A la Universidad Técnica de Ambato y a todos sus docentes, en especial a mi tutora Lic. Mg. Grace Verónica Moscoso Córdova, quien a través de su experiencia, paciencia, tiempo y conocimiento que fue impartido a lo largo de mi formación académica, además de su apoyo incondicional en todo momento, mi más sincero agradecimiento.

Méndez Acosta Marco Damián

ÍNDICE GENERAL

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
RESUMEN.....	xi
SUMMARY	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	2
MARCO TEÓRICO	2
1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS	2
1.2 Objetivos.....	14
1.2.1 Objetivo general	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
CAPÍTULO II	15
METODOLOGÍA	15
2.1 MATERIALES	15
2.1.1 Historia clínica Fisioterapéutica	15
2.1.2 Índice de discapacidades de hombro, codo y mano (DASH)	16
2.1.3 Índice de discapacidad cervical (NDI).....	18
2.1.4 Índice de discapacidad lumbar Oswestry (ODI).....	19
2.1.5 Tasa de incidencia.....	20
2.2 EQUIPOS	21
2.2.1 Camilla.....	21
2.2.2 Cuadrícula de análisis postural	21
2.2.3 Cinta métrica.....	22
2.2.4 Silla de oficina	23
2.2.5 Escritorio.....	23
2.3 MÉTODOS	24
2.3.1 Tipo de investigación.....	24

2.3.2	Sección de área o ámbito de estudio.....	25
2.3.3	Población	25
2.3.4	Determinación de la muestra	25
2.3.5	Criterios de inclusión y exclusión.....	25
2.3.6	Descripción de la evaluación y recolección de la información	26
2.3.7	Aspectos éticos	28
CAPÍTULO III.....		29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN		29
3.1	Análisis y discusión de los resultados	29
	Discusión	53
CAPITULO IV		56
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		56
4.1	Conclusiones.....	56
4.2	Recomendaciones.....	57
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		59
BIBLIOGRAFÍA.....		59
PUBMED		59
BASE DE DATOS UTA.....		62
SCOPUS		62
SPRINGER.....		63
LINKOGRAFÍA.....		65
ANEXOS		66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2.	Índice de discapacidad de hombro, codo y mano	17
Tabla 3.	Índice de discapacidad cervical (NDI).....	18
Tabla 4.	Índice de discapacidad lumbar Oswestry (ODI)	20
Tabla 5.	Pruebas manuales para identificación de patologías.....	27
Tabla 6.	Datos Sociodemográficos	29
Tabla 7.	Sexo.....	30
Tabla 8.	Años de servicio a la empresa.....	31
Tabla 9	Área de trabajo	32
Tabla 10.	Presencia de molestia musculoesquelética.....	33
Tabla 11.	Región de la molestia	34
Tabla 12.	Origen de la molestia	35
Tabla 13.	Evaluación fuerza muscular mano	37

Tabla 14. Evaluación fuerza muscular codo	39
Tabla 15. Evaluación fuerza muscular de hombro	40
Tabla 16. Evaluación fuerza muscular región cervical	41
Tabla 17. Evaluación fuerza muscular tronco	42
Tabla 18. Distribución de patologías por diagnóstico fisioterapéutico	44
Tabla 19. Diagnóstico del CIE-10	46
Tabla 20. Índice de discapacidad de hombro, codo y mano (DASH)	48
Tabla 21. Índice de discapacidad cervical (NDI)	49
Tabla 22. Índice de discapacidad lumbar OSWESTRY	50
Tabla 23. Incidencia de las alteraciones musculoesqueléticas	51
Tabla 24. Factores de riesgo	52

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Datos Sociodemográficos	29
Figura 2. Sexo	30
Figura 3. Años de servicio a la empresa	31
Figura 4. Área de trabajo	32
Figura 5. Presencia de molestia musculoesquelética	33
Figura 6. Región de la molestia	34
Figura 7. Origen de la molestia	36
Figura 8. Distribución de patologías por diagnóstico fisioterapéutico	44
Figura 9. Diagnóstico CIE-10	47
Figura 10. Índice de discapacidad de hombro codo y mano (DASH)	48
Figura 11. Índice de discapacidad cervical (NDI)	49
Figura 12. Índice de discapacidad lumbar OSWESTRY	50
Figura 13. Factores de riesgo	52

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Camilla	21
Ilustración 2 Cuadrícula de análisis postural estático	22
Ilustración 3 Cinta métrica	22
Ilustración 4 Silla de oficina	23
Ilustración 5 Escritorio	24

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Historia Clínica Fisioterapéutica	66
Anexo 2 Índice de discapacidades de hombro, codo y mano (DASH)	69
Anexo 3 Índice de discapacidad cervical (NDI)	72
Anexo 4 Índice de discapacidad de OSWESTRY	74
Anexo 5 Otras Pruebas	76
Anexo 6 Consentimiento informado para participantes	78
Anexo 7. Carta de compromiso empresa Bioalimentar	80

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

**“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS EN
TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA
EMPRESA BIOALIMENTAR”**

Autor: Méndez Acosta Marco Damián

Tutora: Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

Fecha: Julio 2020

RESUMEN

La presente investigación tuvo como interrogante conocer las alteraciones músculo-esqueléticas en el tren superior y en la columna vertebral del personal que labora dentro de la empresa Bioalimentar. La evaluación se realizó en un total de 67 participantes, de los cuales 41 fueron de sexo masculino y 26 de sexo femenino. Para la evaluación se procedió al llenado de un modelo de historia clínica que consta con la anamnesis, una evaluación física, pruebas manuales que conllevan al diagnóstico fisioterapéutico; punto a partir del cual y de acuerdo al lugar de origen de la molestia se aplicó diferentes cuestionarios (DASH, NDI, OSWESTRY), mismos que son utilizados a nivel mundial y brindan gran confiabilidad y validez para ser aplicados dentro de la evaluación.

El estudio es de tipo descriptivo ya que los datos fueron recolectados en el lugar de trabajo de los trabajadores, de tipo epidemiológico ya que busca la incidencia de patologías, entre las cuales tenemos: Lumbalgia, Tendinitis de Quervain y túnel carpiano, Cervicalgia y Tendinitis del manguito rotador. Finalmente se realizó una encuesta para encontrar los factores de riesgo que influyen en el desarrollo de las molestias siendo predominantes los factores mecánicos y ergonómicos.

PALABRAS CLAVES: ALTERACIONES MÚSCULO-ESQUELÉTICAS, FACTORES DE RIESGO, INCIDENCIA, LUMBALGIA, TENDINITIS.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO

HEALTH SCIENCES FACULTY

PHYSICAL THERAPY CAREER

**"IMPACT OF MUSCLE-SKELETAL ALTERATIONS IN THE UPPER
TRAIN AND VERTEBRAL SPINE ON THE STAFF OF BIOALIMENTAR
COMPANY"**

Author: Méndez Acosta Marco Damián

Tutor: Lcda. Mg. Moscoso Córdova, Grace Verónica

Date: July 2020

SUMMARY

The present investigation had as a question to know the musculoskeletal alterations in the upper body and in the spinal column of the personnel that works within the Bioalimentar company. The evaluation was carried out on a total of 67 participants, of whom 41 were male and 26 female. For the evaluation, we proceeded to fill out a clinical history model that consists of the anamnesis, a physical evaluation, manual tests that lead to a physiotherapeutic diagnosis; point from which and according to the place of origin of the discomfort, different questionnaires (DASH, NDI, OSWESTRY) were applied, which are used worldwide and provide great reliability and validity to be applied within the evaluation.

The study is descriptive in nature since the data was collected at the workers' workplace, epidemiological in nature as it seeks the incidence of pathologies, among which we have: Low back pain, Quervain's tendonitis and carpal tunnel tendinitis, Cervicalgia and Tendinitis of the rotator cuff. Finally, a survey was carried out to find the risk factors that influence the development of discomfort, with mechanical and ergonomic factors being predominant.

KEY WORDS: INCIDENCE, LOW BACK PAIN, MUSCLE-SKELETAL ALTERATIONS, RISK FACTORS, TENDINITIS.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad dentro de un ambiente laboral las personas son propensas a sufrir alteraciones musculoesqueléticas, término con el que hacemos referencia a un problema de salud que afecta a músculos, tendones, ligamentos, nervios, huesos y articulaciones; provocando en la persona molestias que repercuten sobre su rendimiento laboral y desenvolvimiento al realizar actividades de la vida diaria provocando restricción y pérdida de la movilidad de determinados segmentos corporales. En el Ecuador son pocos los estudios enfocados a la búsqueda de molestias musculoesqueléticas dentro de una industria y su origen o factor de riesgo que lo provoca; siendo uno de los problemas principales que se está viviendo a nivel mundial y dentro del campo industrial y laboral.

El entorno que rodea a un trabajador, el alta presión que se da en una empresa, el estrés, una mala higiene postural y la biomecánica del cuerpo al realizar una actividad ya sea un movimiento repetitivo o largas horas en una posición; vienen a ser los principales factores que conllevan a una persona a desarrollar molestias o dolor de origen músculo-esquelético; y con el transcurso del tiempo provocando una discapacidad o limitación por la tardía intervención o tratamiento de las afecciones.

El buscar un perfil epidemiológico ayudará a determinar las principales patologías que se presentan dentro de la empresa y a través de las cuales se busca su origen y de esta manera poder formular un plan de tratamiento e intervención en forma de y prevenir el desarrollo de molestias músculo-esqueléticas y promocionar un buen estado de salud laboral; por medio de la elaboración de programas enfocados a todos los departamentos y a todo el personal que laboran dentro de la industria, que debe estar bajo la supervisión de un personal médico y fisioterapéutico.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

Se realizó una búsqueda de estudios e investigaciones que estén relacionadas a las variables del tema, mismos resultados que ayudarán y contribuirán para el desarrollo del proyecto, teniendo así los siguientes resultados:

Según Caieiro T et al, (2019) en su estudio “ **MUSCULOSKELETAL PAIN: COMPARISON BETWEEN ADMINISTRATIVE AND PRODUCTION EMPLOYEES OF A PUOLTRY FARMING COMPANY**” el objetivo fue analizar la prevalencia que tienen los síntomas musculoesqueléticos entre empleados del sector administrativo y producción de una empresa avícola a través de la descripción de datos sociodemográficos, ocupacionales y dolor. Entre las alteraciones musculoesqueléticas que se relacionan con el trabajo tenemos síntomas como: dolor, fatiga, parestesias e incluso la discapacidad; todos estos influyen sobre músculos, tendones y nervios que son los que actúan ante un movimiento o una actividad laboral.

Para este estudio se utilizaron instrumentos en los que incluyen al cuestionario musculoesquelético nórdico y una escala numérica para la valoración del dolor, en la muestra se pudo observar un total de 154 empleados pertenecientes a producción y 24 del área administrativa; siendo el dolor el principal síntoma musculoesquelético referido con un 85% en los dos grupos de evaluación, en cuanto al personal de producción demostró que un 2,9% tienen mayor probabilidad de sufrir molestias.

Entre las partes del cuerpo que más molestias llegaron a presentar fueron la región cervical y lumbar en cuanto al personal administrativo; mientras que en región

cervical, lumbar y el hombro fueron los sitios que presentaron mayor molestia en el área de producción. (1)

Conclusión: Dentro de una empresa avícola tenemos diferentes áreas de trabajo que corresponden al industrial donde se pueden presentar varias molestias dentro de su actividad laboral debido a la constante presión y estrés laboral para mejorar la eficiencia de producción de una empresa. Lo que este estudio nos demostró que no existe una diferencia tan significativa entre los grupos diferentes que laboren dentro de la industria presentan síntomas y molestias similares y que necesitan una mayor profundización en cuanto a su estudio.

Según Singh H, (2019) en su investigación **“MUSCULOSKELETAL DISORDERS AMONG INSURANCE OFFICE EMPLOYEES: A CASE STUDY”** tuvo como objetivo determinar la prevalencia de los problemas relacionados con los trastornos musculoesqueléticos y analizar la asociación entre los síntomas de dolor, los factores de riesgo, datos sociodemográficos, ocupacionales y psicosociales.

El estudio se llevó a cabo entre empleados de oficina con una muestra aleatoria y un total de 400 participantes entre hombres y mujeres quienes se encargaban de cubrir distintos puestos como gerentes, operadores telefónicos, contadores; mismos que fueron informados y accedieron al estudio mediante un consentimiento informado, para la evaluación el autor utilizó un cuestionario desarrollado por la Universidad de Cornell para trastornos musculoesqueléticos y una evaluación rápida de a extremidad superior (RULA); incluyendo como evidencia la recopilación de datos y grabación de videos acerca de su trabajo y posturas que adoptan los empleados.

Con respecto a los resultados que este estudio dejó en cuanto a incidencia o prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos tenemos que muestra una mayor

prevalencia en la región del cuello con un 57,2%, la región del hombro con una 38,5%, la región dorsal con un 28,5% la región lumbar o espalda baja con un 46,2%.

Los motivos o causas aparentes de la mayor incidencia en la región cervical se debe a la alta demanda de trabajo y durante tiempo prolongado y sin pausas o descansos, reduciendo su movimiento físico y por tanto su flexibilidad; el dolor en el hombro se debe a la postura incómoda que se asume a causa de la altura de los escritorios que se utilizan; siendo causantes también factores físicos como postura adquirida, el ambiente psicosocial como la relación laboral que los conducen a un estrés laboral.(2)

Conclusión: El cuello, los hombros, espalda alta y baja presentan una alta persistencia en cuanto a síntomas musculoesqueléticos que están relacionados con las malas posturas y su alta demanda de trabajo produciendo así una reducción de flexibilidad en el cuello, hombro y dolor en espalda baja, recomendando llevar a cabo un programa de concientización para reeducar a los empleados sobre aspectos ergonómicos en sus estaciones de trabajo.

Según Hossain M et al. (2018) en su estudio **“PREVALENCE OF WORK RELATED MUSCULOSKELETAL DISORDERS (WMSDs) AND ERGONOMIC RISK ASSESSMENT AMONG RAEDYMADE GARMENT WORKERS OF BANGLADESH: A CROSS SECTIONAL STUDY”** el objetivo principal del estudio fue medir la prevalencia de WMSD en regiones específicas del cuerpo (cuello, hombros, columna, codo, muñeca, mano, cadera, rodillas, tobillos y pies) en los trabajadores de industria y confección en Bangladesh.

Los resultados evidenciaron que la prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas iban a ser diferentes según el género donde las mujeres presentaron mayor prevalencia en la zona lumbar (24,7%), seguida del cuello (23,7%) y las rodillas (17,7%); mientras que en los varones la región que más prevalece en molestias fue el cuello (21,7%), posteriormente rodillas (13%), zona lumbar (13%) y región dorsal

(10,9%); las molestias fueron reportadas con el aumento de la edad, IMC, la experiencia laboral y las horas diarias de trabajo con una relación muy alta para el desarrollo y aparición de WMSD; este estudio fue de tipo transversal y se desarrolló en 232 empleados con 46 hombre y 186 mujeres con una recolección de preguntas demográficas, Nordic- Musculoesketal Questionnaire-Extended (NMQ-E) y bajo el método Quick Exposition Check (QEC) para una evaluación ergonómica.(3)

Conclusión: La zona lumbar y la región del cuello resultaron ser las áreas más afectadas al final del estudio con una mayor prevalencia en las mujeres y demostrando de esta manera que los riesgos de sufrir alteraciones musculoesqueléticas con altas debido al nivel de exposición física a la que son sometidos los trabajadores; proponiendo un plan de reducción de riesgo a través de períodos de descanso, y reeducación dirigida a malas posturas y compensaciones que realiza el cuerpo ante una actividad.

Según Faoro M et al. (2018) en su investigación **“WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL PAIN AND ITS ASSOCIATION WITH COMMON MENTAL DISORDERS AMONG EMPLOYEES OF A PUOLTRY PRODUCING COMPANY IN SOUTHERN BRAZIL”** su objetivo fue el estimar la prevalencia del dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo dentro de una empresa avícola en Brasil. El dolor se relaciona con el trabajo en función y características y asociadas con factores biomecánicos que incluyen movimientos repetitivos, largos períodos en una posición y rotaciones de tronco; y factores psicosociales como alta demanda laboral, falta de autonomía y ritmo acelerado de producción; afectando y limitando su actividad laboral, actividades de la vida diaria y calidad de vida de los trabajadores.

El estudio fue de tipo transversal y epidemiológico, se realizó en 1103 empleados de una empresa de procesamiento de aves en el sur de Brasil; el dolor musculoesquelético relacionado con el trabajo fue evaluado por una figura humana validada adaptada del Cuestionario nórdico estandarizado (SNQ); mientras que la

presencia de trastornos mentales se analizó mediante el cuestionario de auto informe (SRQ-20).

La prevalencia del dolor musculoesquelético y la relación que tiene con el trabajo fue de un 40,3% del total de la muestra; con un 46,8% en mujeres y 27,8% en hombres, demostrando así que la prevalencia del dolor musculoesquelético fue dos veces mayor para los participantes que presentaban trastornos mentales. El estudio de diseño transversal tuvo ventajas como la ejecución rápida y el bajo costo de evaluación; señalando que existe una mayor incidencia de dolor musculoesquelético en mujeres sobre los hombres y presentando un aumento a la aparición del dolor en los trabajadores que presentaron cierta alteración psicológica.(4)

Conclusión: A causa del trabajo a presión, alteraciones de la biomecánica de una persona al realizar movimientos repetitivos y la influencia psicológica dentro del ambiente laboral van a influir directamente sobre la salud y calidad de vida de la persona representándose en la mitad de la población evaluada dolor a causa de las alteraciones musculoesqueléticas disminuyendo el rendimiento de sus trabajadores.

Según Barro D et al. (2015) en su estudio **“JOB CHARACTERISTICS AND MUSCULOSKELETALPAIN AMONG SHIFT WORKERS OF A PUOLTRY PROCESSING PLANT IN SOUTHERN BRAZIL”** menciona que permanecer en una posición prolongada se adiciona un factor de exposición que corresponde a la división de la jornada laboral por turnos en el día y noche, produciendo un impacto en la salud de los trabajadores y que altera el sistema biológico estándar del cuerpo humano.

El estudio fue de tipo transversal y con el objetivo de evaluar la asociación entre las características del trabajo y el dolor musculoesquelético, para el cual se incluyeron 1103 trabajadores de la línea de producción y que tengan un tiempo de trabajo desde un año o más, las entrevistas se realizaron en los hogares de los participantes y se

utilizó un cuestionario estandarizado, precodificado y previamente aprobado; el dolor musculoesquelético se definió como un informe que afecta a la extremidades superiores, extremidades inferiores y tronco.

Se evidenció que de los participantes el 65,7% fueron mujeres, siendo las mismas quienes presentaron una mayor prevalencia del dolor en relación con los hombres; de los 1103 entrevistados el 43,5% informaron que experimentan dolor musculoesquelético y la prevalencia del dolor en relación con el trabajo fue del 40,3%; el área más afectada fue la extremidad superior con el 31,9%, seguida por el tronco con 17,1% y finalmente extremidades inferiores con un 11,1%.

La asociación entre las características de trabajo y el dolor musculoesquelético tienen una mayor probabilidad de sufrir dolor debido al turno nocturno por las extremas temperaturas a las que están sometidos los trabajadores, de los cuales la población más afectada fue la femenina con mayor prevalencia de dolor en las extremidades superiores.(5)

Conclusión: Todo el personal está sometido a una exposición y factores de riesgo laborales pero en un mayor porcentaje en las personas que trabajan durante el turno de la noche; y a causa de movimientos repetitivos y en una posición durante un largo tiempo por lo que se plantea un plan programa de cambio de turnos mejorar las condiciones laborales incluyendo pausas laborales para disminuir la exposición del personal.

Según Hembecker P et al. (2017) en su investigación “**INVESTIGATION OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN A MANUFACTURING COMPANY IN BRAZIL: A CROSS-SECTIONAL STUDY**” el principal objetivo del estudio fue proporcionar información acerca de la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos entre el personal del sector manufacturero y relacionarlos con las características sociodemográficas y ocupacionales dentro de una empresa metalúrgica de Brasil, menciona que en una población activa dentro de los países

actualmente que se encuentran en desarrollo industrial los trastornos musculoesqueléticos es un problema de salud con alto costo y un alto impacto en la calidad de vida.

El estudio fue de tipo transversal y realizado en una industria de tipo mediana, con un total de participantes de 456, pero con una muestra de 226 trabajadores que fueron asignados de tres sectores que fueron seleccionados por las similitudes de las tareas a realizarse; los datos fueron recolectados por medio de un cuestionario musculoesquelético nórdico diseñado con 21 ítems dividido en tres secciones donde se detallaba datos personales, demográficos y laborales; las entrevistas se realizaron cara a cara con cada uno de los empleados.

Dentro de los resultados se evidenció que la prevalencia de dolor musculoesquelético se presentó en las extremidades superiores con la región del hombro (24,8%), seguido de codo y antebrazo (15,5%), muñeca y mano (19%), región lumbar (13,3%), región cervical (5,8%), y finalmente en extremidad inferior en general (5,3%); en el análisis se demostró que la experiencia laboral, estado de salud general, trastornos de sueño y la pausa laboral fueron los factores de riesgo más significativos.(6)

Conclusión: Los factores sociodemográficos dentro de una industria son un aspecto importante a considerarse dentro de la prevención de riesgo laboral y disminución de la aparición de trastornos musculoesqueléticos que influyen sobre la calidad de vida de los empleados, nos conllevan a la comprensión en cuanto a la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y a tener un mayor énfasis en las estrategias de prevención de una empresa.

Según Momeni Z et al. (2020) en su estudio **“WORK-RELATED MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AMONG AGRICULTURAL WORKERS: A CROSS-SECTIONAL STUDY IN IRAN”** el objetivo principal del estudio fue determinar la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos,

evaluar las posturas que se adoptan durante la jornada laboral y las condiciones de trabajo ergonómico para así identificar los factores de riesgo que se asocian al dolor musculoesquelético.

El estudio fue de tipo transversal y se realizó en un total de 1501 trabajadores, los datos fueron recolectados a través de diferentes instrumentos como un cuestionario demográfico que guarda información personal del trabajador, un cuestionario musculoesquelético nórdico que examina los síntomas referidos sobre dolor musculoesquelético; y finalmente se utilizó una técnica de verificación de exposición rápida (QEC) que incluye la evaluación de espalda, brazos, muñecas, manos y cuello en relación a los movimientos repetitivos y a las posturas que se adopten dentro de la jornada laboral.

Los resultados que se obtuvieron tras aplicar estos cuestionarios evidenciaron que hay una mayor prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas en la espalda baja (59,3%), las rodillas (36,9%), y la espalda alta (36.6%); además se reveló que existe una mayor influencia de las herramientas manuales utilizadas en comparación con las posturas adoptadas para el trabajo; produciendo un mayor riesgo de referir síntomas o molestias.(7)

Conclusión Las alteraciones musculoesqueléticas que se presentan en el campo de la industria laboral tienen una variedad de orígenes por lo cual es importante realizar un amplio estudio sobre las maneras en como intervenir en mejorar la calidad de vida de los trabajadores con el uso de herramientas manuales adecuadas dentro del ambiente laboral, ya que estas están causando un mayor daño que las posturas o movimientos que se realicen.

Según Moffatt F (2018) en su estudio **“PHYSIOTHERAPY-AS-FIRST-POINT-OF-CONTACT-SERVICE FOR PATIENTS WITH MUSCULOSKELETAL COMPLAINTS: UNDERSTANDING THE CHALLENGES OF**

IMPLEMENTATION” su objetivo fue explorar como los profesionales y el personal de la práctica que se encuentren involucrados para la entrega de un esquema de autoreferencia de la práctica de Fisioterapia dentro del servicio sanitario, con un enfoque hacia las percepciones de valor, sus barreras o limitaciones y el impacto que llegue a causar.

Para el estudio se realizó una evaluación de tipo cualitativa por medio de dos prácticas en una ciudad del Reino Unido dentro de un centro que aceptó ser partícipe de un esquema de auto referencia que ofrece el servicio de Fisioterapia como primer punto de contacto, se efectuaron entrevistas individuales que fueron semiestructuradas en colaboración, que le brindó flexibilidad y reflexividad. Esta evaluación dividió los resultados en tres partes: la primera tenía como base un cambio cultural que incluye el manejo de las expectativas a las que el paciente y su creencia de que los médicos representan una opción legítima, además una revisión de un nuevo enfoque de la atención primaria que incluye un equipo y una reconceptualización de los profesionales de Fisioterapia; como segundo está la nueva distribución ejecutada que consiste en descargar trabajo a un médico; y como último punto los beneficios que brindan la atención en cuanto a experiencia musculoesquelética que poseen los Fisioterapeutas.(8)

Conclusión La implementación del servicio de Fisioterapia si tiene una validez como un punto de referencia en cuanto a las patologías o síntomas musculoesqueléticos que sean referidos por una persona ya que el profesional cuenta con los conocimientos y experiencia suficiente para atender y está en obligación de remitir a otro servicio según se haya identificado las diferentes banderas en el servicio de atención primaria de salud.

Según Nambiema A (2020) et al. en su estudio **“PROPORTION OF UPPER EXTREMITY MUSCULOSKELETAL DISORDERS ATTRIBUTABLE TO PERSONAL AND OCCUPATIONAL FACTORS: RESULTS FROM THE FRENCH PAYS DE LA LOIRE STUDY”** su objetivo principal fue identificar los factores de riesgo que pueden ser modificados para los trastornos

musculoesqueléticos de la extremidad superior mismos que están relacionados con el trabajo que tiene un gran impacto y que ayuda a los miembros del equipo sanitario a orientar hacia una mejor intervención a nivel de una población activa.

Para el estudio se utilizaron datos previos en el que se incluyeron 3710 participantes con una edad media de 38.7; los datos se recopilaron a través de un cuestionario auto administrado que incluye las características personales y las condiciones de trabajo, los participantes fueron sometidos a un examen clínico a cargo de médicos ocupacionales donde se detallaron condiciones médicas como la artritis reumatoide y la diabetes mellitus. Se utilizaron criterios de consenso europeos para una evaluación en cuanto a su relación laboral y los trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior; se incluyeron las siguientes patologías: Síndrome del maguito rotador, túnel carpiano y cubital, epicondilitis, peritendinitis y tendosinovitis D-Quervain.

Se obtuvieron como resultados que 143 de los diagnósticos (11%) corresponden a casos de trastornos musculoesqueléticos de la extremidad superior que están relacionados con el trabajo, mientras que un 30% se atribuye al esfuerzo físico que se realiza y un 20% para movimientos que se realizan por encima de la cabeza.(9)

Conclusión Los trastornos musculoesqueléticos en la extremidad superior tienen una gran fracción en cuanto a la relación que guardan con su trabajo y se pueden incluir a las exposiciones ocupacionales a las que está sometidos además de factores personales y otros que estén relacionados al trabajo, mismos factores que pueden ser modificados e incluidos para la elaboración de un plan de prevención de riesgo laboral.

Según Tsouvaltziidou T (2017) en su investigación “**UPPER EXTREMITY DISORDERS IN HEAVY INDUSTRY WORKERS IN GREECE**” su objetivo principal fue investigar la discapacidad que se produce a causa de los trastornos

musculoesqueléticos de las extremidades superiores en los trabajadores que se dedican a la industria pesada.

El estudio tuvo como muestra un total de 802 empleados que trabajan dentro de la industria pesada en una industria de la ciudad de Atenas en Grecia, los datos se obtuvieron a partir de cuestionarios y registro de información personal de cada empleado. Los métodos de evaluación que se utilizaron fueron el índice de capacidad de trabajo (WAI), la encuesta de salud en su versión Short Form 36 (SF-36) y principalmente la medida de resultado rápido de discapacidades del hombro, brazo y mano (QD); mismo que se dividió en 3 partes: la limitación de movimientos de sus actividades laborales, cotidianas y deportivas; el cuestionario SF-36 evaluó los componentes físicos y emocionales de los trabajadores.

Las respuestas que se obtuvieron del QD no demostraron mayor incomodidad o limitación en cuanto a la ejecución de tareas manuales con una media del 5%, que revela la ausencia de discapacidades; hubo demostración de que la edad si influye sobre la restricción durante sus actividades de la vida diaria; y finalmente los resultados del SF-36 asoció las restricciones de movilidad en actividades laborales y de su vida cotidiana con los componentes físicos y emocionales de los trabajadores de la industria.(10)

Conclusión La utilización de estos cuestionarios para la evaluación del personal no sólo industrial, además de otro tipo de empleo revela al investigador varios de los posibles factores de riesgo y causantes de la restricción de movimiento a realizar tareas básicas durante su jornada laboral o sus actividades de la vida diaria fuera del campo laboral, por lo cual se recomienda la utilización del cuestionario QD para evaluar la discapacidad que puedan presentar los empleados en la región del tren superior que comprende hombro, brazo y mano.

Según Sihawong R (2016) en su estudio: “**PREDICTORS FOR CHRONIC NECK AND LOW BACK PAIN IN OFFICE WORKERS: A 1-YEAR PROSPECTIVE COHORT STUDY**” su objetivo principal fue identificar los predictores o causas que generen molestia en el cuello y la región lumbar; ya que todas las ocupaciones que se realicen dentro de un ambiente laboral exponen a todos los empleados a un riesgo que puede ser variado y único.

El estudio fue de tipo cohorte y prospectivo que tuvo como muestra un total de 669 trabajadores de oficina; mismos que fueron evaluados por medio de un cuestionario y un examen físico previamente estandarizado, el cuestionario recopiló datos personales que incluyen edad, género, estado civil, hábitos, puesto de trabajo en el que se desenvuelven, años de experiencia, frecuencia al realizar diferentes actividades laborales, ergonomía del lugar de trabajo y su entorno. Como método adicional para mejor detección de molestias se cuestionó sobre la presentación de molestia o dolor a nivel ya sea cervical o lumbar y evaluando a su vez el nivel de discapacidad que se presente a través del Neck Disability Index (NDI) y Roland-Morris Disability Questionnaire (RMDQ).

Como resultados se detalló que un 17% y 27% del total de la muestra presentan cronicidad o el desarrollo de la misma en cuanto al dolor del cuello y zona lumbar, los principales factores que vienen a afectar e influir sobre el dolor en estas regiones fueron un alto índice de masa corporal, la extensión repetitiva del cuello durante la jornada laboral y la alta demanda y presión psicológica durante su jornada laboral.(11)

Conclusión Dentro de un ambiente laboral sin importar de que tipo sea, o en qué área se desenvuelva un empleado siempre va a existir factores de riesgo que pueden influir directamente sobre su calidad de vida y su desempeño dentro de una empresa por lo cual es recomendable determinar estos factores de riesgo para poder prevenir y promocionar un mejor estado de salud de la región cervical y lumbar que al

desarrollarse su dolor le puede traer varias consecuencias que afecten su calidad de vida.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Determinar la incidencia de las alteraciones musculoesqueléticas de tren superior y columna vertebral en el personal de Bioalimentar.

1.2.2 Objetivos específicos

- Evaluar fisioterapéuticamente el tren superior y la columna vertebral al personal de Bioalimentar.
- Identificar las principales alteraciones musculoesqueléticas que afectan al personal de Bioalimentar.
- Establecer los factores de riesgo relacionados a las alteraciones musculoesqueléticas en el personal de Bioalimentar.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

2.1.1 Historia clínica Fisioterapéutica

La historia clínica es un documento médico y de tipo legal que le ayuda al profesional de la salud a recolectar la información de un paciente en cuanto a la práctica que vaya a ser sometido y los antecedentes de procesos a los que ha sido sometido; el documento es una parte muy importante para brindar una atención que sea adecuada e integral; que avala la actuación del personal sanitario. Una correcta administración y gestión de la historias ayudan a mejorar la calidad de la atención en los paciente y contribuye para recolección de datos de investigación, elaboración de estadísticas y como un método de enseñanza para profesionales y estudiantes.(12)

En la práctica de la fisioterapia es importante tener un diagnóstico fisioterapéutico por lo cual es indispensable documentar la información del paciente en diferentes secciones la primera incluye la información personal del paciente: nombres y apellidos, C.I, edad, sexo, estado civil, teléfono, ocupación; se registra los antecedentes patológicos que presente ya sean personales o familiares; se detalla una ficha observacional donde se plasman: horas de trabajo, tiempo de trabajo, área en la que se desenvuelve, horas de descanso, otras ocupaciones o trabajo, discapacidad, carga familiar.

Continuando con la historia se realizó una evaluación en búsqueda de alguna molestia o dolor que presente en las regiones a evaluar; en caso de presentarlo será especificado el punto donde presente dicha molestia y valorado en una escala del dolor; tomando en cuenta su origen, irradiación, posturas que calmen o agraven,

limitaciones y restricciones que le produzca durante sus actividades; como otro punto de valuación se registraron datos de ergonomía por medio de una evaluación postural, evaluación de rangos de movimiento, fuerza muscular según la escala de Oxford, y pruebas manuales para la detección específica de una patología de tren superior y de columna vertebral; finalmente detallando un consentimiento informado que será leído y aceptado por el personal que sea sometido a la evaluación. (13–15)

2.1.2 Índice de discapacidades de hombro, codo y mano (DASH)

El cuestionario de discapacidades de hombro, codo y mano es una medida de resultado que es informada por el paciente a evaluar, utilizada para la detección de alteraciones musculoesqueléticas que afecten a la función de la extremidad superior; el DASH consta de 30 ítems que se enfocan en la evaluación de las actividades, la participación y síntomas que se refieran al tren superior; el cuestionario fue desarrollado y publicado en inglés canadiense- norteamericano en 1996, por lo que con el transcurso y paso de los años ha sido traducido a distintos idiomas y ha sufrido cambios como su versión QUICK DASH que se desarrolló utilizando el análisis RASH que lo centra en una versión más corta y de rápida administración.(16,17)

El cuestionario DASH se encarga de la medición de la función física del empleado ante las actividades de la vida cotidiana como: realizar tareas, toma y transporte de objetos, aseo; además ayuda a detectar síntomas de molestias por presencia de trastornos musculoesqueléticos en la extremidad superior; como punto finales y opcionales a criterio del evaluador y paciente se cuestiona sobre trabajo y deportes y su relación con las alteraciones.(18–20)

Método de puntuación

El cuestionario está compuesto por 30 preguntas, cada una con un valor del 1 al 5; para que el cuestionario tenga validez se deben responder mínimo 27 preguntas y siendo opcionales los literales que corresponden al trabajo y deporte. La puntuación se realiza una suma del total de las respuestas que han sido respondidas por el participante mismo resultado que será dividido para el total de preguntas y finalmente se le resta 1 y se multiplica por 25 obteniendo así el resultado.

El puntaje final del cuestionario comprende entre 0 a 100 en donde el 0 nos indica la ausencia de discapacidad; mientras que más se acerque al 100 nos revela que el paciente presenta una discapacidad severa.(21,22)

Tabla 1. Índice de discapacidad de hombro, codo y mano

PORCENTAJE	DISCAPACIDAD
0-25%	No hay discapacidad
26-50%	Grado leve de discapacidad
51-75%	Grado moderado de discapacidad
76-100%	Grado severo de discapacidad

Fuente: Hammond A et al. (2018) (16)

Validez y Fiabilidad

El cuestionario DASH debido a su largo recorrido a través de los años y su traducción a los distintos idiomas ha demostrado tener una excelente fiabilidad y validez (ICC=0.907) demostrando así su aceptabilidad y confiabilidad para la detección de discapacidades del tren superior.(23)

2.1.3 Índice de discapacidad cervical (NDI)

El NDI es una medida tomada y auto informada por el paciente sobre síntomas que reproduzcan dolor sobre el cuello y a su repercusión que este causa en el desenvolvimiento de sus actividades de la vida cotidiana, ocupacionales o laborales. Fue desarrollado por Howard Vernon en el año de 1989 como una modificación de Oswestry disability Index (ODI); se considera como una medida unidimensional que ha sido traducida a más de 20 idiomas. (24–26)

Método de puntuación

El índice presenta 4 ítems que evalúan a síntomas subjetivos y otros 6 ítems que están relacionados a la intensidad del dolor, cuidado personal, levantamiento de peso, lectura, dolor, capacidad de trabajo, sueño y actividades de la vida cotidiana; cada apartado tiene una puntuación de 0 a 5 y al final se obtiene el resultado en porcentaje en base a la puntuación máxima.(27–29)

Tabla 2. Índice de discapacidad cervical (NDI)

PORCENTAJE	DISCAPACIDAD
0-9%	Sin discapacidad
10-29%	Discapacidad leve
30-49%	Discapacidad moderada
50-69%	Discapacidad severa
70-100%	Incapacidad completa

Fuente: Cruz D et al. (2019) (27)

Fiabilidad y validez

El NDI presenta una excelente fiabilidad y validez con un resultado de ICC=0,88 promedio de los resultados que van del 0,63 al 0,95; puntajes que nos demuestran confianza para la aplicación del índice.(30)

2.1.4 Índice de discapacidad lumbar Oswestry (ODI)

Esta escala fue desarrollada en el año de 1976 por Jhon O'Brien, estaba dirigida a pacientes de una clínica especializada que presentaban dolor lumbar crónico; las entrevistas fueron realizadas por un cirujano ortopédico, un terapeuta ocupacional y un Fisioterapeuta; mismos que identificaron la repercusión que el dolor crónico lumbar tenía sobre el desarrollo de actividades de la vida diaria de los pacientes.(31,32)

El cuestionario es de tipo auto informado que consta de 10 preguntas con 6 posibilidades de respuesta; las preguntas hacen referencia a la intensidad del dolor que presente el paciente, actividades que influyen sobre el dolor y su desarrollo como cuidados personales, carga de peso, caminar, posiciones en las que permanece puede ser en sedestación o bipedestación, influencia ambiental, sexual y finalmente viajar.(33)

Método de puntuación

Cada ítem de la escala es valorado del 0 a 5 dependiendo si se presenta una limitación mayor o menor; si es marcada la primera opción la puntuación será 0 mientras que si señala la última opción la puntuación será 5; en caso de marcar más de una opción se toma en cuenta la mayor puntuación. La respuesta final se obtiene de la suma de las puntuaciones de cada pregunta dividida para la máxima puntuación por 100.(34,35)

$$\text{PUNTUACIÓN FINAL} = \frac{50 - (5 \times \text{número de ítems no contestados})}{\text{Sumatoria de ítems contestados} \times 100}$$

Tabla 3. Índice de discapacidad lumbar Oswestry (ODI)

PORCENTAJE	LIMITACIÓN
0-20%	Limitación funcional leve
21-40%	Limitación funcional moderada
41-60%	Limitación funcional severa
61-80%	Incapacidad
81-100%	Postrado en cama

Fuente: Saltychev M et al. (2017)(34)

Fiabilidad y validez

La aplicación del ODI guarda una excelente validez y fiabilidad de 0.734 con una pequeña variante de 0.094 medida mediante un coeficiente de correlación; a partir de estos resultados se demuestra que su aplicación es óptima para la evaluación de discapacidad por el dolor lumbar.(31)

2.1.5 Tasa de incidencia

Se la define como el número de casos nuevos de una enfermedad o condición de salud dividida para la población en riesgo dentro de un lugar específico; en sí viene a ser la probabilidad de que un individuo perteneciente a una población en riesgo presente o se vea afectado por una enfermedad en un período; este estudio permite determinar la probabilidad de que se presente un cambio en el estado de salud en cuanto al riesgo que se presenta dentro de un lugar.(36,37)

$INCIDENCIA \% = (\text{Número de casos} / \text{Población en riesgo}) \times 100$

2.2 EQUIPOS

2.2.1 Camilla

Instrumento de atención primaria primordial para la atención y exploración física de una paciente; en el campo de la fisioterapia nos ayuda a la evaluación y tratamiento de distintas patologías, generalmente están rellenas de espuma y tapizadas de uretano con altura ajustable y capacidad de hasta 600 libras, viene en distintas presentaciones que pueden ser estáticas o portátiles.(38)

Ilustración 1 Camilla



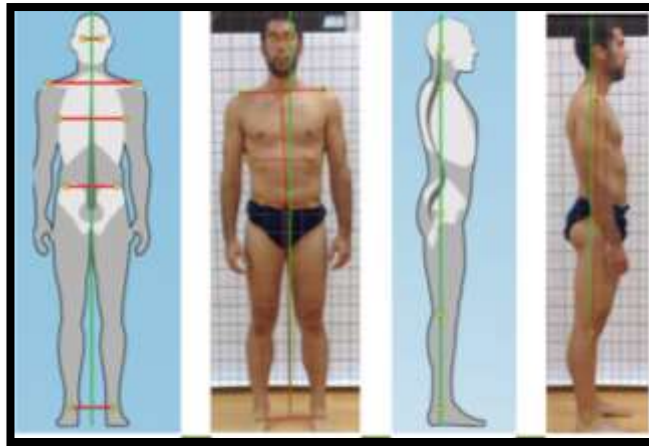
Fuente: Henry Schein Medical (38)

2.2.2 Cuadrícula de análisis postural

También es denominada marco de referencia milimetrado y tiene la finalidad de evaluar la postura de una persona mientras permanece estático en bipedestación y en distintas posiciones como anterior, posterior y lateral; esta cuadrícula nos permitirá evaluar la linealidad y la simetría de los segmentos corporales; los cuadros deben tener una misma medida por lo general son de 12x12 y se necesita visualización

correcta de la estructura corporal del paciente por lo que se recomienda el uso de poca vestimenta.(39)

Ilustración 2 Cuadrícula de análisis postural estático

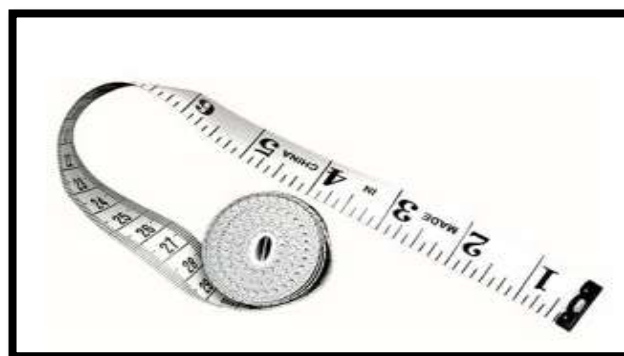


Fuente: Aguilera J et al.(2015)(39)

2.2.3 Cinta métrica

Es un instrumento de medida de estructuras circulares y longitudinales que consiste en una cinta flexible y dividida en centímetros y milímetros que nos ayudan a obtener una medida más precisa; las cintas son elaboradas a base de distintos materiales pero en Fisioterapia se recomienda el uso de cintas de costurera debido a su material y fácil transporte y comodidad de uso tienen una variedad de medidas siendo una base de 150 centímetros.(40,41)

Ilustración 3 Cinta métrica



Fuente: Phisio basic (41)

2.2.4 Silla de oficina

Es un tipo de mueble que tiene como objetivo servir de asiento o medio de reposo d una persona mientras realiza una cierta actividad como trabajar; puede ser de distintos materiales como madera, hierro, plástico o aluminio; la silla recomendada para fisioterapia es una silla de oficina ya que esta le brinda comodidad es adaptable a la persona y tiene la altura regulable, además posee ruedas que permite el desplazamiento corto de la persona.(42,43)

Ilustración 4 Silla de oficina



Fuente: Dicode (43)

2.2.5 Escritorio

Es un mueble que se utiliza como un medio de trabajo o estudio, se lo utiliza en espacios de oficina de estudio y de atención primaria para tener un apoyo y un medio donde poder guardar documentación en relación a la actividad que se realice; se usa un escritorio de oficina ya que ocupa poco espacio y le da un apoyo mientras se realice toma de datos y evaluación de test y encuestas a pacientes y se puede guardar la documentación en los cajones que dispone a un lado del mueble.(44,45)

Ilustración 5 Escritorio



Fuente: Oechsle (45)

2.3 MÉTODOS

2.3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de campo de tipo descriptiva ya que los datos se recolectan en el lugar de los hechos y en el lugar de trabajo de los participantes sin que exista una manipulación de variables. Es un estudio cuali-cuantitativo ya que para la recolección de datos se tuvo como base escalas con medición numérica y su obtención de resultados bajo un análisis estadístico; de tipo epidemiológico ya que se busca la prevalencia de distintas patologías musculoesqueléticas que presentan los participantes.(1,4,8) (11)

Es de tipo transversal ya que los datos fueron tomados una sola vez en la investigación dentro de un tiempo establecido mediante la evaluación de sus participantes, el análisis y descripción de los datos recolectados en la investigación denominada: “INCIDENCIA DE LA ALTRACIONES MUSCULOESQUELETICAS EN TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR”, aprobado por la resolución número UTA-CD-FCS-2020-1479.

Para este estudio se utilizaron los test (DASH, NDI, OSWESTRY) de los cuales se sintetizará la información en un sistema de Excel.(4,7,16,27,30)

2.3.2 Sección de área o ámbito de estudio

Área de estudio

- **Provincia:** Tungurahua
- **Cantón:** Ambato
- **Lugar:** Sector Pachanlica (Bioalimentar)

Ámbito de estudio

Perfil epidemiológico y trastornos musculoesqueléticos.

2.3.3 Población

El estudio se realizará al personal de la empresa Bioalimentar en su Matriz sector Pachanlica, que dispone de 300 trabajadores.

2.3.4 Determinación de la muestra

La muestra fue conformada por el personal que labora dentro de la empresa Bioalimentar incluyendo personal administrativo y de producción, que incluye un total de 67 personas, que tuvieron la disponibilidad y accesibilidad para ser sometidos a esta evaluación.

2.3.5 Criterios de inclusión y exclusión

Criterios de inclusión

- Personal del área administrativa y producción de la empresa Bioalimentar.
- Trabajadores que tengan como mínimo un año o más sirviendo a la empresa.
- Trabajadores dispuestos a colaborar en la evaluación posterior a la socialización.

Criterios de exclusión

- Trabajadores que no estén de acuerdo o no presenten consentimiento de realizar la evaluación.
- Personal que tenga secuelas de traumatismos o enfermedades neurológicas permanentes.
- Personas con discapacidad física que influya en su biomecánica corporal.
- Mujeres en período de gestación.

2.3.6 Descripción de la evaluación y recolección de la información

En un principio se realizó la toma de datos sociodemográficos mediante el llenado de la Historia Clínica Fisioterapéutica; donde se detalla datos de filiación y de la relación que tiene el empleado con la empresa, una evaluación postural estática, evaluación goniométrica, evaluación de fuerza muscular y una valoración manual de cada región corporal incluida en la evaluación.

Se utilizó una cuadrícula que fue colocada en una pared dentro del lugar donde se realizan las evaluaciones; posterior a esto se le instruyó y pidió al paciente se coloque dentro de la cuadrícula para la recolección de información toma de fotografías y análisis de su postura en una posición estática. En cuanto a la goniometría se tomó la medida de las distintas articulaciones comprometidas en la evaluación como son: muñeca, codo, hombro, región cervical, y columna lumbar.

En la evaluación de fuerza muscular se adjuntó la escala de Oxford ya que esta nos permite evaluar la contracción, fuerza y rango articular de un determinado segmento corporal; tenemos que para su puntuación se describe del 0-5 en donde: el grado 0 se refiere a la ausencia de movimiento y contracción, grado 1 por la presencia de una débil contracción en la zona de inserción muscular y no presenta movilidad, grado 2

si completa el rango articular a favor de la gravedad, grado 3 si completa el rango de movimiento en contra de la gravedad, grado 4 si completa el rango de movilidad en contra de la gravedad más una resistencia moderada, y grado 5 si el rango de movimiento es completo en contra de la gravedad y con una resistencia máxima; en cuanto a la valoración manual se ocuparon una serie de pruebas que van dirigidas a una sección corporal específica.

Tabla 4. Pruebas manuales para identificación de patologías

PRUEBA	PATOLOGÍA
Prueba de O'Donoghues	Problema muscular o ligamentoso cervical
Prueba de caudalización de Hombros	Neuralgia cervicobraquial
Signo de Adam	Escoliosis
Prueba de hundimiento del mentón Prueba de Betcherewis Prueba de Cram	Neuropatía ciática
Lassegue	Lumbalgia
Prueba de la lata vacía (M. supraespinoso) Prueba de Gerber (M. subescapular) Prueba de Patte (M. Infraespinoso)	Tendinitis del manguito rotador
Prueba de pinzamiento de Hawkins y Kennedy Prueba de pinzamiento de Neer	Pinzamiento subacromial
Prueba de Cozen Prueba resistida del codo de tenista	Epicondilitis

Prueba de Cozen invertida	Epitrocleitis
Prueba del codo de golfista	
Prueba de Finkelstein	Tenosinovitis DeQuervain
Signo de Hoffmann-Tinel	Tendinitis del túnel carpiano

Fuente: Diaz J., Valoracion Manual. (2014) (46)

Para finalizar la evaluación se aplicó los test DASH, NDI y OSWESTRY; encargados de determinar la limitación funcional que presentan los participantes ante la ejecución de ciertas actividades; como último punto para la recolección de datos se ingresaron todos en Excel para tener una mejor distribución y se facilite el análisis estadístico y la formación de resultados.

3.1 2.3.7 Aspectos éticos

La ejecución del proyecto de investigación se realizó con el respeto necesario hacia todos los aspectos éticos en los que se ven comprometidos el personal sometido a evaluación el evaluador y la integridad de la empresa Bioalimentar; para esto se utilizó un consentimiento informado el cual fue leído y aceptado por cada uno de los participantes de la investigación en donde se detalla que existe estrictamente confidencialidad en cuanto a su vida privada, laboral y al resultado que se evidencie con la evaluación; en caso de no estar de acuerdo con las condiciones el participante es libre de no acceder o retirarse de la evaluación.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

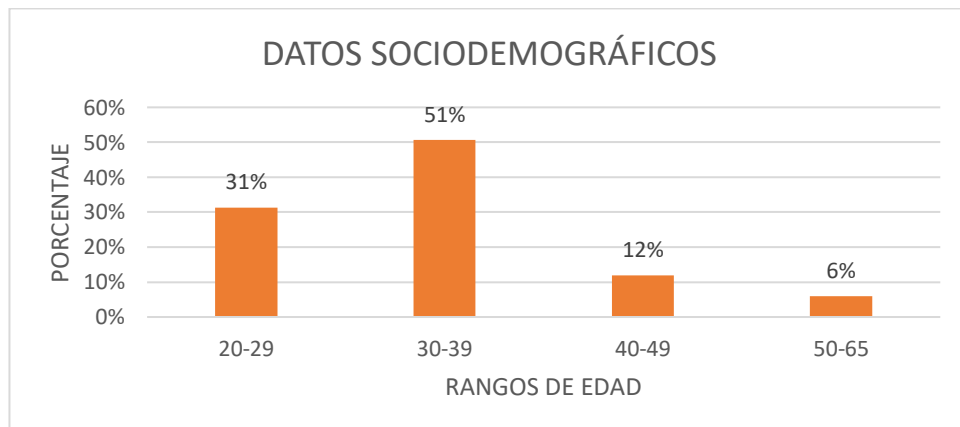
Tabla 5. Datos Sociodemográficos

EDADES	PERSONAS	PORCENTAJE
20-29	21	31%
30-39	34	51%
40-49	8	12%
50-65	4	6%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 1. Datos Sociodemográficos



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

La investigación tuvo un total de 67 personas como participantes de la evaluación, de las cuales el 51% corresponde a 34 personas con una edad entre 30-39 años, seguido de 21 personas con la edad comprendida entre 20-29 años con un 31%,

posteriormente el 12% que engloba 8 personas con la edad entre 40-49 años y finalmente 4 personas con edad desde los 50-65 años con un 6%.

Por lo tanto el mayor número de participantes de la evaluación se encuentra en una edad media entre los 30 y 39 años.

SEXO

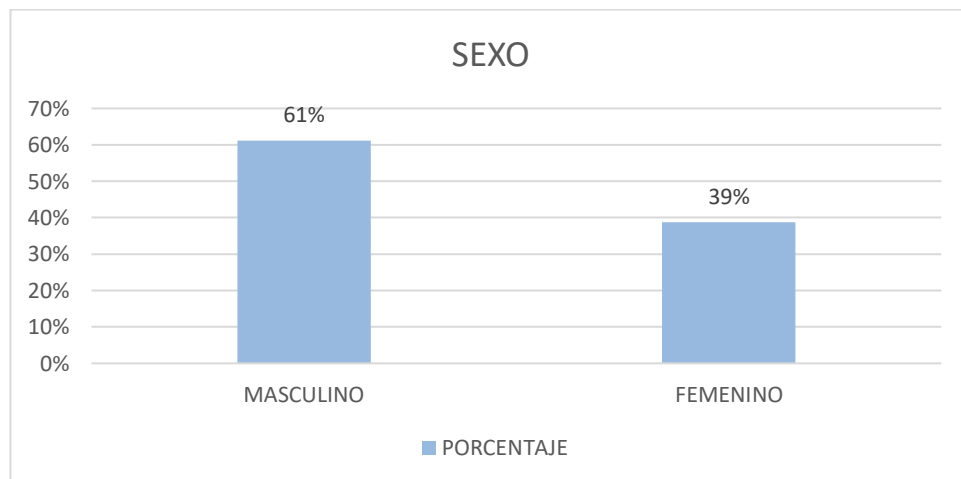
Tabla 6. Sexo

SEXO	SUJETOS	PORCENTAJE
MASCULINO	41	61%
FEMENINO	26	39%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 2. Sexo



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

De un total de 67 personas, el sexo masculino es el que predomina ya que presenta un total de 41 sujetos que corresponden al 61%, mientras que el sexo femenino tiene un total de 26 que representa el 39%.

Los participantes que se incluyen en la evaluación tienen un porcentaje mayor en cuanto respecta al sexo masculino en comparación con el femenino.

AÑOS DE SERVICIO A LA EMPRESA

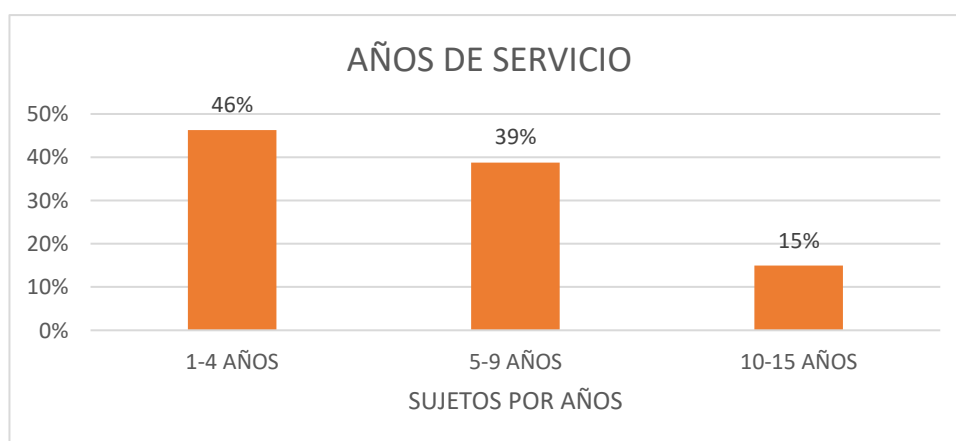
Tabla 7. Años de servicio a la empresa

AÑOS DE SERVICIO	SUJETOS	PORCENTAJE
1-4 AÑOS	31	46%
5-9 AÑOS	26	39%
10-15 AÑOS	10	15%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 3. Años de servicio a la empresa



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

De 67 personas que se incluyeron en el estudio, 31 sujetos han laborado dentro de la empresa entre 1-4 años representando el 46% del total, seguido de 26 personas que corresponden al 39% con 5-9 años de servicio, y como último son 10 sujetos que representan el 15% con 10-15 años de servicio.

La mayoría de participantes del estudio han servido a la empresa Bioalimentos de 1 a 4 años, dentro de diferentes áreas.

ÁREA DE TRABAJO

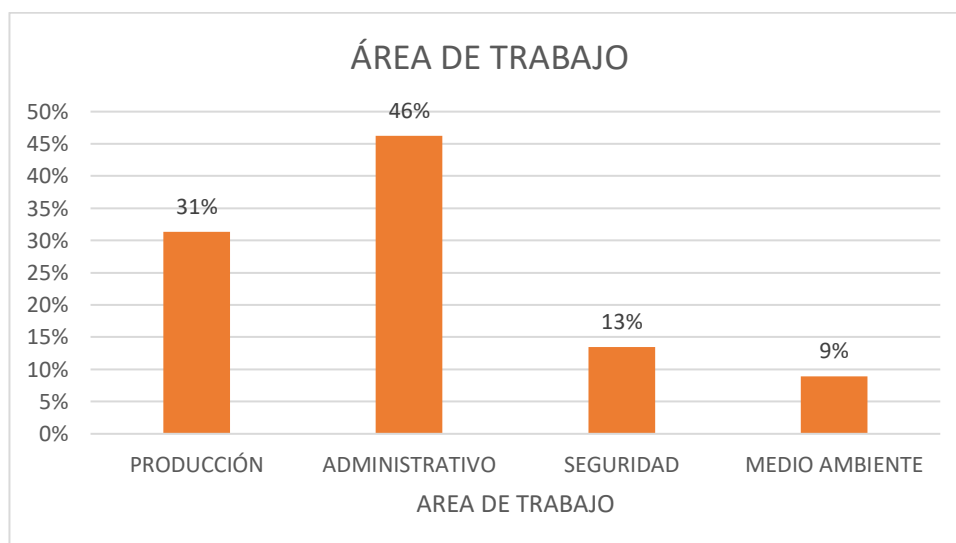
Tabla 8 Área de trabajo

ÁREA DE TRABAJO	SUJETOS	PORCENTAJE
PRODUCCIÓN	21	31%
ADMINISTRATIVO	31	46%
SEGURIDAD	9	13%
MEDIO AMBIENTE	6	9%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 4. Área de trabajo



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

De un total de 67 personas que laboran dentro de la empresa Bioalimentar corresponden al 100% de la muestra, el personal administrativo presenta 31 sujetos que representan el 46%, seguida del personal de producción con 31% y corresponde a 21 sujetos, con un menor porcentaje de 13% está el personal de seguridad que incluye 9 personas y finalmente con el porcentaje más bajo 9% corresponde a 6 sujetos del área de medio ambiente.

Debido a las circunstancias de pandemia mundial y por ser el personal más propenso al trabajo externo no se ha considerado más que una muestra de cada área, siendo esta designada de acuerdo a la disponibilidad y accesibilidad horaria de cada uno de los empleados; en el estudio existe un predominio del personal administrativo en el que se incluyen secretarías, tesorería, ejecutivos y talento humano.

PRESENCIA DE MOLESTIA

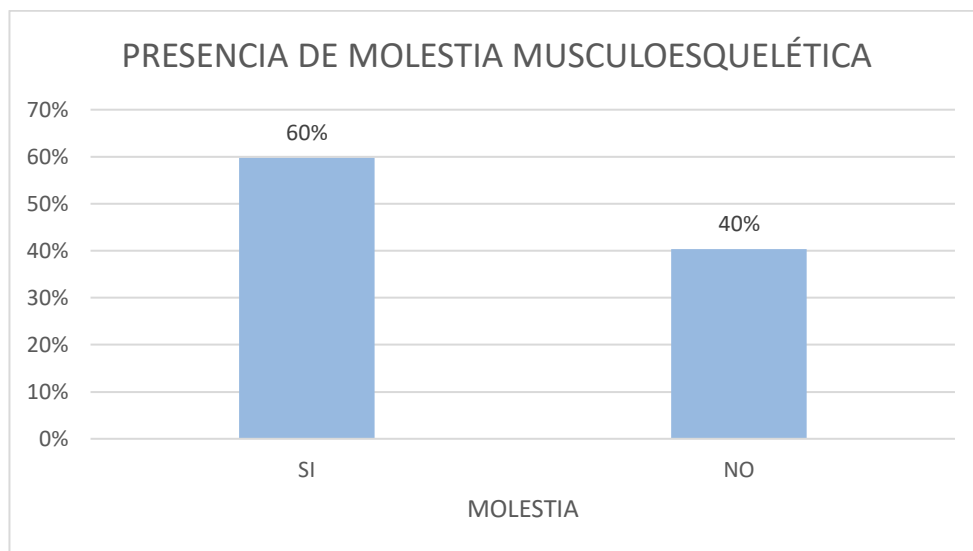
Tabla 9. Presencia de molestia musculoesquelética

MOLESTIA	SUJETOS	PORCENTAJE
SI	40	60%
NO	27	40%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 5. Presencia de molestia musculoesquelética



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Dentro de la investigación con un 100% correspondiente a 67 personas, se evidenció que presentan alguna molestia musculoesquelética 40 sujetos que representan el

60%, mientras que en menor porcentaje del 40% que corresponde a 27 sujetos no presentan ninguna molestia.

La mayoría del personal que está dispuesto a participar en la evaluación presento alguna molestia musculoesquelética, mismas personas que serán sometidas a una evaluación más minuciosa en la que se le aplicará pruebas específicas, para llegar a un diagnóstico correcto.

REGIÓN DE LA MOLESTIA

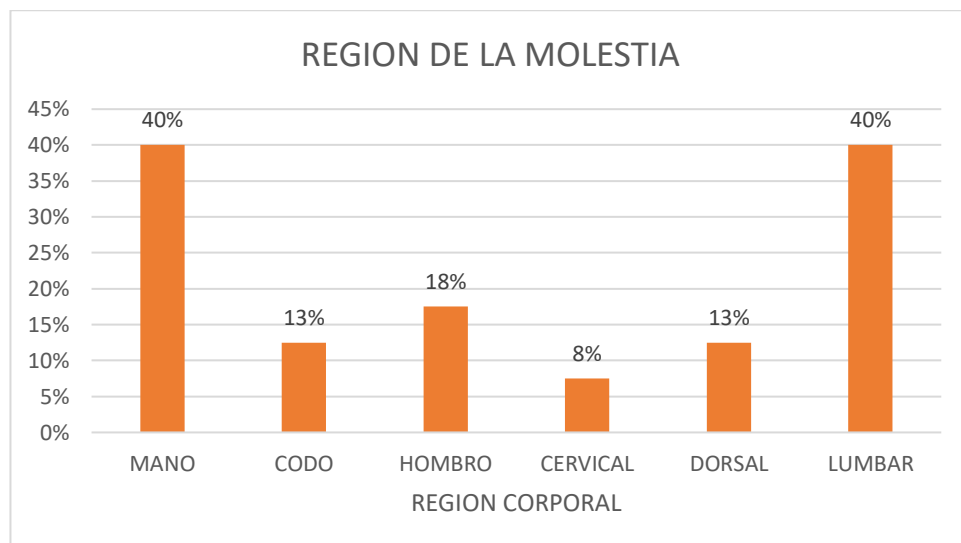
Tabla 10. Región de la molestia

REGIÓN	SUJETOS	PORCENTAJE
MANO	16	40%
CODO	5	13%
HOMBRO	7	18%
CERVICAL	3	8%
DORSAL	5	13%
LUMBAR	16	40%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 6. Región de la molestia



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Las personas incluidas a esta evaluación fueron 40 que representan al 100%, y como dato relevante se presentó un dominio e igualdad de los sujetos con molestia en la región lumbar y en la mano con 16 sujetos que corresponden al 40% respectivamente, seguidos de la región del hombro con 7 sujetos en 18%, continuando con las regiones dorsal y de codo con 5 sujetos cada una y plasmados en 13% correspondientemente, y finalmente la región cervical con 3 sujetos y menor porcentaje de 8%.

Las regiones donde se presentó una mayor molestia musculoesquelética fueron la mano y la región lumbar con 16 personas en cada una de estas; siendo a partir de este punto donde se buscará el origen de la molestia y la patología a la que se debe.

ORIGEN DE LA MOLESTIA

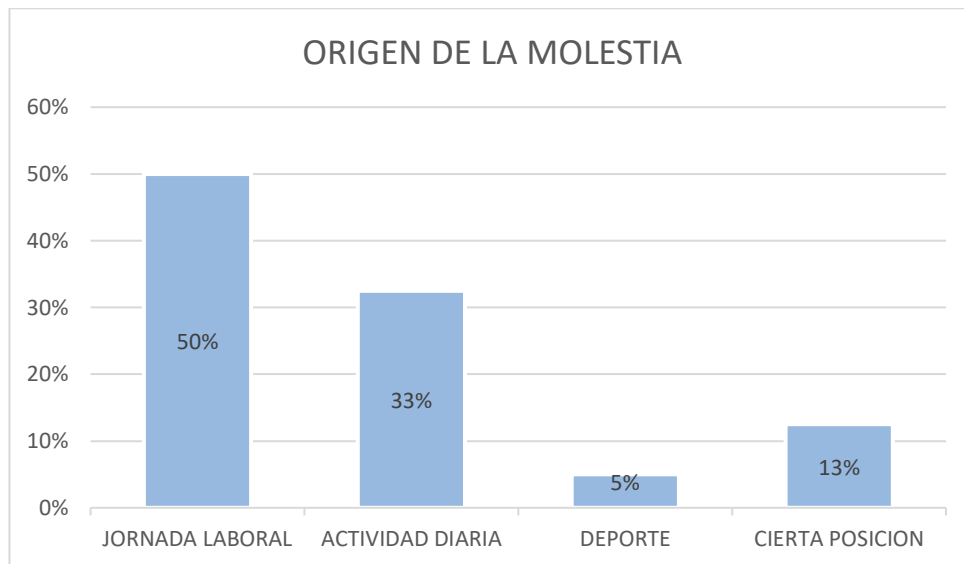
Tabla 11. Origen de la molestia

ORIGEN	SUJETOS	PORCENTAJE
JORNADA LABORAL	20	50%
ACTIVIDAD DIARIA	13	33%
DEPORTE	2	5%
CIERTA POSICION	5	13%
TOTAL	40	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 7. Origen de la molestia



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Dentro de la muestra tenemos un total de 40 personas que corresponden al 100%, de los cuales 20 sujetos que corresponden al 50% presentan la molestia durante su jornada laboral, seguidos de 13 sujetos que representan el 33% con origen de la molestia en sus actividades diarias, a continuación son 5 las personas que presentan molestia en cierta posición con 13%, y finalmente 2 personas presentan molestia al realizar actividades deportivas y representan el 5%.

De 40 sujetos que presentan molestia musculoesquelética la mayoría presenta el origen dentro de la jornada laboral, por lo que se deduce que existen causas intrínsecas que están causando molestias dentro de su entorno laboral.

EVALUACIÓN FUERZA MUSCULAR (ESCALA DE OXFORD)

Tabla 12. Evaluación fuerza muscular mano

PERSONAL	PATOLOGÍA	FUERZA MUSCULAR	
		DERECHA	IZQUIERDA
HCL1	Tendinitis túnel carpiano	FLX 3 EXT 3 DR 3 DC 3	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 4
HCL5	Tendinitis de Quervain	FLX 3 EXT 3 DR 2 DC 3	FLX 4 EXT 5 DR 4 DC 4
HCL10	Tendinitis de Quervain	FLX 2 EXT 2 DR 2 DC 2	FLX 4 EXT 4 DR 3 DC 3
HCL12	Tendinitis de Quervain	FLX 4 EXT 3 DR 4 DC 4	FLX 5 EXT 5 DR 4 DC 4
HCL13	Tendinitis túnel carpiano	FLX 3 EXT 3 DR 3 DC 3	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 4
HCL15	Tendinitis de Quervain	FLX 2 EXT 2 DR 3 DC 3	FLX 5 EXT 4 DR 4 DC 4
HCL17	Tendinitis de Quervain	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 4	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 3
HCL24	Tendinitis de Quervain	FLX 3 EXT 3 DR 2 DC 2	FLX 5 EXT 5 DR 4 DC 4
HCL34	Tendinitis túnel carpiano	FLX 3 EXT 2 DR 2 DC 2	FLX 5 EXT 5 DR 3 DC 4
HCL40	Tendinitis túnel carpiano	FLX 2 EXT 2 DR 2 DC 2	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 4
HCL47	Tendinitis túnel carpiano	FLX 3 EXT 3 DR 3 DC 3	FLX 5 EXT 5 DR 4 DC 4
HCL53	Tendinitis de Quervain	FLX 2 EXT 2 DR 3	FLX 4 EXT 4 DR 3

		DC 3	DC 3
HCL55	Tendinitis de Quervain	FLX 3 EXT 4 DR 3 DC 3	FLX 4 EXT 4 DR 3 DC 4
HCL56	Tendinitis túnel carpiano	FLX 4 EXT 4 DR 3 DC 3	FLX 4 EXT 4 DR 3 DC 4
HCL62	Tendinitis de Quervain	FLX 3 EXT 3 DR 3 DC 3	FLX 4 EXT 4 DR 4 DC 4
HCL65	Tendinitis túnel carpiano	FLX 4 EXT 3 DR 4 DC 3	FLX 5 EXT 4 DR 4 DC 4

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

En la evaluación de la mano se pudo distinguir dos patologías: tendinitis de Quervain, en 9 sujetos, y tendinitis del túnel carpiano, 7 sujetos; total fueron 16 sujetos que presentaron problemas en la mano. Estos pacientes tuvieron una disminución notable de la fuerza del lado afectado en comparación con el lado sano en los movimientos de flexión, extensión, desviación radial y cubital según la escala de Oxford.(14,15)

Tabla 13. Evaluación fuerza muscular codo

PERSONAL	PATOLOGÍA	FUERZA MUSCULAR	
		DERECHA	IZQUIERDA
HCL21	Epicondilitis	FLX 3 EXT 3 PRON 3 SUP 3	FLX 4 EXT 4 PRON 4 SUP 4
HCL26	Epicondilitis/Epitrocleitis	FLX 3 EXT 3 PRON 2 SUP 3	FLX 4 EXT 5 PRON 4 SUP 4
HCL44	Epicondilitis	FLX 3 EXT 3 PRON 2 SUP 3	FLX 3 EXT 3 PRON 2 SUP 3
HCL66	Epicondilitis	FLX 3 EXT 3 PRON 2 SUP 3	FLX 3 EXT 3 PRON 2 SUP 3

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Dentro del estudio se encontraron 4 personas que presentan molestias en el codo, entre estos se presentaron 5 patologías que incluyeron 4 casos de epicondilitis y 1 caso de epitrocleitis; donde se evaluó la fuerza muscular que presentó una disminución notable del lado afectado en relación al lado contrario en movimientos de flexión y extensión de codo; pronación y supinación de antebrazo; según la escala de Oxford.(14,15)

Tabla 14. Evaluación fuerza muscular de hombro

PERSONAL	PATOLOGÍA	FUERZA MUSCULAR	
		DERECHA	IZQUIERDA
HCL1	Tendinitis manguito rotador	FLX 2 EXT 2 ABD 3 ADD 3 RI 2 RE 2	FLX 4 EXT 4 ABD 4 ADD 4 RI 4 RE 4
HCL21	Tendinitis manguito rotador	FLX 3 EXT 3 ABD 3 ADD 3 RI 3 RE 2	FLX 4 EXT 4 ABD 4 ADD 5 RI 4 RE 4
HCL30	Tendinitis manguito rotador	FLX 3 EXT 2 ABD 2 ADD 2 RI 2 RE 2	FLX 4 EXT 4 ABD 4 ADD 4 RI 4 RE 4
HCL31	Pinzamiento subacromial	FLX 2 EXT 3 ABD 3 ADD 3 RI 3 RE 3	FLX 4 EXT 5 ABD 4 ADD 3 RI 3 RE 3
HCL50	Tendinitis manguito rotador	FLX 3 EXT 3 ABD 2 ADD 2 RI 2 RE 2	FLX 4 EXT 4 ABD 4 ADD 4 RI 4 RE 4
HCL52	Tendinitis manguito rotador	FLX 3 EXT 3 ABD 3 ADD 3 RI 2 RE 2	FLX 4 EXT 4 ABD 4 ADD 3 RI 3 RE 3
HCL62	Tendinitis manguito rotador	FLX 3 EXT 3 ABD 3 ADD 3 RI 3 RE 3	FLX 4 EXT 3 ABD 3 ADD 3 RI 3 RE 3

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Se encontraron un total de 7 personas con molestia en la región del hombro; mismos que fueron distribuidos en dos patologías: tendinitis del manguito rotador con 6 sujetos y un solo caso de pinzamiento subacromial; se realizó la evaluación de fuerza muscular del hombro donde se evidenció una disminución de la fuerza del hombro afectado con relación al lado no afectado; involucrando los movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación interna y externa; en lo que hace relación la escala de Oxford.(14,15)

Tabla 15. Evaluación fuerza muscular región cervical

PERSONAL	PATOLOGÍA	FUERZA MUSCULAR	
		DERECHA	IZQUIERDA
HCL25	Cervicalgia	FLX 3 EXT 3	
		ROT2 INC2	ROT3 INC3
HCL36	Cervicalgia	FLX 4 EXT 3	
		ROT 4 INC 3	ROT 4 INC 3
HCL59	Neuralgia cervicobraquial	FLX 3 EXT 3	
		ROT 3 INC3	ROT 3 INC 3

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Se encontraron solamente 3 casos de molestias de la región cervical que fueron incluidas dentro de un diagnóstico de neuralgia cervicobraquial con un caso y cervicalgia con 2 sujetos; quienes presentaron una disminución de su fuerza muscular en movimientos de flexión, extensión, rotaciones e inclinaciones; según la evaluación de fuerza muscular de Oxford.(14,15)

Tabla 16. Evaluación fuerza muscular tronco

PERSONAL	PATOLOGÍA	FUERZA MUSCULAR
HCL15	Lumbalgia/Escoliosis	FLX 4 EXT 3
HCL17	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL18	Lumbalgia	FLX 4 EXT 3
HCL19	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL23	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL25	Neuropatía ciática	FLX 4 EXT 3
HCL27	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL29	Neuropatía ciática	FLX 4 EXT 3
HCL32	Lumbalgia	FLX 4 EXT 3

HCL33	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL37	Escoliosis	FLX 4 EXT 4
HCL43	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL46	Lumbalgia	FLX 4 EXT 3
HCL49	Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL51	Neuropatía ciática	FLX 4 EXT 3
HCL52	Escoliosis/Lumbalgia	FLX 3 EXT 3
HCL55	Escoliosis	FLX 4 EXT 4
HCL60	Escoliosis/Lumbalgia	FLX 4 EXT 3

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Como resultados de la evaluación se encontraron 18 personas con molestia en la región del tronco que incluye dorsal con 5 sujetos y en la lumbar 16; es importante poner en conocimiento que 3 sujetos tienen molestia tanto en dorsal como en lumbar;

en la evaluación se evidenció una disminución de la fuerza muscular del tronco en los movimientos de flexión y extensión; según la escala de Oxford.(14,15)

DIAGNÓSTICO FISIOTERAPÉUTICO

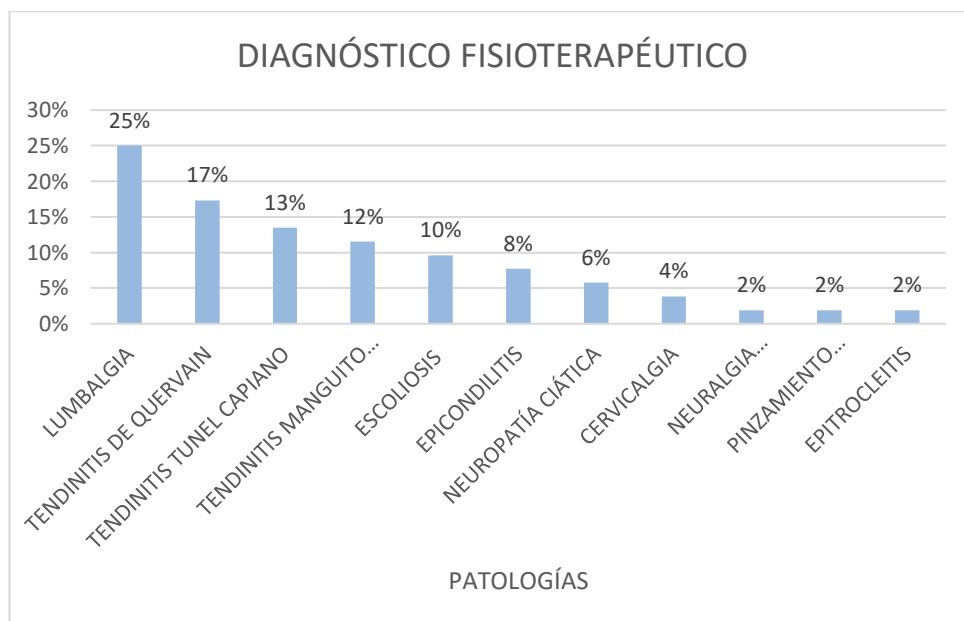
Tabla 17. Distribución de patologías por diagnóstico fisioterapéutico

DIAGNÓSTICO	SUJETOS	PORCENTAJE
LUMBALGIA	13	25%
TENDINITIS DE QUERVAIN	9	17%
TENDINITIS TUNEL CAPIANO	7	13%
TENDINITIS MANGUITO ROTADOR	6	12%
ESCOLIOSIS	5	10%
EPICONDILITIS	4	8%
NEUROPATÍA CIÁTICA	3	6%
CERVICALGIA	2	4%
NEURALGIA CERVICOBRAQUIAL	1	2%
PINZAMIENTO SUBACROMIAL	1	2%
EPITROCLEITIS	1	2%
TOTAL	52	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 8. Distribución de patologías por diagnóstico fisioterapéutico



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Como resultados de la aplicación de pruebas manuales se pudieron identificar 11 patologías que corresponden al 100% en un total de 52 personas que presentaron molestias musculoesqueléticas; dentro de las cuáles existen sujetos que presentan más de una molestia; la patología más incidente viene a ser la lumbalgia con un valor del 25% que corresponde a 13 sujetos, seguido de la Tendinitis de Quervain con un 17% presente en 9 personas, con un menor porcentaje de 13% tenemos la Tendinitis del túnel carpiano en la que se incluye a 7 sujetos, seguida de la Tendinitis del manguito rotador con 6 sujetos que corresponden al 12%, a continuación se encontraron 5 casos de Escoliosis que representan el 10%, no muy distante de la Epicondilitis con un valor del 8% que se refleja en 4 sujetos, con un valor más bajo del 6% se encuentra la Neuropatía ciática en la que se incluye a 3 personas, y finalmente con el valor mínimo se encontraron los casos de Neuralgia cervicobraquial, Pinzamiento subacromial y Eptitrocleititis; cada una representada con un valor de 2% que corresponde a una persona.

La molestia musculoesquelética que tiene una mayor incidencia es la lumbalgia; misma que se puede producir por diferentes causas intrínsecas del entorno laboral en el que se desarrolla el trabajador como puede ser malas posturas, movimientos repetitivos, carga constante y el permanecer en una posición durante tiempos prolongados.

DIAGNÓSTICO DEL CIE-10

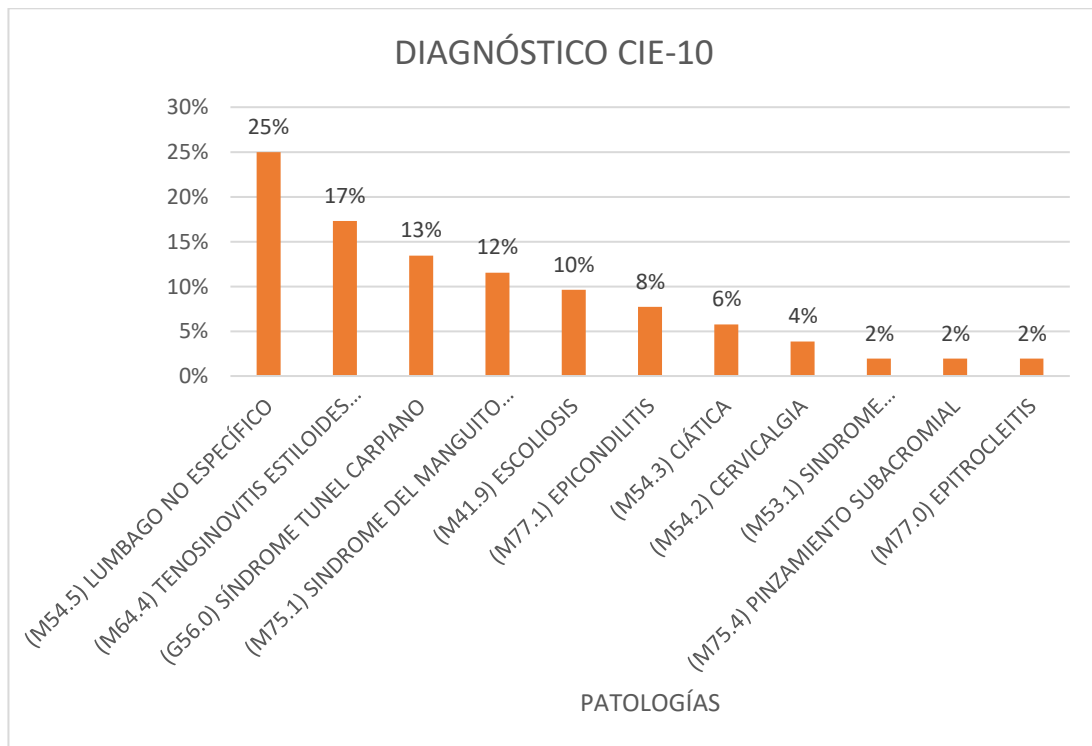
Tabla 18. Diagnóstico del CIE-10

DIAGNÓSTICO CIE-10	SUJETOS	PORCENTAJE
(M54.5) LUMBAGO NO ESPECÍFICO	13	25%
(M64.4) TENOSINOVITIS ESTILOIDES RADIAL	9	17%
(G56.0) SÍNDROME TUNEL CARPIANO	7	13%
(M75.1) SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR	6	12%
(M41.9) ESCOLIOSIS	5	10%
(M77.1) EPICONDILITIS	4	8%
(M54.3) CIÁTICA	3	6%
(M54.2) CERVICALGIA	2	4%
(M53.1) SÍNDROME CERVICOBRAQUIAL	1	2%
(M75.4) PINZAMIENTO SUBACROMIAL	1	2%
(M77.0) EPITROCLEITIS	1	2%
TOTAL	52	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 9. Diagnóstico CIE-10



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Un total de 52 trastornos musculoesqueléticos encontrados a través de una evaluación fisioterapéutica y complementada con pruebas manuales corresponden al 100% de la muestra de patologías encontradas en 40 personas que laboran en la empresa Bioalimentar; se presentó (M54.2) Cervicalgia en dos personas con 4%, (M53.1) Síndrome cervicobraquial en 1 sujeto representado en 2%, (M41.9) Escoliosis en 5 personas plasmadas en un 10%, (M54) Ciática con 3 casos que corresponden al 6%, (M54.5) Lumbago no específico con 13 sujetos y representan el 25%, (M75.1) Síndrome del manguito rotador con 6 caos que se reflejan en el 12%, (M75.4) Pinzamiento subacromial con un sujeto que se plasma en el 2%, (M71.1) Epicondilitis con 4 casos que se reflejan en un 8%, (M77.0) Epitrocleitis con un solo caso que corresponde al 2%, (M64.4) Tenosinovitis estiloides radial (De Quervain) con 9 personas que representan el 17% y finalmente (G56.0) Síndrome de túnel carpiano con 7 casos que representan el 13 %; y un total de 27 sujetos no presentan ninguna patología o molestia musculoesquelética.

INDICE DE DISCAPACIDAD DE HOMBRO, CODO Y MANO (DASH)

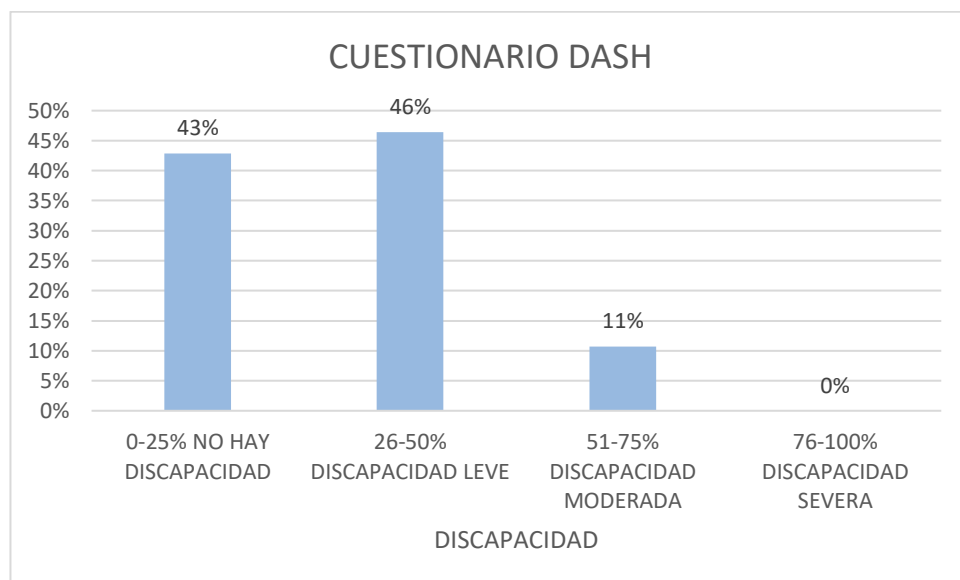
Tabla 19. Índice de discapacidad de hombro, codo y mano (DASH)

DISCAPACIDAD	SUJETOS	PORCENTAJE
0-25% NO HAY DISCAPACIDAD	12	43%
26-50% DISCAPACIDAD LEVE	13	46%
51-75% DISCAPACIDAD MODERADA	3	11%
76-100% DISCAPACIDAD SEVERA	0	0%
TOTAL	28	100%

Fuente: Cuestionario DASH realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 10. Índice de discapacidad de hombro codo y mano (DASH)



Fuente: Cuestionario DASH realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

El Índice de discapacidad de hombro, codo y mano (DASH) fue aplicado a un total de 28 sujetos que corresponden al 100% ya que los mismos refirieron molestias que implican el tren superior; se encontró que un 43% correspondiente a 12 sujetos no presentan ningún grado de discapacidad, seguida del 46% que engloba a 13 personas que presentan una discapacidad leve; con un menor valor de 11% que corresponde a

3 sujetos presentan una discapacidad moderada; y finalmente un 0% no presentan discapacidad severa.

Estos datos corroboran el trabajo realizado con la evaluación inicial, tanto de molestia en la región evaluada como con el nivel de fuerza en el miembro superior.

ÍNDICE DE DISCAPACIDAD CERVICAL (NDI)

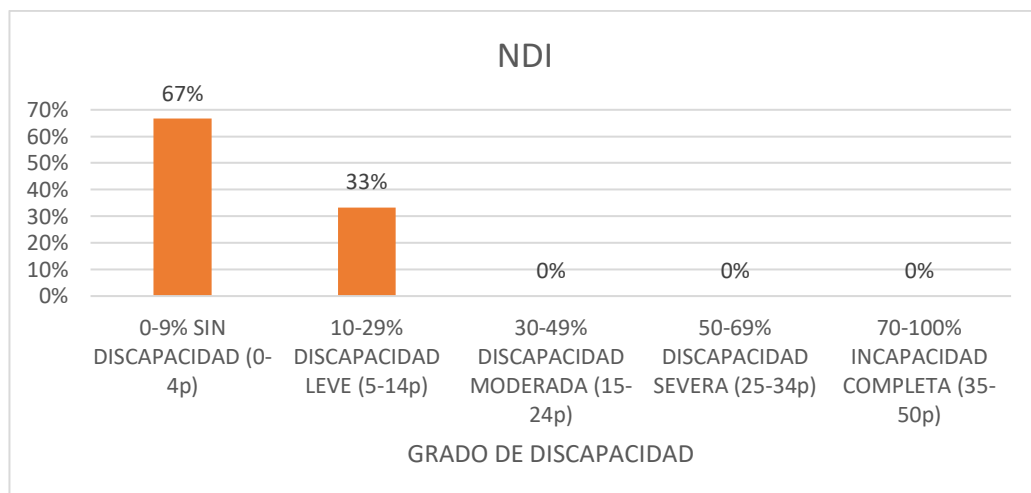
Tabla 20. Índice de discapacidad cervical (NDI)

DISCAPACIDAD	SUJETOS	PORCENTAJE
0-9% SIN DISCAPACIDAD (0-4p)	2	67%
10-29% DISCAPACIDAD LEVE (5-14p)	1	33%
30-49% DISCAPACIDAD MODERADA (15-24p)	0	0%
50-69% DISCAPACIDAD SEVERA (25-34p)	0	0%
70-100% INCAPACIDAD COMPLETA (35-50p)	0	0%
TOTAL	3	100%

Fuente: Cuestionario NDI realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 11. Índice de discapacidad cervical (NDI)



Fuente: Cuestionario NDI realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Dentro de la aplicación del índice de discapacidad cervical (NDI) se incluyeron 3 personas que presentaron molestias en la región cervical y que representan el 100%

de la muestra de este test; obteniendo un 67% que corresponde a 2 sujetos que no presentan ningún grado de discapacidad, ya que su puntaje oscila entre 0 y 4 puntos, seguido del 33% que corresponde a una persona que presenta una discapacidad leve; y finalmente sin ningún sujetos presente con 0% en cuanto se refiere la discapacidad moderada leve y una incapacidad completa.

Solamente una persona muestra tener una leve discapacidad cervical que se presenta mientras realiza sus actividades de la vida cotidiana.

ÍNDICE DE DISCAPACIDAD LUMBAR OSWESTRY

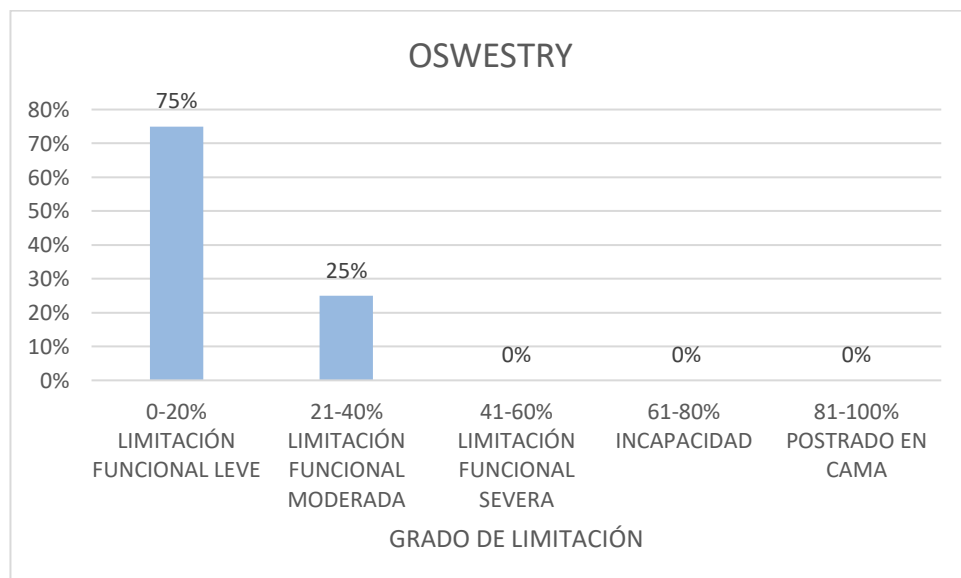
Tabla 21. Índice de discapacidad lumbar OSWESTRY

LIMITACIÓN	SUJETOS	PORCENTAJE
0-20% LIMITACIÓN FUNCIONAL LEVE	12	75%
21-40% LIMITACIÓN FUNCIONAL MODERADA	4	25%
41-60% LIMITACIÓN FUNCIONAL SEVERA	0	0%
61-80% INCAPACIDAD	0	0%
81-100% POSTRADO EN CAMA	0	0%
TOTAL	16	100%

Fuente: Índice OSWESTRY realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 12. Índice de discapacidad lumbar OSWESTRY



Fuente: Índice OSWESTRY realizado al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Para la aplicación del índice de discapacidad lumbar OSWESTRY se incluyeron a 16 sujetos que presentaron molestia en la región lumbar y que representan el 100% de esta prueba; encontrando con un 75% que se refiere a una limitación funcional leve presente en 12 sujetos, seguida del 25% que corresponde a 4 personas quienes presentan una limitación funcional moderada mientras que con 0% no se presenta ningún caso de limitación funcional severa, incapacidad y postrado en cama.

La mayoría de los sujetos sometidos a este test demostraron que presentan una limitación funcional leve al realizar sus actividades ya sean estas diarias o deportivas; mismas actividades a las que se puede conllevar a la limitación, además de las causas de origen laboral.

INCIDENCIA DE ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR

Tabla 22. Incidencia de las alteraciones musculoesqueléticas

PATOLOGÍA	SUJETOS	INCIDENCIA
PRESENCIA DE ALTERACIÓN MUSCULOESQUELÉTICA	40	60%
SIN PATOLOGIA APARENTE	27	40%
TOTAL	67	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Fórmula para marcar la incidencia

$$\text{INCIDENCIA\%} = (\text{Número de casos} / \text{Población en riesgo}) \times 100$$

Análisis e interpretación

Para determinar la incidencia de alteraciones musculoesqueléticas en el personal de Bioalimentar se aplicó la fórmula de incidencia epidemiológica dictada por la OMS y OPS; las cuales mencionan que el número de sujetos que padecen una patología será dividido para todo el personal en riesgo y multiplicado por el 100%; demostrando que existe una incidencia patológica del 60% de la población que representa un total de 40 sujetos, que fueron distribuidos de acuerdo a la molestia que presentaron; la patología que muestra una mayor incidencia es la Lumbalgia con un 19% que

corresponde a 13 sujetos, seguido de la Tendinitis De Quervain presente en 9 sujetos que plasman el 13%, continuada por un 10% presente en la Tendinitis de túnel carpiano que la padecen 7 sujetos; y mostrando un mayor porcentaje del 40% que corresponde a 27 sujetos, que no presentan ninguna patología posterior a la evaluación realizada.

FACTORES DE RIESGO

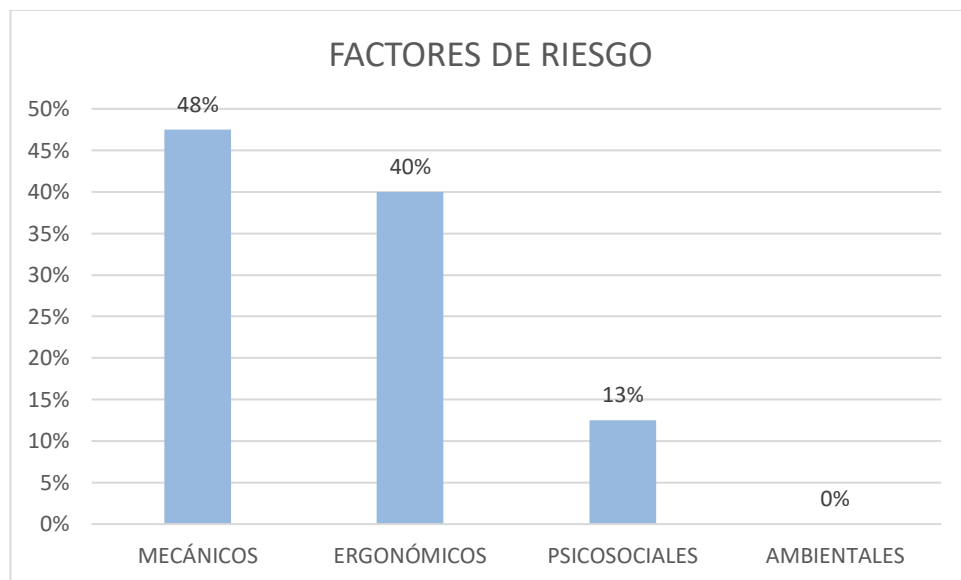
Tabla 23. Factores de riesgo

FACTORES DE RIESGO	SUJETOS	PORCENTAJE
MECÁNICOS	19	48%
ERGONÓMICOS	16	40%
PSICOSOCIALES	5	13%
AMBIENTALES	0	0%
TOTAL	40	100%

Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Figura 13. Factores de riesgo



Fuente: Historias Clínicas realizadas al personal

Elaborado por: Méndez Damián

Análisis e interpretación

Para la evaluación de la incidencia de los factores de riesgo, se tomó la muestra de 40 participantes que presentaron molestias musculoesqueléticas; de los cuales un 48% que corresponde a 19 sujetos refirieron que los factores de origen mecánico producen

molestia musculoesquelética, seguido de los factores ergonómicos mencionados por 16 sujetos de la muestra que corresponden al 40%, continuando con un 13% los factores psicosociales que fueron referidos por 5 personas y finalmente, ninguna persona mencionó que los factores ambientales son un factor de riesgo.

Los factores mecánicos son los que presentan una mayor prevalencia como factor de riesgo para desarrollar una molestia musculoesquelética; por lo que se hace referencia al espacio físico en el que los trabajadores se desarrollan, el trabajo al que están sometidos y la carga a la que están expuestos durante la jornada laboral.

Discusión

El propósito principal de la investigación fue el determinar la incidencia patológica de tren superior y columna vertebral que se presenta en el personal que labora en la empresa Bioalimentar, para ello se realizó una evaluación de cada persona que pertenece a distintos sitios operativos entre los que se encuentra el personal de producción, administrativo, seguridad y medio ambiente entre los departamentos más destacados para la evaluación; siendo el personal de producción quienes presentaron un mayor riesgo y una mayor incidencia de patologías de la columna vertebral con un 31% del total de la muestra, de acuerdo con Caieiro, T. et al.(2019) en la comparación de su estudio de prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre el personal de producción y administrativo de una empresa avícola se demostró que con un 2,9% es mayor la prevalencia de alteraciones en el personal de producción debido al riesgo y carga al que están sometidos dentro de su jornada laboral.(1)

En cuanto a la evaluación fisioterapéutica se examinó la presencia o no de molestia; de las cuales la presencia de una molestia musculoesquelética se presentó en la mayoría de sujetos sometidos a evaluación; con 40 personas cuyas edades varían entre los 20 y 65 años que refieren principalmente dolor de origen musculoesquelético siendo el principal síntoma que se presenta durante la evaluación y un 50% de la población refiere que el dolor se presenta durante su jornada laboral ya que están sometidos a presión y carga excesiva de trabajo sin que se dé una pausa

apropiada; Barro, D. et al.(2015) con un poder estadístico del 80% para detección de características menciona que el dolor musculoesquelético presenta una mayor tasa de prevalencia con un valor mayor o igual a 1.5 y con una confianza del 95%; además 1103 trabajadores fue su población que presentan una edad que oscila entre 18 y 52 años; presentaron un 43.5% de molestias en las regiones evaluadas siendo el otro porcentaje mayoritario sin presentar ninguna molestia; en cuanto al origen de la molestia fue durante su jornada laboral ya que presenta un 40,3%, debido al estrés presión y carga horaria que se desarrolla dentro del ambiente laboral.(5)

En la investigación se presentó un dato igualitario en la incidencia de las molestias por regiones corporales lumbar y mano con un 40% en relación a las otras regiones a evaluar; de estas regiones la patología que más incidencia marco dentro del estudio fue la Lumbalgia con un 19%, seguida de la Tendinitis de Quervain con un 13% y la Tendinitis de túnel carpiano con 10%; siendo estas las patologías que muestran una mayor incidencia dentro de la población sometida a la evaluación; los sujetos que no presentaron ninguna molestia de origen musculoesquelético corresponden al 40% del total de la tasa de incidencia. Según Hembecker, P. et al.(2017) como resultados de su investigación a través de un análisis del cuestionario nórdico para trastornos musculoesqueléticos; se demostró que la extremidad superior fue la región más afectada dentro del personal de producción y administrativo con un 24,8% de incidencia en región del hombro y 19% en la muñeca y mano,(6) mientras que, en la investigación de Hossain, M. et al.(2018) la mayor prevalencia patológica fue en la región de la espalda baja con un 24,7% seguida de la región cervical con un 19.8%; mismos hallazgos que advirtieron del alto riesgo al que están sometidos los trabajadores de la industria avícola que fue sometida a dicha evaluación; por lo que se aborda los factores de riesgo con intervenciones ergonómicas en el ambiente laboral y reeducación postural de los trabajadores.(3) Finalmente según el estudio de Momeni, Z. et al.(2020) en el que se intervino a un total de 1501 trabajadores de la industria se demostró que la mayor incidencia de los síntomas musculoesqueléticos están relacionados con la espalda baja con una tasa del 59,3% que corresponde a más de la mitad de la muestra sometida a la evaluación; se reveló que el motivo fue las

posturas de trabajo que son adoptadas durante su jornada, y como un adicional las herramientas manuales que utilizaban para completar su actividad laboral.(7)

Los factores de riesgo que fueron referidos por los participantes de la investigación demostraron que, con un 48% correspondiente a 19 sujetos los factores de origen mecánico son los que presentar una mayor amenaza para el desarrollo de alguna molestia musculoesquelética y seguida de los factores ergonómicos que fueron mencionados por 16 sujetos que representan un 40% del total, por lo que estos dos factores son considerados como las principales causas del apareamiento de una molestia musculoesquelética. Singh, H. et al.(2019) se evidenció que en los trabajadores y empleados los principales factores de riesgo que están relacionados con el desarrollo de alteraciones musculoesquelética; se menciona la sobrecarga de trabajo y largas horas de trabajo en las que permanecen en posiciones que con el tiempo conllevan a desarrollar molestias.(2). Los motivos mencionados anteriormente tienen una relación con otra terminología utilizada en la presente investigación como son los factores ergonómicos y psicosociales.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- La presente investigación tuvo su base en la recolección de datos sociodemográficos y fisioterapéuticos a través del llenado de test y una historia clínica; misma en la que se recolecto la mayor parte de información del personal que se dispuso a participar en la evaluación que fueron un total de 67 participantes cuyas edades variaron desde los 20 hasta los 65 años de edad, los participantes fueron dispuestos de las diferentes áreas de la empresa Bioalimantar como administrativo, producción, medio ambiente y seguridad; cuyos años de servicio variaron desde uno a 15 años.
- De un total de 67 participantes en la evaluación se presentaron 40 sujetos con molestias de origen musculoesqueléticos a quienes se les aplicó pruebas manuales para una mejor detección de patologías; entre las más frecuentes que se pudieron detectar tras la evaluación tenemos la prevalencia de la lumbalgia en un 25%, tenosinovitis de Quervain en 17%, tendinitis del túnel carpiano con 13%, síndrome del manguito rotador con 12%, escoliosis con 10%, epicondilitis con un 8%, neuropatía ciática con 6% y con valores inferiores al 5% se presentó cervicalgia, neuropatía cervicobraquial, pinzamiento subacromial y epitrocleitis; es importante mencionar que el origen de la molestia o dolor, los participantes refirieron en un 50% durante la jornada laboral siendo este considerado como el principal factor de riesgo para el desarrollo o a parición de molestias musculoesqueléticas, un 33% presentó la molestia mientras realiza sus actividades de la vida diaria, un 13% al estar en una cierta posición que viene a agravar o activar la aparición de la molestia y un 5% mientras realiza actividades deportivas.

- Se realizaron 3 diferentes test mismos que fueron aplicados sobre las personas que referían o presentaban alguna molestia en las regiones que fueron evaluadas; en el test DASH que evalúa la región del hombro, codo y mano se presentó una ausencia de discapacidad en el 43% correspondiente a 12 sujetos, un 46% presenta una discapacidad leve en la que obtiene un total de 13 personas y con un 11% que representa a 3 sujetos se encontró una discapacidad moderada; en el cuestionario NDI que evalúa la discapacidad de la región cervical se incluyó solamente a 3 sujetos que refirieron molestia en la región de los cuáles 2 no presentan ninguna discapacidad ya que su puntaje varía entre los 0 y 4 puntos correspondientes del 0-9% y un sujeto presenta una discapacidad leve con un puntaje que oscila entre los 5 y 14 puntos representando del 10-29%; y finalmente, el test de Oswestry que evalúa la limitación funcional lumbar a causa del dolor; intervinieron un total de 16 sujetos de los cuales el 75% que corresponde a 12 participantes presentan una limitación funcional leve que representa el 0-20% y 4 personas que se reflejan en un 24%, están inmersas dentro de una limitación funcional moderada con un valor entre el 21-40%.
- La incidencia patológica en el personal evaluado de la empresa Bioalimentar evidenció que los factores de riesgo que conllevan a desarrollar una patología musculoesquelética, tiene una relación con los factores de origen mecánico que fue referida por 19 sujetos sometidos a la evaluación y que representan el 49% del total; demostrando que existen factores intrínsecos dentro del ambiente laboral en el que se desarrollan los empleados que están asociados a la alta presión laboral, excesiva carga y ausencia de períodos de reposo o pausas activas.

4.2 Recomendaciones

- Proseguir con una investigación aún más minuciosa en cuanto respecta a la detección de alteraciones musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa Bioalimentar con el objetivo de cubrir un mayor porcentaje del personal ya que debido a problemas sanitarios por los que está sufriendo el mundo no se pudo evaluar a todos los trabajadores de la empresa; se debe complementar el estudio con pruebas más específicas y pruebas más minuciosas al personal.
- Compartir y socializar los resultados obtenidos de la evaluación fisioterapéutica y de los test a los que fueron sometidos los 67 sujetos que tuvieron la disponibilidad de participar en la prueba; los datos se entregarán al personal médico y ocupacional de la empresa para la distribución de resultados y toma de medidas preventivas ante el personal que tiene un resultado alto de limitación funcional.
- Elaborar un plan de tratamiento y prevención para las alteraciones musculoesqueléticas en el personal de Bioalimentar a través de la elaboración de pausas activas y planes donde el personal de las diferentes áreas de la empresa empiece a tener un mejor estilo de vida y un cambio total en su ambiente laboral con la única finalidad de mejorar su calidad de vida y su eficiencia en cuanto a lo laboral y relación profesional que guarda con la empresa.
- Intervenir a través de un tratamiento conservador en pacientes que necesiten el servicio de fisioterapia como un punto de contacto para corrección y rehabilitación de molestias musculoesqueléticas que se presentaron y encontraron tras la evaluación realizada al personal; además de la corrección de los factores de riesgo a los que están sometidos como la excesiva carga laboral y disminución de la presión como un método preventivo ante las alteraciones musculoesqueléticas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIBLIOGRAFÍA

14. Mohedo Díaz E. Manual de fisioterapia en traumatología [Internet]. 1ra ed. Elsevier, editor. Vol. 53, Manua. Málaga/España: Elsevier Inc.; 2013. 1689–1699 p. Available from: https://www.academia.edu/36114858/Manual_de_Fisioterapia_en_Traumatologia_booksmedicos?auto=download
15. Sherry E, Wilson SF. MANUAL OXFORD DE MEDICINA DEPORTIVA [Internet]. Barcelona/España; [cited 2020 Jul 15]. Available from: <http://www.paidotribo.com>
46. Diaz Mancha JA. Valoración Manual [Internet]. Primera. Elsevier, editor. Vol. 3. Madrid-España; 2015. 54–67 p. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>

PUBMED

1. Caieiro TTM, De Assis DB, Mininel VA, Rocha FLR, Hortense P. Musculoskeletal pain: Comparison between administrative and production employees of a poultry farming company. Rev Bras Med do Trab [Internet]. 2019 [cited 2020 May 6];17(1):30–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32270101>
2. Singh H, Singh LP. Musculoskeletal disorders among insurance office employees: A case study. Work. 2019;64(1):153–60.
3. Hossain MD, Aftab A, Al Imam MH, Mahmud I, Chowdhury IA, Kabir RI, et

- al. Prevalence of work related musculoskeletal disorders (WMSDs) and ergonomic risk assessment among readymade garment workers of Bangladesh: A cross sectional study. Guo NL, editor. PLoS One [Internet]. 2018 Jul 6 [cited 2020 May 12];13(7):e0200122. Available from: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0200122>
4. Faoro MW, Olinto MTA, Paniz VMV, Macagnan J, Henn RL, Garcez A, et al. Work-related musculoskeletal pain and its association with common mental disorders among employees of a poultry producing company in Southern Brazil. *Rev Bras Med do Trab.* 2018;16(2):136–44.
 5. Barro D, Olinto MTA, Macagnan JBA, Henn RL, Pattussi MP, Faoro MW, et al. Job characteristics and musculoskeletal pain among shift workers of a poultry processing plant in Southern Brazil. *J Occup Health* [Internet]. 2015 Sep [cited 2020 May 15];57(5):448–56. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1539/joh.14-0201-OA>
 6. Hembecker PK, C. Reis D, Konrath AC, A. Gontijo L, Eugenio EA. Investigation of musculoskeletal symptoms in a manufacturing company in Brazil: a cross-sectional study. *Brazilian J Phys Ther.* 2017 May 1;21(3):175–83.
 7. Momeni Z, Choobineh A, Razeghi M, Ghaem H, Azadian F, Daneshmandi H. Work-related Musculoskeletal Symptoms among Agricultural Workers: A Cross-sectional Study in Iran. *J Agromedicine.* 2020;
 8. Moffatt F, Goodwin R, Hendrick P. Physiotherapy-as-first-point-of-contact-service for patients with musculoskeletal complaints: Understanding the challenges of implementation. *Prim Heal Care Res Dev.* 2018 Mar 1;19(2):121–30.
 9. Nambiema A, Bertrais S, Bodin J, Fouquet N, Aublet-Cuvelier A, Evanoff B, et al. Proportion of upper extremity musculoskeletal disorders attributable to personal and occupational factors: Results from the French Pays de la Loire study. *BMC Public Health.* 2020 Apr 6;20(1).
 10. Tsouvaltziidou T, Alexopoulos E, Fragkakis I, Jelastopulu E. Upper extremity

- disorders in heavy industry workers in Greece. *World J Orthop.* 2017 Jun 1;8(6):478–83.
11. Sihawong R, Sitthipornvorakul E, Paksaichol A, Janwantanakul P. Predictors for chronic neck and low back pain in office workers: A 1-year prospective cohort study. *J Occup Health.* 2016;58(1):16–24.
 13. Ruíz AAB. WCPT guideline for physical therapy records management: record keeping, storage, retrieval and disposal. 2015;3(2):54–67. Available from: <http://repositorio.unan.edu.ni/2986/1/5624.pdf>
 16. Hammond A, Prior Y, Tyson S. Linguistic validation, validity and reliability of the British English versions of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire and QuickDASH in people with rheumatoid arthritis. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018 Apr 16;19(1).
 18. Moradi A, Menendez ME, Kachooei AR, Isakov A, Ring D. Update of the Quick DASH Questionnaire to Account for Modern Technology. *Hand.* 2016 Dec 1;11(4):403–9.
 23. Cao S, Zhou R, Zhou H, Chen Y, Cui H, Lu Z, et al. Reliability and validity of Simplified Chinese version of Quick Disabilities of the Arm, Shoulder, and Hand (QuickDASH) questionnaire: cross-cultural adaptation and validation. *Clin Rheumatol.* 2019 Nov 1;38(11):3281–7.
 24. Yao M, Sun YL, Cao ZY, Dun RL, Yang L, Zhang BM, et al. A Systematic Review of Cross-Cultural Adaptation of the Neck Disability Index. Vol. 40, *Spine.* Lippincott Williams and Wilkins; 2015. p. 480–90.
 26. Salehi R, Negahban H, Saghayezhian N, Saadat M. The responsiveness of the persian version of neck disability index and functional rating index following physiotherapy intervention in people with chronic neck pain. *Iran J Med Sci.* 2019 Sep 1;44(5):390–6.
 27. Cruz DL, Ayres EW, Spiegel MA, Day LM, Hart RA, Ames CP, et al. Validation of the recently developed Total Disability Index: A single measure of disability in neck and back pain patients. *J Neurosurg Spine.* 2020;32(4):533–41.

30. Young IA, Dunning J, Butts R, Mourad F, Cleland JA. Reliability, construct validity, and responsiveness of the neck disability index and numeric pain rating scale in patients with mechanical neck pain without upper extremity symptoms. *Physiother Theory Pract.* 2019 Dec 2;35(12):1328–35.
31. Sheahan PJ, Nelson-Wong EJ, Fischer SL. A review of culturally adapted versions of the Oswestry Disability Index: The adaptation process, construct validity, test-retest reliability and internal consistency. Vol. 37, *Disability and Rehabilitation.* Taylor and Francis Ltd; 2015. p. 2367–74.
34. Saltychev M, Mattie R, McCormick Z, Bärlund E, Laimi K. Psychometric properties of the Oswestry Disability Index. *Int J Rehabil Res.* 2017;40(3):202–8.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS BASE DE DATOS UTA

SCOPUS

12. Chero-Farro D, Cabanillas-Olivares A, Fernández-Mogollón J. Historia clínica como herramienta para mejora del proceso de atención [Internet]. Vol. 32, *Revista de Calidad Asistencial.* Ediciones Doyma, S.L.; 2017 [cited 2020 Jun 1]. p. 115–6. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1134282X16300793>
28. Lu Z, MacDermid JC, Nazari G. Agreement between original and Rasch-approved neck disability index. *BMC Med Res Methodol* [Internet]. 2020 Dec 3 [cited 2020 Jul 13];20(1):180. Available from: <https://bmcmmedresmethodol.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12874-020-01069-w>
33. Werneke M, Hayes D, Deutscher D. Clinical utility of the Oswestry Disability Index for measuring the function of patients with low back pain. Vol. 18, *Spine Journal.* Elsevier Inc.; 2018. p. 712–3.

17. Kachooei AR, Moradi A, Janssen SJ, Ring D. The influence of dominant limb involvement on DASH and QuickDASH. *Hand* [Internet]. 2015 Oct 1 [cited 2020 Jul 13];10(3):512–5. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11552-014-9734-7>
19. Budtz CR, Andersen JH, De Vos Andersen NB, Christiansen DH. Responsiveness and minimal important change for the quick-DASH in patients with shoulder disorders. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2018 Dec 10 [cited 2020 Jul 13];16(1):1–6. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12955-018-1052-2>
20. de Klerk S, Jerosch-Herold C, Buchanan H, van Niekerk L. Shared decision making and the practice of community translation in presenting a pre-final Afrikaans for the Western Cape Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand (DASH) questionnaire: a proposal for improved translation and cross-cultural adaptation. *J Patient-Reported Outcomes* [Internet]. 2019 Dec 1 [cited 2020 Jul 13];3(1):1–8. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s41687-019-0144-z>
21. Kennedy CA, Beaton DE, Smith P, Van Eerd D, Tang K, Inrig T, et al. Measurement properties of the QuickDASH (Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand) outcome measure and cross-cultural adaptations of the QuickDASH: a systematic review. *Qual Life Res* [Internet]. 2013 Nov 12 [cited 2020 Jun 2];22(9):2509–47. Available from: <http://link.springer.com/10.1007/s11136-013-0362-4>
22. Buntragulpoontawee M, Phutrit S, Tongprasert S, Wongpakaran T, Khunachiva J. Construct validity, test-retest reliability and internal consistency of the Thai version of the disabilities of the arm, shoulder and hand questionnaire (DASH-TH) in patients with carpal tunnel syndrome. *BMC Res Notes* [Internet]. 2018 Mar 27 [cited 2020 Jul 13];11(1):1–6. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s13104-018-3318-5>
25. Björklund M, Wiitavaara B, Heiden M. Responsiveness and minimal



- important change for the ProFitMap-neck questionnaire and the Neck Disability Index in women with neck–shoulder pain. *Qual Life Res* [Internet]. 2017 Jan 1 [cited 2020 Jul 13];26(1):161–70. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11136-016-1373-8>
29. Farooq MN, Mohseni-Bandpei MA, Gilani SA, Hafeez A. Urdu version of the neck disability index: A reliability and validity study. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2017 Apr 8 [cited 2020 Jul 13];18(1):1–11. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12891-017-1469-5>
 32. Lee CP, Fu TS, Liu CY, Hung CI. Psychometric evaluation of the Oswestry Disability Index in patients with chronic low back pain: Factor and Mokken analyses. *Health Qual Life Outcomes* [Internet]. 2017 Oct 3 [cited 2020 Jul 13];15(1):1–7. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12955-017-0768-8>
 35. Aithala JP. Difficulties in using Oswestry Disability Index in Indian patients and validity and reliability of translator-assisted Oswestry Disability Index. *J Orthop Surg Res* [Internet]. 2015 Jun 9 [cited 2020 Jul 13];10(1):1–7. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s13018-015-0230-8>
 36. Fuglkjær S, Dissing KB, Hestbæk L. Prevalence and incidence of musculoskeletal extremity complaints in children and adolescents. A systematic review [Internet]. Vol. 18, *BMC Musculoskeletal Disorders*. BioMed Central Ltd.; 2017 [cited 2020 Jul 10]. p. 1–18. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12891-017-1771-2>
 37. Sharma J, Greeves JP, Byers M, Bennett AN, Spears IR. Musculoskeletal injuries in British Army recruits: A prospective study of diagnosis-specific incidence and rehabilitation times *Epidemiology of musculoskeletal disorders*. *BMC Musculoskelet Disord* [Internet]. 2015 May 4 [cited 2020 Jul 10];16(1):1–7. Available from: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s12891-015-0558-6>

LINKOGRAFÍA

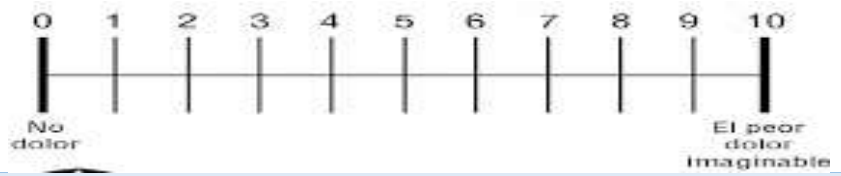
38. Camillas de tratamiento para atletismo y escuelas - Henry Schein Medical [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://www.henryschein.com/us-es/medical/products/medical-equipment/about-medical-equipment/treatment-tables-athletics-schools.aspx>
39. La Evaluación Postural Estática (EPE): propuesta de valoración. - Instituto Internacional de Ciencias del Ejercicio Físico y Salud [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://g-se.com/la-evaluacion-postural-estatica-epe-propuesta-de-valoracion-bp-b57cfb26dadaba>
40. Cinta métrica - EcuRed [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: https://www.ecured.cu/Cinta_métrica
41. Cinta métrica - Physiobasic. [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://physiobasic.com/producto/cinta-metrica/>
42. Silla - EcuRed [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://www.ecured.cu/Silla>
43. Las sillas de oficina: características para realizar una correcta elección [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <http://dicode.com/las-sillas-oficina/>
44. Escritorio - EcuRed [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://www.ecured.cu/Escritorio>
45. Escritorio Málaga - Oechsle [Internet]. [cited 2020 Jun 5]. Available from: <https://www.oechsle.pe/escritorio-malaga-999990401/p>

ANEXOS

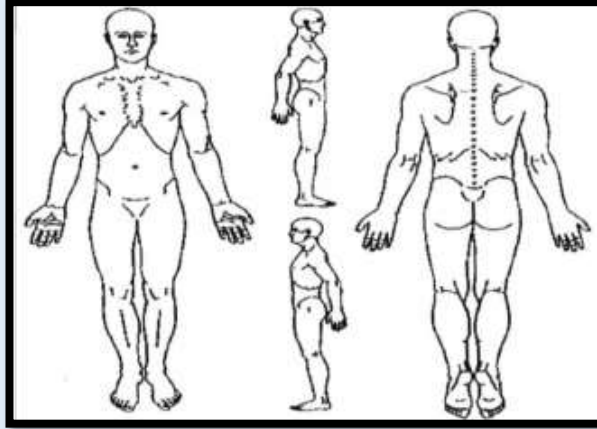
Anexo 1 Historia Clínica Fisioterapéutica

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA	
Historia Clínica Fisioterapéutica INCIDENCIA DE LA ALTRACIONES MUSCULOESQUELETICAS DE TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR		
Fecha:		No.HCL:
DATOS PERSONALES		DATOS DE LA EMPRESA
Apellidos:		Área de trabajo:
Nombres:		
Sexo:	Edad:	Horas de trabajo:
CI:	Estado civil:	Años de trabajo:
Tlf:	Dirección:	Otra ocupación:
Ocupación:		
Antecedentes Patológicos Personales		
Antecedentes Patológicos Familiares		
Motivo de consulta:		
Enfermedad Actual:		
Observación Inicial (Conducta al ingresar: posturas antiálgicas, ayudas externas, funcionalidad, conducta)		
EVALUACIÓN INICIAL		
¿En qué parte presenta molestia?		¿De qué lado presenta la molestia?
Mano.....		Derecho
Codo.....		Izquierdo
Hombro.....		Los dos lados
Región cervical.....		¿Qué lado es dominante?
Región dorsal.....		Izquierdo Derecho
Región lumbar.....		
ORIGEN DE LA MOLESTIA		SIGNOS
Jornada laboral.....		Dolor
Post-trauma.....		Edema.....
Actividad diaria.....		Inestabilidad.....
Deporte.....		Debilidad.....
Determinada posición.....		Rigidez.....
Otros:.....		Otros:.....
.....	
DESCRIPCION DE LA MOLESTIA		¿Hace cuánto tiempo presenta molestia?
		Días..... Meses.....
		Años.....

ESCALA VISUAL ANALÓGICA DEL DOLOR



LOCALIZACIÓN DEL DOLOR E IRRADIACIÓN



BANDERAS

Rojas.....
 Amarillas.....

EVALUACIÓN POSTURAL ESTÁTICA



CABEZA			
Plano	Anteroversión		Observaciones
	Neutro		
	Retroversión		
Inclinación	SI	NO	
HOMBROS-ESCÁPULAS			
Inclinación	Derecha		
	Neutro		
	Izquierda		
Escápulas	Rotación medial		
	Rotación lateral		
	Ángulo inferior	Derecho	
		Izquierdo	
	Aladas		
alineadas			
OBSERVACIONES			

EVALUACIÓN FUERZA MUSCULAR (ESCALA DE OXFORD)

IZQUIERDA						ESCALA DE OXFORD	DERECHA					
0	1	2	3	4	5	REGIÓN CERVICAL	0	1	2	3	4	5
						Flexión						
						Extensión						
						Rotación						
						Inclinación						
						Tren superior						
						Flexión de hombro						
						Extensión de hombro						
						Abducción de hombro						
						Aducción de hombro						
						Rotación interna hombro						
						Rotación externa hombro						
						Flexión de codo						
						Extensión de codo						
						Supinación antebrazo						
						Pronación antebrazo						
						Flexión de muñeca						
						Extensión de muñeca						
						TRONCO						
						Flexión						
						Extensión						

GRADO	DESCRIPCIÓN
0	Ausencia de movimiento y contracción
1	Débil contracción en zona tendinosa sin movimiento
2	ROM completo a favor de la gravedad
3	ROM completo en contra de la gravedad
4	ROM completo + resistencia moderada
5	ROM completo + resistencia máxima

Anexo 2 Índice de discapacidades de hombro, codo y mano (DASH)

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA 					
CUESTIONARIO DASH sobre discapacidades de hombro, codo y mano					
	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. Abrir un pote con tapa apretada, dándole vueltas					
2. Escribir a mano					
3. Hacer girar una llave dentro de una cerradura					
4. Preparar comida					
5. Abrir una puerta pesada empujándola					
6. Colocar un objeto en una tablilla por encima de su cabeza					
7. Realizar quehacer fuerte del hogar					
8. Hacer el patio o cuidar las matas					
9. Hacer la cama					
10. Cargar la bolsa de compra o maletín					
11. Cargar un objeto pesado (+10lb)					
12. Cambiar una bombilla que este encima de nuestra altura					
13. Lavarse el pelo o secárselo con un secador de mano					
14. Lavarse la espalda					
15. Ponerse un sueter o camiseta por encima de la cabeza					
16. Usar un cuchillo para cortar alimentos					
17. Realizar actividades recreativas de poco esfuerzo (Ejm. Cartas, tejer)					
18. Realizar actividades recreativas en las que recibe impacto el brazo, hombro o mano (Ejm. Batear, tennis, golf)					
19. Realizar actividades recreativas en las que mueve el brazo libremente (lanzar una pelota o frisbee)					
20. Poder moverse en transporte público o auto propio					
21. Actividad sexual					

	En lo	Poco	Moderada-	Bastante	Muchísimo
--	--------------	-------------	------------------	-----------------	------------------

	absoluto		mente		
22. Hasta qué punto el problema del brazo, hombro o mano dificultó las actividades sociales con familiares, amigos, vecinos o grupos durante la semana pasada					
23. ¿Tuvo que limitar su trabajo u otras actividades diarias a causa del problema del brazo, hombro o mano durante la semana pasada?					

Por favor evalúe la intensidad de los siguiente síntomas durante la semana pasada:

	Ninguna	Poca	Moderada	Mucho	Muchísimo
24. Dolor de brazo, hombro o mano					
25. Dolor de brazo, hombro o mano al realizar una actividad específica					
26. Hormigueo en el brazo, hombro o mano					
27. Debilidad en el brazo, hombro o mano					
28. Rigidez en el brazo, hombro o mano					

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
29. ¿Cuánta dificultad ha tenido para dormir a causa del dolor en el brazo, hombro o mano durante la semana pasada?					

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
30. Me siento menos capaz, menos útil o con menos confianza en mí debido al problema del brazo, hombro o mano					

Trabajo/Ocupación (Opcional) Con las siguientes preguntas se intenta determinar las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano en su capacidad para trabajar (incluidos los quehaceres del hogar de ser ésta su opción principal). Indique cuál es su trabajo/ocupación:.....

No trabajo. (Pase a la sección siguiente)

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Se le hizo difícil realizar las tareas de su trabajo como normalmente lo hace?					
2. ¿Se le hizo difícil realizar tareas propias de su trabajo a causa del dolor de brazo, hombro o mano?					
3. ¿Se le hizo difícil hacer su trabajo tan bien como quisiera?					
4. ¿Se le hizo difícil realizar su trabajo en el tiempo en que generalmente lo hace?					



Atletas de alto rendimiento/músicos (Opcional) Las siguientes preguntas se relacionan con las consecuencias del problema del brazo, hombro o mano al practicar un deporte, tocar un instrumento musical (o ambas cosas). Si practica más de un deporte o toca más de un instrumento musical (o ambas cosas), conteste tomando en consideración la actividad que sea más importante para usted. Indique el deporte que practica o instrumento musical que toca que sea más importante para usted:.....

No practica ningún deporte ni toca ningún instrumento musical.(Puede pasar por alto esta sección)

	Ninguna dificultad	Poca dificultad	Dificultad moderada	Mucha dificultad	Incapaz
1. ¿Tuvo dificultad al utilizar la técnica habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?					
2. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical a causa del dolor de brazo, hombro o mano?					
3. ¿Tuvo dificultad para practicar su deporte o tocar su instrumento musical tan bien como quisiera?					
4. ¿Tuvo dificultad para dedicarle la cantidad de tiempo habitual para practicar su deporte o tocar su instrumento musical?					

PUNTUACIÓN:

Anexo 3 Índice de discapacidad cervical (NDI)

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA	
Índice de Discapacidad Cervical (NDI)		
INSTRUCCIONES: Este cuestionario está diseñado para dar información de cómo este dolor afecta en sus actividades de la vida diaria. Marque o subraye la respuesta que más se asemeje a su caso.		
1. Intensidad del dolor de cuello		
0.No tengo dolor en este momento 1.El dolor es muy leve en este momento 2.El dolor es moderado en este momento 3.El dolor es fuerte en este momento 4.El dolor es muy fuerte en este momento 5.En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar		
2. Cuidados personales (Lavarse, vestirse, etc.)		
0.Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor 1.Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor 2.Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado 3.Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados 4.Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados 5.No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama		
3. Levantar pesos		
0.Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor 1.Puedo levantar objetos pesados, pero aumenta el dolor 2.El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa 3.El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil 4.Solo puedo levantar objetos muy ligeros 5.No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso		
4. Lectura		
0.Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello 1.Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello 2.Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello 3.No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello 4.Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello 5.No puedo leer nada en absoluto		
5. Dolor de cabeza		
0.No tengo ningún dolor de cabeza 1.A veces tengo un pequeño dolor de cabeza 2.A veces tengo un moderado dolor de cabeza 3.Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza 4.Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza 5.Tengo dolor de cabeza casi continuo		
6. Concentrarse en algo		
0.Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad 1.Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad 2.Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero 3.Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero 4.Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero 5.No puedo concentrarme nunca		

7.Trabajo y actividades habituales

- 0.Puedo trabajar todo lo que quiero
- 1.Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más
- 2.Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más
- 3.No puedo hacer mi trabajo habitual
- 4.A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo
- 5.No puedo trabajar en nada

8.Conducción de vehículos

- 0.Puedo conducir sin dolor de cuello
- 1.Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello
- 2.Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello
- 3.No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello
- 4.Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello
- 5.No puedo conducir nada por el dolor de cuello



9. Sueño

- 0.No tengo ningún problema para dormir
- 1.El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche
- 2.El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche
- 3.El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche
- 4.El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche
- 5.El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche

10. Actividades de ocio



- 0.Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello
- 1.Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello
- 2.No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello
- 3.Solo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor de cuello
- 4.Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor de cuello
- 5.No puedo realizar ninguna actividad de ocio

Anexo 4 Índice de discapacidad de OSWESTRY

	UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA	
INSTRUCCIONES: En las siguientes actividades marque con una cruz la fase que en cada pregunta se parezca más a su situación		
1.Intensidad del dolor		
0.Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes 1.El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes 2.Los calmantes me alivian completamente el dolor 3.Los calmantes me alivian un poco el dolor 4.Los calmantes apenas me alivian el dolor 5.Los calmantes no me alivian el dolor y no los tomo		
2.Cuidados personales		
0.Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor 1.Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor 2.Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado 3.Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo 4.Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas 5.No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en cama		
3.Levantar peso		
0.Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor 1.Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor 2.El dolor me impide levantar objetos del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (Ejm. Una mesa) 3.El dolor me impide levantar objetos pesados pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo 4.Solo puedo levantar objetos muy ligeros 5.No puedo levantar ni elevar ningún objeto		
4.Andar-Caminar		
0.El dolor no me impide andar 1.El dolor me impide andar más de un kilómetro 2.El dolor me impide andar más de 500 metros 3.El dolor me impide andar más de 250 metros 4.Solo puedo andar con bastón o muletas 5.Permanezco en cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño		
5.Estar sentado		
0.Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera 1.Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera 2.El dolor me impide estar sentado más de una hora 3.El dolor me impide estar sentado más de media hora 4.El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos 5.El dolor me impide estar sentado		
6.Estar de pie		
0.Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor 1.Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor 2.El dolor me impide estar de pie más de una hora 3.El dolor me impide estar de pie más de media hora 4.El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos 5.El dolor me impide estar de pie		
7.Dormir		
0.El dolor no me impide dormir bien		

<ul style="list-style-type: none"> 1.Solo puedo dormir s tomo pastillas 2.Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas 3.Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas 4.Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas 5.El dolor me impide totalmente dormir
8.Vida social
<ul style="list-style-type: none"> 0.Mi vida social es normal y no me aumenta con el dolor 1.Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor 2.El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social pero si me impide mis actividades más enérgicas como bailar, etc. 3.El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo 4.El dolor ha limitado mi vida social al hogar 5.No tengo vida social a causa del dolor
9.Viajar
<ul style="list-style-type: none"> 0.Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor 1.Puedo viajar a cualquier sitio pero me aumenta el dolor 2.El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas 3.El dolor me limita a viajes de menos de una hora 4.El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora 5.El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital
10.Empleo-Trabajo
<ul style="list-style-type: none"> 0.Mis actividades normales de trabajo/tareas domésticas no causan dolor 1.Mis actividades normales de trabajo/tareas domésticas aumentan el dolor, pero aún puede realizar lo posible 2.Puedo realizar la mayor parte de mi trabajo/tareas domésticas, pero el dolor me impide realizar actividades más estrictas físicamente. 3.El dolor me impide hacer cualquier cosa menos las tareas livianas 4.El dolor me impide hacer tareas incluso ligeras 5.El dolor me impide realizar cualquier trabajo o tarea doméstica

Anexo 5 Otras Pruebas

 UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD CARRERA DE TERAPIA FÍSICA 			
Pruebas manuales para detección de patologías específicas			
PATOLOGÍA	PRUEBA	POSITIVO	NEGATIVO
Problema muscular o ligamentoso cervical	Prueba de O'Donoghues		
Neuralgia cervicobraquial	Prueba de caudalización de Hombros		
Escoliosis	Signo de Adam		
Neuropatía ciática	Prueba de hundimiento del mentón		
	Prueba de Betcherewis		
	Prueba de Cram		
Lumbalgia	Lassegue		
Tendinitis del manguito rotador	Prueba de la lata vacía (M. supraespinoso)		

	Prueba de Gerber (M. subescapular)		
	Prueba de Patte (M. Infraespinoso)		
Pinzamiento subacromial	Prueba de pinzamiento de Hawkins y Kennedy		
	Prueba de pinzamiento de Neer		
Epicondilitis	Prueba de Cozen		
	Prueba resistida del codo de tenista		
Epitrocleitis	Prueba de Cozen invertida		
	Prueba del codo de golfista		
Tenosinovitis DeQuervain	Prueba de Finkelstein		
Tendinitis del túnel carpiano	Signo de Hoffmann- Tinel		

Anexo 6 Consentimiento informado para participantes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA



CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPANTES

La presente investigación bajo el tema: **“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR”**, tiene la finalidad de la recolección de datos sociodemográficos y fisioterapéuticos con el objetivo de marcar la incidencia de patologías musculoesqueléticas que se presentan dentro del personal.

Para la evaluación se utilizarán diferentes instrumentos a los que la persona se verá sometida a evaluación tenemos una historia clínica que recolecta datos personales, además presenta evaluaciones físicas y de fuerza muscular; esta se verá complementada por pruebas manuales para la detección de ciertas patologías y finalmente determinar su grado de limitación de acuerdo al llenado de los diferentes test: DASH, NDI, OSWESTRY.

Al participar en esta investigación usted no va a presentar ningún riesgo o exposición que puedan alterar su estado físico y laboral; el estudio le trae beneficios como la detección de alteraciones musculoesqueléticas de manera temprana que requerirán de una intervención o tratamiento a sea este de carácter Médico o Fisioterapéutico.

Usted está en libre decisión sobre participar en esta investigación, misma que puede ser interrumpida o denegada en cualquier momento de la misma, siendo siempre respetada su libre elección.

Si usted presenta alguna inquietud sobre la investigación puede comunicarse con los investigadores de la investigación: Sr. Méndez Acosta Marco Damián al correo electrónico mmendez9928@uta.edu.ec o al celular 0992840589; o con la docente

responsable y tutora de la investigación Lcda. Mg. Grace Verónica Moscoso Córdova al correo electrónico grace.moscoso@gmail.com o al celular 0984508635.

Atentamente,

Méndez Acosta Marco Damián / Lcda. Mg. Grace Verónica Moscoso Córdova

INVESTIGADORES

CONSENTIMIENTO INFORMADO


Yo,....., con CI:....., estoy de acuerdo y he sido informado/a sobre los beneficios, riesgos y alcances de la investigación: **“INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS DE TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN PERSONAL DE BIOALIMENTAR”**, misma de la que autorizo a los investigadores a la recolección de información con fines investigativos y académicos, misma información que se resguardará respetando las normas de bioética y protección de identidad.

Ambato,.....

.....

Firma

Anexo 7. Carta de compromiso empresa Bioalimentar



Ambato, 22/04/2020

Doctora Esp.
Sandra Villacis
**PRESIDENTE UNIDAD DE TITULACI3N CARRERA DE TERAPIA F3SICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

Presente

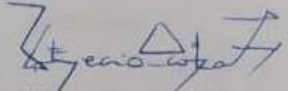
Quien suscribe, PATRICIO GEOVANNY ACOSTA FONSECA representante legal de BIOALIMENTAR CIA. LTDA., pioneros en el Ecuador en Sistema de gesti3n de Inocuidad Alimentaria Certificado ISO 22000:2005, BPM y HACCP, GLOBAL GAP, con el respeto que debo acudo para manifestar:

La aceptaci3n y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulaci3n bajo el Tema: "INCIDENCIA DE LAS ALTERACIONES M3SCULO-ESQUEL3TICAS EN TREN SUPERIOR Y COLUMNA VERTEBRAL EN EL PERSONAL DE LA EMPRESA BIOALIMENTAR." propuesto por el/la estudiante **M3NDEZ ACOSTA MARCO DAMI3N**, portador/a de la C3dula de Ciudadan3a **180489992-8**, estudiante de la Carrera de Terapia F3sica, Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad T3cnica de Ambato.

A nombre de la Instituci3n a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.


Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente,


ACOSTA FONSECA PATRICIO GEOVANNY
GERENTE GENERAL
C3: 1802775203
Cel.: 0997722002
E-mail: patricio.acosta@bioalimentar.com

Campus Industrial Pachacuti (CIP):
Km. 17 de Ambato - Paralelo
Entrada a Barro Negro Pachacuti
PBA: (333 3) 3700250 - C.P.: 190403

Oficina Quito:
Cto. Alvaro - Maraca de Jumbura - Edif. Gas
piso 4 - Of. 40 - C.P.: 170125 PBA
Tel. (593) DE 3700250 ext.400
Servicio al cliente 1800-234600
bioalimentar.com - www.bioalimentar.com
villacisandra @bioalimentar.ec


la empresa que alimenta la vida

lo hacemos con felicidad. 