



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA**

Tesis para optar al título de:

master en fisioterapia con énfasis en ortopedia y traumatología

Efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en la tendinitis de hombro, clínicas de terapia física y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, Enero– Mayo 2021.

Autora:

Ariadna Rosmery Ortiz García

Licenciada en Fisioterapia

Tutor:

Msc. William Barquero Morales

Managua, Nicaragua, Agosto 2022

Índice de contenido

Dedicatoria	
Agradecimientos	
Carta Aval	
Resumen	
1	Introducción 4
2	Antecedentes 6
3	Justificación..... 8
4	Planteamiento del problema 9
4.1	Caracterización del problema 9
4.2	Delimitación del problema..... 10
4.3	Formulación del problema 11
4.4	Sistematización del problema 11
6	Objetivo general: 12
6.1	Objetivos específicos 12
7	Marco teórico 13
7.1	Características sociodemográficas 13
7.2	Características del dolor..... 16
7.3	Valoración fisioterapéutica 24
7.4	Plan de tratamiento 27
8	Hipótesis de investigación..... 32
9	Diseño metodológico..... 33
9.1	Tipo de Estudio 33
9.1	Área de Estudio..... 34
9.2	Unidad de Análisis 34

9.3	Universo.....	34
9.4	Tipo de muestreo.....	34
9.5	Criterios de inclusión y exclusión.....	35
9.6	Variables de investigación	35
9.7	Operacionalización de variables	36
9.8	Métodos, técnicas e instrumentos	39
9.9	Plan de recolección de datos	41
9.10	Sesgos y su control.....	42
9.11	Consideraciones éticas	42
9.12	Plan de tabulación y análisis	44
9.13	Presentación de la información	45
10	Resultados.....	46
11	Discusión de resultados	67
	Características sociodemográficas.....	67
12	Conclusiones.....	73
13	Recomendaciones	74
14	Bibliografía.....	75
15	Anexos.....	81
15.1	Anexos 1: Cronograma.....	1
15.2	Anexos 2: Presupuesto	2
15.3	Anexo 3: Cuestionario al paciente	3
15.4	Anexo 4: Cuestionario breve para la evaluación del dolor	4
15.5	Anexo 5 CIF con ítems de componentes del movimiento	8
15.6	Anexos 7: Consentimiento informado.....	10

Dedicatoria

Dedico esta tesis a la memoria de mi padre; Roberto Ortiz; quien fue principal motivador para realizar esta maestría, su ejemplo, sus consejos y su vida dedicada a Dios, dieron frutos en cada uno de sus hijos.

También en memoria de mi tutor Profesor: Msc. Wilber A. Delgado Rocha, quien en búsqueda de la excelencia me desafiaba a desarrollar un estudio que diera un aporte de la efectividad clínica de los nuevos conocimientos adquiridos en la maestría; además de su apoyo en el proceso de tesis, aun en las circunstancias difíciles de pandemia.

“Entonces Jesús le dijo: - Yo soy la resurrección y la vida. El que cree en mí vivirá, aunque muera; y todo el que vive y cree en mí no morirá jamás. ¿crees esto?”

Juan 11: 25-26 NVI.

Ariadna Rosmery Ortiz Garcia

Agradecimientos

Agradezco al Señor Dios Todopoderoso, creador del cielo y la tierra, que me ha dado aliento de vida durante todo este proceso, provisión en todos los aspectos de mi vida; por abrirme las puertas para recibir apoyo de mis jefes mis compañeras de trabajo, colegas fisioterapeuta y así como la oportunidad en las clínicas de fisioterapia donde realicé el estudio.

A Doña Gelmit Garcia, mi madre, quien es un pilar de apoyo incondicional, a mis hermanos que han estado conmigo trabajando y animándome.

A mis amigas y colegas Tania Jarquín, Sara Guillen, Darling C. Calderón, Yadima Saballos, quienes aportaron al estudio, su disposición, su valioso trabajo y valoración a los pacientes. así mismo a Msc. Jennifer Wilson quien gestionó el desarrollo de la tesis en el hospital Salud integral

A mis amigas y colegas, Jaqueline Bonilla, Meyling López, Xochilt Calero y Karen Sánchez, quienes desde los inicios de estudio están apoyándome y de seguro lo continuarán haciendo.

A mi jefa Dr. Miriam Gutiérrez, por su paciencia en cada uno de los permisos que requería todo el estudio y aún más, su apoyo en el desarrollo de la tesis.

A mi nuevo tutor, MSC. William Barquero, que me dio un nuevo aporte para terminar la tesis.

A todos y cada uno de mis maestros, amigos, colegas y compañeros de trabajo que de alguna manera me han apoyado en toda esta jornada, Muchas Gracias.

Ariadna Rosmery Ortiz Garcia



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”
Departamento de Fisioterapia
Maestría en Fisioterapia con mención en Ortopedia

CARTA AVAL DEL TUTOR

Por este medio hago constar que luego de haber acompañado en las diferentes etapas del proceso de elaboración tesis titulado: Efectividad de la terapia convencional frente a la terapia manual más terapia convencional en la tendinitis de hombro, clínicas de terapia físicas y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, enero - mayo 2021. Por la licenciada Ariadna Rosmery Ortiz García, doy fe que se encuentra conforme a lo que establece las normativas internas de UNAN Managua. los cuales hacen referencia de la aprobación del tutor. Doy fe que cumple con los requisitos para este proceso como requisito de tesis para optar al título de Master en Fisioterapia con mención en Ortopedia.

Dado en la ciudad de Managua, Nicaragua a los 16 días del mes de agosto del 2022.

MSc. William Barquero Morales
Docente Titular UNAN Managua

Resumen:

En la encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud en Nicaragua hay una prevalencia de DME con un 64%, siendo el 38 % de los miembros superiores. Estos porcentajes, aunque generalizados, dan un vistazo al aumento y progresión de los TME, relacionadas con la tendinitis de hombro; que desde la perspectiva de la fisioterapia es necesario investigar. El objetivo fue: Determinar la efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en la tendinitis de hombro, clínicas de terapia física y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, Enero 2020– Mayo 2021. El estudio siguiendo la ruta cuantitativa: de diseño experimental, longitudinal y de tipo de estudio explicativo, ensayo clínico a doble ciego. grupo de estudio y grupo control, a 26 pacientes emparejados a 13 en cada grupo. Los datos fueron analizados en el programa Excel donde se estableció porcentajes y comparaciones de los datos. Como conclusión: las edades de los pacientes promedio de edad para el **grupo estudio** de 46.3 y para el **grupo control** de 52.7. G1 son mujeres un 92% ante el 8% hombres, en G2 62% mujeres y 38% hombres, grado académico universitario en un 54% en ambos grupos. En la interferencia del dolor en todas las actividades del G1 y G2, en el G1, reducción del 33%, del sueño, en G1, una reducción del 45%, En el aumento del rango articular, 24%, la fuerza muscular en un 12 y 11%, en G1; Nivel de independencia en las actividades de limpieza un 48 %,56 % y 65%, En G2, 40%, 44%, 42% respectivamente. Nivel de independencia en las actividades laborales, en manipular herramientas 54%, cargar objetos un 31%, jornadas en posturas mantenidas 8%; en G2, manipular herramientas 23%, cargar objetos un 23%, jornadas en posturas mantenidas 15%,

Palabras Claves: Tendinitis de hombro, Terapia manual, Trastornos musculoesquelético, Tratamiento.

1 Introducción

De acuerdo a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo (EU-OSHA), (2019), aproximadamente tres de cada cinco trabajadores de la EU-28 (Union Europea y Reino Unido) presentan síntomas relacionados con los denominados Trastornos Musculo Esqueléticos; los tipos más comunes de TME a los que hacen referencia los trabajadores son el dolor de espalda y los dolores musculares en las extremidades superiores (pag 4).

Se realizó una encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud, por Rojas M, (2015), con el objetivo de examinar la prevalencia de dolor musculo esquelético (DME) en los 6 países de habla hispana de América Central con un instrumento único, donde se muestra por primera vez, una alta prevalencia de DME: en Panamá de 32% y en Nicaragua 64%, se obtuvo en Nicaragua un 45.5% de dolor cervical y dorsal y un 38 % miembros superiores, con una razón de prevalencia de 1.71 en Costa Rica en el dolor musculoesquelético de los miembros superiores en el sexo femenino, concluyendo que la prevención de los DME debe constituir también una prioridad en salud laboral en países de bajos y medianos ingresos, en especial en mujeres (1.133, RP del sexo femenino) y trabajadores manuales (1.43 RP).

En la cartilla educativa de enfermedades ocupacionales o relacionadas al trabajo, de López Narváez, (2015), en León, Nicaragua; define la enfermedad ocupacional como: “problemas de salud que afectan principalmente músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, cartílagos y nervios, que pueden originarse por el trabajo, actividades domésticas y deportivas”. La enfermedad que se da con mayor frecuencia a nivel del hombro es la enfermedad del manguito rotador, que se manifiesta por dolor, inflamación y limitación de movimiento, y empeora con las actividades que realizan.

Las enfermedades ocupacionales o trastornos musculoesquelético del hombro se atienden frecuentemente en las áreas o clínicas de rehabilitación del país. En muchas de las clínicas de atención en fisioterapia, el protocolo de rehabilitación de hombro está referido por fisiatría u ortopedia, donde es utilizado un esquema de tratamiento, basado en la evidencia científica y experiencias de los médicos nicaragüenses, en las diferentes patologías. Particularmente se describe en una hoja que ha sido creada y unificada de las diferentes instituciones de rehabilitación nacional, estructurada tomando en cuenta la literatura en rehabilitación, los

protocolos internacionales y conforme a los equipos de rehabilitación de medios físicos disponibles en cada centro; de esta manera es organizada una ficha de tratamiento preestablecida, que en este estudio se le ha denominado tratamiento convencional.

En la actualidad, van en aumento las patologías musculoesquelética causadas por entorno de trabajo del paciente, o al tipo de tarea que realiza, principalmente aquellas tareas que requieren posturas en sedestación por tiempos prolongados realizando actividades repetitivas con los miembros superiores y con periodos de descanso o cambio de actividad muy limitados; para abordar de forma más precisa las lesiones predominantes en la población, es necesario integrar nuevas herramientas para fortalecer los protocolos de tratamiento convencionales a protocolos adaptados para dar respuestas a las problemáticas, restringen la calidad de vida de cada paciente.

Los resultados obtenidos, en cuanto a recuperación y reducción de síntomas, en estudios acerca de protocolos denominados convencionales, han demostrado con evidencias su eficacia, de la misma manera, los estudios y ensayos clínicos abordando herramientas específicas como la terapia manual, obtienen resultados muy positivos en relación a la reducción de síntomas y recuperación de la funcionabilidad de los pacientes, por este motivo no sustituir la terapia convencional, sino más bien reestructurarla con terapia manual, para potencializar la efectividad de los tratamiento fisioterapéuticos es de suma importancia para demostrar la utilidad de ambas en la rehabilitación física integral. Es necesario un estudio de tipo experimental que pueda demostrar que las combinaciones de estas múltiples herramientas, pueden dar respuestas a las nuevas exigencias y a la complejidad de las lesiones o trastornos musculoesquelético frecuentes en el hombro.

La maestría en fisioterapia con énfasis en ortopedia y traumatología, brinda todas las herramientas para desarrollar un plan de intervención integral, por medio del aprendizaje de nuevos conocimientos y nuevas evidencias científicas; que son experiencias de países en Latinoamérica que han dispuesto a compartir sus nuevos hallazgos en cuanto a los tratamiento y sus efectos positivos; esto motiva a continuar con la línea de investigación, en Intervención de fisioterapia en ortopedia y traumatología, por medio de un Protocolo de intervención orientados a la evaluación, diagnóstico funcional y atención fisioterapéutica de las personas con traumas ortopédicos en hombro.

2 Antecedentes

Antecedentes internacionales

En el 2018, García Garcés de la Universidad de la Laguna, España; realizó una revisión bibliográfica para valorar la “efectividad de las técnicas fisioterápicas en el abordaje del síndrome de dolor miofascial (SDM) del hombro, así como la influencia del SDM en la biomecánica del mismo y la repercusión que tiene en el rango articular de movimiento (ROM)”; obteniendo como resultado 11 artículos analizados, concluyendo que las técnicas de fisioterapia (punción seca, compresión isquémica, infiltración de PGM, electroterapia, liberación miofascial y fisioterapia en general), fueron efectivas en cuanto a la mejora del ROM y la biomecánica del hombro, así como al dolor que este presenta.

En el 2015, Flores Viera, de la Universidad técnica de Ambato, Ecuador, “Centro de Unidad Básica de Rehabilitación Física Municipal Santiago de Píllaro”, realizó un informe de investigación para implementar un programa de ejercicios fisioterapéuticos mediante la aplicación Técnica de Estiramientos Analíticos Manuales, y los beneficios que aporta esta técnica en la prevención del Síndrome Miofascial del Hombro, que fue aplicada a un grupo de 30 pacientes; teniendo como resultado una reducción de la sintomatología, y la recuperación de la fuerza a un 80 % de los pacientes atendidos con estiramiento, a diferencia de los tratamientos convencionales se obtuvo 0 % la recuperación de la fuerza y no se consiguió una recuperación óptima del paciente.

En el 2012, Escortell Mayor de la Universidad de Alcalá, España, realizó un ensayo clínico para evaluar la “efectividad de la Terapia Manual y de la Electroestimulación Nerviosa Transcutánea en la reducción del dolor en pacientes con cervicálgia mecánica”. En el estudio se crearon grupos paralelos con sujetos entre los 18 y 60 años, para un total de 90 pacientes, donde 47 recibieron terapia manual y 37 TENS, como resultado obtuvieron, que la utilización de TENS y la terapia manual produce una disminución de la intensidad del dolor percibido, a corto y a medio plazo; sin embargo, esta reducción es solo clínicamente relevante al finalizar la intervención (a corto plazo).

Antecedentes nacionales

En el 2017, Cárcamo, de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, realizó un estudio de tipo experimental con casos y controles, en el Estadio nacional Denis Martínez, para demostrar la “Efectividad de liberación miofascial versus tratamiento convencional en beisbolistas de primera división con diagnóstico de lesión del manguito rotador, equipos danto e indios del Bóer”; obteniendo como resultado que las lesiones predominantes son: tendinitis del Manguito de los rotadores y tendinitis del supraespinoso en las edades de 19 a 24 años, causadas por el movimiento repetitivo y fatiga muscular. En cuanto a la liberación miofascial, si es efectiva en relación a la disminución del dolor.

En el 2017, Álvarez Rosales de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, realizó un estudio en el servicio de Fisioterapia del Centro de Salud Pedro Altamirano, para demostrar la “efectividad fisioterapéutica de técnicas miofasciales versus tratamiento convencional en pacientes con afectaciones del manguito rotador”, el estudio es de tipo mixto y según los resultados es experimental terapéutico con resultados satisfactorios ya que los pacientes tratados con técnica miofascial disminuyó el dolor de severo a leve, aumento de la fuerza muscular y amplitud articular a rangos normales y los pacientes atendidos con tratamiento convencional disminuyó el dolor de severo a moderado, aumentando fuerza muscular y amplitud articular a rangos funcionales.

En el 2014, Noguera Cruz de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, realizó un estudio en el Hospital Nilda Patricia Velazco, Ciudad Sandino, para “Evaluar la eficacia de las técnicas artroquinemáticas en la atención fisioterapéutica en pacientes con síndrome de Hombro Doloroso”, estudio con diseño pre y post prueba con una muestra de 10 pacientes, 5 casos, 5 del grupo control al cual se le aplicó un tratamiento conservador y un grupo caso de 5 pacientes que se le aplicó las técnicas artroquinemáticas; se obtuvo como resultado, mejoría del dolor en tres pacientes y amplitud articular a diferencia del grupo control que mejoró su dolor en un paciente y amplitud articular solo en 3 movimientos.

3 Justificación

Este estudio es de gran beneficio a la clínica de terapia física y rehabilitación y a la clínica del hospital Salud Integral, porque permite brindar tratamientos que den respuesta a las necesidades básicas funcionales de los pacientes, en cuanto a la disminución de las limitaciones físicas y a la prevención de situaciones de discapacidad; así mismo le permite adquirir prestigio y reconocimiento positivo delante de las autoridades de salud, encargadas de velar por la calidad de los servicios; también a personal de salud y población en general quienes pueden recomendar los servicios a otros pacientes.

Así mismo, otros centros de atención de fisioterapia se benefician con un modelo de evaluación y tratamiento enfocado en el abordaje de estructuras limitadas, en el diagnóstico funcional, y en las restricciones de la participación en el entorno que el paciente presenta. También las autoridades universitarias, que pueden incorporar y estructurar sus estrategias de enseñanzas, tratamientos y comprobación de las nuevas técnicas empleadas y dar mejores resultados en cuanto al abordaje fisioterapéutico.

El tratamiento convencional puede ser reestructurado de manera que los protocolos incluyan un abordaje integrado y personalizado para cada paciente, saliendo de lo general a lo sustancial dentro de las evaluaciones fisioterapéuticas y de la misma manera en el planteamiento y ejecución de tratamientos que permitan cumplir el objetivo de la fisioterapia que es mejorar la calidad de vida.

4 Planteamiento del problema

4.1 Caracterización del problema

Según los datos estadísticos del Instituto Nicaraguense de Seguridad Social (INSS, 2021), en el 2020, “las Enfermedades del sistema osteomuscular y del tejido conjuntivo”, fueron clasificadas como enfermedad común con 16,272 nuevos casos y como enfermedad profesional 208 nuevos casos, obteniendo el primer lugar el Síndrome de túnel del carpo con 81 casos, y el restante no está especificado. En los Servicios médicos complementarios y especiales se aplicaron 746 procedimientos para afecciones del sistema musculoesquelético, también se aplicaron radiografías de hombro y miembros superiores a un total de 44,576 como estudios de apoyo diagnóstico.

En el INSS, (2020, p.197) el hospital salud integral se atendieron un total de 364 nuevos casos en rehabilitación física, en el hospital Militar y/o PAME 6,587 en las clínicas de fisioterapia con la indicación de planes de tratamiento que contienen entre 8 a 12 sesiones de terapia física para cada paciente atendido y posterior al tratamiento se realiza una nueva evaluación donde se asigna más planes de tratamiento según el criterio médico.

Como datos de relevancia de estudios sobre prevalencia de tendinitis de hombro en hospitales de Managua; se puede agregar :

En el 2018, López Quintero realizó una investigación con el tema: “Ecográfica de lesión del manguito rotador Hospital Escuela Carlos Roberto Huembes, del 01 de enero 2015 a 31 diciembre 2017”, con un total 937 pacientes estudiados con tendinitis, concluyendo: acuerdo al grupo etario el 23 % con una edad de 38 a 48 años y el 19.9 % entre 48 -58 años. De causas causas extrínsecas 16 % degenerativa, 14% Traumáticas, 13 % inflamatorias. El diagnóstico reportado en los pacientes, en un 20.8% tendinopatías, 18.6 % rupturas de los tendones, 14.4 % tendinitis cálcica y 11.2 % tenosinovitis aguda.

En el 2019 García Díaz realizó una investigación sobre la “Prevalencia y hallazgos ecográficos de la patología del manguito rotador encontrados en pacientes del Hospital Escuela Dr. Alejandro Dávila Bolaños” Periodo Enero, 2018– Diciembre,” se obtuvo como resultado la prevalencia global de lesiones del manguito rotador en 247 pacientes (79.7%) de una muestra de 310 pacientes que se realizaron una ecografía por dolor de hombro. Según el

número de tendones afectados, una afectación en 108 pacientes en el que se observó alteración en solamente un tendón (43.7%), en 81 pacientes hubo afectación de al menos dos tendones (32.8%), ya sea al mismo lado o en hombros diferentes y en 58 pacientes se observó alteración en tres o más tendones (23.5%). A 163 pacientes se les realizó ultrasonido de hombro de manera bilateral (52.6%) La patología más frecuente fue la tenosinovitis que afectó al 32.1% de los pacientes, el segundo más frecuente fueron las tendinosis/tendinitis reportadas en el 27.9%, El tendón supraespinoso se afecta con mayor frecuencia al lado derecho con una frecuencia del 52.4% en comparación con el lado izquierdo con 43.0%; fue de 49.4% bilateral; la afectación bilateral, bicipital derecha 35.4%, izquierda 47.2%, bilateral 48.2%.

4.2 Delimitación del problema

Los trastornos musculoesqueléticos y las enfermedades profesionales en la región del hombro representan una problemática que va en aumento; aunque hay generalidades de las lesiones todavía no hay datos específicos acerca de la tendinitis de hombro en los medios oficiales, en la clínica de Terapia física y rehabilitación asisten pacientes privados y asegurados por medio del INSS, donde un gran número de pacientes que ingresan de la parte asegurada tienen un diagnóstico de tendinitis de hombro, síndrome del manguito de los rotadores, tendinitis bicipital, tendinitis del supraespinoso, entre otras patologías comunes de hombro. Así mismo, en la clínica de fisioterapia del hospital Salud Integral asisten una cantidad muy significativa de pacientes con patologías del hombro las cuales son clasificadas como riesgo laboral y enfermedad común.

Para obtener mejores resultados en la reducción de los síntomas y mejoras significativas en los pacientes; las sesiones de terapia física se ven forzadas a prolongarse en más planes de tratamiento, esto debido a muchos factores, tanto internos del paciente, como el estado general de salud y el conocimiento del servicio de fisioterapia; como factores que derivan de los servicios de salud, ejemplo de ello es el manejo solamente farmacológico del dolor por tiempos prolongados, la disminuida remisión a los servicios de fisioterapia en el tiempo oportuno, a las esperas de respuestas de solicitudes de tratamientos de fisioterapia y a la disposición de aplicación de técnicas de tratamiento fisioterapéuticos que tengan mayor efectividad y que permitan agilizar el proceso de recuperación. Para demostrar con evidencia

científica la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos convencionales frente a un protocolo de atención en combinación de la terapia convencional más la terapia manual, la investigación pretende contestar la pregunta:

4.3 Formulación del problema

¿Cuál es la efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en la tendinitis de hombro, clínicas de terapia física y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, Enero 2020– Mayo 2021?

4.4 Sistematización del problema

¿Cuáles son las **características sociodemográficas** de los pacientes con tendinitis de hombro atendidos en las clínicas de fisioterapia?

¿Cuáles es la intensidad **del dolor** y su interferencia en la vida cotidiana en los grupos de comparación?

¿Qué **cambios** refieren los pacientes **en relación a la funcionalidad y actividades de la vida diaria**, durante el abordaje?

6 Objetivo general:

Determinar la efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en la tendinitis de hombro, clínicas de terapia física y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, Enero 2020– Mayo 2021.

6.1 Objetivos específicos

1. Caracterizar sociodemográficamente los pacientes con tendinitis de hombro atendidos en las clínicas de fisioterapia.
2. Valorar la intensidad del dolor y su interferencia en la vida cotidiana en los grupos de comparación.
3. Identificar los cambios que refieren los pacientes en relación a la funcionalidad y actividades de la vida diaria, durante el abordaje.

7 Marco teórico

7.1 Características sociodemográficas

El término sociodemográfica es un adjetivo que no está incluido en la Real Academia Española con un significado determinado, pero por los componentes de la misma, se refiere a características o particularidades específicas de individuos de una población y su integración dentro de la sociedad; su demografía que es el estudio estadístico de poblaciones humanas, en su evolución o por periodos específicos.

Este conjunto de características permite observar y relacionar el contexto donde se desarrolla las causas, sintomatología y predisposición de una patología musculoesquelética, particularmente la tendinitis, como uno de los principales diagnósticos de los trastornos musculoesquelético.

Sexo

Según Abad-Colil, (2019), el género hace referencia a la construcción social de mujeres y hombres, de feminidad y masculinidad, que varía en el tiempo y el espacio y entre las culturas, mientras que el 'sexo' abarca las características que están biológicamente determinadas, incluidas los rasgos cromosómicos, genéticos, anatómicos, reproductivos y fisiológicos, clasificando así a los seres vivos en macho/hombre y hembra/mujer.

El género masculino y femenino en los estudios sociodemográficos es de gran utilidad para comparar y asociar con otras características sociodemográficas, y de la misma manera analizar los resultados de la investigación, desde los diferentes roles y perspectivas.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo – EU-OSHA (2019) (pag.12), la prevalencia de los TME también varía en función del sexo; las tasas de prevalencia de los TME son más altas para las trabajadoras que para los trabajadores, lo que se aplica a todos los tipos de TME, como es expone en el porcentaje de trabajadores que declaran padecer diferentes trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, por género, EU-28, 2015 en la evaluación de dolores musculares en hombros, cuello y/o en extremidades superiores, el 44% son mujeres y el 39 % hombres.

En muchos estudios de investigación sobre enfermedades ocupacionales en miembros superiores, relacionan la tendinitis de hombro a las mujeres debido al tipo de trabajo que desempeñan, a labores extras como el trabajo doméstico y posturas forzadas mantenidas en el puesto de trabajo; ejemplo de ello, está la costura en las maquiladoras y trabajo en computadora. En el caso del género masculino relacionan la lesión tendinosa con el uso de herramientas manuales y posturas forzadas de los miembros superiores, y la manipulación de carga por encima de los hombros.

Edad

Martín Ruiz, (2005) define la edad en años cumplidos como un intervalo de tiempo y no un instante, entre un aniversario y el siguiente, de tal manera que la referencia a una edad exacta alude a un intervalo entre dos edades exactas consecutivas, lo que por otro lado tiene una relación evidente con el concepto de generación, que hace alusión al año civil de nacimiento de los efectivos que hay en una edad concreta.

La generación introduce al concepto de línea de vida, que en general se puede aplicar el mismo criterio al ciclo de vida de una población, en el que se contiene el proceso de reproducción y de envejecimiento del ser humano; las capacidades vitales asociadas a la edad, potencial mental y biológico.

De acuerdo al estudio de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo EU-OSHA (2019), la probabilidad de padecer TME aumenta significativamente con la edad, los porcentajes de trabajadores que declaran padecer diferentes trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, por grupo de edad, EU-28, 2015(pag.13), presentan dolores musculares en hombros, cuello y/o extremidades superiores; los menores de 25 años un 30%, de 25-39 años, un 36 %, de 40-54 un 45%, de 55 años o más, un 48%.

Así mismo como el sexo, la edad representa un factor predisponente para desarrollar una tendinitis; la edad promedio para las lesiones musculoesquelética comprenden entre los 30 a 45 años aproximadamente en la edad laboral, seguido de las edades comunes de lesiones en adultos mayores de 55 a más, por causas degenerativas.

Escolaridad

La escolaridad es el periodo de tiempo que se asiste a una escuela para aprender la formación básica y superar niveles académicos con el fin de cumplir con tiempo y las enseñanzas obligatorias para desempeñarse en una sociedad.

En las sociedades actuales, según Camarena (2000), la educación escolarizada ha pasado a ocupar un lugar central en el proceso de socialización y formación de los niños y jóvenes, constituyendo la actividad fundamental asociada a la existencia de una etapa de la vida denominada juventud. Lo cual supone un rol social claramente instituido y positivamente valorado, la educación escolarizada, como medio de movilidad social, y como herramienta indispensable de los individuos para moverse e interactuar en las sociedades modernas.

La escolaridad establece una relación con el tipo de trabajo u ocupación que desempeñan las personas en la sociedad, y a su vez se vincula con la patología tendinosa de miembros superiores; la mayor fuente laboral en Nicaragua se encuentran los trabajos informales, con formación académica básica y que realizan mucha actividad manual o extensas jornadas de trabajo, así mismo trabajadores profesionales que realizan trabajos por largas jornadas frente al computador.

De acuerdo a la sexta edición de la Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo (EWCS); el porcentaje de trabajadores que declararon haber padecido diferentes trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, UE-28, (2015); la prevalencia de los TME indicados por los trabajadores muestra diferencias significativas entre ocupaciones, en 2015, aproximadamente el 69 % de los trabajadores agrícolas, forestales y pesqueros cualificados declararon padecer uno o más TME, mientras que en el caso de los profesionales, indicaron un 52 % de los trabajadores.

En un estudio realizado por García-Salirrosas, Sánchez-Poma, (2020), con el tema: "Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid-19" con el objetivo de determinar la prevalencia de los trastornos musculoesquelético y la asociación con factores de riesgo ergonómico, obteniendo como resultado en el Grado académico: Bachiller un 2.73%, Licenciatura 9.09%, Maestría 63.64%, Doctorado 24.55%. Se reportó las molestias en la zona del hombro un 44.55% del

total de los casos; según el tiempo de dolor de Hombro, un 29.09% de 7 a 30 días de evolución, un 18.18% de 2 a 4 meses, un 22.73% de 5 a 8 meses 2.73%.

Ocupación

En el documento de trabajo de Barozet, (2007), define la ocupación como datos que corresponden a la actividad que desempeña una persona para generar ingresos y han constituido una de las variables predilectas de los estudios de estratificación social, tanto en América Latina, como en otras regiones. En efecto, la división del trabajo sería el punto central de la desigualdad social.

También la ocupación es un factor que incide directamente en las patologías musculoesqueléticas, principalmente los trabajos manuales con los miembros superiores donde se ejerce fuerza en posturas mantenidas por arriba de la horizontal, incidiendo aún más las posturas inadecuadas en trabajos sedentarios o las herramientas no adaptadas a la funcionalidad del trabajador.

De acuerdo a la sexta edición de la Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo (EWCS); el porcentaje de trabajadores que declararon haber padecido diferentes trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses, UE-28, (2015); la prevalencia de los TME indicados por los trabajadores muestra diferencias significativas entre ocupaciones, en 2015, aproximadamente el 69 % de los trabajadores agrícolas, forestales y pesqueros cualificados declararon padecer uno o más TME, mientras que en el caso de los profesionales, indicaron un 52 % de los trabajadores.

7.2 Características del dolor

Las características son el conjunto de elementos, cualidades o comportamiento que describen o definen la forma de percibir la experiencia del dolor.

El dolor es un mecanismo de señal de alerta que se activa ante un estímulo nocivo, identificado por el sistema nervioso, proveniente del entorno o del mismo sistema.

Las características del dolor dan información esencial sobre el tipo de lesión que se ha detectado, la región del cuerpo afectada, o la gravedad de la misma; es por esa razón que el estudio del dolor de manera específica, tiene grandes beneficios en los diferentes diagnósticos e indicaciones de tratamiento; de la misma manera en el adecuado abordaje terapéutico.

Concepto del dolor

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (IASP, 2020) revisa y define el dolor como: "Una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con, o similar a la asociada con, daño tisular real o potencial", y se amplía con la adición de seis Notas clave y la etimología de la palabra dolor para un contexto más valioso.

- El dolor es siempre una experiencia personal que está influenciada en diversos grados por factores biológicos, psicológicos y sociales.
- El dolor y la nocicepción son fenómenos diferentes. El dolor no se puede inferir únicamente de la actividad en las neuronas sensoriales.
- A través de sus experiencias de vida, las personas aprenden el concepto de dolor.
- Se debe respetar el relato de una persona sobre una experiencia como dolor.
- Aunque el dolor suele tener un papel adaptativo, puede tener efectos adversos sobre la función y el bienestar social y psicológico.
- La descripción verbal es solo uno de los varios comportamientos para expresar dolor; la incapacidad para comunicarse no niega la posibilidad de que un ser humano o un animal no humano experimente dolor.

La etimología del dolor; inglés medio, de anglo-francés *Peine* (dolor, sufrimiento), de latín *Poenā* (pena, castigo), a su vez del griego *Poinē* (pago, penalidad, recompensa). <

La Declaración de Montreal, desarrollada durante la Primera Cumbre Internacional sobre el Dolor el 3 de septiembre de 2010, establece que "El acceso al tratamiento del dolor es un derecho humano fundamental".

Esta definición ya indica que el dolor es un proceso complejo y altamente subjetivo, en el que se pueden diferenciar tres componentes o dimensiones:

- **Componente sensorial o discriminativo:** se refiere a cómo el sujeto percibe el síntoma del dolor en cuanto a intensidad, localización, duración y características del estímulo (urente, punzante...).
- **Componente afectivo-motivacional:** es el responsable de la sensación desagradable asociada al dolor.
- **Componente cognitivo-evaluativo:** hace referencia a la influencia de experiencias anteriores, factores culturales, creencias, etc., en la forma de enfrentarse al dolor.

El dolor, por tanto, es una experiencia consciente, una interpretación de un estímulo nociceptivo influenciado por la memoria, las emociones, factores genéticos y cognitivos.

Tipos y clasificación del dolor

El dolor puede clasificarse según su duración por Merskey (1994) en:

- **Agudo:** que es un fenómeno que se asocia a un daño tisular y que desaparece con la curación del mismo. Normalmente está claramente localizado y su intensidad se relaciona con el estímulo que lo produce. El estado emocional predominante es la ansiedad.
- **Sub agudo:** superior a 6 semanas y menor a tres meses, en este dolor está asociado al tiempo de recuperación, un dolor subagudo es el de una cirugía.
- **Dolor crónico:** con una duración de más de 3 a 6 meses, prolongándose más allá del tiempo de curación de la lesión que originó el dolor o durante un proceso o afección crónica, el dolor crónico está relacionado con factores psicológicos, ambientales y afectivos. En el dolor crónico se debe evitar la sedación, y en algunos casos es inefectiva y el estado emocional predominante en este tipo es la depresión.

Se clasifica según su fisiopatología:

Dolor nociceptivo: causado por la activación de los receptores del dolor, los nociceptores, en respuesta a un estímulo como lesión, inflamación, surge de un daño real o potencial al

tejido no neural. El término se usa para describir el dolor que ocurre con un sistema nervioso somatosensorial que funciona normalmente para contrastar con la función anormal observada en el dolor neuropático.

El dolor nociceptivo se divide según su localización, en dolor somático y dolor visceral.

Dolor somático: se origina al estímulo de receptores de la piel, musculoesquelético o vascular, caracterizado por ser bien localizado y frecuentemente punzante.

Dolor visceral: se debe a disfunciones de los órganos internos, excepto (hígado, pulmón) profundo, continuo, mal localizado e irradia a zonas alejadas del origen. Suele acompañarse de síntomas vegetativos.

Dolor neuropático: dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial. El dolor neuropático es una descripción clínica (y no un diagnóstico) que requiere una lesión demostrable o una enfermedad que satisfaga los criterios de diagnóstico neurológico establecidos. El término *lesión* se usa comúnmente cuando las investigaciones de diagnóstico (por ejemplo, imágenes, neurofisiología, biopsias, pruebas de laboratorio) revelan una anomalía o cuando hubo un trauma obvio. El término *enfermedad* se usa comúnmente cuando se conoce la causa subyacente de la lesión (por ejemplo, accidente cerebrovascular, vasculitis, diabetes mellitus, anomalía genética). *Somatosensorial* se refiere a información sobre el interior del cuerpo, incluidos los órganos viscerales, en lugar de información sobre el mundo externo, ejemplo de ello es la visión, audición u olfato).

El dolor neuropático se divide en dolor neuropático central y periférico:

Dolor neuropático central: dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial central.

Dolor neuropático periférico: dolor causado por una lesión o enfermedad del sistema nervioso somatosensorial periférico.

Dolor nociplástico: Dolor que surge de la nocicepción alterada a pesar de que no hay evidencia clara de daño tisular real o amenazado que cause la activación de nociceptores periféricos o evidencia de enfermedad o lesión del sistema somatosensorial que causa el dolor. *Los* pacientes pueden tener una combinación de dolor nociceptivo y nociplástico

Dolor Psicógeno: no se debe a una estímulo nociceptivo, ni a una alteración neuronal, sino que a una causa psíquica (depresión, hipocondría) o a la intensificación desproporcionada de un dolor orgánico por factores psicológicos.

Clasificación según su intensidad:

Leve: si no interfiere con la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria.

Moderado: interfiere con las actividades habituales, puede realizar algunas actividades laborales o de recreación, para disminuir el dolor requiere opioides menores

Severo: interfiere con el descanso, no permite actividades laborales, no permite actividades recreativas, ni relacionarse con otras personas y para disminuir el dolor precisa opioides mayores.

Clasificación del dolor según escala numérica:

Según un artículo de la revista mexicana de anestesia elaborado por González-Estavillo (2018) describe a la escala numérica análoga de dolor (ENA), en una escala que va del uno al diez, siendo cero la ausencia de dolor y diez el peor dolor imaginable. El valor predictivo y la facilidad de uso, han convertido a la ENA en una gran herramienta para detectar rápidamente los síntomas de dolor.

Dolor en hombro

El dolor en el hombro puede iniciar como síntomas de lesiones en las articulaciones, músculos, tendones y bursas involucradas con la movilidad del hombro. La aparición del dolor de hombro es variable, desde los trastornos musculoesquelético, lesiones degenerativas, traumáticas súbitas o movimientos repetitivos y hasta afecciones que pueden producirse sin causa directa, como un evento neurológico (es decir, un accidente cerebrovascular). El dolor de hombro a menudo ocasiona una limitación en las actividades de los miembros superiores, a corto y largo plazo según sea su evolución y el tratamiento que ha sido aplicado.

Trastornos musculoesqueléticos

Según la Fundación estatal para la prevención de riesgos laborales, (2019), describe por trastornos musculo esqueléticos las lesiones y síntomas que afectan a cualquier parte del

cuerpo, pero se centran principalmente al aparato locomotor (huesos y músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y sistema vascular). Su origen es la exposición prolongada a una determinada actividad.

De acuerdo a la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo – EU-OSHA (2019) (pag 3), los trastornos musculoesqueléticos (TME) se producen cuando se deterioran estructuras corporales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, cartílagos, huesos y el sistema de circulación sanguínea localizado. Si los TME son causados o agravados principalmente por el trabajo y por los efectos del entorno inmediato en el que se realiza el trabajo, se conocen como TME relacionados con el trabajo.

Los trastornos musculoesqueléticos de miembro superior están causados principalmente por aplicación de fuerza con el miembro superior, posturas forzadas incómodas, malas posturas, movimientos repetitivos y largas jornadas laborales, también los relacionados con factores ambiente laboral, estrés, entre otros. Dentro de los daños más comunes que se producen en las extremidades superiores se encuentran, la inflamación e irritación de los tendones y de sus vainas, así como de las bursas, y por compresión de los nervios; las patologías o trastornos principales de miembro superior son síndrome del túnel del carpo, tendinitis de hombro y mano en segundo lugar y tenosinovitis.

Tendinitis de hombro

Tendinitis

Es la inflamación, irritación e hinchazón de un tendón. Los tendones son tejido fibroso que unen los músculos a los huesos y permiten el movimiento de las articulaciones. La tendinitis produce inflamaciones de leves a moderadas. Cuando la inflamación es más severa se producen desgarros, el dolor se intensifica y se presentarán problemas para el movimiento de la zona afectada. En casos muy graves puede romperse el tendón.

Son diversos los factores causantes de estas lesiones, aunque casi siempre aparecen asociados a factores mecánicos como un uso abusivo del tendón, a una lesión traumática o a la pérdida de la elasticidad como consecuencia de la edad.

También puede causar una tendinitis practicar desproporcionadamente un deporte, soportar un trabajo físico excesivo o un desgaste crónico como las labores del hogar, iniciar

una actividad física después de un periodo de sedentarismo, si no se realiza de forma gradual y con un programa personalizado.

El hombro es una zona muy frecuente de lesión de los tendones; como la tendinitis del manguito de los rotadores, que corresponde a la inflamación de un grupo de tendones que rodean la cápsula articular de la articulación glenohumeral y que finalmente se insertan en el tubérculo mayor y menor del húmero. Los músculos que conforman este grupo son los rotadores laterales: Infraespinoso, redondo menor; rotador medial: subescapular; y un abductor del hombro: el supraespinoso.

El hombro posee la articulación más móvil del cuerpo del cuerpo humano, tiene tres grados de libertad que permite orientar el miembro superior en los tres planos del espacio; tres articulaciones verdaderas y dos falsas, que junto con su sistema musculo, tendinoso y ligamentario coaptan y le dan la propiedad de movilidad, pero también la posibilidad de desarrollar lesiones.

Los músculos coaptadores longitudinales como el bíceps braquial, deltoides, coracobraquial y pectoral menor, que puede, a largo plazo, "desgastar" los músculos del "manguito de los rotadores", verdaderos cojines entre la cabeza humeral y el acromion según Kapandji (2006), e incluso provocar la ruptura de alguno de ellos, especialmente del músculo supraespinoso; la cabeza humeral impacta entonces contra la carilla inferior del acromion y del ligamento acromioclavicular, originando dolor que antiguamente denominaban periartrosis escapulohumeral, y que actualmente denominan "síndrome de ruptura del manguito de los rotadores"; tendinitis del manguito de los rotadores o de una forma más generalizada tendinitis de hombro.

Según Ugalde Ovaris (2013), el 28% de las personas mayores de 60 años presentan una ruptura completa, ese porcentaje llega incluso a 65% en personas mayores de 70 años. Existe un riesgo de 50 % de presentar rupturas bilaterales en edades superiores a los 60 años. El 50% de los sujetos que presentan una ruptura asintomática desarrollarán síntomas a los 3 años y el 40% puede presentar una progresión de la ruptura.

A este tipo de tendinitis con ruptura, se le clasifica como tendinitis degenerativa y es producida por efecto de envejecimiento; es la edad como factor predisponente, el sexo femenino y el tipo de trabajo que ha desempeñado con los años.

La tendinitis de origen ocupacional es producida por microtraumatismos desarrollados en la ejecución de una tarea laboral, donde la postura o el movimiento que realiza y el uso de herramientas, lesionan los tendones y desarrollan una degeneración de progresión rápida y puede llegar a una rotura parcial o total.

En un estudio realizado por Cadena Calderon, (2014) acerca de “Factores asociados con la calificación del origen del síndrome de manguito rotatorio en trabajadores afiliados a una entidad promotora de salud privada”; se logró determinar que las mujeres presentan un OR (odds ratio) 4.7 veces más probabilidad de padecer síndrome de manguito de rotadores que los hombres, también se encontró relación de la patología con respecto al rango de edad de las personas entre 30 y 45 años quienes tienen un OR 1.32 más de posibilidades de padecer síndrome de manguito de los rotadores con la misma calificación.

Los síntomas pueden iniciar por dolor insidioso de hombro, empeora con los movimientos del brazo por encima de la cabeza, es frecuente la sintomatología nocturna, dolor en la región deltoidea, debilidad muscular y diferencias entre los arcos de movimiento activo y pasivo. Si la ruptura es traumática puede haber dolor agudo, debilidad y/o pérdida de movilidad.

La pérdida de la movilidad, en muchos del caso progresa de una tendinitis de hombro a una capsulitis adhesiva u hombro congelado; debido a tiempos prologados sin atención médica y de rehabilitación tratamiento.

Según Jurado Bueno, (2008). En la tendinitis aguda donde su origen o causa es conocida (un traumatismo, rotura espontánea) tiene un tiempo de recuperación aproximado de 6 semanas, siempre que se cumpla el ciclo de recuperación, principalmente el período de vulnerabilidad, donde se debe cumplir el reposo desde la 3ra semana hasta la 6; también depende de la edad del paciente, del grado de la lesión, la naturaleza del tejido lesionado y la intensidad de práctica deportiva.

En la tendinopatía crónica, de origen desconocido o degenerativo, el tiempo de recuperación es de 8 semanas y continua hasta la semana 30, donde su tejido es similar al tejido sano; igual que la fase aguda tiene un periodo de vulnerabilidad, sobre todo al usar enmascaramiento del dolor con fármacos.

Evaluación del dolor

El dolor y las limitaciones de la vida diaria son unos de los principales motivos de consulta para la evaluación del profesional de la salud; para ello es necesario la utilización de instrumentos que junto con la anamnesis pueda evaluar el dolor y la interferencia de las actividades de la vida diaria.

Sousa LMM, (2017) describe el Brief Pain Inventory (BPI) como un cuestionario desarrollado para evaluar la gravedad y el impacto del dolor en el desempeño diario de la persona. Que se utiliza en diferentes patologías y síndromes dolorosos que incluyen desde las situaciones de dolor agudo hasta las de dolor crónico.

La versión corta del BPI se compone de un diagrama que permite localizar el dolor en un área corporal concreta, e incluye, además, escalas para evaluar la intensidad y el impacto del dolor. De esta manera, el impacto del dolor se evalúa en función del grado en que éste interfiere en las áreas de actividad general, estado de ánimo, capacidad de caminar, trabajo, relaciones sociales, sueño y capacidad de diversión.

7.3 Valoración fisioterapéutica

La valoración nos permite establecer los objetivos de fisioterapia según los problemas de salud encontrados. Díaz Arribas, (2005) describe que, los objetivos han de ser perseguidos desde el planteamiento de una hipótesis de tratamiento de fisioterapia. Dicha hipótesis ha de ser confirmada con la realización del tratamiento y la consecución de niveles de objetivos: objetivos a nivel de estructura corporal, de función corporal, de actividades y de participación.

Evaluación articular

Goniometría

Se deriva del griego *gonion* ('ángulo') y *metron* ('medición'), es la disciplina que se encarga de estudiar la medición de los ángulos. H. Taboadela, (2007) La goniometría utilizada en las ciencias de la medicina es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones, para evaluar la posición de la articulación en el espacio, y medir el arco de movimiento en los planos del espacio en que lo realiza, esto permite cuantificar la movilidad de una articulación.

La evaluación se inicia a partir de la posición neutra de las articulaciones, a esta se le denomina posición 0, ubicado en su plano de movimiento, se mide hasta completar la posición final y se compara con el valor de referencia establecido.

En la articular del hombro glenohumeral, los movimientos que se realizan son abducción de 0 a 180° y aducción de 0 a 30°, flexión de 0 a 180° y extensión de 0 a 40°, rotación externa de 0 a 90° e interna de 0 a 70° grados.

Evaluación muscular

La evaluación muscular, permite la evaluación de la fuerza muscular y la función muscular, realizando movimiento clasificado en grados del 0 que significa nulo, sin actividad, hasta llegar a 5 que significa fuerza contra resistencia activa, normal (Hislop, Montgomery, 2002); las pruebas se realizan utilizando varios grupos musculares; se inician con movimientos en contra de la gravedad (activos), completando la amplitud que define la prueba, posterior se realiza el test de ruptura o resistido, por medio de una resistencia manual, para calificarlos por encima de grado 3; cuando el movimiento no completa la amplitud establecida se procede a realizarlos a favor de la gravedad para calificarlos en puntuación menor que grado 3.

Valoración por medio de la CIF

La clasificación internacional del funcionamiento según la confederación mundial de la fisioterapia (WCPT, 2019), es una clasificación de salud y de los dominios relacionados con la salud; clasificados desde perspectivas corporales, individuales y sociales por medio de dos listas: una lista de funciones y estructuras corporales, y una lista de dominios de actividad y participación. Dado que el funcionamiento y la discapacidad ocurren en un contexto, el CIF también incluye una lista de factores ambientales.

La CIF proporciona una descripción de situaciones relacionadas con el funcionamiento humano y sus restricciones, también sirve como marco de referencia para organizar esta información. Estructura la información de un modo significativo, interrelacionado y fácilmente accesible.

La CIF fue aprobada oficialmente por los 191 Estados Miembros de la OMS mediante la resolución 54.21 en la quincuagésima cuarta Asamblea Mundial de la Salud el 22 de mayo de 2001 (OPS, 2001).

La CIF organiza la información en dos partes. La parte 1 describe sobre Funcionamiento y Discapacidad, y la parte 2 sobre Factores Contextuales. Cada una de estas partes consta a su vez de dos componentes:

➤ **Componentes de Funcionamiento y Discapacidad**

El componente **funcionamiento y discapacidad** consta de dos clasificaciones, una para las **funciones y estructuras corporales**, que abarca los cambios en funciones corporales de las cuales se clasifican en enfermedades crónicas o deficiencias orgánicas propias del individuo, en los **cambios en estructura corporal** se clasifica los cambios físicos de los cuales se incluyen el rango articular y la fuerza muscular.

El segundo componente de **funcionamiento y discapacidad** clasificado como **Actividades y Participación** abarca las **capacidades** funcionales en el autocuidado y necesidades básicas dentro del hogar como actividades de limpieza, cuidado personal, preparación de alimentos; también abarca el **desempeño** en las actividades en el trabajo, estudio o recreación.

➤ **Componentes de Factores Contextuales**

El primer componente de los Factores Contextuales representa el trasfondo total tanto de la vida de un individuo como de su estilo de vida. Los Factores Ambientales constituyen el ambiente físico, social y actitudinal donde las personas viven y desarrollan sus vidas. Los factores son externos a los individuos y pueden tener una influencia negativa o positiva en el desempeño/realización del individuo como miembro de la sociedad, en la capacidad del individuo o en sus estructuras y funciones corporales. (OMS Organización mundial de la

salud, 2001). **Los factores ambientales** abarca además del entorno físico, el medio que es **facilitador o barrera** para realizar las actividades cotidianas del individuo ejemplo de ello es la distancia de los servicios de salud, el tipo de transporte que utiliza para acceder los servicios básicos.

Los **factores personales** abarcan la estructura y el apoyo familiar del individuo, incluyendo las adicciones; disposiciones y disciplinas que pueden interferir en el proceso de discapacidad o que pueden disminuir la situación de discapacidad.

7.4 Plan de tratamiento

Tratamiento convencional

Se denomina tratamiento convencional a los protocolos de tratamiento establecidos e indicados para el abordaje de las diferentes patologías según el criterio de especialistas como ortopedistas y fisiatras en conjunto con el equipo de fisioterapia quienes evalúan, aplican los tratamientos y ajustan en las diferentes sesiones de tratamiento los procedimientos según los avances o resultados obtenidos.

El tratamiento convencional cuenta con herramientas como medios físicos, en la aplicación de equipos de electroterapia, termoterapia superficial como el calor local, termoterapia profunda como ultrasonido terapéutico, laser, magnetoterapia; una gama de equipos de alta tecnología que permiten modular los síntomas como dolor, reducir el edema, aumento de la extensibilidad del tejido conectivo, disminución de la rigidez articular, y de efecto antiespasmódico.

En el 2007, se realizó una búsqueda en diferentes bases de datos por Pedrazas Mejias, Martinez Cañadas de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, España; con el objetivo de “profundizar acerca de la histología musculotendinosa, y por otro conocer la respuesta fisiológica del tejido conjuntivo de músculos y tendones tras la aplicación de agentes físicos tales como calor, frío y movimiento”; obteniendo 21 artículos entre revisión monográficas, revistas electrónicas científicas y recursos electrónicos de las bibliotecas de la UCAM, concluyendo que: los autores coinciden en los cambios provocados por los agentes físicos sobre las propiedades viscoelásticas y biomecánicas del tejido conectivo, pero éstos aun no se conocen con exactitud, de la misma manera el tejido conectivo reacciona

viscoelásticamente al estiramiento que podría ser atribuida a un cambio en la ordenación de las fibras de colágeno, también han demostrado que los ultrasonidos aumentan la síntesis de colágeno en los fibroblastos, mejoran las fuerzas de tensión en la curación del tendón y tienen un efecto sobre la inflamación.

El masaje otra útil herramienta que permite trabajar con tejidos musculocutáneos que permiten la relajación y eliminación de contracturas musculares, actúa sobre la circulación sanguínea y linfática, también beneficia las articulaciones en mejora la elasticidad de los tejidos laxos.

La cinesiterapia es el uso terapéutico del ejercicio, con el fin producir efectos locales que beneficien el músculo y las articulaciones, dentro de sus objetivos está mejorar el tónus muscular, la movilidad articular, la circulación sanguínea local y de la misma manera facilitar el estímulo del impulso nervioso de acuerdo a Martínez Morillo (1998, 33). La cinesiterapia se clasifica en pasiva, activa, activa asistida, activa libre y cinesiterapia activa resistida.

También la mecanoterapia que utiliza equipos para realizar ejercicios con resistencia dentro de un gimnasio, ejercicios sin peso como la cinesiterapia donde se realiza movilización de los segmentos corporales para mejorar la movilidad, dentro de ellos particularmente la movilización pasiva con estiramiento para mejorar los rangos de movimiento.

Plan de tratamiento convencional más terapia manual

Para elaborar el plan de tratamiento se tomó como referencia la evaluación del modelo Bobath-CIF, la cual debe seguir una estrategia que va en el orden inverso del proceso de evaluación; debe ir de lo micro a lo macro iniciando con la resolución de problemas a nivel estructural y funciones y después el desempeño de la actividad que conlleva la participación. (Pizarro D, 2019).

Estrategias del tratamiento

La elaboración de estrategias de tratamiento estaría dirigida al manejo de estructuras, dolor e inflamación, la recuperación de las estructuras, la facilitación de los componentes de

movimiento alterados, los trabajos en actividades específicas y la participación en un contexto real.

Herramientas de tratamiento

Para desarrollar las estrategias se utilizan las herramientas de tratamiento que estarán determinadas por la condición del paciente, el conocimiento, experiencia del fisioterapeuta, la evidencia clínica y científica. Dentro de los tratamientos utilizados para el manejo del dolor e inflamación se encuentran: los medios físicos, para la recuperación de funciones y estructuras, la terapia manual, liberación miofascial, masoterapia, stretching; facilitación de componentes de movimiento, bobath, RPG (reprogramación postural global y trabajo en actividades específicas, en ambientes controlados (capacidad) y en ambientes cambiantes (desempeño)).

Medios físicos

Comprenden la aplicación de todos los agentes físicos disponibles en todos los aspectos de la medicina, tanto para el diagnóstico, tratamiento, específicamente al uso terapéutico y la prevención; también se puede definir como el uso de los agentes físicos como la luz, el calor, el agua, la electricidad, así como agentes mecánicos, en el tratamiento de enfermedades. Martínez Morillo (1998). En la actualidad existen una variedad de equipos e instrumentos de alta tecnología, que permiten aplicar tratamientos físicos con las dosis y tiempos adecuados, y con protocolos de tratamiento ya establecidos, según sea el efecto deseado.

Terapia manual ortopédica

La Fisioterapia Manual/Manipulativa Ortopédica (OMT) según la OTM-ESPAÑA (2019); constituye un área de especialización dentro de la Fisioterapia destinada a la evaluación y tratamiento de las disfunciones artro-neuro-musculares. Basada en el razonamiento clínico, la evidencia científica y clínica disponible y el abordaje biopsicosocial individual de cada paciente.

Dentro de las técnicas que se incluyen están, la movilización articular lenta, manipulación articular, estiramiento muscular, masaje funcional (con movimiento articular), movilización del sistema nervioso, estabilización pasiva y estabilización activa y los ejercicios destinados a mejorar la resistencia, la fuerza y la coordinación muscular, así como la situación funcional

general del paciente. De la misma manera las técnicas de terapia manual de tejidos blandos, como las técnicas miofasciales; Rolling (Dolor muscular, técnicas manuales en tejido blando, Dr. Jordi Sagrera,) o pinza rodada en la zona torácica, cervical y zona posterior media y anterior del brazo y musculares, técnicas de Separación de los compartimientos musculares por medio de técnicas miofasciales de elongamiento y separación de musculo y fascias, iniciando de un plano superficial a uno profundo.

Facilitación de componentes de movimiento alterado

La facilitación del movimiento integra las estructuras y las funciones, en movimientos articulares, para organizarlas en actividades o tareas específicas; y posteriormente incorporarlo de manera funcional mediante la participación en un contexto real.

Aprendizaje motor

Dentro de las lesiones neuromusculoesquelético, existe una propensión a sufrir nuevas lesiones debido a los aspectos de la calidad de movimiento; para esto es necesario un aprendizaje motor que disminuya esa propensión de establecer compensaciones a largo plazo y potencializar los patrones de movimiento normales a largo plazo.

El aprendizaje motor (AM) según Cano de la Cuerda(2012), se define como el conjunto de procesos internos asociados a la práctica y la experiencia, que producen cambios relativamente permanentes en la capacidad de producir actividades motoras, a través de una habilidad específica. Lo que aprendemos se retiene o almacena en nuestro cerebro y constituye lo que denominamos memoria, no considerándose como aprendizaje las modificaciones a corto plazo.

Teorías de aprendizaje motor

Modelo de los tres estadios de Fitts y Posner. Sugieren que existen tres etapas principales en el AM. Etapa cognitiva, el paciente aprende una nueva destreza, tarea, o reaprende una antigua que necesita practicar con frecuencia bajo supervisión y guía externa, siendo importante el cometer errores y saber corregirlos. En la etapa asociativa el paciente consigue dirigir el programa dentro de restricciones ambientales específicas, disminuyendo el número de errores en la actividad y realizando con menor esfuerzo la tarea y comienzan a comprender los componentes de la destreza. En la etapa autónoma el paciente consigue moverse dentro

de una variedad de ambientes, manteniendo el control en todo el programa. El óptimo aprendizaje es la capacidad de retener la destreza y generalizarla a diferentes contextos gracias a la automatización.

Las teorías dinámicas de sistemas expuestas por Bernstein (1967) señala que, el control de movimiento se distribuía a través de muchos sistemas interactivos que trabajan en cooperación para realizarlo. También considera al cuerpo como un sistema mecánico, que posee muchos grados de libertad que necesitan ser controlados, lo cual es considerado el problema de Bernstein, el aprendizaje implica una inicial limitación de muchos grados de libertad; mientras progresa el aprendizaje, estos iniciales grados de libertad suprimidos son captados dentro del modelo de coordinación, de forma que la habilidad aprendida se vuelve más flexible y adaptable a las condiciones cambiantes del medio.

El modelo de dos fases de Gentile, en la primera fase incluye la comprensión del objetivo de la tarea, el desarrollo de estrategias de movimiento apropiados, e interpretación de las características del entorno. En la segunda fase el objetivo de redefinir el movimiento, incluyendo la capacidad de adaptar los cambios de la tarea y el entorno.

8 Hipótesis de investigación

La terapia manual en combinación con el tratamiento convencional puede ser más efectiva que el tratamiento convencional en la reducción del dolor y la funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

9 Diseño metodológico

9.1 Tipo de Estudio

El estudio se realiza siguiendo la ruta cuantitativa: de diseño experimental, longitudinal y de tipo de estudio explicativo. De acuerdo a Hernández y Mendoza (2018, p.149) los experimentos tienen que cumplir las siguientes características “manipulación intencional de variables independientes, medición de variables dependientes, mayor control y validez, dos o más grupos de comparación, casos de participantes asignados al azar o emparejados”.

El experimento hace referencia a la manipulación de una o más variables independientes o posibles causas o antecedentes; para analizar las consecuencias que tal manipulación tiene sobre una o más variables dependientes o los supuestos efectos.

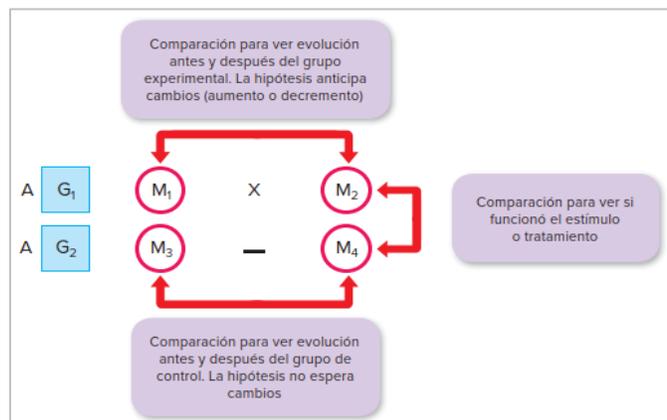
Según la recopilación de los datos que se realiza en dos momentos, pre evaluación y post evaluación es de tipo longitudinal.

Según su alcance, es explicativo porque es un estudio de intervención, donde el investigador, plantea una hipótesis, genera una situación para analizar y explicar cómo afecta a quienes participan en ella en comparación con quienes no lo hacen.

Dentro de la clasificación en ciencias de la salud, es un ensayo clínico a doble ciego. En

la figura 1, muestra que, a los sujetos de estudio luego de solicitar participar en el estudio serán asignados a cada uno de los grupos (G₁ o G₂) por el método de emparejamiento con una asignación al azar; al inicio del estudio se realizará la preprueba en ambos grupos (M₁ y M₃). Luego al G₁ se aplicó la terapia manual en- combinación con el tratamiento convencional; mientras que a G₂ se le aplicó la terapia por defecto (tratamiento

Figura 1. Esquema de diseño experimental con preprueba-posprueba y grupo de control



Fuente: Hernández y Mendoza (2018, p. 166)

convencional). Los tratamientos fueron de 10 sesiones de fisioterapia, 3 veces a la semana en ambos grupos. Al finalizar el tratamiento se realizó la posprueba en ambos grupos (M₂ y

M₄). para comparar la evolución de los pacientes en el antes y el después del grupo experimental y del grupo control (M₂ frente a M₁; M₄ frente a M₃). Más importante, se compara M₂ con M₄ que da las pautas de la terapia manual en combinación con el tratamiento convencional es más eficaz en la reducción del dolor y lograr mejor funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

9.1 Área de Estudio

El área de estudio fue la clínica de Terapia física y rehabilitación ubicada en el barrio Marta Quezada, Tica bus 2 C. al Sur 200 varas arriba y la clínica de fisioterapia del Hospital Salud Integral ubicada de la estatua de Montoya 1C al Norte, 1C al Oeste; ambos son centros de atención fisioterapéutica a pacientes privados y asegurados del INSS, así también del servicio de Fisiatría.

9.2 Unidad de Análisis

Son los pacientes que acuden a la clínica terapia física y rehabilitación y clínica de fisioterapia del hospital Salud Integral, con diagnóstico de tendinitis de hombro, que cumplen con los criterios de inclusión.

9.3 Universo

Son todos los pacientes que acuden a las clínicas de fisioterapia con diagnóstico de tendinitis de hombro: que asisten a la clínica de fisioterapia y rehabilitación y del Hospital Salud Integral; entre el periodo de Enero a Mayo del año 2021.

9.4 Tipo de muestreo

Se seleccionó una muestra no probabilística debido a la dificultad de recolectar los participantes en el tiempo establecido de desarrollo del estudio por la situación de pandemia; se divide los grupos por medio de emparejamiento con una asignación al azar, en el hospital salud integral, se utilizarán 13 pacientes al azar, de los cuales se les aplicará el tratamiento convencional y se utilizaran 13 pacientes que se les aplicará tratamiento convencional más terapia manual.

9.5 Criterios de inclusión y exclusión

- Criterios de Inclusión:
 - Pacientes que acuden a las clínicas de fisioterapia: Clínica de Terapia física y rehabilitación y del Hospital Salud Integral; entre el periodo de Enero a Mayo del año 2021.
 - Pacientes con diagnóstico de tendinitis de hombro que estén iniciando con su primer plan de tratamiento.
 - Pacientes que aceptaron participar en el estudio, firmaron el consentimiento informado y completaron las evaluaciones.
- Criterios de Exclusión:
 - Pacientes que asistieron a fisioterapia fuera del período indicado.
 - Pacientes con diagnóstico de tendinitis de hombro que estaban terminando con su primer o más planes de tratamiento.
 - Pacientes que no aceptaron participar en el estudio.

9.6 Variables de investigación

1. Caracterizar sociodemográficamente los pacientes con tendinitis de hombro atendidos en las clínicas de fisioterapia.
 - 1.1 Edad
 - 1.2 Sexo
 - 1.3 Trabajo que desempeña
 - 1.4 Nivel de escolaridad
2. Valorar la intensidad del dolor y su interferencia en la vida cotidiana en los grupos de comparación
 - 1.1 Intensidad máxima de dolor
 - 1.2 Intensidad mínima de dolor
 - 1.3 Intensidad media de dolor sentido
 - 1.4 Intensidad dolor actual.
 - 1.5 Dolor ha interferido con su:
 - 1.1.5.1. Actividad en general

- 1.1.5.2. Estado de ánimo
 - 1.1.5.3. Capacidad de caminar
 - 1.1.5.4. Trabajo normal
 - 1.1.5.5. Relaciones con otras personas
 - 1.1.5.6. Sueño
 - 1.1.5.7. Capacidad de diversión
3. Identificar los cambios que refieren los pacientes en relación a la funcionalidad y actividades de la vida diaria, durante el abordaje.
- 3.1 Condición de salud (trastorno o enfermedad)
 - 3.2 Funciones y estructuras corporales
 - 3.3 Actividades
 - 3.4 Participación

9.7 Operacionalización de variables

Objetivo 1: Caracterizar sociodemográficamente los pacientes con tendinitis de hombro atendidos en la clínica de terapia física y rehabilitación.

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
Edad	Tiempo cronológico de vida que tiene el paciente, este se clasifica como: joven, adulto joven, adulto y adulto mayor	Edad en años del paciente	Número	Continua	Años
Sexo	Condición biológica que diferencia a hombres y mujeres, centrado en los órganos reproductores.	Respuesta del paciente	Femenino Masculino	Nominal	-
Trabajo que desempeña	Trabajos donde se ejercen riesgos de trastornos musculares que causan patologías del hombro.	Respuesta del paciente	Trabajo predominio miembro superior Trabajo predominio miembro inferior	Nominal	-

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
Nivel de escolaridad	Periodo de tiempo de formación escolar que se va superando para alcanzar niveles de conocimientos.	Respuesta del paciente	Ninguno Primaria Secundaria Técnico Universitario	Ordinal	-

Fuente: Dr. Julio Piura López (2012, p. 47)

Objetivo2: Valorar la intensidad del dolor y su interferencia en la vida cotidiana en los grupos de comparación

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
Intensidad máxima de dolor	Número que mejor describe la intensidad máxima de dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Ordinal	porcentaje
Intensidad mínima de dolor	Número que mejor describe la intensidad mínima de dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Intensidad media de dolor sentido	Número que mejor describe la intensidad media de dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Intensidad dolor actual.	Número que mejor describe la intensidad de dolor actual.	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su: Actividad en general	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su: Estado de ánimo	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su: Capacidad de caminar	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
Dolor ha interferido con su Trabajo normal	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su Relaciones con otras personas	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su: Sueño	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje
Dolor ha interferido con su: Capacidad de diversión	Interferencia del dolor en las últimas 24 horas	Respuesta espontánea del paciente	Del 0 al 10	Nominal	porcentaje

Fuente: Dr. Julio Piura López (2012, p. 47)

Objetivo 3: Identificar los cambios que refieren los pacientes en relación a la funcionalidad y actividades de la vida diaria, durante el abordaje.

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
Funciones y estructuras corporales	Descripción de las funciones de las funciones corporales del miembro superior afectado o indenmes.	Rango de movilidad Fuerza muscular		Numérico	Grados de libertad
1. Rango Articular					
1.1. Flexión de hombro		0 - 180°			
1.2. Abducción de hombro		0-180°			
1.3. Rotación externa		0-90°	Limitación leve		
1.4. Rotación interna		0-80°	Limitación moderada		
2. Fuerza muscular		Fuerza muscular en escala de 0 a 5	Fuerza muscular 3 -5	Limitación severa	

Variable (1)	Definición operacional (4)	Indicadores (3)	Valores (2)	Escala	U. Med.
2.1. Flexión de hombro 2.2. Abducción de hombro 2.3. Rotación externa 2.4. Rotación interna			Debilidad muscular 1- 5		
Actividades	Actividades de limpieza, cuidado personal, preparación de alimentos, actividades dentro del hogar que realiza o está limitado.	Respuesta espontánea del paciente	Dependiente Con ayuda Dependiente	Nominal	porcentaje
Participación	Actividades fuera del hogar, como trabajo estudio, o recreación	Respuesta espontánea del paciente	Dependiente Con ayuda Dependiente	Nominal	porcentaje
Factores personales	Relacionadas con el apoyo familiar o algún tipo de adicciones que interfieran con su recuperación.	Respuesta espontánea del paciente	Si No No aplica	Nominal	porcentaje
Factores ambientales	Acceso al los servicios de atención, entorno que puede limitar o facilitar la recuperación.	Respuesta espontánea del paciente	Si No No aplica	Nominal	porcentaje

Fuente: Dr. Julio Piura López (2012, p. 47)

9.8 Métodos, técnicas e instrumentos

Método: Es el camino a seguir mediante una serie de operaciones, reglas y procedimientos fijados de antemano de manera voluntaria y reflexiva para alcanzar un determinado fin (Rodríguez, 1997).

En este estudio se utilizaron la encuesta como método de recolección de datos, para obtener los datos sociodemográficos del paciente.

Se utilizaron la observación y las pruebas estandarizadas como la valoración Brief Pain Inventory (BPI) como un cuestionario desarrollado para evaluar la gravedad y el impacto del dolor en el desempeño diario de la persona. La valoración fisioterapéutica de la CIF (Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la discapacidad y salud) con el anexo de las pruebas muscular y evaluación articular.

Se aplicó el método de experimentación, manipulando las variables independientes a través del tratamiento aplicado al grupo experimental, y al tratamiento al grupo control para obtener los datos y analizarlos.

Técnica: La "técnica" se entiende como el conjunto de reglas y procedimientos que le permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación (Canales, Alvarado y Pineda, 1994). En esta investigación se utilizarán las técnicas de la Observación que consiste en observar atentamente el fenómeno, hecho o caso, tomar información y registrarla para su posterior análisis y la encuesta que consiste en obtener información de los sujetos de estudio, proporcionados por ellos mismos, sobre opiniones, conocimientos, actitudes o sugerencias.

Instrumento: El "instrumento" es el mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información: Entre estos se encuentran los formularios, las pruebas psicológicas, las escalas de opinión y de actitudes, las listas u hojas de control, entre otros.

Los instrumentos utilizados son:

- El cuestionario consta preguntas cerradas y estructuradas donde el paciente brinda sus datos personales y clínicos.
- Cuestionario breve de la evaluación del dolor; las respuestas son por medio de escalas de descripción de su dolor.
- Por medio de la entrevista la información para la Clasificación Internacional del funcionamiento y discapacidad
- Instrumento de medición de goniometría para ver el rango articular de los pacientes
- Instrumento de medición de la fuerza muscular.

9.9 Plan de recolección de datos

Para la recolección de los datos primeramente se solicitó la autorización de las clínicas donde se realizó el estudio, para su aprobación, acceso a la información de los expedientes y aplicación de tratamientos a los pacientes; se elaboró un consentimiento informado a los pacientes que deseen participar en el estudio y luego se explicará en qué consisten las pruebas y las dudas que puedan presentar.

Tabla 1. Cuadro de descripción de los protocolos de tratamientos en estudios

Protocolos de tratamientos	Descripción
<p>Tratamiento A: Terapia convencional + terapia manual (Grupo experimental)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonido terapéutico de 0.5 watts cm² por 6 minutos. • <u>Liberación miofascial de cuello, escapula y peri articular de hombro, liberación de puntos gatillos.</u> • <u>Facilitación de los componentes del movimiento alterados</u> <ul style="list-style-type: none"> a) <u>Técnicas de Reeduación del tono muscular</u> b) <u>Actividades funcionales y propositivas con el miembro superior.</u> • Electro estimulador TENS (convencional), frecuencia es de 75 a 100 Hz; duración del estímulo es de 50 a 125 ms, por 15 minutos • Termoterapia superficial, compresas calientes a 50° por 15 minutos.
<p>Tratamiento B: terapia convencional (Grupo control)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ultrasonido terapéutico de 0.5 watts cm² por 6 minutos. • Masaje relajante y descontracturante • Movilización pasiva, activa y resistida de hombro • Electro estimulador TENS (convencional), frecuencia es de 75 a 100 Hz; duración del estímulo es de 50 a 125 ms, por 15 minutos • Termoterapia superficial, compresas calientes a 50° por 15 minutos.

Se realizaron sesiones de instrucción y práctica a las fisioterapeutas del hospital Salud Integral y clínica de terapia física y rehabilitación, acerca de las evaluaciones a utilizar y el nuevo protocolo reestructurado que se le aplicó al grupo de intervención; para disminuir la carga de actividades de la recolección de los datos de los pacientes, se solicitó apoyo de una licenciada en fisioterapia independiente, que asistirá al personal de fisioterapia durante el estudio.

Posterior a la capacitación, se aplicó una primera evaluación a todo el grupo de pacientes aplicando los mismos instrumentos seleccionados; se realizó la distribución de los grupos por emparejamiento al azar ejemplo: evaluación número 1, grupo intervención, numero 2 grupo control, sin el conocimiento del paciente a que grupo pertenece; conforme a los resultados de la evaluación, se inicia la etapa de aplicación del tratamiento; al **grupo experimental**; tomando en cuenta el esquema de tratamiento convencional referido por el medico fisiatra, donde se elaboraron las estrategias para el complemento de la terapia manual, según disfunciones encontradas; al **grupo control** se le aplicó el tratamiento convencional ya establecido según la orientación médica. Al finalizar las sesiones de tratamiento, se aplicó una evaluación final con los mismos instrumentos aplicados al inicio para ambos grupos, toda la recolección de la información se realizará dentro de las instalaciones de las clínicas participantes del estudio.

9.10 Sesgos y su control

Un error sistemático sesgo es un error en el diseño de estudio, ya sea en la selección de los sujetos o en la medición de las variables esto conduce a una estimación incorrecta del efecto o parámetro que se estudia (Piura Lopez, 2006).

Para controlar el sesgo de selección se utilizó la asignación por emparejamiento al azar a 26 pacientes que representaba el total de la población con diagnóstico de tendinitis de hombro, que asistan a las clínicas de fisioterapia del hospital salud Integral y la clínica de terapia física y rehabilitación, dentro del periodo de la primera evaluación fisioterapéutica.

Para controlar el sesgo de medición, se aplicó las mismas evaluaciones a los dos grupos de pacientes, las cuales están estandarizadas y validadas internacionalmente y a nivel nacional.

9.11 Consideraciones éticas

Consentimiento informado institucional: Se realizó mediante una carta dirigida a la Dra. Martha Lorena Morales Díaz, directora médica de calidad con copia a la Dra. María Gabriela Barrios Machado directora médica general Hospital Salud Integral, donde se hizo

constar que soy maestrante de la maestría de Fisioterapia con Énfasis en Ortopedia y Traumatología , se solicitó el permiso para realizar el estudio de Efectividad de la terapia convencional frente a terapia convencional más terapia manual en el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con tendinitis de hombro, atendidos en las clínicas de terapia física y rehabilitación y clínica del hospital Salud Integral, Managua Nicaragua, septiembre 2020– Diciembre 2020

Así mismo se expuso los beneficios que se obtendrán en las instituciones donde se realiza el estudio, obtener una evidencia científica de la efectividad de los tratamientos fisioterapéuticos, que puede llevar a estructurar los protocolos de tratamiento, con el fin de brindar un mejor servicio a los pacientes, actualización y puesta en práctica de nuevos conocimientos a los fisioterapeutas de la institución ; también prestigio que le permita ser recomendado por otras instituciones y por los mismos pacientes.

Los riesgos que podrían presentarse son que no se obtengan todos los beneficios propuestos en la investigación o la insatisfacción de los servicios por parte de los pacientes.

Consentimiento informado para la unidad de análisis: Durante el proceso de investigación se garantizan en todo momento los cuatro principios éticos: Respeto por las personas, no maleficencia, beneficencia, y Justicia. Para ello se han elaborado un consentimiento institucional y uno a los sujetos de estudio, pudiendo participar o no en la investigación.

Dentro de los **beneficios que obtendrá el paciente al participar** en la investigación están acceder a un servicio especializado que no está del todo disponible dentro de sus servicios básicos, vigilancia y revisión constante sobre los síntomas y problemas que presenta, participación activa en cuanto a las metas o mejorías que el paciente desea con el estudio, contribución a la validación científica dentro de los estudios nacionales y a la mejora de los servicios en rehabilitación.

Riesgos posibles: durante el estudio no se pone en riesgo al paciente bajo ninguna circunstancia. Los pacientes que son parte del grupo control se les administró el tratamiento por defecto (está garantizada su efectividad) y el tratamiento en estudio bajo ninguna circunstancia pone en peligro la integridad física, psicológica o emocional.

Con la información obtenida de los instrumentos y base de datos elaboradas se pretenden utilizar con fines de investigación científica, respetando la confidencialidad de la información personal del paciente.

De la unidad de análisis: Se dirigió una carta a los Paciente de las clínicas de fisioterapia, Fisioterapeutas que atienden en el lugar que cumplen con los requisitos para ser parte del estudio, donde se solicitó de su cooperación para la realización de la tesis, orientando el tipo de actividad que se realizará, el tiempo para la realización de este estudio y en qué consistía la investigación. Este consentimiento permitió acceder a la información necesaria de los requerimientos para llevar el acabo el estudio para optar el título de Master en Fisioterapia con Énfasis en Ortopedia y Traumatología mención que oferta el Departamento de Fisioterapia.

9.12 Plan de tabulación y análisis

De los datos recolectados, se creó una base de datos en Excel. Una vez realizado el control de calidad de los datos registrados, se realizaron los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso que fue definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los **análisis descriptivos** correspondientes a las variables nominales, ordinales y/o numéricas, entre ellos: se aplicó el promedio de los resultados de cada ítem de valoración para comparar pre y post intervención, y sus porcentajes, asimismo el aumento o disminución del dolor, el rango de movimiento, la fuerza muscular y las actividades de la vida diaria.

Además, se realizó el análisis por medio de gráficos de barras de manera univariadas para variables de categorías.

Así mismo, se realizaron los análisis inferenciales por medio de la prueba paramétrica T de student para muestras relacionadas para cada grupo y posterior, T de student para muestras independientes, analizando las diferencias de medias de los valores de pre y post valoración de cada grupo, de acuerdo al mandato que fue definido en los objetivos específicos y las hipótesis de investigación.

9.13 Presentación de la información

El estudio se presentará en forma escrita y expositiva. Se utilizará tablas simples y gráficos, los cuales fueron presentados a través de medios audio visuales en el programa PowerPoint. Para preparar las diapositivas se usaron: tablas, esquemas, mapas conceptuales, evitando cargar las diapositivas con mucha información, dentro de las cuales se encuentran. Portada, temas, subtemas, introducción, justificación, objetivo General, objetivos específicos, diseño metodológico, recomendaciones y conclusiones sin comentarios.

El trabajo escrito es presentado con el programa Microsoft Word 2016, letra Times New Roman n° 12, interlineado 1.5 y margen superior e inferior de 2.5 cm, exterior de 2.5 cm e interior 3 cm, justificado. Las variables cuantitativas de este trabajo se procesarán con el programa Microsoft office Excel 2016.

10 Resultados

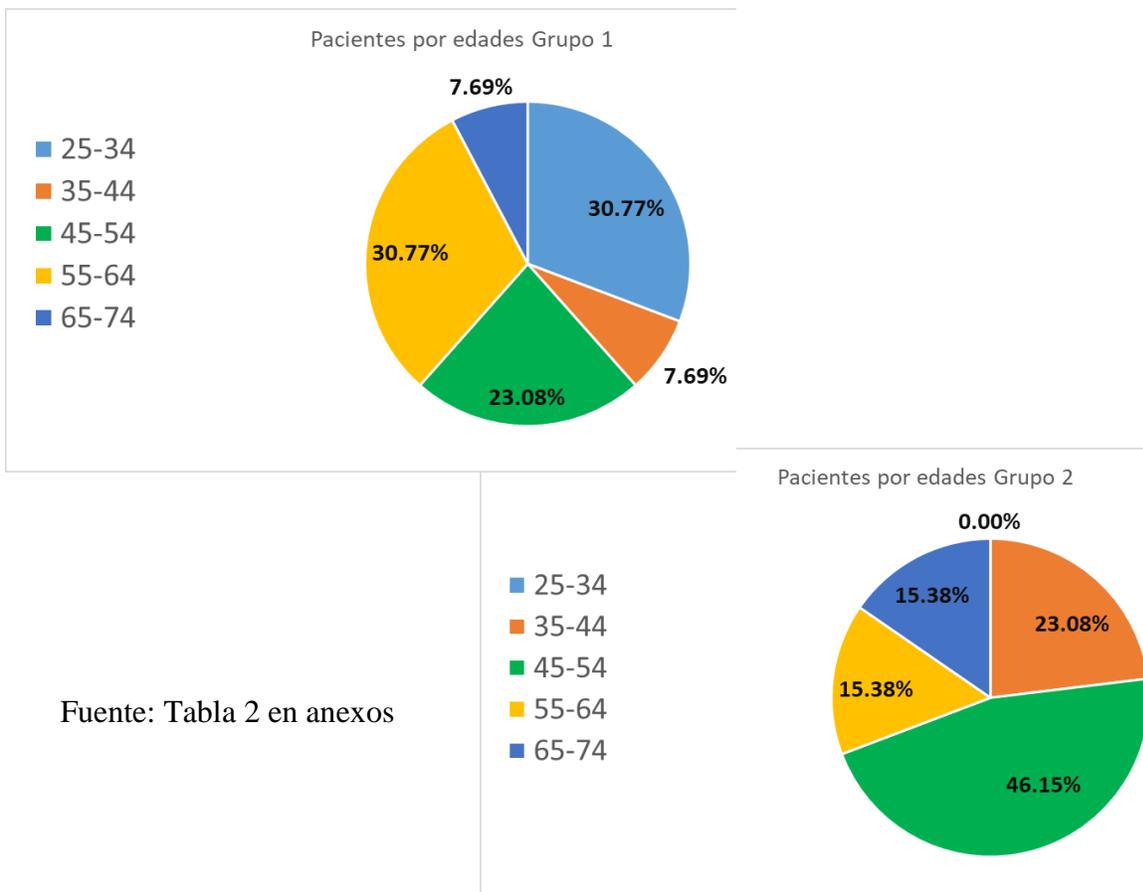
1. Características sociodemográficas de los pacientes con tendinitis de hombro atendidos en las clínicas de fisioterapia.

Edades de los pacientes

En el gráfico de pastel, correspondiente muestra las edades de los pacientes por rangos de años; En **grupo de estudio**, de 25-34 años se encuentran el 30.77 %, de 35-44 7.69%, de 45-54 23.08%, de 55-64 30.77%, y de 65-74 7.69 %.

En el **grupo control**, se encuentran las edades 35-44 23.08%, en el rango 45-54 46.15%, de 55-64 15.38% y de 65-74 15.38%, siendo valores similares en los rangos de edad como promedio de edad para el **grupo estudio** de 46.3 y para el **grupo control** de 52.7.

Figura 2
Edades de los pacientes en estudio

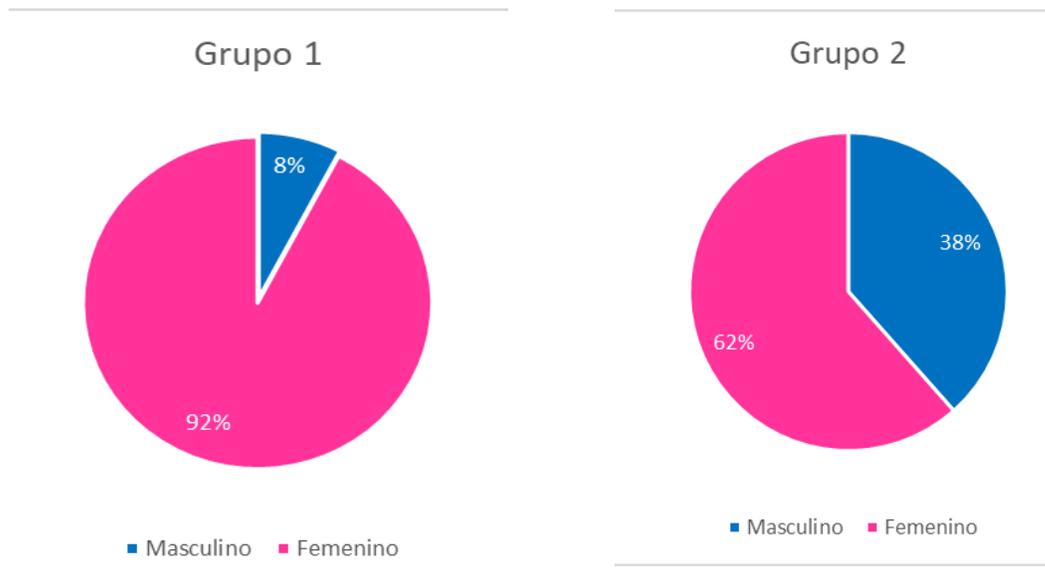


Sexo de los pacientes

El grafico de pastel representa el sexo de los pacientes en estudio, distribuidos en ambos grupos; en **el G1** el 8 % representa el género masculino y el 98 % predomina el género femenino; en **el G2** el 38 % es de género masculino y el 62% de género femenino. En ambos grupos son predominantes el género femenino.

Figura 3

Sexo de los pacientes en estudio

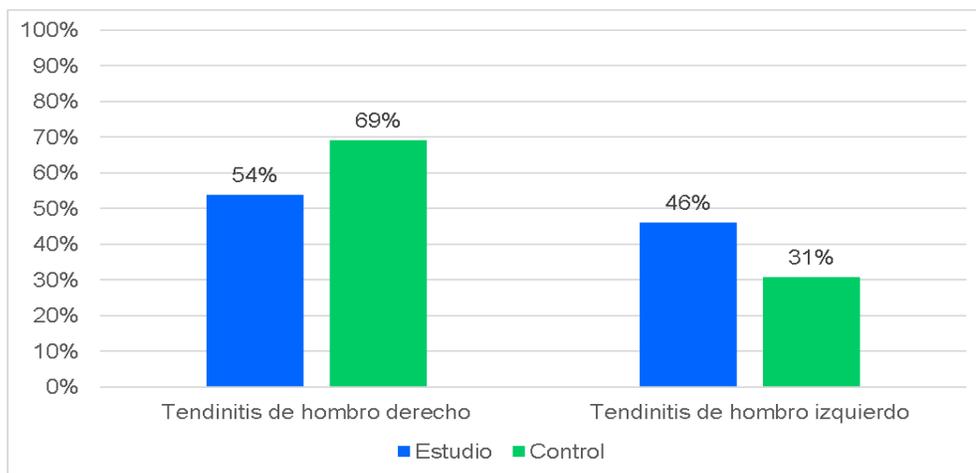


Fuente: Tabla 3 en anexos

Diagnóstico de los pacientes

La figura 3, representa la distribución del diagnóstico de los grupos de estudio, en el **grupo de estudio** el 54 % tiene tendinitis de hombro derecho, y el 46 % representa la tendinitis de hombro izquierdo; en **el grupo control**, el 69% tiene el diagnóstico de tendinitis de hombro derecho, y el 31 % tendinitis de hombro izquierdo. Siendo ambas muestras de valores cercanos en cuanto a la clasificación de la tendinitis.

Figura 3
Diagnóstico de los pacientes en estudio

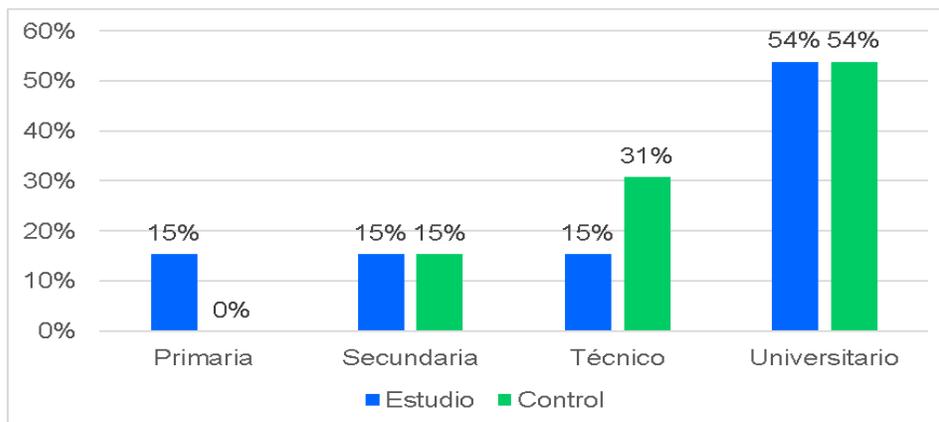


Fuente: Tabla 4 en anexos

Grado académico alcanzado por los pacientes

La figura 4 muestra el grado académico alcanzado de ambos grupos en comparación; en el **grupo de estudio** el 15% de la muestra estudió primaria completa, el 15% estudió la secundaria completa, el 15% nivel técnico, y el 54% nivel universitario; **en el grupo** caso no hay pacientes con nivel de primaria completa, el 15% terminó la secundaria completa, el 31% tiene nivel técnico y el 54 % tiene nivel universitario.

Figura 4
Grado académico alcanzado por los pacientes

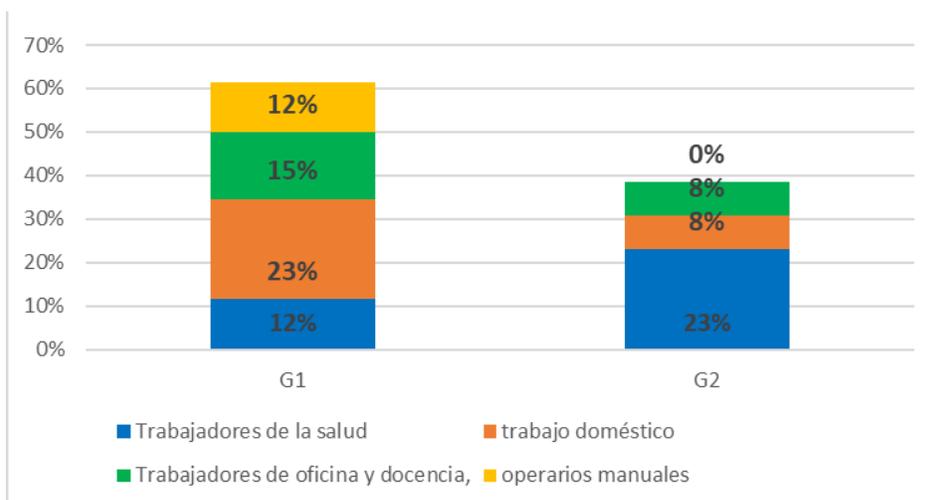


Fuente: Tabla 5 en anexos

Ocupación de los pacientes

La figura 5 muestra la ocupación de los pacientes por grupos; en el **G1** el 12% de los pacientes trabajan en el área de la salud, como Médicos, enfermeras, bioanalista, farmacéutico, auxiliares; el 23% representa a los trabajadores domésticos y amas de casa, el 15% a los trabajadores de oficina y docentes, y el 12% operarios manuales en la industria; en el **G2** el 23% de los pacientes trabajan en el área de la salud, como Médicos, enfermeras, bioanalista, farmacéutico, auxiliares; el 8% representa a los trabajadores domésticos y amas de casa, el 8% a los trabajadores de oficina y docentes, y no hay operarios manuales en la industria en ese grupo.

Figura 5
Ocupación los pacientes



Fuente: Tabla 6 en anexos

2. Intensidad del dolor y su interferencia en la vida cotidiana en los grupos de comparación

Intensidad del dolor máximo, mínimo, medio y durante la terapia grupo de estudio (G1)

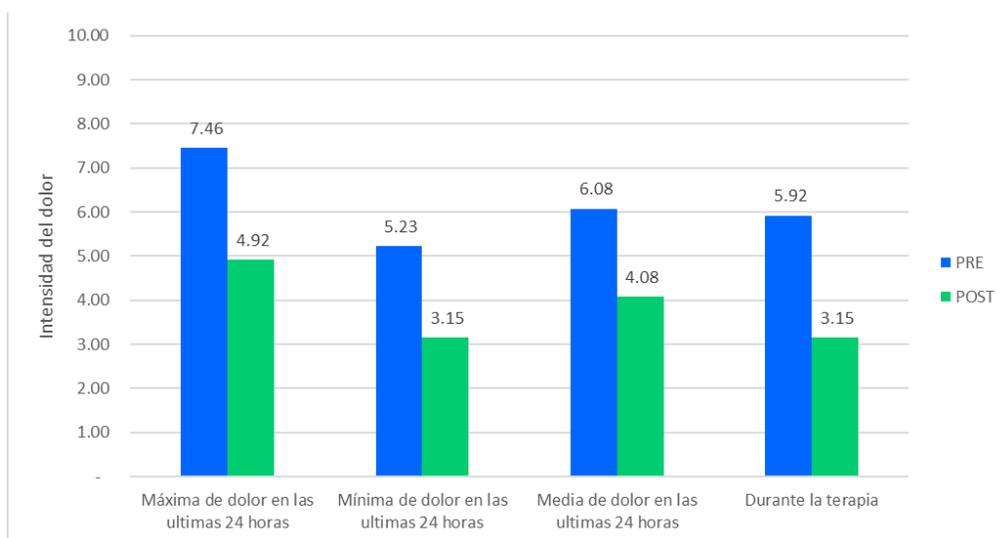
En la figura 5 se muestra la evaluación de la intensidad del dolor en escala del 0 al 10 de la pre y post intervención del **grupo estudio G1**. En la **pre evaluación** del dolor máximo en las últimas 24 horas, se encontraron medias de 7.46 de intensidad de dolor, en la intensidad mínima de dolor en las últimas 24 horas se encuentran valores de 5.23 de promedio de

intensidad, en el dolor medio se encuentran 6.08 de promedio y durante la terapia una media de 5.92 de intensidad de dolor

En la **post evaluación** del **G1** se encontró para la intensidad máxima un valor de 4.92 de promedio, reduciendo el dolor en 2.54 de intensidad con respecto a la pre evaluación; así mismo una intensidad mínima de 3.15, con una diferencia en la pre evaluación de 2.08 de menor intensidad de dolor; una intensidad media de 4.08 con una diferencia de 2.0 en la pre evaluación y una intensidad de dolor durante la terapia de 3.15. con una reducción de 2.77 de intensidad de dolor en la pre evaluación.

Figura 5

Intensidad del dolor máximo, mínimo, medio y durante la terapia G1



Fuente tabla 6 en anexos

Intensidad del dolor máximo, mínimo, medio y durante la terapia grupo control (G2)

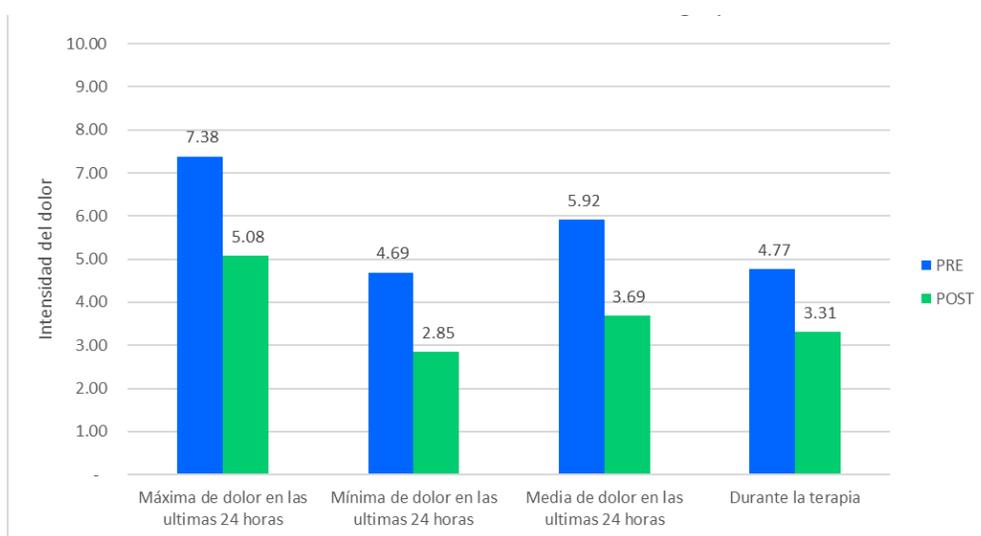
En la figura 6 se muestra la evaluación de la intensidad del dolor en escala del 0 al 10 de la pre y post intervención del **grupo control G2**

En la **pre evaluación** del dolor máximo en las últimas 24 horas, se encontraron medias de 7.38 de intensidad de dolor, en la intensidad mínima de dolor en las últimas 24 horas se encuentran valores de 4.69 de intensidad, en el dolor medio se encuentran 5.92 de promedio y durante la terapia una media de 4.77 de intensidad de dolor.

En la **post evaluación** del **G2** se encontró para la intensidad máxima un valor de 5.08 de promedio, reduciendo el dolor en 2.31 de intensidad con respecto a la pre evaluación; así mismo una intensidad mínima de 2.85, con una diferencia en la pre evaluación de 1.85 de menor intensidad de dolor; una intensidad media de 3.69 con una diferencia de 2.23 en la pre evaluación y una intensidad de dolor durante la terapia de 3.31. con una reducción de 1.46 de intensidad de dolor en la pre evaluación.

Figura 6

Intensidad del dolor máximo, mínimo, medio y durante la terapia G2



Fuente: tabla 7 en anexos.

Comparación de las post evaluaciones de la intensidad del dolor del grupo estudio (G1) y grupo control (G2)

En la **post evaluación** del **G1** se encontró en la intensidad máxima, un valor de 4.92 de promedio, reduciendo el dolor en 2.54 de intensidad con respecto a la pre evaluación representando una reducción del 25% en la escala del dolor; a diferencia de **la post evaluación** del **G2** se encontró para la intensidad máxima un valor de 5.08 de promedio, reduciendo el dolor en 2.31 de intensidad con respecto a la pre evaluación, representando una reducción del 23% en la escala del dolor, siendo de menos valor que los resultados de post evaluación de G1.

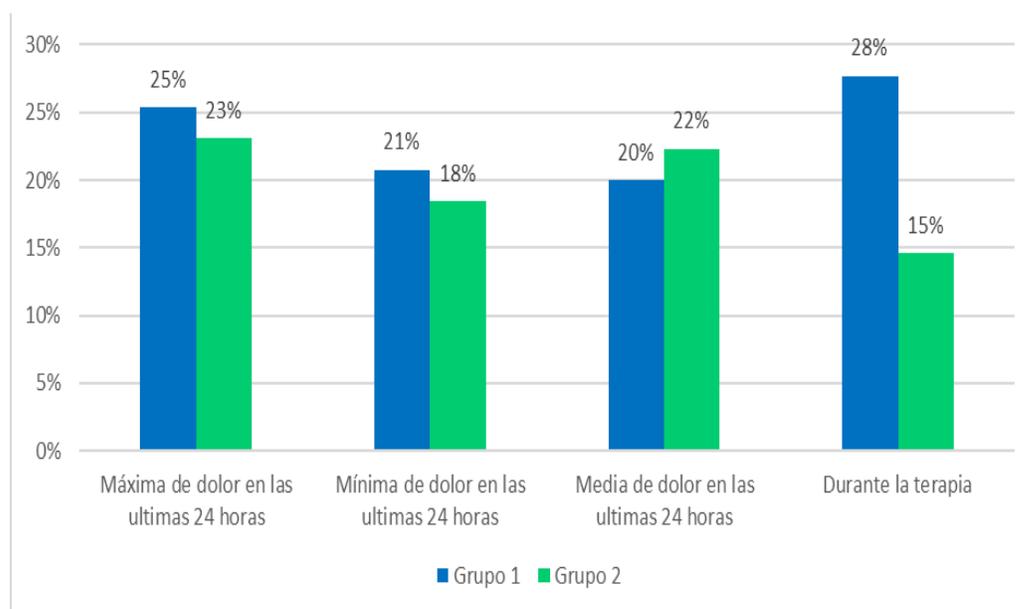
En **G1** se encontró una intensidad mínima de 3.15, con una diferencia en la pre evaluación de 2.08 de menor intensidad de dolor, siendo una reducción del 21%; así mismo en **G2** una intensidad mínima de 2.85, con una diferencia en la pre evaluación de 1.85 de menor intensidad de dolor, con una reducción del 18 %, siendo el valor menor que los porcentajes de G1.

En la post evaluación de **G1** se encontró una intensidad media de 4.08 con una diferencia de 2.0 de la pre evaluación, representando un 20 % de reducción del dolor, en el **G2** de la post evaluación se encontró una intensidad media de 3.69 con una diferencia de 2.23 de la pre evaluación, con 22% de reducción del dolor, siendo el valor del G2 mayor que G1 para el dolor medio.

De la post evaluación del **G1** de la intensidad de dolor durante la terapia de 3.15 obtuvo una reducción de 2.77 en la pre evaluación, representando el valor más alto de reducción del dolor siendo de un 28%, en contraste de la post evaluación del **G2** se encontró una intensidad de dolor durante la terapia de 3.31. con una reducción de 1.46 de intensidad de la pre evaluación, representando el valor más bajo de a reducción del dolor con un 15 %.

Figura 7

Comparación de las post evaluaciones disminución de la intensidad de dolor G1 y G2



Fuente: tabla 8 en anexos.

Interferencia del dolor en la vida cotidiana en Grupo de estudio G1

En la figura 8 se muestra la evaluación de la interferencia del dolor en una escala del 0 al 10 de la pre y post intervención del **grupo estudio G1**. En la **pre evaluación** se encontró un valor de 6.77 de promedio de interferencia en todas las actividades, en la **post evaluación** una interferencia de 3.46, con una reducción de 3.31 de la escala.

En el estado de ánimo se encontró una interferencia de 6.77 en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** una interferencia de 2.15 de promedio una reducción de 4.62 en la escala del 0 al 10.

En la capacidad de caminar en la **pre evaluación**, se encontró un valor de 3.31 de interferencia, en la **post evaluación** un 1.38, con una reducción de 1.92 de interferencia.

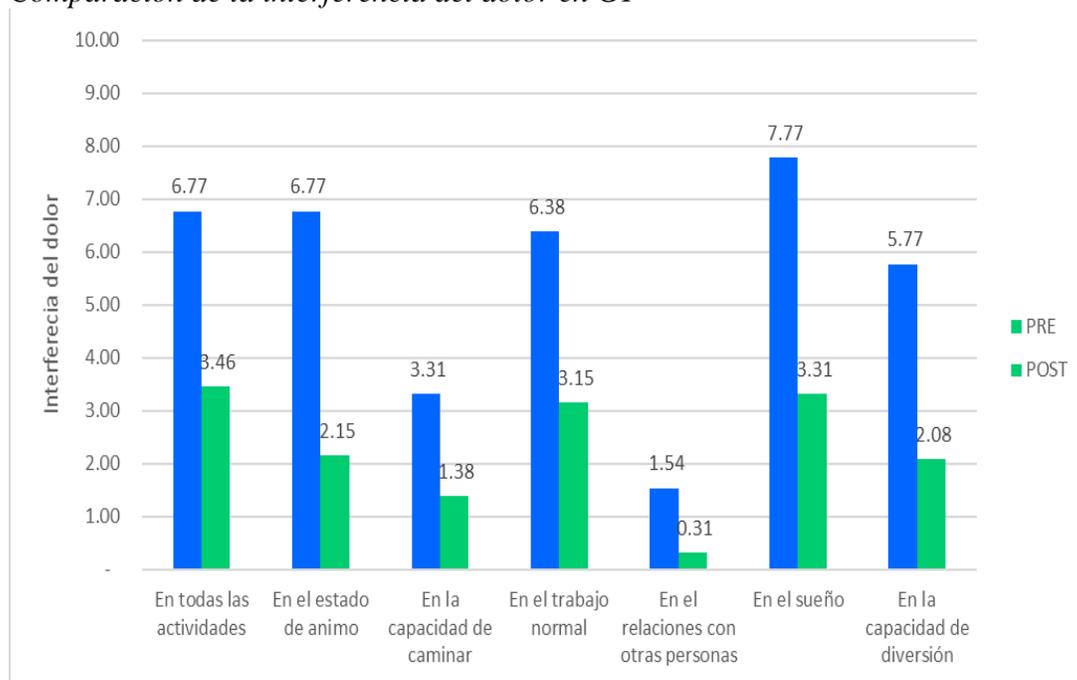
En la interferencia en el trabajo normal se encontró un promedio de 6.38 en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** un 3.15 de promedio con una reducción de 3.23 de interferencia.

En las relaciones con otras personas se encontró un valor de 1.54 de interferencia en la **pre evaluación** y en la **post evaluación** un valor de 0.31 con una diferencia de 1.23 en la escala del 0 al 10.

En la interferencia del sueño se encontró en la **pre evaluación** un valor de 7.77 de promedio, en la **post evaluación** un valor de 3.31 de interferencia con una diferencia del 4.46 de la escala del 0 al 10.

En la **pre evaluación** de la interferencia de la capacidad de diversión se encontró un valor de 5.77, en la **post evaluación**, un valor de 2.08 con una reducción de 3.69 de interferencia del dolor.

Figura 8
Comparación de la interferencia del dolor en G1



Fuente: tabla 9 en anexos.

Interferencia del dolor en la vida cotidiana en Grupo control G2

En la figura 9 se muestra la evaluación de la interferencia del dolor en una escala del 0 al 10 de la pre y post intervención del **grupo control G2**. En la **pre evaluación** se encontró un valor de 6.62 de promedio de interferencia en todas las actividades, en la **post evaluación** una interferencia de 5.15, con una reducción de 1.46 de la escala.

En el estado de ánimo se encontró una interferencia de 5.85 en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** una interferencia de 3.92 de promedio una reducción de 1.92 en la escala del 0 al 10.

En la capacidad de caminar en la **pre evaluación**, se encontró un valor de 1.69 de interferencia, en la **post evaluación** un 1.46, con una reducción de 0.23 de interferencia.

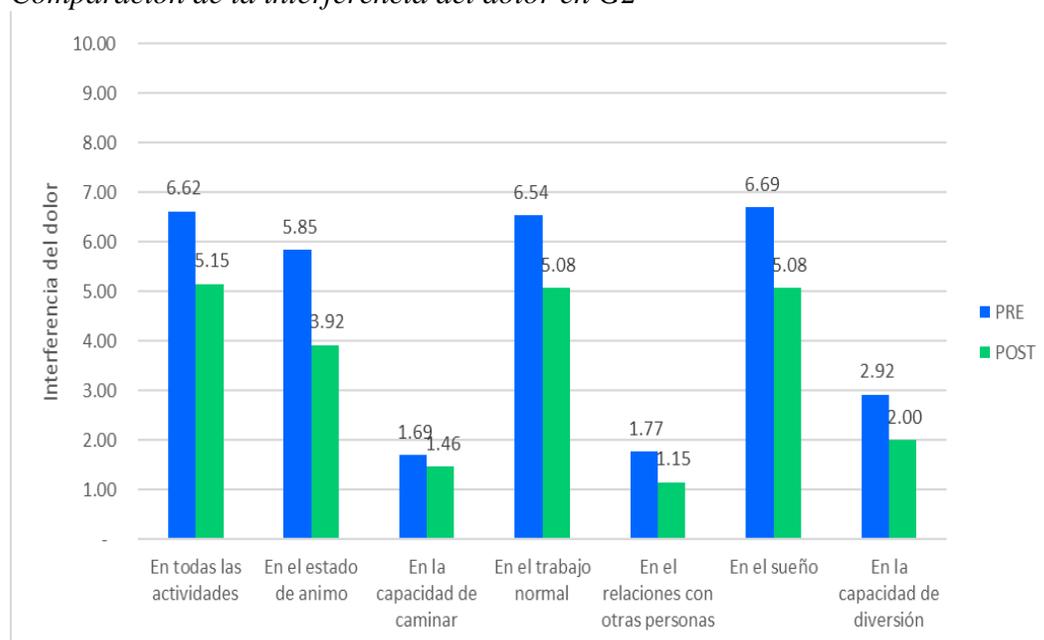
En la interferencia en el trabajo normal se encontró un promedio de 6.54 en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** un 5.08 de promedio con una reducción de 1.46 de interferencia.

En las relaciones con otras personas se encontró un valor de 1.77 de interferencia en la **pre evaluación** y en la **post evaluación** un valor de 1.15 con una diferencia de 0.62 en la escala del 0 al 10.

En la interferencia del sueño se encontró en la **pre evaluación** un valor de 6.69 de promedio, en la **post evaluación** un valor de 5.08 de interferencia con una diferencia de 1.62 de la escala del 0 al 10.

En la **pre evaluación** de la interferencia de la capacidad de diversión se encontró un valor de 2.92, en la **post evaluación**, un valor de 2.00 con una reducción de 0.92 de interferencia del dolor.

Figura 9
Comparación de la interferencia del dolor en G2



Fuente: tabla 10 en anexos

Comparación de las post evaluaciones de la interferencia del dolor G1 y G2

En la figura 10 se muestra la disminución de la interferencia de todas las actividades, en la **post evaluación** de **G1** se encontró una interferencia de 3.46, con una reducción de 3.31 de la escala representando un 33% de reducción de la interferencia; en la **post evaluación** de

G2, una interferencia de 5.15, con una reducción de 1.46 de la escala, representando un 15% de reducción de interferencia, en contraste con el alcance de **G1** de más del doble de **G2**.

En el estado de ánimo se encontró una interferencia en la **post evaluación de G1**, de 2.15 de promedio una reducción de 4.62 en la escala del 0 al 10, con una reducción de 46%; en la **post evaluación de G2** una interferencia de 3.92 de promedio con una reducción de 1.92 en la escala del 0 al 10, representando el 19% de reducción, siendo de mayor porcentaje el **G1**.

En la capacidad de caminar, en la **post evaluación** de G1, se encontró un valor de 1.38, con una reducción de 1.92 de interferencia, representando el 19%, en la **post evaluación** de G2, un 1.46, con una reducción de 0.23 de interferencia. Con un 2% de reducción.

En la interferencia en el trabajo normal, en la **post evaluación G1** se obtuvo un 3.15 de promedio con una reducción de 3.23 de interferencia, siendo el 32% de reducción muy superior a G2; en la **post evaluación G2** un 5.08 de promedio con una reducción de 1.46 de interferencia, con un 15% de reducción.

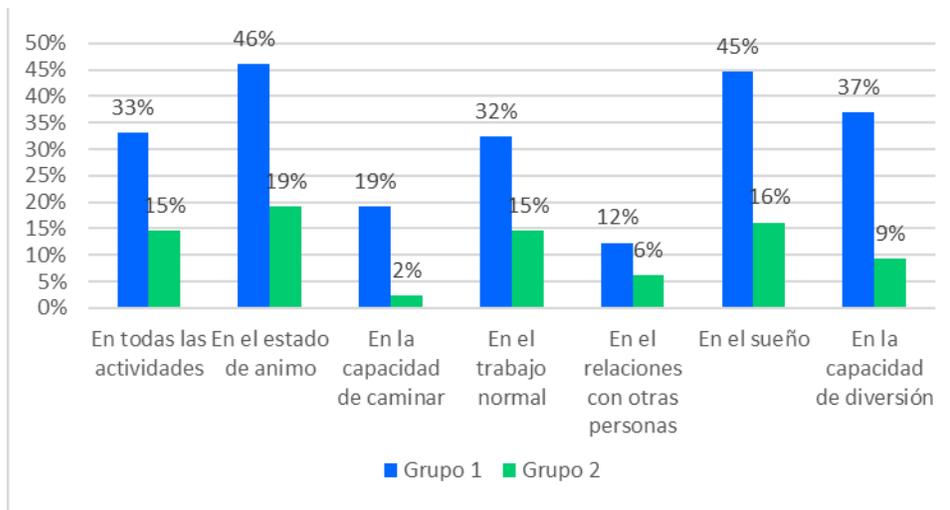
En las relaciones con otras personas se encontró un valor en la **post evaluación G1**, de 0.31 con una diferencia de 1.23 en la escala del 0 al 10, de porcentaje del 12% de reducción, y en la **post evaluación G2**, un valor de 1.15 con una diferencia de 0.62 en la escala del 0 al 10, con un porcentaje del 6% de disminución de intensidad.

En la interferencia del sueño se encontró en la **post evaluación G1**, un valor de 3.31 de interferencia con una diferencia del 4.46 de la escala del 0 al 10, con porcentaje de 45% siendo el valor más alto en la reducción de interferencia del dolor; en cambio en la **post evaluación G2**, un valor de 5.08 de interferencia con una diferencia de 1.62 de la escala del 0 al 10 y un porcentaje de 16% de reducción.

En la interferencia de la capacidad de diversión se encontró un valor en la **post evaluación G1**, un valor de 2.08 con una reducción de 3.69 de interferencia del dolor y de porcentaje de 37 % de reducción, en la **post evaluación G2**, un valor de 2.00 con una reducción de 0.92 de interferencia del dolor y un porcentaje del 9% de la disminución de la interferencia.

Figura 10

Comparación de las post evaluaciones disminución de la interferencia del dolor G1 y G2



Fuente: tabla 11 en anexos

3. Cambios que refieren los pacientes en relación a la funcionalidad y actividades de la vida diaria, durante el abordaje

Cambios en la estructura corporal, evaluación del rango articular G1

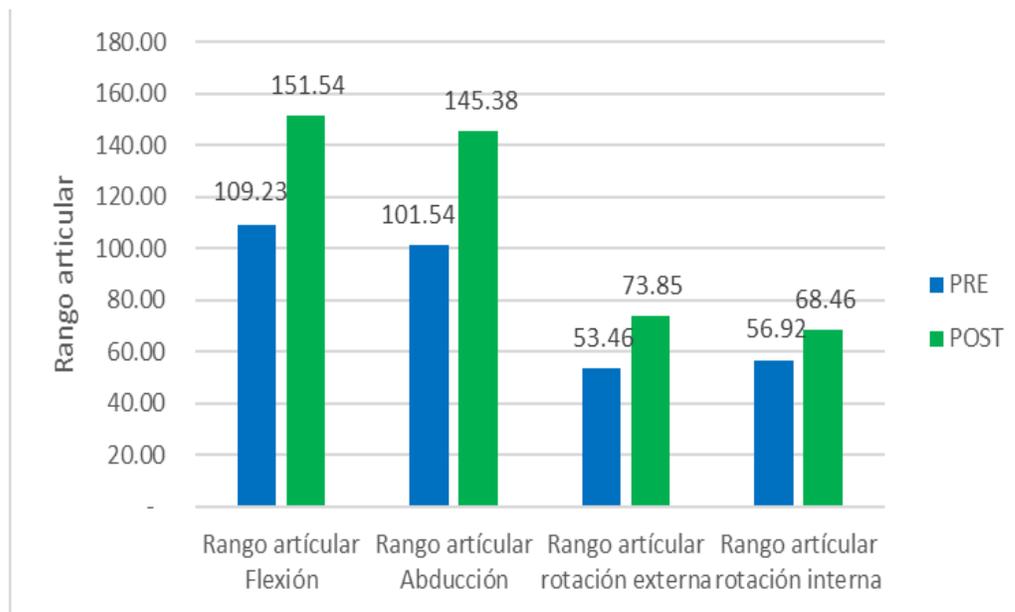
En la figura 10 se muestra la comparación del rango articular del **grupo estudio** en la **pre evaluación** y **post evaluación**, en el rango de la flexión de hombro se encontró un promedio de 109.23 grados en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** se aumentó el promedio a 151.54 de flexión, con 42.31 de amplitud de ganancia.

En el rango de la Abducción del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 101.54 grados, en la **post evaluación** un rango 145.38 grados, con un aumento de 43.85 grados.

En el rango de la rotación externa del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 53.46 grados, en la **post evaluación** un rango de 73.85 grados, con un aumento de 20.38 grados.

En el rango de la rotación interna del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 56.92 grados, en la **post evaluación** un rango de 68.46 grados, con un aumento de 11.54 grados.

Figura 10
Comparación del rango articular en G1



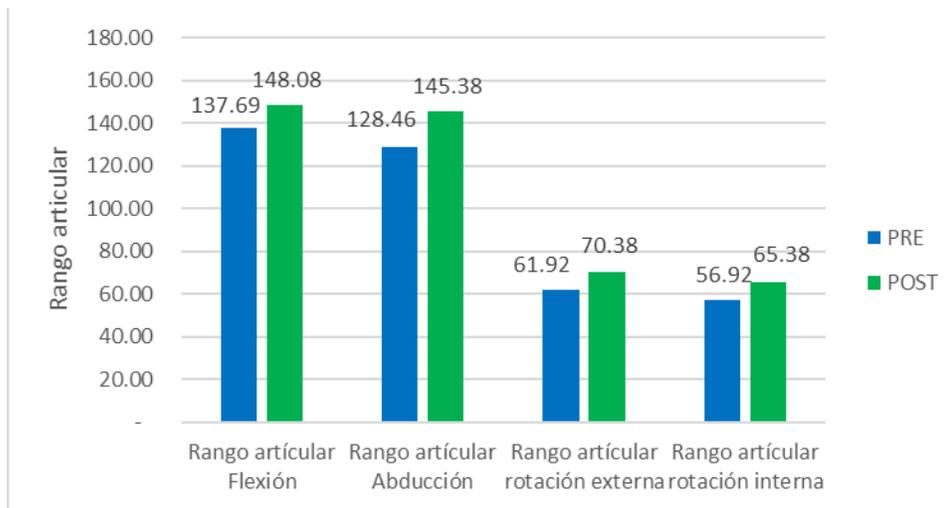
Fuente: tabla 12 en anexos

Cambios en la estructura corporal, evaluación del rango articular G2

En la figura 11 se muestra la comparación del rango articular del **grupo control**, en la **pre evaluación** y **post evaluación**, en el rango de la flexión de hombro se encontró un promedio de 137.69 grados en la **pre evaluación**, en la **post evaluación** se aumentó el promedio a 148.08 de flexión, con 10.38 de amplitud aumentada. En el rango de la Abducción del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 128.46 grados, en la **post evaluación** un rango 145.38 grados, con un aumento de 16.92 grados.

En el rango de la rotación externa del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 61.92 grados, en la **post evaluación** un rango de 70.38 grados, con un aumento de 8.46 grados. En el rango de la rotación interna del hombro, en la **pre evaluación** se encontró un rango de 56.92 grados, en la **post evaluación** un rango de 65.38 grados, con un aumento de 8.46 grados.

Figura 11
Comparación del rango articular en G2



Fuente: tabla 13 en anexos

Comparación de cambios en la estructura corporal, evaluación del rango articular, G1 y G2

En el rango de la flexión de hombro en la **post evaluación G1** se aumentó el promedio a 151.54 de flexión, con 42.31 de amplitud de ganancia, representando el 24% de aumento de amplitud, en la **post evaluación G2** se aumentó el promedio a 148.08 de flexión, con 10.38 de amplitud aumentada, representando el 6% de aumento.

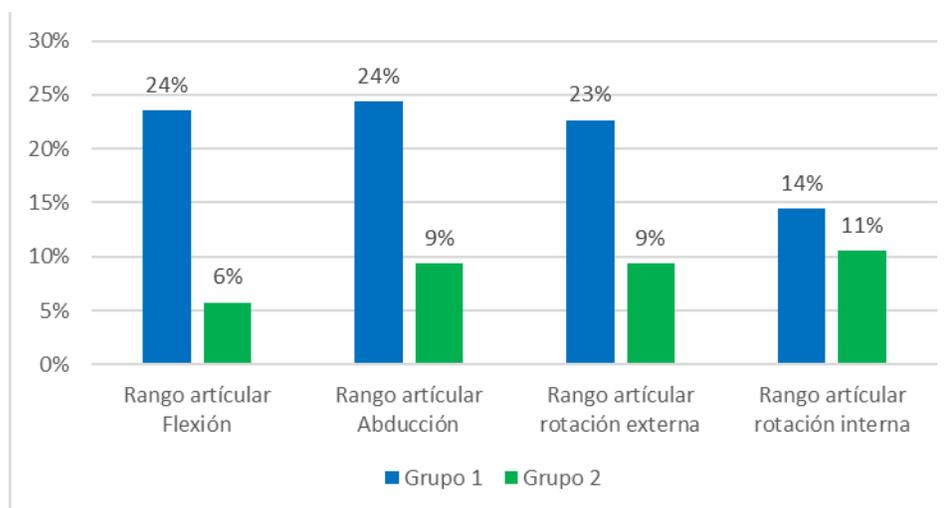
En el rango de la Abducción del hombro, en la **post evaluación G1**, se encontró un rango de 145.38 grados, con un aumento de 43.85 grados. Con un porcentaje del 24% de aumento con referencia a los 180 grados normal de amplitud; en la **post evaluación G2**, con un rango 145.38 grados, con un aumento de 16.92 grados y un porcentaje del 9 %.

En el rango de la rotación externa del hombro, se encontró en la **post evaluación G1**, un rango de 73.85 grados, con un aumento de 20.38 grados y un porcentaje del 23 %; en la **post evaluación G2**, un rango de 70.38 grados, con un aumento de 8.46 grados y un porcentaje de aumento del 9% con respecto a los 90 grados de amplitud normal de la rotación externa en posición de abducción de 90 grados.

En el rango de la rotación interna del hombro, en la **post evaluación G1**, se encontró un rango de 68.46 grados, con un aumento de 11.54 grados, representando un 14% de aumento

con respecto a una amplitud de 80 grados en una posición de abducción de 90 grados, en la **post evaluación G2** un rango de 65.38 grados, con un aumento de 8.46 grados y un aumento de 11%.

Figura 12
Comparación del rango articular en G1 y G2



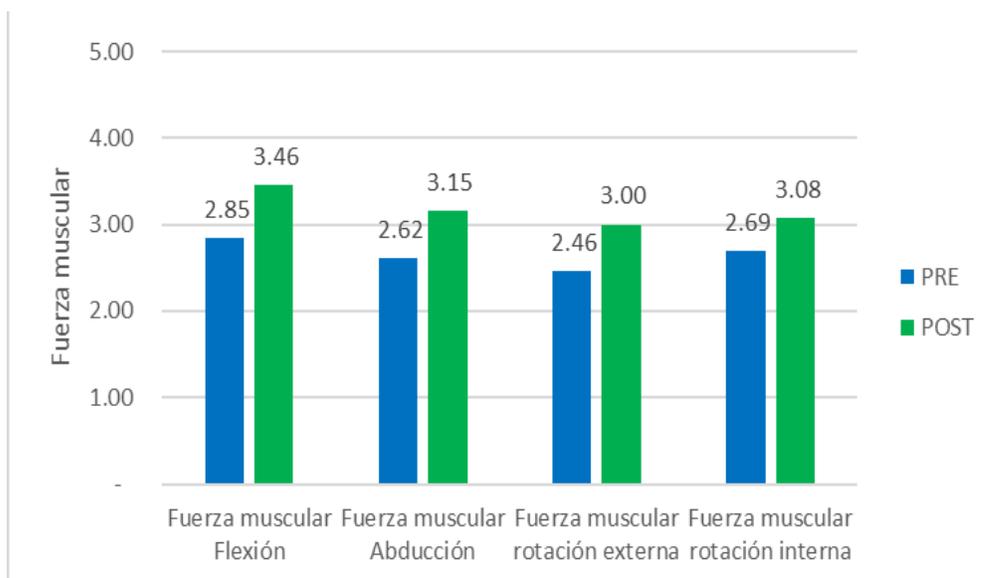
Fuente: tabla 14 en anexos

Cambios en la estructura corporal, evaluación de la fuerza muscular G1

En la **pre evaluación** de la fuerza muscular **G1**, para la flexión de hombro se encontró un promedio de 2.85, en la **post evaluación** aumento la fuerza en 3.46 grados. En la Abducción de hombro **G1**, en la **pre evaluación** se encontró un promedio de la fuerza muscular de 2.62 grados, en la **post evaluación** aumentó en 3.15 grados.

En la rotación externa de hombro, de la **pre evaluación G1**, se encontró un promedio de rango de fuerza muscular de 2.46, en la **post evaluación** aumentó el rango a 3.00. En la rotación interna de la **pre evaluación de G1**, se encontró una fuerza muscular de 2.69, en la **post evaluación** aumentó a 3.08.

Figura 13
Comparación de la fuerza muscular en G1



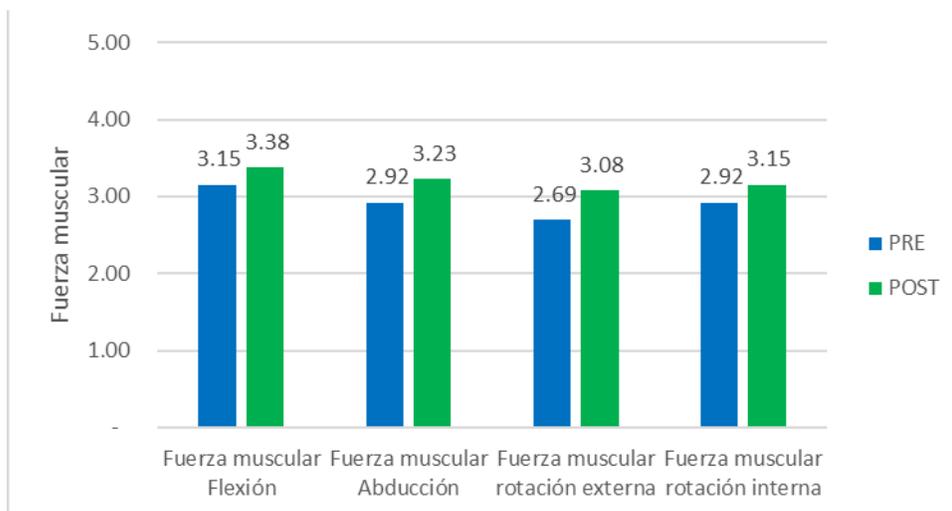
Fuente: tabla 15 en anexos.

Cambios en la estructura corporal, evaluación de la fuerza muscular G2

En la **pre evaluación**, de la flexión de hombro en **G2**, se encontró una fuerza muscular de 3.15 de promedio, en la **post evaluación** un aumento de la fuerza muscular de 3.38. En la Abducción de hombro, en la **pre evaluación G2**, se encontró una fuerza muscular de 2.92 de promedio, en la **post evaluación** aumentó el promedio a 3.23. En la rotación externa, en la **pre evaluación G2**, se encontró una fuerza muscular de 2.69 de promedio, y en la **post evaluación** un aumento del rango a 3.15 grados. En la rotación interna, en la **pre evaluación G2**, se encontró una fuerza muscular de 2.92, en la **post evaluación** un aumento a 3.15 grados.

Figura 14

Comparación de la fuerza muscular en G2



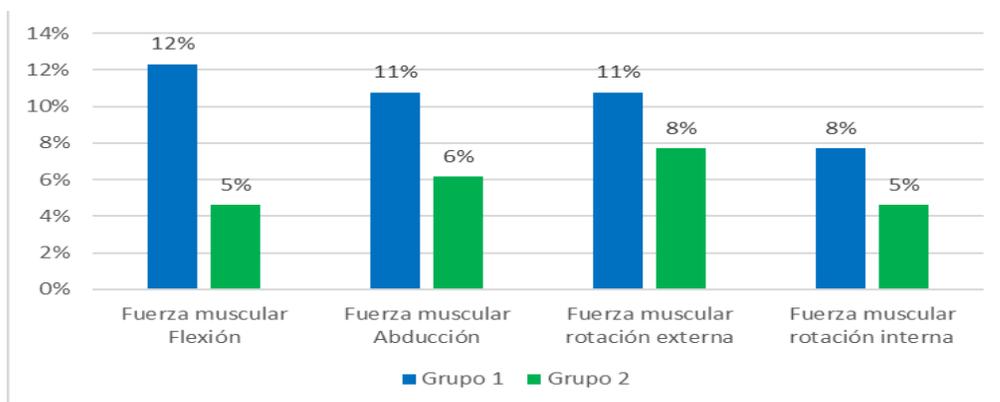
Fuente: tabla 16 en anexos

Comparación de la fuerza muscular en G1 y G2

En la **post evaluación** de **G1** aumentó la fuerza muscular de la flexión de hombro, un 12% con respecto a la escala del 0 al 5 según Daniels, en comparación con **G2** que aumentó un 5%. En la **post evaluación** de **G1**, de la Abducción de hombro, aumentó la fuerza muscular en un 11 %, en comparación con **G2** que aumentó un 6%. En la rotación externa de hombro, en la **post evaluación G1**, se encontró un aumento del 11%, en comparación de la post evaluación de **G2**, aumentó un 8 %.

Figura 15

Comparación de la fuerza muscular en G1 y G2



Fuente: tabla 17 en anexos

Cambios en el nivel de independencia de la capacidad y desempeño de las actividades de la vida diaria.

Comparación pre y post evaluación del G1 y G2

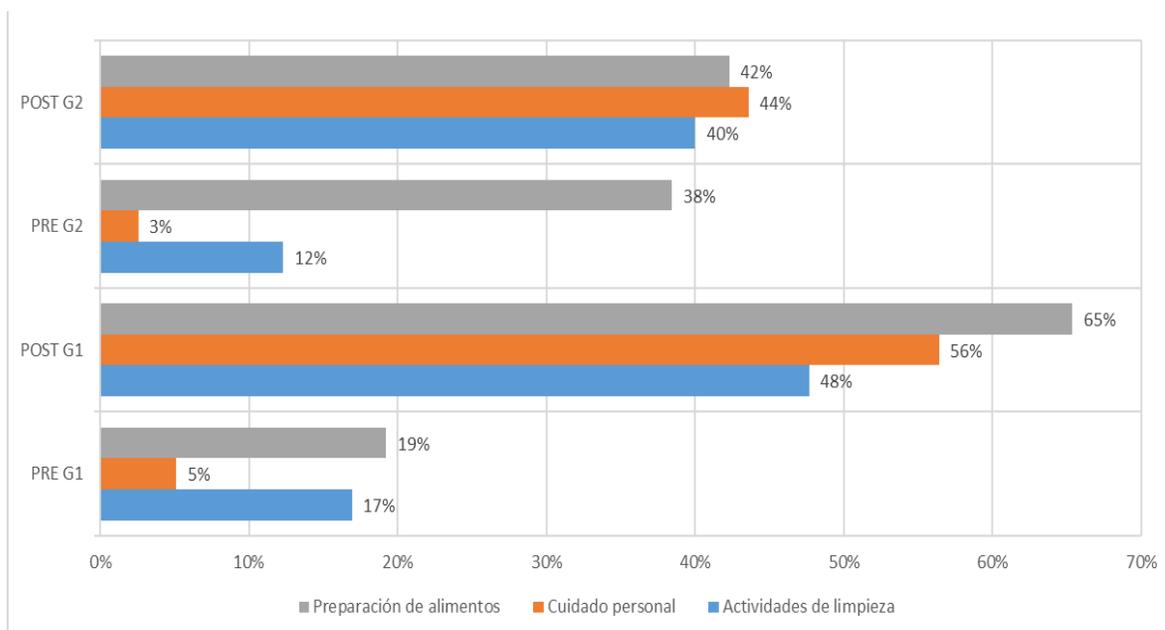
En la **pre evaluación de G1**, el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar como Barrer, Lampacear, Lavar ropa, Lavar traste, Tender, obtuvo un nivel de independencia del 17 %, en las actividades de aseo personal, Baño, Vestido superior y Peinarse, se obtuvo un nivel de independencia del 5 %, en las actividades de preparación de alimentos, Cortar alimentos y Cocinar se obtuvo un independencia del 19 %, En la **post evaluación de G1**, el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar como Barrer, Lampacear, Lavar ropa, Lavar traste, Tender, aumentó hasta un nivel de independencia del 48 %, en las actividades de aseo personal, Baño, Vestido superior y Peinarse, se obtuvo un nivel de independencia del 56 %, en las actividades de preparación de alimentos, Cortar alimentos y Cocinar se obtuvo un independencia del 65 %,

En la **pre evaluación de G2**, el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar como Barrer, Lampacear, Lavar ropa, Lavar traste, Tender, obtuvo un nivel de independencia del 12 %, en las actividades de aseo personal, Baño, Vestido superior y Peinarse, se obtuvo un nivel de independencia del 3 %, en las actividades de preparación de alimentos, Cortar alimentos y Cocinar se obtuvo una independencia del 38 %. En la **post evaluación de G2**, el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar como Barrer, Lampacear, Lavar ropa, Lavar traste, Tender, obtuvo un nivel de independencia del 40 %, en las actividades de aseo personal, Baño, Vestido superior y Peinarse, se obtuvo un nivel de independencia del 44 %, en las actividades de preparación de alimentos, Cortar alimentos y Cocinar se obtuvo una independencia del 42 %.

Al comparar ambos resultados se puede evidenciar el aumento de la capacidad para realizar actividades de la vida diaria del **G1** en comparación del **G2**.

Figura 16

Nivel de independencia de la capacidad de las actividades de la vida diaria



Fuente: tabla 18 en anexos

Cambios en el nivel de independencia del desempeño de las actividades laborales.

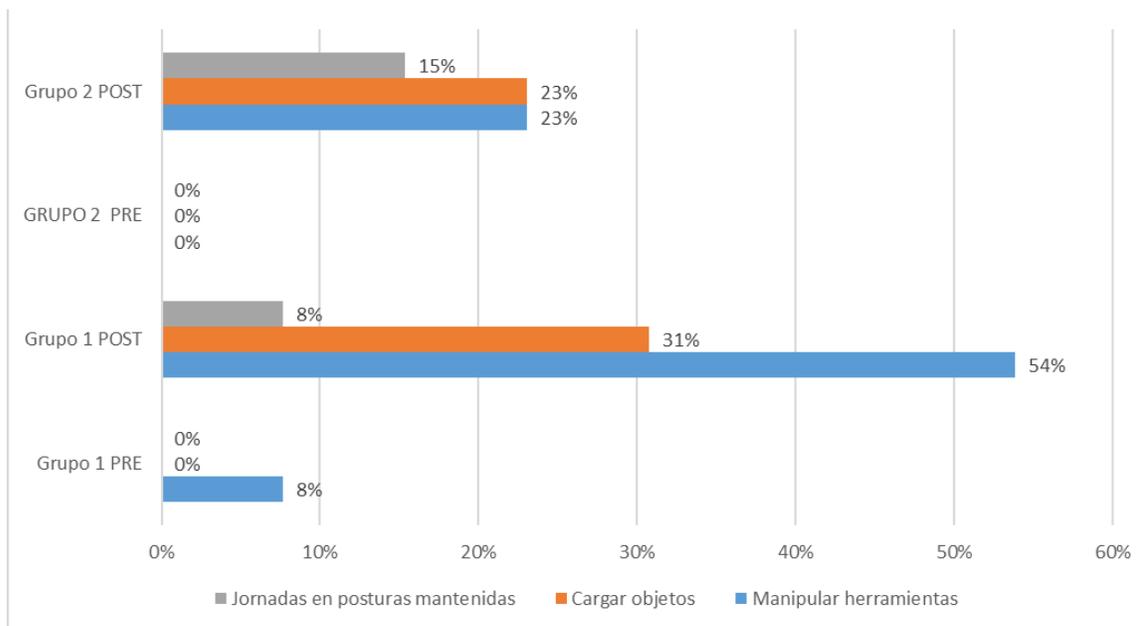
Comparación pre y post evaluación del G1 y G2

En la **pre evaluación de G1**, el nivel de independencia de las actividades laborales, en las actividades de manipular herramientas se obtuvo un nivel de independencia del 8%, en las actividades de cargar objetos un 0% de independencia, es decir total dependencia o incapacidad para cargar objetos, así mismo en jornadas en posturas mantenidas también obtuvo un nivel de independencia del 0%, o una dependencia total. En la **post evaluación de G1**, el nivel de independencia en las actividades de manipular herramientas obtuvo un nivel de independencia del 54%, en las actividades de cargar objetos un 31% de independencia, y en jornadas en posturas mantenidas también obtuvo un nivel de independencia del 8%.

En la **pre evaluación de G2**, el nivel de independencia de las actividades laborales, en las actividades de manipular herramientas se obtuvo un nivel de independencia del 0%, en las actividades de cargar objetos un 0% de independencia, es decir total dependencia o

incapacidad para cargar objetos, así mismo en jornadas en posturas mantenidas también obtuvo un nivel de independencia del 0%, o una dependencia total. En la **post evaluación de G2**, el nivel de independencia en las actividades de manipular herramientas obtuvo un nivel de independencia del 23%, en las actividades de cargar objetos un 23%, y en jornadas en posturas mantenidas también obtuvo un nivel de independencia del 15%.

Figura 17
Nivel de independencia del desempeño de las actividades laborales



Fuente: tabla 19 en anexos

Análisis de diferencias de media por medio de la prueba de T de student para variables independientes

Variable dolor máximo, dolor durante la terapia e interferencia del dolor en el trabajo normal

Se aplicó la prueba T de student, para el análisis de las diferencias de la disminución de las medias de intensidad de dolor máximo durante las 24 horas, obteniendo como resultado medias para G1 -2.53 de disminución del dolor y para G2-2.30 de disminución del dolor, Con un estadístico T de: -0.39. El índice de valor de probabilidad de error es de 0.6 mayor que 0.05 del P valor, se acepta la hipótesis nula, que determina que no existe diferencias significativas de la post valoración del G1 y G2. (ver tabla 18 en anexos).

Así mismo se analizó la diferencia de la disminución de la variable Intensidad del dolor durante la terapia en la post evaluación, aplicando la prueba T de student, obteniendo como resultado medias para G1-2.76 de disminución del dolor y para G2 -1.46 de disminución del dolor, Con un estadístico T de: -2.11. El índice de valor de probabilidad de error es de 0.04 menor que 0.05 del P valor, se acepta la hipótesis del investigador, que determina que existen diferencias significativas de la post valoración para el G1 y G2. (ver tabla 19 en anexos).

Se analizó la diferencia de la disminución de la variable Interferencia del dolor en el trabajo normal por medio de la prueba T de student, obteniendo como resultado medias para G1 -3.23 menos de interferencia y para G2-1.46 menos de interferencia, Con un estadístico T de: -2.68. El índice de valor de probabilidad de error es de 0.01 menor que 0.05 del P valor, se acepta la hipótesis del investigador, que determina que existen diferencias significativas de las post valoraciones para el G1 y G2. (ver tabla 20 en anexos).

Análisis de diferencias de media por medio de la prueba de T de student para variables independientes

Rango de movimiento flexión y Abducción de hombro

Se analizó la diferencia del aumento de la flexión de hombro de la post evaluación por medio de la prueba T de student, obteniendo como resultado medias para G1 42.30 grados y para G2 10.38 grados, Con un estadístico T de: 4.54 El índice de valor de probabilidad de error es de 0.00 menor que 0.05 del P valor, se acepta la hipótesis del investigador, que determina que existen diferencias significativas del aumento del rango de las post valoraciones del G1 y G2. (ver tabla 21 en anexos).

Se analizó la diferencia del aumento de la Abducción de hombro de la post evaluación por medio de la prueba T de student, obteniendo como resultado medias para G1 43.84 grados de aumento de rango y para G2 16.92 grados de aumento de rango de movimiento, Con un estadístico T de: 3.67 El índice de valor de probabilidad de error es de 0.00 menor que 0.05 del P valor, se acepta la hipótesis del investigador, que determina que existen diferencias significativas del aumento del rango de las post valoraciones del G1 y G2. (ver tabla 22 en anexos).

11 Discusión de resultados

Características sociodemográficas

Dentro de los datos sociodemográficos se encontró un 92% de G1 del sexo femenino y el 8% al sexo masculino, en el G2 el 62% corresponden al sexo femenino y el 38% al sexo masculino; este predominio de las mujeres en la tendinitis de hombro también es evidenciado en el estudio realizado por Cadena Calderon, (2014) acerca de “Factores asociados con la calificación del origen del síndrome de manguito rotatorio en trabajadores afiliados a una entidad promotora de salud privada”; donde se logró determinar que las mujeres presentan un OR (odds ratio) 4.7 veces más probabilidad de padecer síndrome de manguito de rotadores que los hombres.

En estudios ocupacionales como el de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo – EU-OSHA (2019) (pag.12), asocian a las mujeres con el desarrollo de lesiones de los miembros superiores como la tendinitis, esto debido al tipo de trabajo que desempeñan de predominio de los miembros superiores como oficinistas, maquila, oficios domésticos y así mismo el rol que cumple en el hogar. La prevalencia de los TME también varía en función del sexo; las tasas de prevalencia de los TME son más altas para las trabajadoras, en un 44%, que para los trabajadores un 39%.

Las **edades** de **G1**, de 25-34 años se encuentran el 30.77 %, de 35-44 7.69%, de 45-54 23.08%, de 55-64 30.77%, y de 65-74 7.69 %. En G2, se encuentran las edades 35-44 23.08%, en el rango 45-54 46.15%, de 55-64 15.38% y de 65-74 15.38%, siendo valores similares en los rangos de edad como promedio de edad para el **G1** de 46.3 y para el **G2** de 52.7.

El promedio de edades para desarrollar patología musculoesquelética es de 30 a 45 años que se encuentra en el rango de edad laboral, progresando a edades de 60 a 75 años que predominan las lesiones por causas degenerativas de los tejidos blandos, que en la mayoría proviene de lesiones agravadas desde su etapa laboral, en el estudio de EU-OSHA (2019), la probabilidad de padecer TME aumenta significativamente con la edad; 25 años un 30%, de 25-39 años, un 36 %, de 40-54 un 45%, de 55 años o más, un 48%. Obteniendo valores similares en los mismos rangos del estudio.

En el estudio por Cadena Calderon, (2014) acerca de “Factores asociados con la calificación del origen del síndrome de manguito rotatorio en trabajadores afiliados a una entidad promotora de salud privada”; se encontró relación de la patología con respecto al rango de edad de las personas entre 30 y 45 años quienes tienen un OR 1.32 más de posibilidades de padecer síndrome de manguito de los rotadores con la misma calificación.

En el **diagnóstico**, predomina en el G1 en un 54% tendinitis de hombro derecho y 46% tendinitis de hombro izquierdo, en el G2 69% tendinitis de hombro derecho y 31% tendinitis de hombro izquierdo. La tendinitis de origen ocupacional es producida por micro traumatismos desarrollados en la ejecución de una tarea laboral, donde la postura y actividad desarrollan una degeneración de progresión rápida por el continuo uso de los miembros superiores en tareas ocupacionales, a esto se le suma el enmascaramiento del dolor por el uso de medicamentos y la ausencia de reposo en las primeras semanas de lesión, aunque predominantemente, el hombro derecho sea el que comúnmente se ve afectado por el continuo uso, ambos hombros son propensos a desarrollar lesiones musculoesqueléticas.

En el **grado académico** alcanzado de los pacientes se encontró solamente un 15% que aprobaron solamente el grado de primaria en el **G1** y un 54% de ambos grupos tienen un nivel universitario. En **la ocupación** de los pacientes por grupos; en el **G1** el 12% de los pacientes trabajan en el área de la salud, el 23% representa a los trabajadores domésticos y amas de casa, el 15% a los trabajadores de oficina y docentes, y el 12% operarios manuales en la industria; en el **G2** el 23% de los pacientes trabajan en el área de la salud, el 8% representa a los trabajadores domésticos, el 8% a los trabajadores de oficina y docentes.

Se puede relacionar entre el trabajo doméstico, 23% y la escolaridad de primaria que solo el 15% de G1 presenta; así también el trabajo técnico, 31% y profesional 54% predominante en el G2, relacionado al predominio del 23% de trabajadores de la salud y trabajadores de oficina 8%.

El grado académico permite relacionar la tarea laboral que desempeña el paciente y el área de trabajo y la duración de la jornada de la misma manera se relaciona con los tipos de lesiones que puede desarrollar. En la sexta edición de la Encuesta Europea sobre Condiciones

de Trabajo (EWCS); el porcentaje de trabajadores que declararon haber padecido diferentes trastornos musculoesqueléticos en los últimos 12 meses (2015) aproximadamente el 69 % de los trabajadores agrícolas, forestales y pesqueros cualificados declararon padecer uno o más TME, mientras que en el caso de los profesionales, indicaron un 52 % de los trabajadores.

Las ocupaciones de los grados académicos universitarios son de tipo sedentaria, como en el área de oficina, atención al cliente, donde no hay levantamiento de carga pesada o actividades de esfuerzo físico, pero si movimientos repetitivos y tareas en posturas prolongadas que incide con el desarrollo de patologías musculo esqueléticas; ejemplo de ello es el estudio realizado por García-Salirrosas, Sánchez-Poma, (2020), donde determinaron la “Prevalencia de los trastornos musculoesquelético en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de covid-19”, donde se reportaron molestias, un 44.55% de los pacientes en la zona del hombro.

Intensidad del dolor y su interferencia en la vida cotidiana

El G1 en la post evaluación del **dolor máximo** presentó una reducción de 2.54 puntos en una escala del 0 al 10 representando el 25% de disminución del dolor con respecto a dicha escala, en cambio el G2 obtuvo una reducción de 2.31 puntos en la escala del 0 al 10 representando el 23% de disminución del dolor, los valores obtenidos de la post evaluación representan una disminución significativa para ambos grupos. La aplicación de medios físicos en el tratamiento fisioterapéutico como ultrasonido terapéutico, electroterapia, termoterapia, han demostrado evidencia en muchos estudios científicos los efectos que se obtienen para la reducción del dolor y la inflamación, la mejora en la circulación sanguínea y linfática, así mismo en la mejoría de las propiedades de elasticidad de los tejidos blandos.

En la búsqueda en diferentes bases de datos por Pedrazas Mejias, Martinez Cañadas 2007, de la Universidad Católica San Antonio de Murcia, España; para “profundizar acerca de la histología musculotendinosa, y por otro conocer la respuesta fisiológica del tejido conjuntivo de musculos y tendones tras la aplicación de agentes físicos tales como calor, frio y movimiento” concluyeron que: los autores coinciden en los cambios provocados por los agentes físicos sobre las propiedades viscoelásticas y biomecánicas del tejido conectivo, pero que no estaba especificado la intensidad y la permanencia de ese efecto.

En la post evaluación del **dolor durante la terapia**, para el G1 se obtuvo una reducción del 28% del dolor, en comparación con el G2 que presentó una reducción del 15% del dolor con respecto a la pre evaluación de ambos grupos. A ambos grupos se le aplicó medio físico, el cual permite realizar manipulación de los tejidos musculoesqueléticos con menos dolor.

Al G2, se le aplicó masaje relajante y descontracturante y fue tratado con técnicas de cinesiterapia pasiva que producen mayor dolor durante la terapia ya que requiere más estiramiento para poder aumentar el rango de movilidad activa que permita funcionalidad.

En cambio, al G1, se le aplicó técnicas de liberación miofascial superficial y profunda, como el Rolling y como liberación de punto gatillo, y movilización de las fascias con técnicas de separación de compartimientos y liberación de compresiones musculares, esto permite que los músculos y tejidos peri articulares estén dispuestos para una movilización del segmento con el mínimo de dolor, así mismo produce un efecto prologado y permanentes en los aumentos de rangos de movilidad, y una aplicación efectiva de la facilitación de los movimientos alterados por medio de la reeducación muscular; esto se vio reflejado en la reducción del 28% del dolor durante la terapia en la post intervención del grupo 1.

En la comparación de la interferencia del dolor en todas las actividades del G1 y G2 en la post intervención, en el G1 hay una reducción del 33% de interferencia en comparación del G2 con un 15% menos de interferencia, esto representa un aumento de la funcionalidad del hombro bajo la misma carga laboral, logro que fue adquirido por medio de las técnicas de reeducación de los movimientos limitados, los cuales fueron aplicados en las diferentes posturas activando los músculos estabilizadores de la escapula e inhibiendo la acción coaptadora del bíceps, y la activación compensatoria de los músculos periarticulares del hombro y la escapula, además de la indicación de ejercicios con movimiento propositivos dentro del rango de movimiento de menor dolor posible.

En la **interferencia del sueño**, en G1 se obtuvo una reducción del 45% mientras que en el G2 una reducción del 16%, esta reducción es importante ya que el dolor influye significativamente en la conciliación del sueño, obligando al paciente a adoptar posturas forzadas al dormir con el riesgo de comprimir la zona del dolor.

Cambios relación a la funcionabilidad y actividades de la vida diaria

Cambios rango articular y fuerza muscular

En la **post evaluación de G1** se aumentó la amplitud del movimiento **flexión de hombro** en un 24% mayor de amplitud o de rango articular a diferencia de G2 que aumentó un 6% de rango articular, así mismo en la **abducción de G1** aumento un 24% a diferencia de la **abducción de G2** de un 9%, de la misma manera la **rotación externa** de hombro **G1** aumentó un 23% en cambio G2 aumento un 9%, el aumento significativo de los rangos de movimiento en G1 es evidencia de la mejora de la funcionabilidad de la vida diaria del paciente. En la evaluación del dolor y su interferencia se obtiene la referencia del paciente en cuanto a su percepción de mejoría en sus actividades cotidianas, sumado a esto, la evaluación fisioterapéutica refleja de la efectividad del tratamiento de forma objetiva mediante la medición con el goniómetro.

En el G1 también aumentó la fuerza muscular en un 12 y 11%, siendo un promedio de 3.15 a 3.38 grados para cada movimiento, en G2 solamente un 5%, 6% en Abducción; el aumento de **G1** aunque es mayor, no es tan significativo como otras evaluaciones, debido al abordaje enfocado principalmente a disminuir el dolor y aumentar la movilidad, en futuros planes de tratamiento, los pacientes podrán aumentar a mayor grado de fuerza muscular; sin embargo, grados de 3 a más de fuerza muscular en contra la gravedad, se le denomina una fuerza funcional, es decir la persona puede desarrollar un nivel de actividad básica.

En los cambios en el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar, de la **post evaluación de G1**, como Barrer, Lampacear, Lavar ropa, Lavar traste, Tender, aumentó hasta un nivel de independencia del 48 %, en las actividades de aseo personal, Baño, Vestido superior y Peinarse, un 56 %, en las actividades de preparación de alimentos, Cortar alimentos y Cocinar un 65 %, en las actividades de limpieza en el hogar **G2**, de 40 %, aseo personal, 44%, preparación alimentos 42%, siendo G1 predominante en el nivel de independencia, esta evaluación nos permite ver la capacidad de los pacientes en sus necesidades básicas, y está relacionada a la disminución del dolor y la movilidad que predomina al **G1** en la post evaluación. La aplicación de reeducación muscular, orientando el movimiento correcto, activando los músculos agonistas, fijadores o estabilizadores de la escápula, e inhibiendo los músculos compensadores del movimiento permiten una mayor

capacidad para realizar tareas domésticas, pero de suma relevancia en los hogares de los pacientes.

En los cambios en el nivel de independencia en las actividades laborales se obtuvo en manipular herramientas 54%, en las actividades de cargar objetos un 31%, así mismo en jornadas en posturas mantenidas 8%, en la post intervención; en G2, manipular herramientas 23%, en las actividades de cargar objetos un 23%, así mismo en jornadas en posturas mantenidas 15%, siendo significativamente menor que **G1**; esta evaluación permite ver el desempeño de los pacientes en sus lugares de trabajo; además de la aplicación de la reeducación muscular por medio del aprendizaje motor, también se aplicó movimientos propositivos y simulación de actividades funcionales a los pacientes, ejemplo de ello escritura en la pizarra, en diferentes alturas y graduando los tiempos para mejorar el desempeño de un maestro en su aula de clases.

Comparación de media por prueba estadísticas T de student

En la prueba T de student, el resultado de la variable dolor máximo, es la única prueba donde no se encontraron diferencias significativas de las medias, aunque se puede destacar que la media del G1 es ligeramente mayor en cuanto a la disminución del dolor en relación a G2; en la diferencia de la disminución de la variable Intensidad del dolor durante la terapia, la media para G1 es mayor que G2, determinando el estadístico que existen diferencias de ambos grupos, también se observa la diferencia significativa de medias de la variable Interferencia del dolor en el trabajo normal, obteniendo G1, menos interferencia que G2, aceptando la hipótesis del investigador, comprobando junto con los datos anteriormente analizados, que la terapia manual más convencional tiene mejores efectos en cuanto al dolor y la interferencia en la vida cotidiana.

En cuanto al aumento de la flexión y la abducción de hombro se obtuvieron promedios para G1 42.30 y 43.84, un valor que supera a más del doble en grados que G2 10.38 y 16.92 con una probabilidad de error es de 0.00, que determina las diferencias significativas del aumento del rango de las post valoraciones, y comprueba que la terapia manual más la convencional tiene mejores efectos en cuanto a la funcionabilidad del hombro y la realización de las actividades de la vida diaria.

12 Conclusiones

Como conclusión se obtiene:

Rango de edad de **G1** 25-34 años el 30.77 %, de 35-44 7.69%, y de 65-74 7.69 %. En **G2** edades 35-44 23.08%, en el rango 45-54 46.15%, y de 65-74 15.38%, siendo valores similares en los rangos de edad como promedio de edad para el **G1** de 46.3 y para el **G2** de 52.7. El 92% son mujeres, en **G2** 62% mujeres, de predominio de tendinitis derecho en ambos grupos, un grado académico universitario en un 54% en ambos grupos.

Reducción del dolor máximo en un 25 %, dolor durante la terapia de 28%, en **G1**, en el **G2**, un 23% de dolor máximo y un 15 % de dolor durante la terapia. En la interferencia del dolor en todas las actividades, en el **G1** hay una reducción del 33%, en comparación del **G2** con un 15% menos de interferencia. En la interferencia del sueño, en **G1** se obtuvo una reducción del 45% mientras que en el **G2** una reducción del 16%.

En los cambios de la funcionabilidad, estructura corporal, rango articular y fuerza muscular, en la post evaluación de **G1** se aumentó la amplitud del movimiento flexión de hombro en un 24% mayor de amplitud o de rango articular a diferencia de **G2** que aumentó un 6%, en la abducción de **G1** aumento un 24% a diferencia de la abducción de **G2** de un 9%. En el **G1** también aumentó la fuerza muscular en un 12 y 11%, a diferencia del **G2** de un 6 a un 8% de aumento de fuerza.

En el nivel de independencia en las actividades de limpieza en el hogar, en **G1**, aumentó hasta un nivel de independencia del 48 %, en las actividades de aseo personal un 56 %, en **G2**, 40 %, aseo personal, 44%, preparación alimentos 42%, Nivel de independencia en las actividades laborales se obtuvo en manipular herramientas 54%, en las actividades de cargar objetos un 31%, en la post intervención; en **G2**, manipular herramientas 23%, en las actividades de cargar objetos un 23%.

Se comprueba la hipótesis propuesta por el investigador con un p valor de 0.004 y 0.0001, determinado que la terapia manual en combinación con el tratamiento convencional es más efectiva que el tratamiento convencional en la reducción del dolor y la funcionabilidad en las actividades de la vida diaria.

13 Recomendaciones

A las clínicas de terapia física y rehabilitación y a la clínica del hospital Salud Integral, reestructurar los tratamientos que den respuesta a las necesidades básicas funcionales actuales de los pacientes, en cuanto a la disminución de las limitaciones funcionales y a la prevención de situaciones de discapacidad.

Promover la capacitación y especialización de su personal, que le permite adquirir prestigio y reconocimiento al centro, por la calidad de los servicios de sus recursos humanos.

A los fisioterapeutas, de poner en práctica, los nuevos conocimientos basados en la evidencia científica, en la documentación de su práctica clínica y en la participación de jornadas de actualización de técnicas de tratamiento.

Así mismo a las autoridades universitarias, que puedan incorporar y estructurar en sus estrategias de enseñanzas, tratamientos y comprobación de las nuevas técnicas en investigación científica que permitirán dar mejores resultados en cuanto al abordaje fisioterapéutico.

14 Bibliografía

- García Díaz, D. (2019). *“Prevalencia y hallazgos ecográficos de la patología del manguito rotador.* Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA: <http://repositorio.unan.edu.ni/16745/>
- González-Estavillo, Jimenez Ramos, Rojas Sarco , A. C. (Marzo de 2018). *Correlación entre las escalas unidimensionales utilizadas en la medición del dolor postoperatorio.* Obtenido de Revista Mexicana de anestesiología: <http://www.medigraphic.com/rma>
- H. Taboadela, C. (2007). *Goniometria una herramienta para las incapacidades laborales.* Buenos Aires: ASOCIART SA ART. ©.
- López Narváez, L. (2015). Enfermedades ocupacionales o relacionadas al trabajo. *CARTILLA EDUCATIVA N°6*, 7-8.
- Abad-Colil, F.-D. R.-V.-C. (2019). Importancia del sexo/género y su distinción en la investigación biomédica. *Hacia. promoc. Salud*, 24(2): 11-13.
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo (EU-OSHA). (2019). *Descripción general de hechos y cifras de los TME, prevalencias , costes y demografía de los TME en la UE.* Obtenido de © Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo: (<http://europa.eu>).
- Álvarez Rosales, L. R. (2017). *Efectividad fisioterapéutica de técnicas miofasciales versus tratamiento.* Obtenido de Repositorio Institucional UNAN-Managua: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3661>
- Barozet, E. (2007). *LA VARIABLE OCUPACIÓN EN LOS ESTUDIOS.* Obtenido de Facultad de ciencias sociales de la Universidad de Chile: www2.facso.uchile.cl › sociologia › docs › ocupacion
- Cadena Calderon, N. (2014). *“Factores asociados con la calificación del origen del síndrome de manguito rotatorio en trabajadores afiliados a una entidad promotora de salud privada.* Obtenido de Repositorio institucional E-docUR: repository.urosario.edu.co

- Camarena, R. (2000). *Los jóvenes y la educación. Situación actual y cambios intergeneracionales*. Obtenido de Papeles de la población: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252000000400003
- Cano de la Cuerda, M.-S. C.-T. (2012). *Teorías y modelos de control y aprendizaje motor. Aplicaciones*. Obtenido de Elsevier-Neurología: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213485312000114>
- Cárcamo, M. C. (2017). *Efectividad de liberación miofacial versus tratamiento convencional terapéutico en jugadores de primera división liga pomares con diagnóstico de lesión del manguito rotador equipo Dantos e Indios del Bóer, Estadio nacional Denis Martínez agosto- diciembre*. Obtenido de Repositorio Institucional Unan Managua: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/3651>
- Chang de la Rosa, A. L. (1999). *SATISFACCIÓN DE LOS PACIENTES CON LA ATENCIÓN*. Obtenido de Rev Cubana Med Gen Integr: [scielo.sld.cu > pdf > mgi > mgi09599](http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/mgi09599)
- del Arco, J. (2015). *Curso básico sobre dolor. Tema 1. Fisiopatología, clasificación y tratamiento farmacológico*. Obtenido de Elsevier: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-curso-basico-sobre-dolor-tema-X0213932415727485>
- Díaz Arribas, F. S.-L. (2005). *La valoración del funcionamiento a través de test validados*. Obtenido de Revista de fisioterapia y de Kinesiología: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-la-valoracion-del-funcionamiento-traves-13078971>
- Dr. Roberto Hernández Sampieri, D. C. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico DF: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Dr. Roberto Hernández Sampieri, D. C. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V. .
- Erick R. kandell, J. H. (2002). *principios de Neurociencia*. LTC.

- Escortell Mayor, E. (2012). *Efectividad de la terapia manual y de la electroestimulación nerviosa transcutánea en la reducción del dolor en pacientes con cervicalgia mecánica*. Obtenido de Dialnet: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=73032>
- Flores Viera, D. (2015). “*TÉCNICA DE ESTIRAMIENTOS ANALÍTICOS MANUALES EN PACIENTES DE 40 A 60 AÑOS CON SÍNDROME MIOFASCIAL DEL HOMBRO QUE ACUDEN AL CENTRO DE UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA MUNICIPAL SANTIAGO DE PÍLLARO*”. Obtenido de Repositorio Interno Universidad Técnica de Ambato: <http://redi.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/9509>
- Fundacion estatal para la prevencion de riesgos laborales. (2019). *Trastornos musculoesqueleticos*. Obtenido de Salud y bienestar laboral: [www.saludlaboralydiscapacidad.org > uploads > 2019/04](http://www.saludlaboralydiscapacidad.org/uploads/2019/04)
- Galindo Huertas, Herrera Giraldo, M. (2017). La categoría de género en la investigación y producción de conocimiento en enfermería en Iberoamérica: aportes para el debate. *La ventana. Revista de estudios de género*, 46.
- García Garcés, A. C. (2018). “*EFFECTIVIDAD DE LAS TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA EN EL SÍNDROME DE DOLOR MIOFASCIAL (SDM) EN LA PATOLOGÍA DE HOMBRO*”. Obtenido de RIULL REPOSITORIO INSTITUCIONAL: <http://riull.ull.es/xmlui/handle/915/9120>
- García-Salirrosas, Sánchez-Poma, E. (24 de JULIO de 2020). *PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICO EN DOCENTES UNIVERSITARIOS QUE REALIZAN TELETRABAJOS EN TIEMPOS DE COVID*. Obtenido de SCIELO: <https://doi.org/10.15381/anales.v8i13.18841>
- Gonzales, T. M. (2019). *Valoracion Fisioterapeutica de las lesiones Ortopedicas y traumatologicas II*. Managua.
- Guerra, I. (25 de 03 de 2019). La tendinitis como patología afecta al 70% de la población. *La Republica.es*.

- Hernandes Sampieri, M. T. (2018). *Metodologia de la investigacion, las rutas cuantitativas, cualitativas y mixtas*. ciudad de Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V.
- Hernandez sampieri, F. C. (2014). *Metodologia de la investigacion* . Mexico D.F: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Hislop, Montgomery, H. (2002). *Pruebas funcionales musculares*. Madrid: Marban Libros.
- IASP. (2020). *Anuncio de la definicion actualizada del dolor*. Obtenido de Asociacion internacional para el estudio del dolor: <https://www.iasp-pain.org/PublicationsNews/NewsDetail.aspx?ItemNumber=10475>
- Instituto Nicaraguense de Seguirdad Social INSS. (2021). *ANUARIO ESTADÍSTICO 2020*. Obtenido de www.inss.gob.ni
- Jurado Bueno, M. P. (2008). *Tendon, valoracion y tratamiento en fisioterapia*. Badalona: Paidotribo.
- kandell R, S. J. (2002). *principios de Neurociencia*. LTC.
- Kapandji, A. (2006). *Fisiologia articular* . Madrid: Editorial Panamericana.
- Lafuente Pérez, A. (2019). *Eficacia del tratamiento combinado de terapia manual y ejercicio versus ejercicio supervisado aislado para dolor de hombro en jugadores de pádel amateur* . Obtenido de Universidad de San José Cela: http://repositorio.ucjc.edu/bitstream/handle/20.500.12020/869/TFM_metanet_Dolor%20de%20hombro%20en%20padel_Master%20UCJC%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- López Pavón, M. E. (2016). *Evaluación del desempeño profesional y seguimiento a graduados*. Obtenido de Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.: <https://repositorio.unan.edu.ni/3646/>
- López Quintero, A. M. (febrero de 2018). *ecografia de la lesion del mangguito rotador 2015-2017*. Obtenido de UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA: <https://repositorio.unan.edu.ni/10229/1/99288.pdf>

- Martín Ruiz, J.-F. (2005). LOS FACTORES DEFINITORIOS DE LOS GRANDES GRUPOS DE EDAD DE LA POBLACIÓN: TIPOS, SUBGRUPOS Y UMBRALES. *REVISTA ELECTRÓNICA DE GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES*, 190.
- Martinez Morillo, p. V. (1998). *Manual de medicina Fisica*. Madrid: Maleu Cromo Artes Graficas S A.
- Medina Mirapeix, M. H. (2005). *Calidad percibida por los usuarios de fisioterapia en la Atención primaria*. Obtenido de Revista Iberoamericana de Fisioterapia y Kinesiología: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-calidad-percibida-por-usuarios-fisioterapia-13078968>
- Merskey, B. H. (1994). *Clasificación del dolor crónico , segunda edición, Grupo de trabajo sobre taxonomía de la IASP*. Obtenido de International Asociacion for estudy of pain: <https://www.iasp-pain.org/terminology?navItemNumber=576#Neuropathicpain>
- Noguera Cruz, S. J. (2014). *Eficacia de las técnicas artroquinemáticas en la atención fisioterapéutica en pacientes con síndrome de Hombro Doloroso que asisten al Hospital Nilda Patricia Velazco, Ciudad*. Obtenido de Repositorio Institucional Unan Managua: <https://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/1013>
- OMS, Organizacion mundial de la salud. (2001). *Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud*. Grafo, S.A.
- OPS. (2001). *Organizacion Panamericana de la Salud*. Obtenido de www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=3562:2010-clasificacion-internacional-funcionamiento-discapacidad-salud-cif&Itemid=2561&lang=es
- OPS, OMS. (2007). *CONFERENCIA SANITARIA PANAMERICANA*. Obtenido de OPS: <https://www.paho.org/es/documentos/politica-estrategia-regional-para-garantia-calidad-atencion-sanitaria-incluyendo>
- OTM-ESPAÑA. (2019). *Fisioterapia Manual Ortopedica Eespaña*. Obtenido de <https://omtspain.es/que-es-la-fisioterapia-manual-ortopedica/>

- Pedrazas Mejias, Martinez Cañadas, C. (16 de Octubre de 2007). *Respuesta fisiológica del tejido conjuntivo de músculos y tendones*. Obtenido de Elsevier Doyma: <http://www.elsevier.es> el 02/05/2015.
- Piura Lopez, J. (2006). *Metodologia de la investigacion cientifica*. Managua: ediciones de PAVSA.
- Pizzarro D, B. (2019). *Clinica de Ortopedia y traumatologia II*. Managua.
- Rojas M, G. D.-P. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de America Central: Resultados de la 1 encuesta centroamericana de condiciones de trabajo y salud. *Revista Panamericana de salud publica*, 38(2):120–8.
- Sousa LMM, M.-V. C.-R. (2017;). Validación del Brief Pain Inventory en personas con enfermedad renal crónica. *AQUICHAN*, 42-52.
- Ugalde Ovaras, Z. M. (2013). *Actualizacion de hombro doloroso, sindrome del manguito de los rotadores*. Obtenido de Medicina Legal de Costa Rica: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00152013000100009
- WCP T. (2019). *glosario de politicas y directrices*. Obtenido de World phisioterapy: <https://world.physio/resources/glossary>

15 Anexos

15.1 Anexos 1: Cronograma

Cronograma de actividades		Septie		Octubre				Noviembre				Mayo				
		21 al 26	27 al 30	01 al 04	05 al 11	12 al 18	19 al 25	26 al 31	01 al 08	09 al 15	16 al 22	23 al 30	01 al 06	07 al 13	14 al 20	21 al 30
planifica ción	Planteamiento del problema	■	■													
	Antecedentes, Justificación y objetivos	■	■													
	Marco teórico			■	■	■	■									
	Hipótesis, Tipo de estudio, área de estudio, sujeto de estudio, población y muestra						■	■								
	Matriz de operacionalización de variables						■	■								
	Creación de instrumentos y redacción de Cronograma y presupuesto						■									
	Validación de instrumentos y redacción de los aspectos éticos, descripción del método y plan de análisis						■	■								
	Elaboración del perfil de protocolo								■							
	Entrega del perfil de protocolo al comité de ética									■						
Ejecución	Aplicación de instrumentos y tratamiento									■	■	■	■			
	Procesamiento de la información											■				
	Análisis e interpretación de resultados											■	■			
	Redacción del informe final												■			
Divulgac ión de resultados	Entrega del informe a la coordinación de maestría													■		
	Pre-defensa del informe														■	
	Defensa de la tesis														■	

15.2 Anexos 2: Presupuesto

No	Concepto del Gasto	Unidad	Costo Unitario	Cantidad	Total Dólares	Observaciones
1.- RECURSOS HUMANOS						
1	Investigador	MES	\$300.00	3	\$900.00	
2	Lic. fisioterapeutas	MES	\$600.	4	\$2400.00	
3	Técnico base datos	BASE	\$300.00	1	\$300.00	
4	Secretaria	HOJA	\$3.00	50	\$150	
5	SUBTOTAL I				\$3,750.00	
2.- MATERIALES DE OFICINA						
	PAPEL BOND	RESMA	\$3.43	5	\$17.14	
1	Tinta	UNIDAD	\$20.00	4	\$80.00	
2	Lapiceros	DOCENA	\$3.00	3	\$9.00	
3	Tablas clamp	UNIDAD	\$8.57	5	\$42.86	
4	Usb 16 gb	UNIDAD	\$8.57	1	\$8.57	
5	Folders tamaño carta	CAJA	\$5.71	1	\$5.71	
6	Bolsa de manila	DOCENA	\$1.43	1	\$1.43	
7	Papelografos	PLIEGO	\$0.09	25	\$2.14	
8	Masking tape	ROLLO	\$0.86	1	\$0.86	
9	Empastado	Unidad	\$17.14	1	\$17.14	
10	Impresión y engargolado	UNIDAD	\$14.29	6	\$85.71	
	SUBTOTAL III				\$270.57	
III.- OTROS ADMINISTRATIVOS						
	Llamadas a celulares	RECARGAS	\$1.43	5	\$7.14	
1	Viáticos alimentación	DIA	\$1.43	5	\$7.14	
2	Internet	MES	\$2.29	5	\$11.43	
3	Computadora	MES	\$85.71	2	\$171.43	
4	SUBTOTAL III				\$197.14	
5	TOTAL GENERAL REAL				\$4,217.71	
	GRAN TOTAL	IMPREVISTO 10 %	\$421.77		\$4,639.48	

15.3 Anexo 3: Cuestionario al paciente



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

¡Bienvenidos al cuestionario!

Estimados participantes, este formulario se enmarca en el análisis de la Efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con tendinitis de hombro. Es de resaltar que el cuestionario es anónimo y el único análisis que se realizará será con fines académicos. Toda la información que usted nos proporcione, será utilizada para fines de este estudio, manejada con mucha confidencialidad, así mismo la base de datos serán eliminados al final de la investigación.

La respuesta de cada pregunta es importante, por ello le solicitamos no dejar en blanco ninguna pregunta. Por favor, responda con la mayor sinceridad posible, encierre con un círculo la respuesta

Participante No: _____

Fecha:

Nombres

y

apellidos:

Edad en años del paciente: _____

Género del paciente: Masculino Femenino

Diagnostico

medico:

Tipo

de

trabajo

que

desempeña:

Marque el grado máximo de estudios aprobados hasta el momento:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| <input type="radio"/> Ninguno | <input type="radio"/> Técnico |
| <input type="radio"/> Primaria | <input type="radio"/> Universitario |
| <input type="radio"/> Secundaria | |

15.4 Anexo 4: Cuestionario breve para la evaluación del dolor

Fecha: ___/___/___

Hora: _____

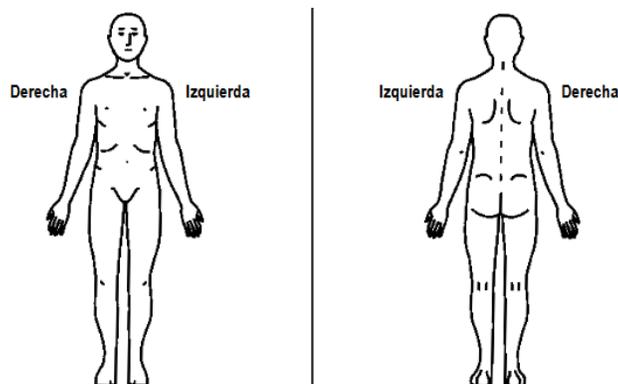
Apellido: _____

Nombre: _____

1. Todos hemos tenido dolor alguna vez en nuestra vida (Por ejemplo, dolor de cabeza, contusiones, dolores de dientes) ¿En la actualidad, ha sentido un dolor distinto a estos dolores comunes?

1.Si 2.No

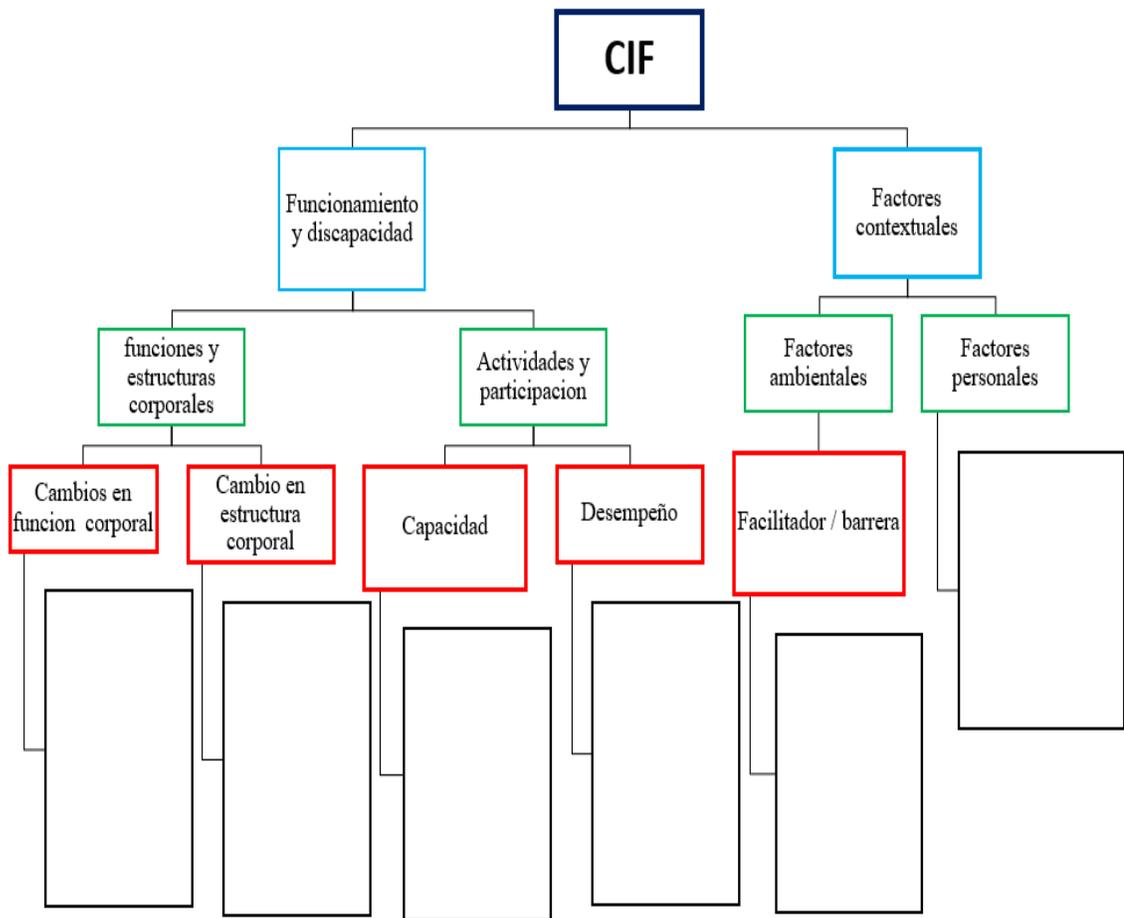
2. Indique en el dibujo con un lápiz donde siente dolor: indique con una “X” la parte del cuerpo en la cual el dolor es más grave.



3. Clasifique su dolor haciendo un circulo alrededor del número que mejor describe la intensidad **máxima** de dolor sentido en las últimas 24 horas.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ningún										El
Peor Dolor										
Dolor										

15.5 Anexo 5 CIF con ítems de componentes del movimiento



15.6 Anexos 7: Consentimiento informado



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA UNAN – MANAGUA
INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”

CONSENTIMIENTO INFORMADO DIRIGIDO A LOS PARTICIPANTES EN ESTE ESTUDIO

Mi nombre es Ariadna Ortiz García, estudio en el POLISAL de la UNAN - Managua, la **Maestría en Fisioterapia Énfasis en Ortopedia y Traumatología**, estoy realizando mi tesis y por lo tanto soy la investigadora principal, tengo el gusto de dirigirme a pacientes que son atendidos en la clínica de fisioterapia del hospital salud integral y de la clínica de terapia física y rehabilitación, para presentarles este consentimiento informado, solicitando la participación en la investigación sobre los “Efectividad de la **terapia convencional** frente a **terapia manual más terapia convencional** en el tratamiento fisioterapéutico en pacientes con tendinitis de hombro”- Si usted está de acuerdo en participar en esta investigación de forma voluntaria, debe firmar este consentimiento. Si tiene preguntas, dudas acerca de su participación en el estudio, puede plantearlas y con gusto le explico, puede tomarse el tiempo necesario para decidir si participará o no. Cabe mencionar que usted es libre de retirarse del estudio cuando lo estime conveniente o realizar las preguntas que sean necesarias. Si decide participar en el estudio se le entregará un documento completo del Consentimiento Informado.

Toda la información será utilizada para fines de este estudio, manejada con mucha confidencialidad, los instrumentos y base de datos serán eliminados al final de la investigación. La información será divulgada en forma anónima mediante un artículo científico y presentada en un congreso. Antes de iniciar con el tratamiento se procede a realizar una evaluación, donde se recolectará datos personales e instrumentos de medición, junto con la elaboración de un video, que permitan identificar los principales problemas y limitaciones que presenta, este procedimiento será realizado en las áreas de tratamiento.

Documento de consentimiento informado (continuación)

He sido informado sobre esta investigación, sobre todos los procedimientos a realizar; estoy claro de los beneficios que implica para mi esta investigación por lo que he aceptado participar en la misma, por lo que firmare de manera voluntaria. No recibiré ninguna retribución económica, mis dudas han sido aclaradas en su totalidad, además puedo retirarme cuando yo quiero del estudio sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____ Fecha _____

Día/mes/año

Si es analfabeto Un testigo que sepa leer y escribir debe firmar (si es posible, esta persona debiera seleccionarse por el participante y no debiera tener conexión con el equipo de investigación). Los participantes analfabetos debieran incluir su huella dactilar también.

He sido testigo de la lectura exacta del documento de consentimiento para el potencial participante y ha tenido la oportunidad de hacer preguntas pertinentes sobre el estudio. Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre _____ del
testigo _____

Firma del testigo _____ Fecha
_____ Día/mes/año

Huella dactilar del participante _____

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____

Fecha _____ Día/mes/año.

Ha sido proporcionada al participante una copia de este documento de Consentimiento Informado.

Tablas de resultados

Tabla 2
Estadísticos descriptivos de la edad de los pacientes

		Tratamiento	
		Grupo de estudio	Grupo control
Edad en años	Mínimo	29.00	37.00
	Media	46.62	52.77
	Mediana	50.00	52.00
	Máximo	66.00	73.00
	Percentil 25	34.00	48.00
	Percentil 50	50.00	52.00
	Percentil 75	56.00	56.00

Tabla 3
Sexo de los pacientes según grupo en comparación

		Tratamientos			
		Estudio		Control	
Masculino	1	8%	5	38%	
Femenino	12	92%	8	62%	
	13	100%	13	100%	

Tabla 4
Diagnóstico de los pacientes

	Tratamiento			
	Grupo de estudio		Grupo control	
Tendinitis de hombro derecho	7	54%	9	69%
Tendinitis de hombro izquierdo	6	46%	4	31%
Total	13	100%	13	100%

Tabla 5
Grado académico alcanzado por los pacientes

	Tratamientos			
	Estudio		Control	
Primaria	2	15%	0	0%
Secundaria	2	15%	2	15%
Técnico	2	15%	4	31%
Universitario	7	54%	7	54%
Total	13	100%	13	100%

Tabla 6
Promedio de Intensidad del dolor en el grupo 1

	Intensidad de dolor	
	PRE	POST
Máxima de dolor en las últimas 24 horas	7.46	4.92
Mínima de dolor en las últimas 24 horas	5.23	3.15
Media de dolor en las últimas 24 horas	6.08	4.08
Durante la terapia	5.92	3.15

Tabla 7
Promedio de Intensidad del dolor en el grupo 2

	Intensidad de dolor	
	PRE	POST
Máxima de dolor en las últimas 24 horas	7.38	5.08
Mínima de dolor en las últimas 24 horas	4.69	2.85
Media de dolor en las últimas 24 horas	5.92	3.69
Durante la terapia	4.77	3.31

Tabla 8

Comparación de la disminución de la interferencia del dolor

Comparación de la disminución de la Intensidad de dolor		
	G1	G2
Máxima de dolor en las últimas 24 horas	25%	23%
Mínima de dolor en las últimas 24 horas	21%	18%
Media de dolor en las últimas 24 horas	20%	22%
Durante la terapia	28%	15%

Tabla 9

Promedio de Interferencia del dolor en el grupo 1

Interferencia del dolor		
	PRE	POST
En todas las actividades	6.77	3.46
En el estado de animo	6.77	2.15
En la capacidad de caminar	3.31	1.38
En el trabajo normal	6.38	3.15
En el relaciones con otras personas	1.54	0.31
En el sueño	7.77	3.31
En la capacidad de diversión	5.77	2.08

Tabla 10
Promedio de Interferencia del dolor en el grupo 2

Interferencia del dolor		
	PRE	POST
En todas las actividades	6.62	5.15
En el estado de animo	5.85	3.92
En la capacidad de caminar	1.69	1.46
En el trabajo normal	6.54	5.08
En el relaciones con otras personas	1.77	1.15
En el sueño	6.69	5.08
En la capacidad de diversión	2.92	2.00

Tabla 11
Comparación disminución de interferencia del dolor Grupo 1 y Grupo 2

Comparación de la disminución de la interferencia del dolor		
	G1	G2
En todas las actividades	33%	15%
En el estado de animo	46%	19%
En la capacidad de caminar	19%	2%
En el trabajo normal	32%	15%
En el relaciones con otras personas	12%	6%
En el sueño	45%	16%
En la capacidad de diversión	37%	9%

Tabla 12
Comparación rango articular Grupo 1

Promedio Rango articular grupo 1		
	PRE	POST
Rango articular Flexión	109.23	151.54
Rango articular Abducción	101.54	145.38
Rango articular rotación externa	53.46	73.85
Rango articular rotación interna	56.92	68.46

Tabla 13
Comparación rango articular Grupo 2

Promedio Rango articular grupo 2		
	PRE	POST
Rango articular Flexión	137.69	148.08
Rango articular Abducción	128.46	145.38
Rango articular rotación externa	61.92	70.38
Rango articular rotación interna	56.92	65.38

Tabla 14
Comparación diferencias rango articular G1 vs G2

Comparativa Grupo 1 y Grupo 2		
	G 1	G 2
Rango articular Flexión	24%	6%
Rango articular Abducción	24%	9%
Rango articular rotación externa	23%	9%
Rango articular rotación interna	14%	11%

Tabla 15
Comparación de la fuerza muscular en G1

Promedio fuerza muscular Grupo 1		
	PRE	POST
Fuerza muscular Flexión	2.85	3.46
Fuerza muscular Abducción	2.62	3.15
Fuerza muscular rotación externa	2.46	3.00
Fuerza muscular rotación interna	2.69	3.08

Tabla 16
Comparación de la fuerza muscular en G2

Promedio fuerza muscular Grupo 2		
	PRE	POST
Fuerza muscular Flexión	3.15	3.38
Fuerza muscular Abducción	2.92	3.23
Fuerza muscular rotación externa	2.69	3.08
Fuerza muscular rotación interna	2.92	3.15

Tabla 17
Comparación de la fuerza muscular en G1 y G2

Comparativa POST Grupo 1 y Grupo 2		
	G1	G2
Fuerza muscular Flexión	12%	5%
Fuerza muscular Abducción	11%	6%
Fuerza muscular rotación externa	11%	8%
Fuerza muscular rotación interna	8%	5%

Tabla 18
Intensidad máxima de dolor en las últimas 24 horas

	Grupo 1	Grupo 2
Media	-2.5385	-2.3077
Varianza	2.9359	1.5641
Observaciones	13	13
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	22	
Estadístico t	-0.3922	
P(T<=t) una cola	0.3493	
Valor crítico de t (una cola)	1.7171	
P(T<=t) dos colas	0.6987	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0739	

Tabla 19
Intensidad del dolor durante la terapia

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	-2.7692	-1.4615
Varianza	2.3590	2.6026
Observaciones	13	13
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	24	
Estadístico t	-2.1167	
P(T<=t) una cola	0.0224	
Valor crítico de t (una cola)	1.7109	
P(T<=t) dos colas	0.0448	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0639	

Tabla 20
Interferencia del dolor en el trabajo normal

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	-3.2308	-1.4615
Varianza	3.8590	1.7692
Observaciones	13	13
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	21	
Estadístico t	-2.6889	
P(T<=t) una cola	0.0069	
Valor crítico de t (una cola)	1.7207	
P(T<=t) dos colas	0.0137	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0796	

Tabla 21
Rango articular Flexión

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	42.3077	10.3846
Varianza	540.0641	101.9231
Observaciones	13	13
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	16	
Estadístico t	4.5427	
P(T<=t) una cola	0.0002	
Valor crítico de t (una cola)	1.7459	
P(T<=t) dos colas	0.0003	
Valor crítico de t (dos colas)	2.1199	

Tabla 22
Interferencia del dolor en el trabajo normal

	<i>Grupo 1</i>	<i>Grupo 2</i>
Media	43.8462	16.9231
Varianza	458.9744	239.7436
Observaciones	13	13
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	22	
Estadístico t	3.6724	
P(T<=t) una cola	0.0007	
Valor crítico de t (una cola)	1.7171	
P(T<=t) dos colas	0.0013	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0739	