



# **UNIVERSIDAD ESPECIALIZADA DE LAS AMÉRICAS**

Facultad de Ciencias Médicas y Clínicas

Escuela de

Trabajo de Grado para optar por el título de Licenciado (a) en  
Licenciatura en Fisioterapia

Modalidad

Práctica Profesional

Efectos de las corrientes interferenciales premoduladas en  
intervención fisioterapéutica para la reducción del dolor en lesiones  
musculoesqueléticas de hombro

Presentado por:

Llorente Gómez, Adela María 8-928-134

Asesor:

Diane De León

Panamá, 2020

## CONTENIDO GENERAL

### INTRODUCCIÓN

Páginas

### CAPÍTULO I: MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL

1.1 Antecedentes	2
1.2 Justificación	3
1.3 Descripción institucional	4
1.4 Objetivos – General y específicos	6
1.5 Población beneficiaria Directa e Indirecta	6
1.6 Cronograma de actividades	7

### CAPITULO II: DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL

2.1 Actividades realizadas	9
2.2 Portafolio de actividades	16

### CAPITULO III: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Análisis de los resultados	18
3.1.1 Propuesta de solución	28
3.1.1.1 Marco de referencial	28
3.1.1.2 Justificación	30
3.1.1.3 Diseño de la propuesta	31
3.1.1.3.1 Introducción	31
3.1.1.3.2 Objetivos	32
3.1.1.3.3 Beneficiarios	32
3.1.1.3.4 Fases de intervención	33

3.1.1.3.5 Descripción de la propuesta de evaluación	34
	<b>Páginas</b>
	I
<b>CONCLUSIONES</b>	36
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS E INFOGRAFÍAS</b>	38
<b>ANEXOS</b>	42
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS</b>	53
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	54

## RESUMEN

En fisioterapia el primero de los objetivos en rehabilitación dependiendo del caso, siempre es disminución del dolor, para luego recuperar las estructuras y funciones afectadas por la lesión o enfermedad. Para obtener este objetivo, se ha valorado uno de los medios físicos más eficaces y recomendados a lo que sugiere en analgesia, este fue los efectos de las corrientes interferenciales premoduladas en intervención fisioterapéutica para la reducción del dolor en lesiones musculoesqueléticas de hombro, evaluando cuanto fue su efecto aplicado en pacientes y detallar sus resultados, basándose principalmente en textos que explican los efectos de esta corriente de media frecuencia y los pocos estudios científicos que se encuentran en la web o áreas de investigación.

Este informe obtuvo la cooperación de 10 pacientes, que entre la principal característica era presentar una lesión musculoesquelética en hombro, sin distinción de sexo, edad y tipo de lesión en específico, además de no presentar alguna de las contraindicaciones de las corrientes interferenciales.

Los datos recolectados en los pacientes estaban medidas antropométricas, fuerza muscular, rango articular y principalmente dolor, cual fue valorado desde el inicio y final, exponiendo que en los pacientes si hubo una reducción del dolor, promoviendo a resultados positivos en los puntos anteriores evaluados. Estos resultados son basados a conocimientos previos adquiridos de textos y estudios investigativos que afirmaban que las corrientes interferenciales presentaban mejores resultados y ventajas que las corrientes de baja frecuencia.

**Palabras claves:** corrientes interferenciales, dolor, lesiones musculoesqueléticas, analgesia, baja frecuencia, media frecuencia, contraindicaciones, fisioterapia, rehabilitación, medios físicos.

## ABSTRACT

In physiotherapy, the first of objectives into rehabilitation, depending of the case, is always pain reduction, for later recovering structures and functions affected due to injuries or disease. For obtaining this objectives, it has been valued one of the most effective and recommend physical means to what is suggested in analgesia, this was the effects of the premodulated interferential currents in physiotherapeutic intervention for the pain reduction in shoulder musculoskeletal injuries, evaluating how much was its applied effect in patients and giving details of their results, based on mainly in texts explaining the effects of this medium frequency current and the few scientific studies that are found on websites or researching areas.

This report got cooperation of 10 patients, which their main characteristic was presenting a shoulder musculoskeletal injury, without distinction of sex, age and type of lesion specifically, besides not presenting any of the contraindications of the interferential currents.

Among the data collected in the patients there are anthropometric measures, muscular strength, joint range, and mainly pain, which was valued from the beginning and the end, exposing if patients felt a pain reduction, giving positive results in the evaluated previous points. These results are based in previously acquired knowledge in texts and investigative research that they claimed that interferential currents were presented better results and advantages than low frequency currents.

Key words: interferential currents, pain, musculoskeletal injuries, analgesia, low frequency, medium frequency, contraindications, physiotherapy, rehabilitation, physical means.

## INTRODUCCIÓN

IV

Las corrientes interferenciales para el tratamiento de procesos dolorosos y fortalecimiento muscular son una de las modalidades de electroestimulación más ampliamente utilizadas, sus efectos beneficiosos en la analgesia son una de las principales características que las justifican en su uso en la rama de la fisioterapia. Su fácil adaptación en los pacientes la hacen una de las corrientes más favorecidas a gusto de los pacientes.

Los antecedentes encontrados acerca de las corrientes interferenciales en textos son un poco más amplios a comparación de los estudios e investigaciones realizados en la web, aunque en la UDELAS los trabajos relacionados a esta corriente en específico son nulas, tratando de ser una de las principales justificaciones para la realización de este informe y ampliar el conocimiento, aplicándose en práctica para adquirir resultados reales y visibles.

Las corrientes interferenciales utilizadas para la realización de este informe se encuentran en la actualizada sala de fisioterapia de RENASA ubicados en el Hospital Nacional, siendo la población beneficiaria los pacientes que acudían referidos de otras especialidades entre los meses de octubre a noviembre. Inicialmente se realizó un cronograma de actividades donde se especificaban las actividades y el tiempo de las actividades previas para la realización del informe de práctica. A la población beneficiaria se le realizaron evaluaciones fisioterapéuticas, recabando datos importantes para la aplicación de esta electroestimulación y escoger a la población apta para la misma. Finalizado la aplicación de la intervención fisioterapéutica y recabados los datos, se realizó un análisis de los datos hallados durante la aplicación de las corrientes interferenciales premoduladas en los pacientes.

6

V

Los datos hallados en este informe de practica son positivos a los resultados que se espera de una corriente que tiene buenas características descritas en los libros e investigaciones encontradas durante el inicio del informe. Las corrientes interferenciales demostraron una reducción del dolor, junto con otros datos estadísticos relacionados a las lesiones musculoesqueléticas de hombro que se encuentran también en investigaciones, estudios y textos.

La propuesta en si consistió principalmente en la aplicación y docencia de los pacientes acerca de las corrientes interferenciales premoduladas, medios físicos que acompañaron a la intervención fisioterapéutica, si hubo aplicación de ejercicios o aparatos de mecanoterapia y uso de intervenciones manuales por parte del fisioterapeuta, además la docencia fue una de las principalmente empleadas en los pacientes tanto en el efecto de las corrientes interferenciales premoduladas, como el cuidado de la lesión musculoesqueléticas de hombro, ya que era poco el conocimiento de los pacientes de esta lesión que transcurría.

**CAPÍTULO I**  
**MARCO DE REFERENCIA**  
**INSTITUCIONAL**



## **MARCO DE REFERENCIA INSTITUCIONAL**

### **1.1 ANTECEDENTES**

Las lesiones de hombros son una de las intervenciones más reproducidas y realizadas en los informes de fisioterapia, ya que, al ser una lesión ortopédica, se presta para realizar diversas reseñas de este material. Las modalidades de intervención en fisioterapia para trabajar esta área son extensas, en especial con la electroterapia, la corriente denominada corrientes interferenciales. En la biblioteca de UDELAS no se encuentran trabajos de grado que empleen el uso de corrientes interferenciales, en libros se encuentran contenidos sobre las corrientes, y en línea se encuentran contenidos de tesis e investigaciones sobre las corrientes interferenciales un poco más ampliadas. Entre las investigaciones que se pueden encontrar en línea acerca del uso de corrientes interferenciales, encontramos la de Córdova, V. (2015) que exploró el uso del TENS vs las corrientes interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico de pacientes con síndrome de manguito rotador, y la misma afirma que el grupo atendido con la corriente interferencial refirió menos dolor al final del tratamiento. Entre otros de las investigaciones encontradas en línea es la de Torrealba, M. (2016), en la cual emplea el uso de corrientes interferenciales y la magnetoterapia en paciente con procesos de artrosis, en los cuales los resultados fueron que ambos métodos combinados fueron bien aceptados y con positivos resultados. En la tesis de grado de Salazar, J. (2014) acerca de utilización de corrientes interferenciales en conjunto con técnica de Rood en lesiones musculoesqueléticas y tendinosa en miembros inferiores en deportistas de fútbol, los resultados fueron positivos y eficaces en las lesiones evaluadas. Todos estos estudios apuntan de manera positiva el uso de corrientes interferenciales en conjunto con alguna otra técnica fisioterapéutica en la mejoría de las lesiones evaluadas.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

El hombro es una de las articulaciones que posee más movilidad, gracias a su compleja forma. La articulación glenohumeral se puede describir como la cabeza del húmero que tiene una forma redondeada y convexa y la fosa glenoidea que posee una superficie cóncava y poca profunda. Es una de las articulaciones que provee más uso para las actividades de la vida diaria, pero esta parte del cuerpo también tiene su desventaja, ser una de las más inestables, además de padecer muchas lesiones como fracturas, el desgaste al movimiento repetitivo relacionadas con actividades del hogar, entornos deportivos, accidentes de tráfico y las caídas, ciertas lesiones debido a su gravedad puede conllevar a tratarse de manera conservadora o con operaciones quirúrgicas, que durante el proceso de rehabilitación física refleja como resultado en el área de hombro manifestaciones clínicas como dolor, contracturas, acortamiento muscular, pérdida del rango de movilidad, deformaciones en el contorno del brazo, inflamación, edema, si se produce la inmovilización de hombro, también las otras articulaciones cercanas se afectan por la falta de movimiento, pérdida de la fuerza muscular y al momento de iniciar la actividad física se muestra todas las posiciones antiálgicas y las compensaciones musculares realizadas por el paciente, que hace que un músculo que no tiene una función de movimiento asignado realice una fuerza superior por la debilidad o dolor de otra musculatura asignada a ese movimiento afectado.

En la rama de fisioterapia, las lesiones en el hombro es una de las principales áreas de atención, ya que las lesiones de esta articulación se reflejan tanto en población joven como en adulto mayor, las primeras fases de la lesión de hombro se caracterizan por la inmovilización y dolor, estas 2 principales manifestaciones clínicas traen consigo secuelas que se tratan de disminuir en la atención de fisioterapia, entre uno de los principales estrategias analgésicas iniciales propuestas son las corrientes interferenciales, por sus propiedades de reducción del dolor y antiinflamatorio, entre otros beneficios. Las corrientes

interferenciales poseen una amplia gama de beneficios, pero las principales que se desean implementar en las primeras fases hasta la última son sus beneficios antiinflamatorios y analgésicos en los pacientes de lesión de hombro. Se desea comprobar que, con una reducción rápida del dolor en las primeras sesiones, se puede optimizar un proceso de rehabilitación física más efectiva y menos estresante en el paciente.

La poca documentación que se encuentra en las bibliotecas de UDELAS y las pocas investigaciones realizadas acerca de las corrientes interferenciales, son principalmente base de esta investigación.

### **1.3 DESCRIPCIÓN INSTITUCIONAL**

Hospital Nacional es un centro médico privado con una larga trayectoria y vasta experiencia para la atención de la salud. Su compromiso permanente atiende al manejo preferencial de sus pacientes, con atenciones médicas excepcionales, sin obviar la calidez humana que los caracteriza desde 1973. El Hospital Nacional cuenta con muchos años de experiencia, su atención trata de estar a la vanguardia y ofrecer a su disposición tecnología de punta y modernas instalaciones a los pacientes que acuden a las especialidades médicas.

#### Misión

Mantener y mejorar la salud de nuestros pacientes, ofreciendo los más completos servicios, acorde con los avances científicos y tecnológicos disponibles, con atención humana, segura y de calidad.

#### Visión

Ser reconocido como un hospital de alta complejidad y a la vanguardia de los avances tecnológicos, que brinda servicios de excelencia de forma competitiva y segura a sus pacientes, comprometido a su vez con el valor científico y social en beneficio de la comunidad.

La especialidad de fisioterapia del Hospital Nacional tiene como nombre Rehabilitación Nacional (RENASA). Su moderno centro de terapia física y rehabilitación brinda todos los servicios de esta rama de la medicina y más de 700 sesiones de fisioterapia por mes son ofrecidas en la actualidad, recibiendo pacientes nacionales y extranjeros, de casi todas las especialidades de la medicina y centros médicos de diferentes puntos en la ciudad. Esto los hace importante en el manejo conservador de patologías musculares, óseas, neurológicas y de gran valor en el proceso de rehabilitación de las más delicadas neurocirugías y cirugías ortopédicas realizada por destacados médicos en Panamá. Además de contar con un adecuado y amplio espacio físico, equipo de alta tecnología (entre las modalidades existentes se encuentran magnetoterapia, tracción, hidroterapia, mecanoterapia, termoterapia profunda y superficial, crioterapia, aparato de oscilación profunda, su amplia variedad de electroterapia analgésica y de fortalecimiento y la revolucionaria y nueva técnica de tecarterapia, la cual no es muy extendida en Panamá). Los profesionales que cuentan con años de experiencia en la atención de las diversas patologías en los pacientes. Otra área de atención es la de Cuidados intensivos, Semi intensivos y los hospitalizados menos graves, en la cual el fisioterapeuta se traslada y aplica sus conocimientos terapéuticos. Las principales lesiones que acuden al servicio de fisioterapia, en su mayoría suelen ser casos de lesiones musculoesqueléticas.

#### **1.4 OBJETIVOS**

#### **1.4.1 OBJETIVO GENERAL**

- Demostrar los beneficios analgésicos de las corrientes interferenciales premoduladas en las lesiones musculoesqueléticas en hombro.

#### **1.4.2 OBJETIVO ESPECÍFICOS**

- Realizar evaluaciones fisioterapéuticas en los pacientes con lesiones de hombro.
- Aplicar la electroterapia de corriente interferencial en áreas dolorosas del hombro.
- Implementar métodos fisioterapéuticos complementarios al proceso de rehabilitación física.
- Realizar la reevaluación de los pacientes al final del proceso de rehabilitación física.
- Concienciar a los pacientes en las acciones de cuidado en el hombro.

#### **1.5 POBLACIÓN BENEFICIARIA DIRECTA E INDIRECTA**

La población beneficiaria directa son los pacientes asistentes de la especialidad del área de fisioterapia, los pacientes llegan referidos de los diversos grandes centros hospitalarios de la Ciudad de Panamá, la población de esta especialidad se reparte entre nacionales y extranjeros, residentes en la Ciudad de Panamá principalmente y habitantes del área oeste y este de la provincia de Panamá. La población asistente se caracteriza por ser mayormente casos ortopédicos, son reducidos los casos de pacientes neurológicos y pediátricos en esta área de la especialidad de fisioterapia.

La población beneficiaria indirecta se puede mencionar a la institución privada al reforzar ser un espacio de docencia a los estudiantes de práctica profesional, a los licenciados de fisioterapia, tanto como un apoyo en la atención de los pacientes, como reforzar en el área de docencia.

### 1.6 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Ingreso a la institución												
Organización de actividades												
Revisión de expedientes												
Evaluación de los pacientes												
Creación de material educativo para pacientes												
Impresión de material educativo para pacientes												
Reevaluación de los pacientes												

# **CAPÍTULO II**

## **DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL**

**DESCRIPCIÓN DE LA PRÁCTICA PROFESIONAL**

**2.1 ACTIVIDADES REALIZADAS**

El Apta escogió 24 Categorías de evaluación en el área práctica, la cual da una base a los fisioterapeutas para realizar los test y medidas necesarios y correspondiente para cada caso, los cuales son los siguientes:

**2.1.1 Resistencia/Capacidad aeróbica:** se refiere a la capacidad de utilización del oxígeno en las actividades realizadas por el paciente, además de evaluar cuanto oxígeno utilizamos antes de llegar a la fatiga.

**2.1.2 Características antropométricas:** son las mediciones que se hacen en el cuerpo humano, para la obtención de datos y clasificar las características propias del paciente de tipo normal y anormal.

**2.1.3 Alerta, Atención y Cognición:** este punto describe como es la captación de datos del medio externo y las respuestas posibles que ofrezca el paciente, además de evaluar los conocimientos de cada uno.

**2.1.4 Circulación (arterial-venosa-linfática):** es la evaluación del movimiento sanguíneo en el cuerpo humano, además de obtener los datos de los órganos que presentan una relación con el sistema circulatorio, también toma en cuenta las anomalías que puedan presentar en los tejidos, todos estos puntos son importantes si inciden en el proceso de rehabilitación.

**2.1.5 Integridad de los nervios craneales y periféricos:** abarca la evaluación de la función de los 12 pares craneales y los nervios espinales periféricos, si realizan la función correcta de envío y respuesta de los estímulos.

9

**2.1.6 Marcha, Locomoción y Balance:** cada punto evalúa aspectos diferentes, la marcha toma en cuenta lo que es el ritmo, paso, cadencia, zancada y



velocidad. La locomoción, como se desarrolla el desplazamiento de un espacio a otro. El balance, la manera en que el paciente tiene un equilibrio contra la gravedad de manera dinámica y estática.

**2.1.7 Integridad tegumentaria:** analiza el estado de la piel y valora las posibles lesiones en la piel que afecte en el proceso de rehabilitación.

**2.1.8 Integridad y Movilidad articular:** ambos son conceptos diferentes del estado de la articulación. La integridad articular se refiere al estado intacto o la condición que se encuentra y como se encuentran los alrededores de la estructura y la movilidad se refiere a movimiento que puede realizar la articulación.

**2.1.9 Dolor:** se define como el sufrimiento a nivel psicológico y físico del paciente, en el proceso de rehabilitación, en especial en la evaluación y el transcurso del este proceso, se usa para reconocer posibles etapas de la enfermedad o lesión y las posibles causas u orígenes.

**2.1.10 Rango de movimiento articular:** es la cantidad en grados que puede realizar de desplazamiento una articulación.

**2.1.11 Función motora (Control motor – Aprendizaje motor – Patrones de movimiento):** abarca lo que es el aprendizaje, planeación, ejecución, perfeccionamiento y adquisición de nuevas formas de movimientos hasta llegar a una organización y secuencia de los movimientos.

**2.1.12 Desempeño o rendimiento muscular (fuerza, potencia y resistencia):**

Capacidad de un músculo o grupo de músculos de realizar un trabajo (generar fuerzas).

**2.1.13 Desarrollo neuromotor:** desarrollo neuromotor es el proceso de

aprendizaje y perfeccionamiento de habilidades de movimiento a través del crecimiento y vida del paciente.

**2.1.14 Integración sensorial:** La integración sensorial es la adaptación de los

estímulos del ambiente en movimientos funcionales.

**2.1.15 Postura y Control postural:** la postura evalúa la alineación del cuerpo

(detecta si hay asimetrías, deformaciones y desviaciones en el paciente). El control postural evalúa es la capacidad para mantenerse en una postura de manera estática o dinámica.

**2.1.16 La integridad refleja:** evaluación de las vías neurales involucradas en las

reacciones reflejas provocada por los estímulos.

**2.1.17 Integridad Sensorial:** abarca a todos los procesos sensoriales

(toponogía, estereognosia, vibración, etc.) y su procesamiento si esta se encuentra produciéndose de una manera funcional o anormal.

**2.1.18 Ventilación/respiración e intercambio gaseoso:** evalúa el proceso

respiratorio del paciente (desde como respira el paciente hasta índices <sup>11</sup> oxígeno en el sistema del paciente).

**2.1.19 Ergonomía y Mecánica Corporal:** la ergonomía trata de obtener un equilibrio de las actividades de trabajo y que mientras se realice, el daño que se pueda producir sea reducido, con adecuaciones para cada persona. La mecánica corporal es la evaluación de cómo se produce el movimiento junto con todas sus estructuras que participan en la misma, estos datos pueden ayudar hacer cambios si son necesarios para evitar lesiones.

**2.1.20 Autocuidado y Manejo en el hogar:** es la evaluación del paciente de poder realizar las actividades de mantenimiento del hogar y en conjunto de actividades de autocuidado en el aspecto de salud, alimentación, higiene, etc.

**2.1.21 Trabajo (Trabajo/Escuela/Juego), Comunidad, Integración Social y Reintegración:** en este punto se toma en cuenta la facilidad del paciente (se toma en cuenta su edad y sus características) para acceder aun con su condición a los diferentes lugares de trabajo, escuela o juego, su integración a la comunidad donde convive y la integración de este paciente en el ámbito social.

**2.1.22 Mecanismo de Soporte Protectivo y órtesis:** se toma en cuenta los mecanismos de soporte protectivo y órtesis en el paciente que influyan en el proceso rehabilitador.

**2.1.23 Mecanismo Asistido y Adaptativo:** la principal parte de evaluación de este punto se realiza con entrevistas y observación, para evaluar o medir<sup>12</sup> como han sido los mecanismos utilizados por el paciente para mejorar su condición funcional y como los ha adaptado a sus AVD.

**2.1.24 Barreras en el Ambiente, Casa y Trabajo:** la accesibilidad de ciertos espacios para personas con una discapacidad o lesión se puede ver dificultada por barreras físicas arquitectónicas principalmente, y todo esto es evaluada para identificar cuales producen más problemática al paciente y su debida corrección.

**2.1.1.1 Diagnóstico fisioterapéutico:** los pacientes ingresan referidos de las diversas áreas médicas de ortopedia, fisiatría, etc. Durante la anamnesis, se realiza la evaluación de los puntos que intervienen en el proceso de terapia física, ya obtenidos los principales datos que son los influyentes en fisioterapia, se hace el diagnostico fisioterapéutico.

**2.1.1.2 Pronóstico:** se define como una predicción acerca de la evolución médica del paciente como resultado de una enfermedad, lesión o condición, todo esto se desarrolla con el juicio clínico del médico, que mediante su experiencia puede hacer la prognosis del caso.

**2.1.1.2.1 Corto:** seria para tener una información de inmediato del caso.

**2.1.1.2.2 Mediano:** en un tiempo intermedio entre corto y largo.

**2.1.1.2.3 Largo:** sería un resultado a final del tiempo o terminado la sesión y hasta mantenido por el paciente.

**2.1.1.3 Plan de intervención:** el plan de intervención abarca todos los procedimientos programados que se realizan al paciente guiados por <sup>13</sup> fisioterapeuta para llegar a un estado deseado de recuperación. En fisioterapia los agentes físicos y otras modalidades que influirán en el tratamiento de los pacientes se encontrarán:

**2.1.1.3.1 Termoterapia superficial o profunda:** entre los agentes se encuentran las compresas, ultrasonido y laser.

**2.1.1.3.2. Crioterapia:** uso de compresas frías.

**2.1.1.3.3. Magnetoterapia:** el uso de campos magnéticos para la rehabilitación.

**2.1.1.3.4. Electroterapia analgésica:** principalmente encontramos las corrientes interferenciales y complementando con la TENS.

**2.1.1.3.5. Movilizaciones pasivas y activas:** iniciales en el proceso de rehabilitación las movilizaciones pasivas si así lo requiere y a medida que avanza, la paciente ira realizando movilizaciones activas.

**2.1.1.3.6. Ejercicios terapéuticos:** acompañados de ciertos aparatos de mecanoterapia, se busca con los ejercicios aumento de rango articular y fuerza muscular.

**2.1.1.4 Indicaciones:** para la corriente interferencial tenemos.

- Relajación muscular.
- Potenciación muscular.
- Elongación muscular.
- Bombeo circulatorio.
- Analgesia en dolores de origen químico, mecánico y neurálgico.
- Desbridamientos tisulares, fundamentalmente en los inicios de la proliferación del colágeno.
- Liberaciones articulares, en los estadios de proliferación de adherencias.
- Eliminación de derrames articulares (ni agudos, ni sépticos).
- Distrofia simpática refleja.
- Movilización intrínseca e íntima de las articulaciones vertebrales.
- Aumento y mejora del trofismo local por aporte energético.

14

**2.1.1.5 Contraindicaciones:** entre las principales contraindicaciones se encuentran.

- Roturas tisulares recientes si se aplican con efecto motor.
- Procesos infecciosos.
- Procesos inflamatorios agudos.
- Tromboflebitis.
- Procesos tumorales.
- Zonas que puedan afectar el proceso de gestación.
- Implantes de marcapasos, dispositivos intrauterinos.
- No invadir corazón con el campo eléctrico.
- No invadir Sistema Nervioso Central o centros neurovegetativos importantes.

**2.1.1.6 Reevaluación:** al concluir las sesiones de fisioterapia correspondiente a cada paciente, el mismo debe ser reevaluado de los datos que se le fueron inicialmente medidos, se realiza comparación de los datos iniciales y finales, y estos nos demostraran si hubo una evolución correcta o deseada, o si no fue completa o se alcanzó los puntos deseados.

## **2.2 PORTAFOLIO DE ACTIVIDADES**

15

Entrega de brochure o tríptico. A la población atendida de lesiones de hombro en la práctica profesional, se les dará un tríptico que explicará acerca de las

estructuras del hombro, las principales lesiones, factores de riesgos, como ayuda la fisioterapia y recomendaciones para su cuidado.

Además, se entregará una hoja de ejercicios en casa, que explica ejercicios para su lesión de hombro que puede realizar al finalizar las sesiones de fisioterapia o dado de alta.

Entrega de cápsulas informativas acerca de las corrientes y aparatos mayormente utilizado en los pacientes como TENS, corriente interferencial, Ultrasonido, magnetoterapia. Explicando preguntas como ¿qué son?, ¿para qué sirven?, ¿cómo funcionan? Y ¿cuándo se utilizan? Estas cápsulas serán para la población en general que asiste a las sesiones de fisioterapia. Se realizará preguntas y respuestas.

# **CAPITULO III**

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS**

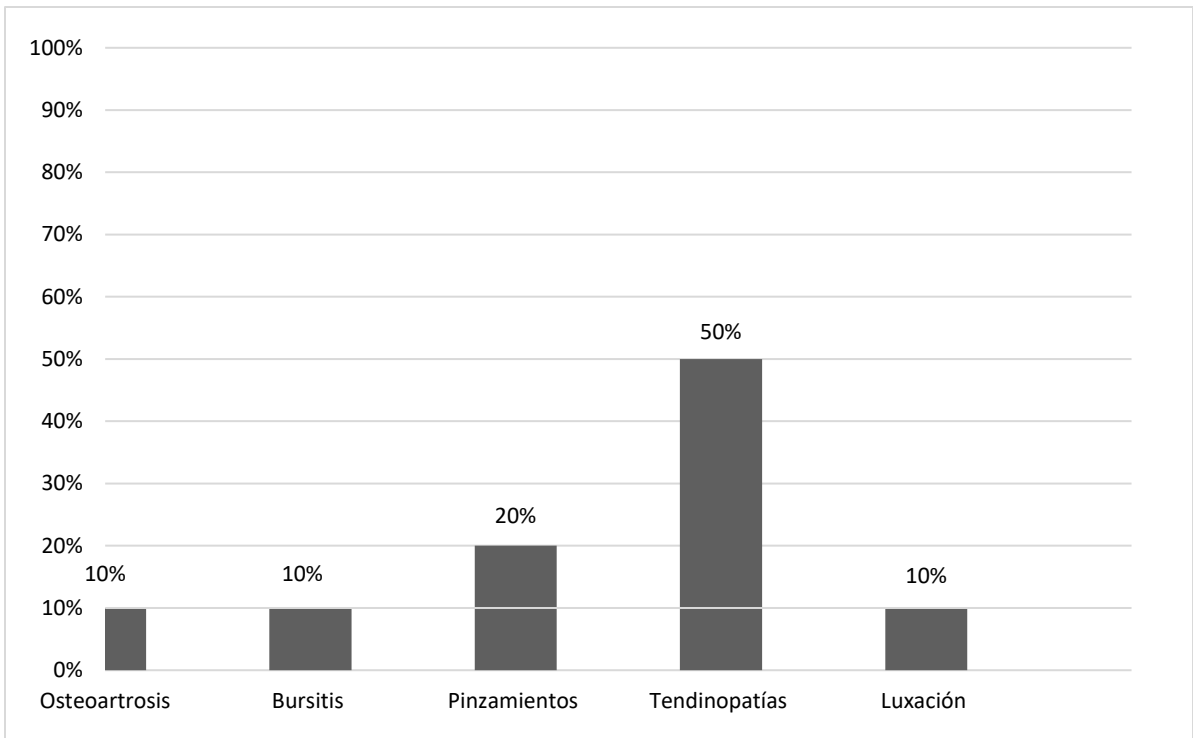
**3.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**



Las estadísticas fueron realizadas a los pacientes del área de fisioterapia, RENASA, entre los meses de octubre a diciembre del Hospital Nacional, en lesiones relacionadas de hombro, se recolectaron los datos de 10 pacientes que padecían lesiones en esta área del cuerpo, entre los datos recolectados encontramos como el diagnóstico, edad, sexo, dolor, rango articular, fuerza muscular, medidas antropométricas (perímetros), postura. De todos estos datos se escogen los más importantes para plasmar cuanto ha sido la mejoría de los pacientes

Los análisis de los resultados arrojaron que la mayor parte de los pacientes atendidos refirieron mejora en el dolor, reduciéndose los niveles percibidos en los mismos. Durante el protocolo de rehabilitación en la cual se aplicó corrientes interferenciales premoduladas, hubo una población predominante para esta aplicación, que eran estudiantes de edades avanzadas e iguales cantidades a lo que refiere el sexo.

**Gráfico 1: Cantidad de pacientes según diagnóstico en RENASA 2019**

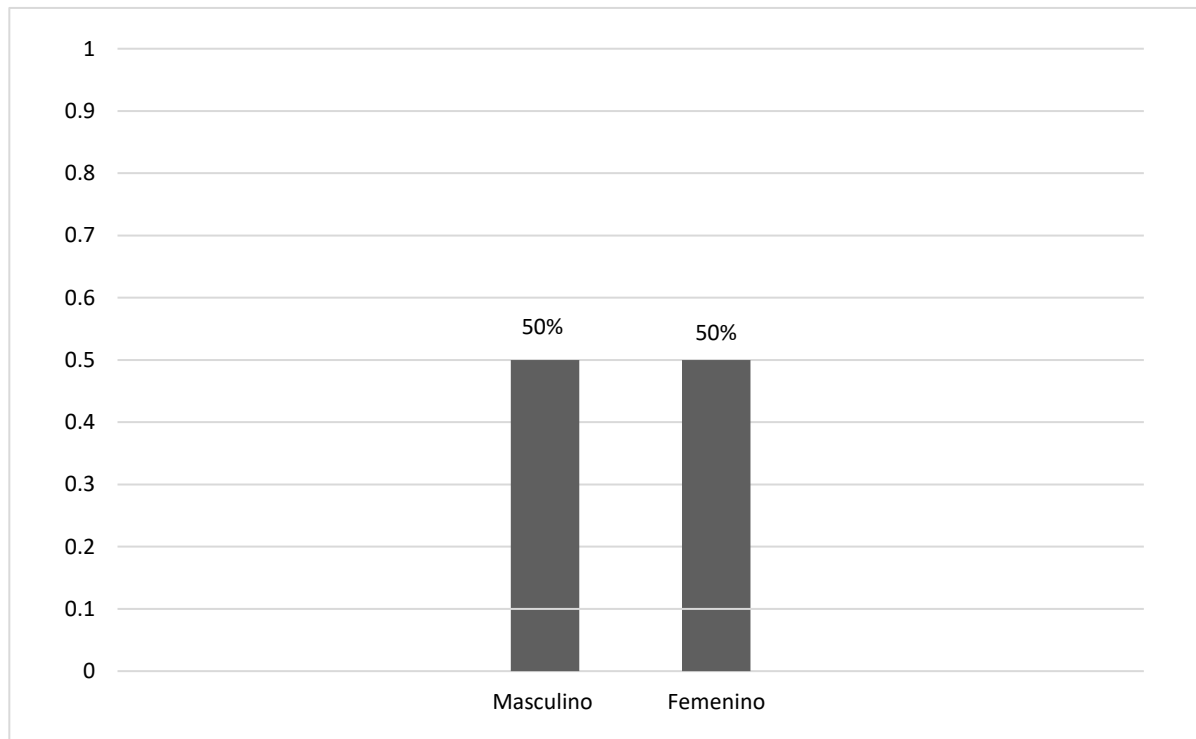


Fuente: pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Este gráfico indica que la principal lesión por la cual acude los pacientes al servicio de fisioterapia es por lesiones de tendinopatías, del manguito de los rotadores, por un 50% de la población, en segundo lugar, encontramos los pinzamientos en hombro con 20%, y en el tercero se encuentra por una misma cantidad del 10% de los casos de osteoartrosis, bursitis y luxación de hombro entre la población atendida.

Algo que hay en común es que esta afectación fue la más registrada en los pacientes de mayor edad, lo cual un punto incidente en esta investigación, ya que la población es de adulto mayores de 40 años.

## Gráfico 2: Distribución de los pacientes según sexo

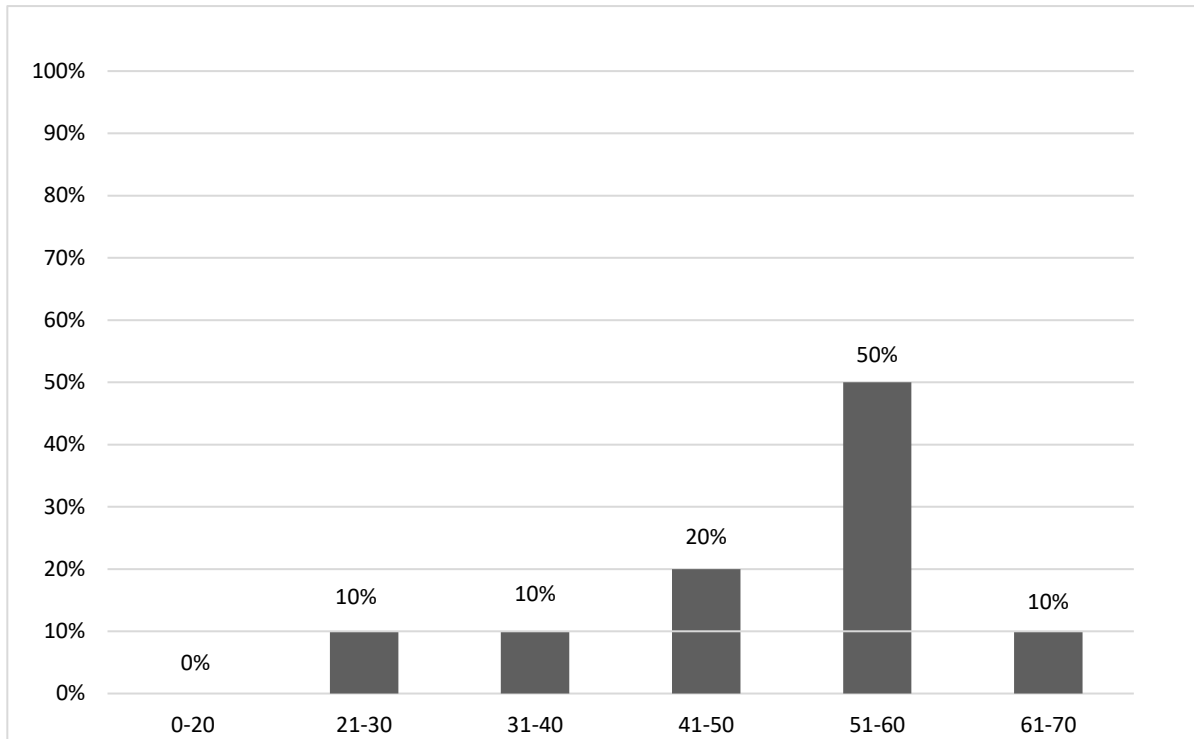


Fuente: pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta grafica indica que el sexo de la población atendida en el área de fisioterapia se encuentra equitativamente dividido en hombres y mujeres con un 50% en ambos, reflejando que las afecciones de hombro no tuvieron un predominio en el sexo.

Aunque en las referencias bibliográficas, hay que textos que indican que las mujeres o los hombres tienen más predominio a padecer esta patología, y no se puede corroborar si un sexo puede ser más afectado, en este caso la población fue igual, se llega a la conclusión que ambos sexos pueden padecerlo. Se toma en cuenta son las actividades que realiza cada persona.

### Gráfico3: Distribución de los pacientes según edad

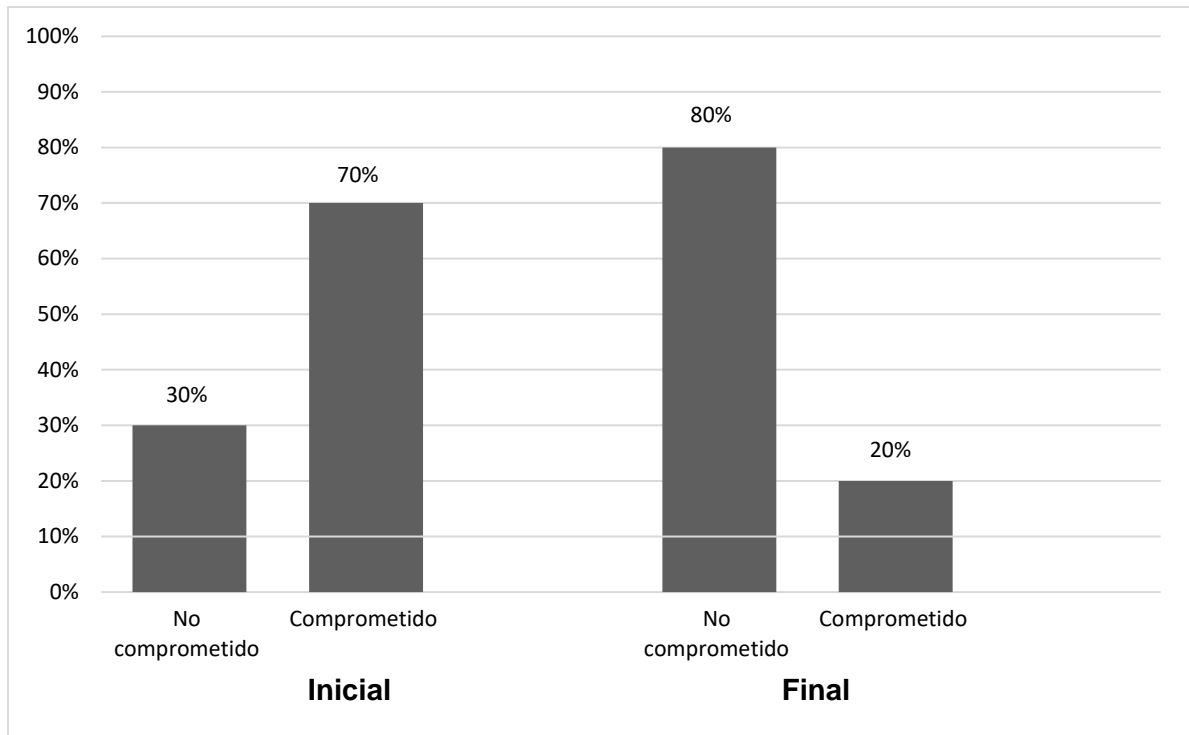


Fuente: pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta gráfica revela que los pacientes comprendidos entre la edad de los 51 a 60 años tienden a sufrir más lesiones de hombros que las otras edades que acudieron al servicio de fisioterapia, representando el 50% de los casos. En un menor porcentaje registrado del 10%, se encuentran las edades de 21-30, 31-40 y 61-70 años. No se registraron casos de pacientes menores de 20 años.

Los textos refieren que la edad influye en la frecuencia de los casos, en especial los casos crónicos y avanzados, por los procesos degenerativos de la edad, en el proceso de cicatrización en los pacientes de mayores de 40 años. Otro poco del porcentaje son pacientes que refieren mucho uso del hombro en sus actividades de la vida diaria, laboral o deportiva.

#### Gráfico 4: Limitación ante la flexión del hombro

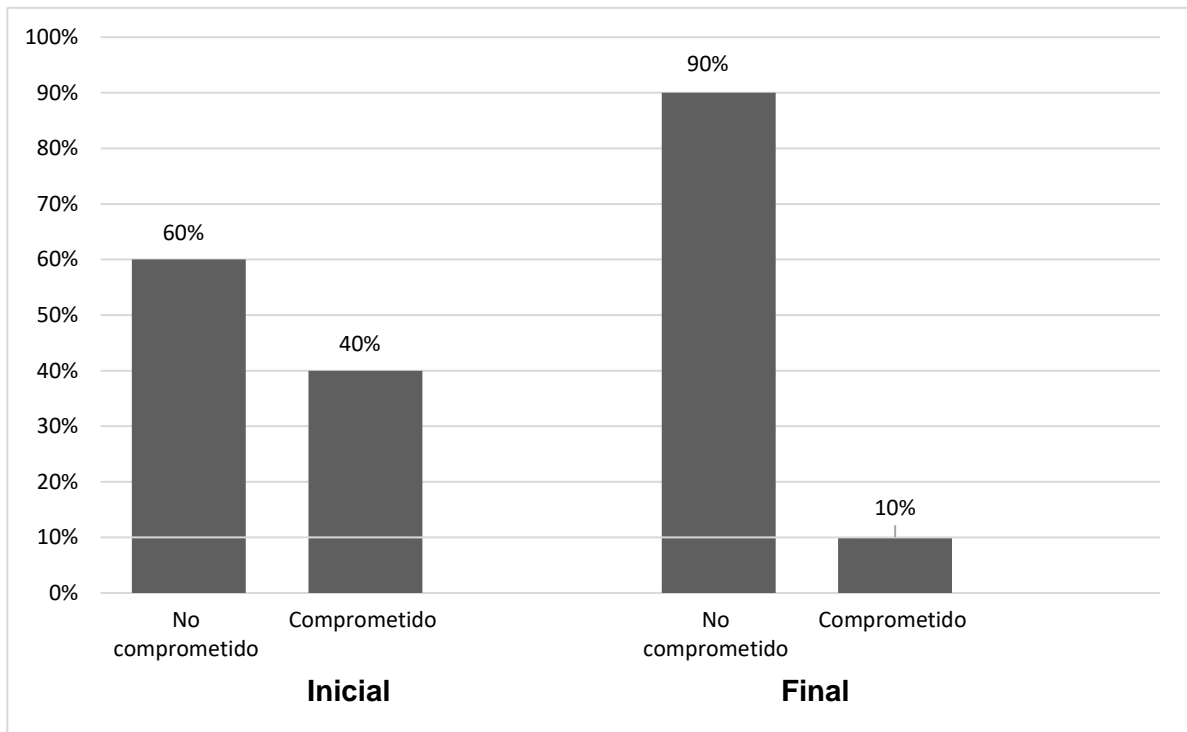


Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta gráfica refiere que, al inicio de las evaluaciones para el protocolo, el 70% de la población presentaba limitación ante la flexión en el hombro, y después de la aplicación del protocolo fisioterapéutico, esta se redujo a un 20% de limitación ante la flexión, demostrando que hubo una mejoría ante este movimiento.

Se puede describir que ante la flexión del hombro el compromiso era bastante elevado por la musculatura comprometida en el mismo y la acción del movimiento, pero al final del protocolo la reducción del dolor incidió a una mejoría ante la flexión, registrando en los pacientes una reducción de esta limitación.

#### Gráfico 5: Limitación ante la extensión del hombro

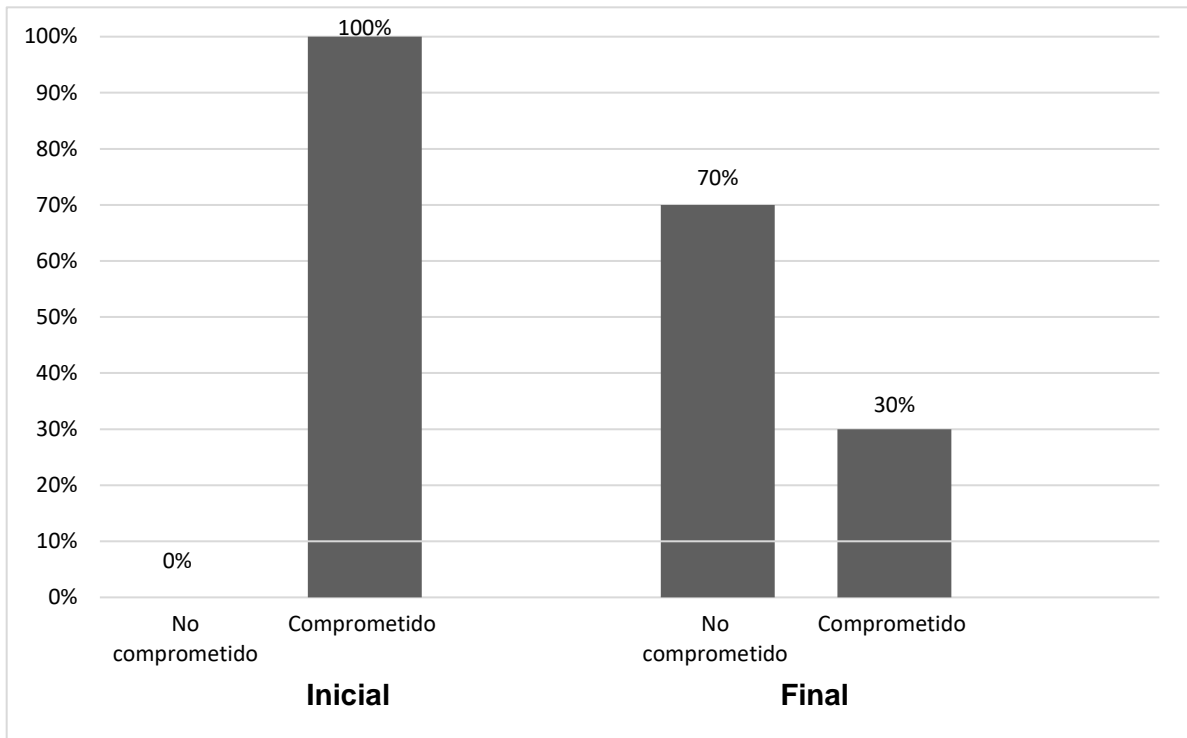


Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta gráfica dice que, al inicio de las evaluaciones, el 60% refería un compromiso ante la extensión del hombro, después del protocolo fisioterapéutico, hubo una disminución considerable ante el compromiso de este movimiento, en un 90% de la población atendida, considerándose en una buena mejoría.

La extensión del hombro, es un movimiento tan amplio, en él se concentra una de las musculaturas más amplias para el mismo, y por consiguiente sea el motivo por el cual el compromiso de este movimiento no sea tan excesivo en el paciente.

### **Gráfico 6: Limitación ante la abducción del hombro**

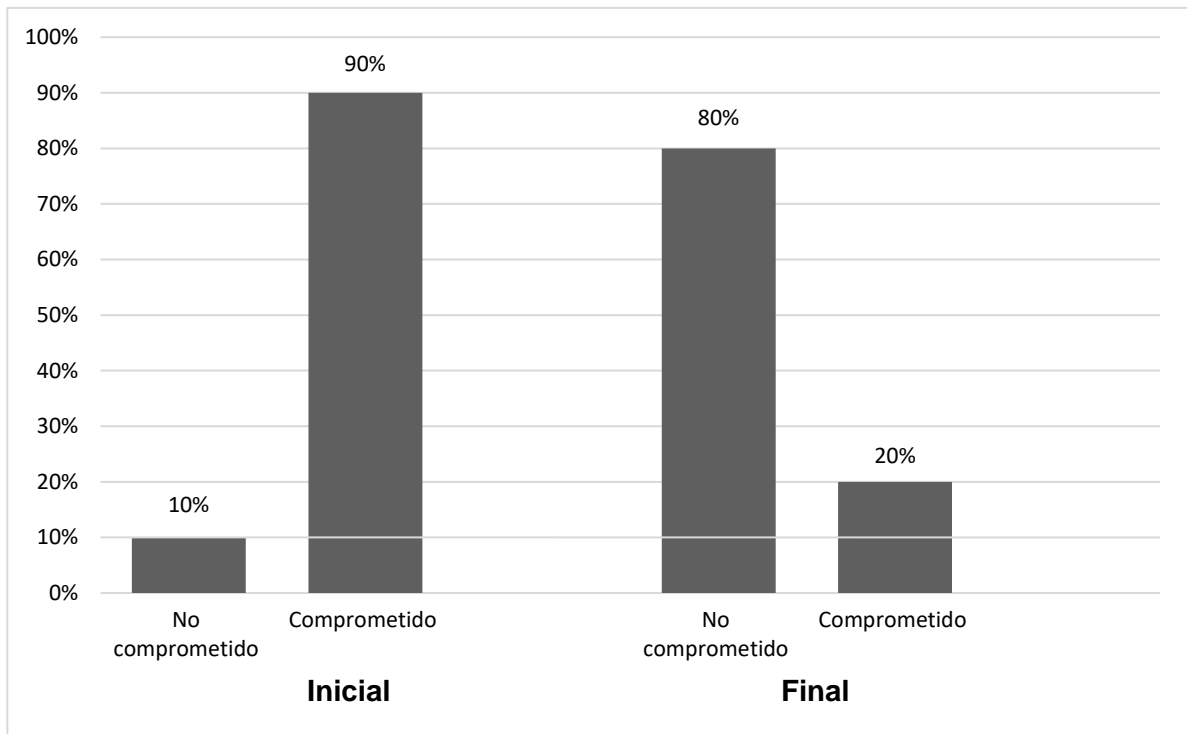


Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta gráfica muestra que toda la población inicial refirió limitación ante el movimiento de abducción de hombro, al final de protocolo, hubo una disminución de la población afectada ante la abducción del hombro hasta un 30%.

Según datos de investigaciones externas y en textos de libros, el principal tendón que se lesiona del manguito rotador es el supraespinoso, lo cual puede dar una explicación de porqué principalmente este movimiento fue uno de los más limitados al iniciar las evaluaciones en los pacientes.

**Gráfico 7: Limitación ante la rotación interna del hombro**



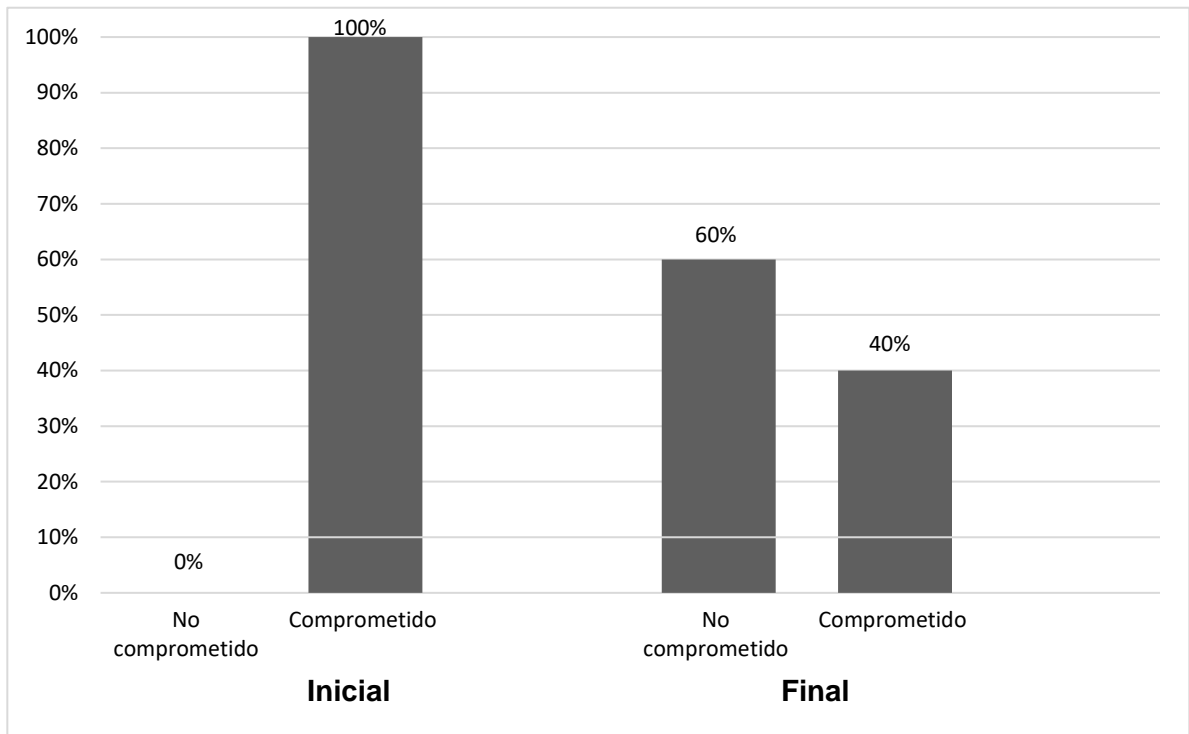
Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

La gráfica indica que un gran porcentaje de la población, el 90% al inicio de la evaluación tenía compromiso al realizar la rotación interna, y al final del protocolo una cantidad del 80% habría mejorado su rango de movimiento hacia la rotación interna.

Se considera que en parte la reducción del dolor que se había obtenido de las sesiones es la causa por la cual los pacientes redujeron la limitación ante la rotación interna del hombro, ya que la musculatura comprometida en este movimiento solo participa un músculo perteneciente del manguito de los rotadores.

**Gráfico 8: Limitación ante la rotación externa del hombro**



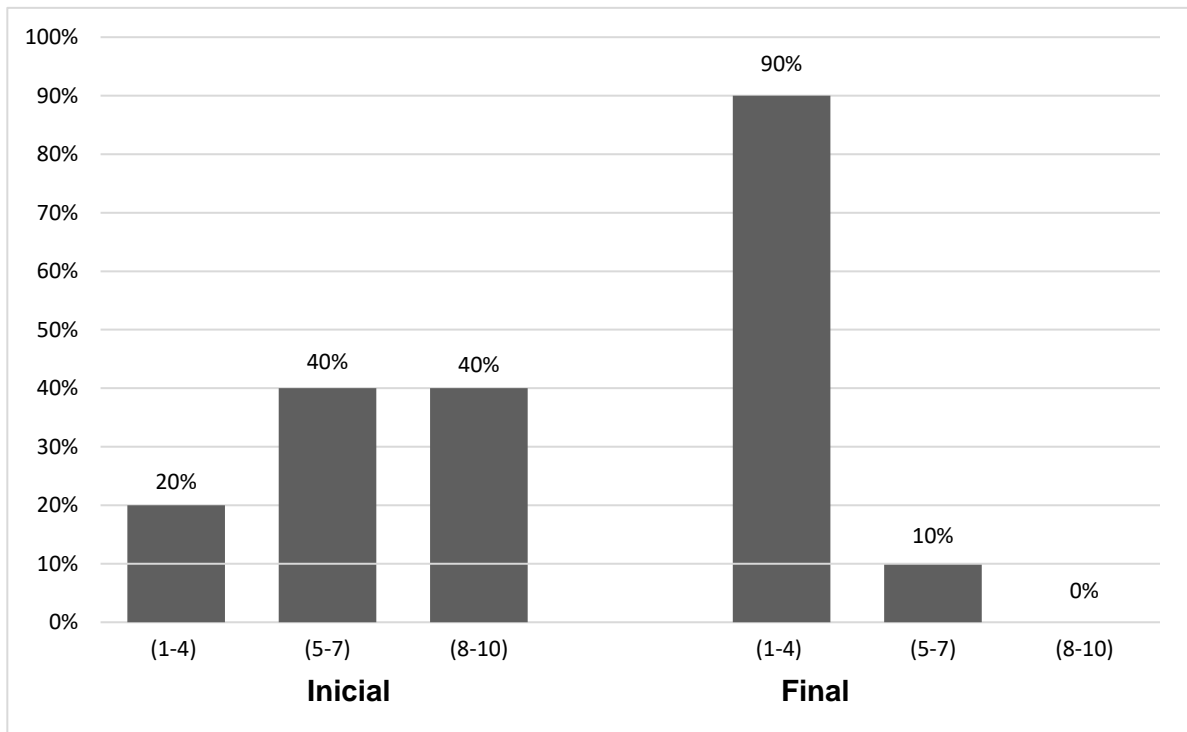


Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Al inicio de la sesión, todos los pacientes en la evaluación refirieron limitaciones ante la rotación externa, manifestando dolor o falta de movilidad, se refiere que todas las patologías evaluadas comprometían en algún modo en la musculatura o en la estructura perteneciente a esta acción.

Este movimiento es uno de los que más exige participación de la musculatura de manguito de los rotadores y movimiento un poco más amplio del hombro, como consecuencia, un dolor registrado ante este movimiento fue registrado al 100% de los pacientes. Los resultados finales, un 60% no tuvo un compromiso ante este movimiento.

**Gráfico 9: Evaluación del dolor al movimiento**



Fuente: resultados de las evaluaciones en los pacientes de RENASA que ingresaron del mes de octubre a diciembre

Esta gráfica muestra que el dolor inicial fue variado en los pacientes, pero un poco más concentrado en dolores de 5 a 7 que son considerados moderados y de 8 a 10 que son considerados fuertes, ambos con 40%, al inicio de toda patología, el dolor es el principal síntoma que se manifiesta e indica en el paciente que hay un proceso que causa lesión en esta estructura.

Con esta gráfica, se puede demostrar que el dolor final fue reducido de una manera importante a 10% en los pacientes, registrando una reducción del dolor en grados de 1 a 4 considerados leves, se desea referir que esta reducción del dolor se debe al uso de las corrientes interferenciales premoduladas.

### 3.1.1 PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Este segmento de la propuesta de solución tratar de abarcar los principales puntos bases que fundamentan la intervención realizada y expuesta en este informe de práctica.

### **3.1.1.1 Marco de referencial**

**3.1.1.1.1. Corriente interferencial:** son corrientes sinusoidales de media frecuencia (entre 1 000 Hz a 500 000 Hz, pero en la práctica oscila entre 2 000 a 10 000 Hz). Los equipos convencionales ofrecen corrientes de 4 000 Hz, en dos circuitos eléctricos que se cruzan entre sí, se mezclan o interfieren.

**3.1.1.1.2. Método cuadripolar:** se emplea cuatro electrodos y produce dos corrientes no moduladas. La interferencia ocurre cuando las dos corrientes se intersecan dentro de los tejidos. La profundidad de la modulación puede variar.

**3.1.1.1.3. Método bipolar (premodulada):** se emplean 2 electrodos. Produce una corriente alterna completamente modulada. Con el método bipolar, la profundidad de la modulación en el tejido tiene el mismo valor en todas las direcciones.

**3.1.1.1.4. Articulación del hombro:** articulación perteneciente en la clasificación de diartrosis, conformada por las articulaciones del glenohumeral, acromioclavicular, escapulotorácico y esternoclavicular.

**3.1.1.1.5. Lesión musculoesqueléticas de hombro:** esta articulación se caracteriza por ser una de las más inestables, existe en un amplio rango de movimiento, por su forma ósea, la cual consiste en una gran cabeza humeral y cavidad glenoidea chica, aunque la mayor parte de la estabilidad se encuentra en las estructuras de tejidos blandos que lo atraviesan (ligamentos, cápsula, labrum<sup>28</sup> músculos) todas estas estructuras llegan a afectarse o comprometerse por u...

lesión o enfermedad, puede considerarse musculoesqueléticas y afectar en el rendimiento de las funciones del hombro.

**3.1.1.1.6. Dolor:** experiencia desagradable, sensitivo y emocional asociado a una lesión tisular, actual, potencial. El dolor tiene un enfoque diagnóstico y terapéutico, es necesario distinguir en qué estado se encuentra el dolor, entre crónico y agudo.

**3.1.1.1.7. Agentes físicos:** son elementos físicos naturales con un uso terapéutico para el tratamiento del dolor ocasionado de lesiones o enfermedades. Los agentes físicos se clasifican principalmente en crioterapia (frio), termoterapia (calor), electroterapia (electricidad), hidroterapia (agua), fototerapia (luz), fisioterapia manual (cuerpo o manos).

Todos estos puntos expuestos forman parte de este trabajo de informe, aunque en otras investigaciones de referencia se toman en cuenta los principales beneficios de las corrientes interferenciales y la rehabilitación de lesiones relacionadas con hombro. Entre una de las investigaciones se menciona la Diego, N. y Pérez, L. (2016) mencionan en una investigación llamada Aplicación de crioterapia y corrientes interferenciales con el fin de generar movimiento artrocinemáticos en pacientes con pinzamiento subacromial en fase crónica, en la utilizan estos agentes físicos para reducir el dolor y generar movimiento. La aplicación de su proyecto fue según sus conclusiones una reducción considerable del dolor. Concluyendo con este proyecto y otros estudios de tesis mencionados en los antecedentes, se llega a una conclusión que la aplicación de corrientes interferenciales premoduladas pueden resultar a dar respuestas de manera positiva y rápida en un proceso de rehabilitación, y que las mismas se puedan aplicar en las sesiones de fisioterapia más seguido.

### **3.1.1.2 Justificación**

Las lesiones de hombro son unas de las afecciones que más incapacita a las personas en sus actividades de la vida diaria, en el entorno laboral o escolar y el área deportiva, la importancia de esta lesión es desde el inicio de la manifestación de los síntomas, porque a medida que esta va transcurriendo, el dolor se incrementa y el tratamiento suele iniciar con mucha incomodidad para el paciente, si la lesión es de manera degenerativa. Si es una lesión por accidente, la reducción del dolor será lo más importante. Entre lo más relevante a resolver del problema en cuestión inicialmente será el dolor, con el uso de la corriente interferencial premodulada junto con otros agentes físicos e intervención fisioterapéutica, a medida que esta intervención va modificando el dolor del paciente, se toma en cuenta las necesidades reales de cada persona que es poder recuperar la movilidad de esa extremidad y retornar a la funcionalidad que el dolor le redujo, además prevenir que la afectación se repita y evitar que se desarrolle de manera crónica en el paciente. Las lesiones de hombro pueden aquejar a pacientes de ambos sexos, como a pacientes de diversas edades, aunque es más predominante en unas edades más que en otras, por lo tanto, los beneficiarios fueron pacientes de variadas características en el sexo y edad. Las corrientes interferenciales aportan de manera significativa en el proceso de rehabilitación en el paciente, además de poseer características positivas de entre las demás corrientes, facilidad de accesibilidad, costo, entre otros.

Entre los antecedentes teóricos investigativos cuenta con información variada en la web, pero son muy pocos los estudios investigativos de esta corriente en la UDELAS e investigaciones en Panamá, al realizarse este trabajo de grado, se busca ampliar en cifras cual es el efecto de la corriente de manera tangible, buscando resultados positivos en los pacientes y llegando a conclusiones de qué manera la fisioterapia hace un uso positivo de este agente físico.

### **3.1.1.3 Diseño de la propuesta**

Este diseño de propuesta englobara como fue la realización del mismo describiendo las estructuras de la intervención con los puntos necesarios.

### **3.1.1.3.1 Introducción**

Las lesiones en hombro son muy cotidianas en el área de fisioterapia, y son muy variables los métodos de tratamiento para estos, aunque siempre se trata de estar a la vanguardia de reducir el dolor con los mejores métodos actualizados que se encuentran, se trata de tener medios físicos accesibles y no muy costosos para la atención de los pacientes.

Las corrientes interferenciales premoduladas son uno de los medios físicos para la atención del dolor más ventajosos que hay, este informe de práctica tomo en cuenta estas características para el inicio de rehabilitación en las lesiones de hombro, además de la realización de la docencia, las corrientes interferenciales premoduladas por sí solas no son suficiente para la rehabilitación de una lesión, deben ser complementadas con más métodos usados en fisioterapia, las cuales fueron vitales en las sesiones.

La intervención realizada abarco una población que padecía una lesión musculoesquelética de hombro, con cuadro de dolor inicial de alto a moderado, estos pacientes se les evaluó sus funciones y medidas, se les aplico la corriente interferencial premoduladas junto con otras modalidades, todo esto acompañado de la docencia tanto del cuidado por parte de ellos, como de las modalidades utilizados, al final de este proceso, los datos adquiridos fueron analizados, llegando a una conclusión de manera positiva en los efectos ofrecidos por los pacientes.

### **3.1.1.3.2 Objetivo**

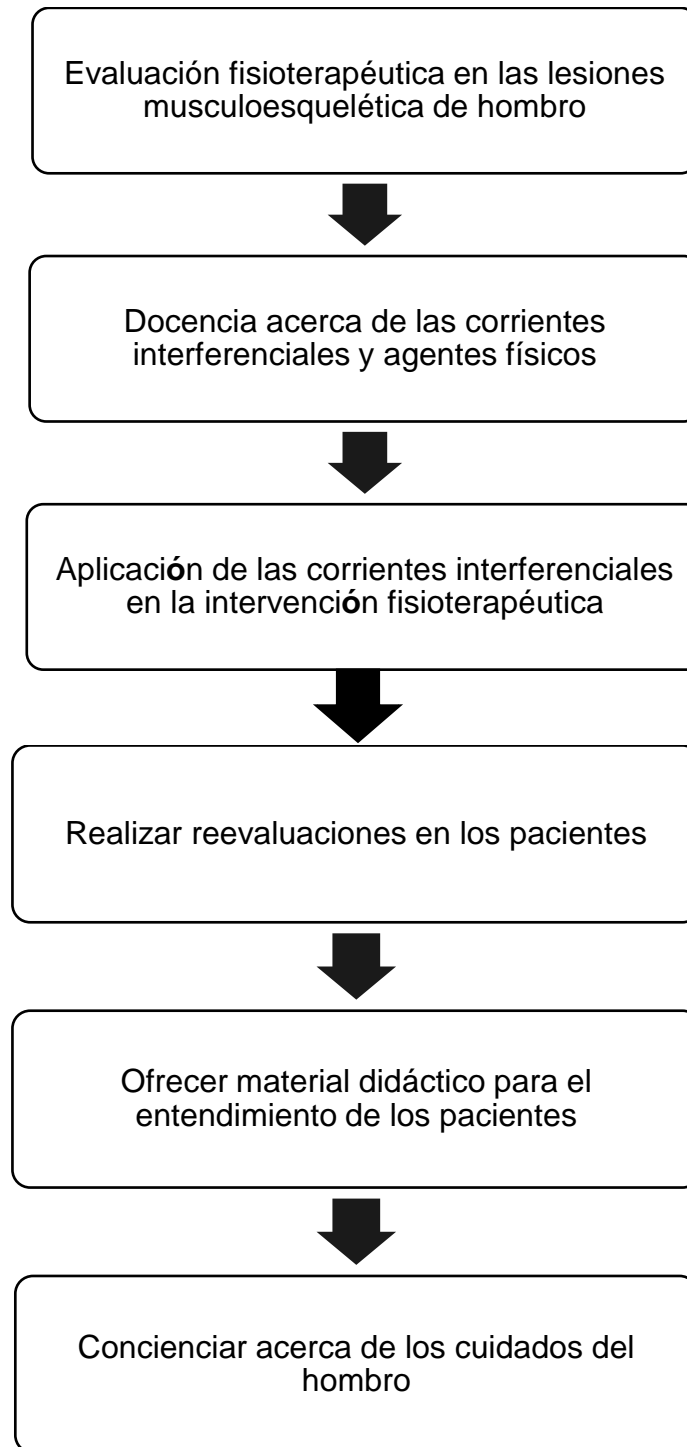
El dolor es la principal manifestación de cualquier lesión o enfermedad que esté afectando en las estructuras corporales de los pacientes, el dolor se manifiesta de distintas maneras, pero casi siempre cuando el paciente acude a fisioterapia, este dolor se puede encontrar en niveles de percepción muy bajo o alto, pero todos llegan a la misma conclusión y deseo, que es la disminución o eliminación del dolor, ya que el mismo interfiere de gran manera a las actividades que realiza las personas.

El objetivo de este trabajo de grado es demostrar los beneficios analgésicos de las corrientes interferenciales premoduladas en lesiones musculoesqueléticas de hombro y tratar de buscar una solución con uno de los medios físicos más ventajosos en el área de fisioterapia. Anexo a esto, se le puede sumar otros objetivos importantes que son importantes para una rehabilitación completa de una lesión de hombro.

#### **3.1.1.3.3 Beneficiarios**

Entre los beneficiarios se encontraron pacientes que estuvieran afrontando una lesión musculoesquelética en área del hombro, que ingresaban en el área de fisioterapia de RENASA del mes de octubre a diciembre de 2019, dichos pacientes eran provenientes de principalmente de la especialidad de ortopedia y otras especialidades como medicina general y fisiatría. Los beneficiarios padecían de una gran variedad de patologías en el área del hombro, predominando las tendinopatías en la atención de los beneficiarios, se caracterizaron de ser personas de edad mayor, concentrado especialmente en pacientes de 50 años o más, a lo que se refiere al sexo, el mismo fue dividido en sumas iguales de pacientes.

#### **3.1.1.3.4 Fases de intervención**



### 3.1.1.3.5 Descripción de la propuesta de evaluación



El inicio de la intervención comenzó con una evaluación fisioterapéutica para identificar las principales áreas afectadas debido a la lesión y todas las funciones disminuidas por la misma. Se recolecto los datos referentes a la lesión y el historial médico de los pacientes, se evaluó principalmente medidas antropométricas fuerza muscular, rango articular y dolor. Recolectados los datos se siguió con la explicación del folleto elaborado para el entendimiento del paciente, cual es el tipo de lesión en específico, factores de riesgo, las posibles causas, función del tratamiento de fisioterapia y recomendaciones para la rehabilitación del mismo. Además de una explicación verbal del funcionamiento de la aparatología y la función de la aplicación cinesiterapias, masoterapia, o cualquier otra aplicación manual por parte del fisioterapeuta. Se realizó unos folletos que explican brevemente el funcionamiento de aparatos como corrientes interferenciales, TENS, ultrasonido, magnetoterapia para la facilidad de entendimiento de los pacientes.

Durante el proceso de rehabilitación se aplicaba la corriente interferencial premodulada entre los rangos de 4000 Hz a 5000 Hz (las corrientes interferenciales a partir de los 4KHz son usadas para analgesia, menores a estas son usadas para fortalecimiento muscular) en las áreas de mayor dolor, las cuales variaron de paciente en paciente por un tiempo aproximado de 15 minutos en todas las sesiones, anexo se aplicas otros agentes físicos dependiendo del estado de la lesión como magnetoterapia, crioterapia, termoterapia, masoterapia, estiramientos, cinesiterapia, mecanoterapia, etc. Desde la segunda sesión en pacientes refirieron una disminución del dolor en el área, aunque no la desaparición, se toma en cuenta que las corrientes interferenciales tuvieron un efecto positivo en los pacientes. Se daba una explicación de que esta corriente tiene una sensación de hormigueo, no ser dolorosa, que la misma iba ir reduciendo la intensidad (acomodación de la corriente) y se debe ir aumentando a tolerancia del paciente. Además de la función principal de la misma que es analgesia: 34

desinflamatorio. Se le pedía al paciente que explicaran el área del dolor en el hombro y se colocaba los electrodos necesarios para abarcar el área.

En pacientes donde la reducción del dolor era casi inmediata, se iniciaba el proceso de aumento del rango articular y fuerza muscular, se iba disminuyendo la aplicación de agentes físicos para ir dando un poco más de tiempo a la cinesiterapia, aunque la aplicación de las corrientes interferenciales no se retiraba. Se trabajó en los pacientes con movilizaciones pasivas o activas, y si el paciente ya refería una mejora, se iniciaban con ejercicios de movilidad activa que completaran el rango de movimiento del hombro, además se trabaja el área escapular y si era posible, se trabaja todo el miembro superior, incluyendo codo, muñeca y dedos.

Al finalizar el proceso de rehabilitación del paciente, se le otorgaba una hoja de guía para hombros en casa, el cual se le explicaba todos los ejercicios previos realizados en la sesión, pero su función es para que el paciente tenga una noción de cómo seguir realizándolos y con qué precauciones. Todos estos ejercicios son fáciles de realizar para los pacientes y se explican cómo puede realizar las variaciones de repeticiones y con qué implementos puede ir haciendo el aumento del peso para el fortalecimiento del hombro.

## **CONCLUSIONES**

Las conclusiones expuestas son extraídas durante el proceso de la realización de este informe de práctica y los resultados arrojados al final de la práctica realizada durante las sesiones de los pacientes.

- Las corrientes interferenciales si tienen un efecto de analgesia en pacientes con lesiones musculoesqueléticas, combinadas con un protocolo de intervención fisioterapéutica con otras modalidades físicas e intervenciones fisioterapéuticas, la corriente puede disminuir el dolor, pero no soluciona la afectación musculoesquelética en sí.
- Las corrientes interferenciales tienden a presentarse de manera agradable ante el uso de estas en los pacientes desde la primera aplicación, y durante las siguientes, los pacientes toman un agrado a las mismas al reconocer el efecto positivo en ellas, tratando de acceder o adquirir de ellas, hay que tomar en cuenta que el paciente deseara saber acerca de las corrientes interferenciales.
- Los pacientes que mayormente sufren de lesiones musculoesqueléticas de hombro, son pacientes que tienen una edad avanzada y superior a los 45 años. Los pacientes más jóvenes que sufren una lesión musculoesquelética, sus causas son debidas a lesiones relacionadas con caídas, movimientos repetitivos y deportes que involucren mucho el uso de la articulación del hombro.
- Entre una de las características muy común en los lesionados de hombro fue la predominancia del dolor hacia un movimiento en específico, en el que todos los pacientes refirieron un dolor inicial y reducción de mismo, el cual consiste en la abducción del hombro, se llega a la conclusión que la musculatura comprometida a este movimiento es una de las afectadas en las tendinopatías, que fueron la predominancia de las lesiones evaluac 36

en este informe de práctica, entre la musculatura mayormente afectada se encuentra el supraespinoso.

- El sexo no fue un predominante en las lesiones de hombro, ya que las cantidades se mantuvieron divididas de una manera equitativa, llegando a una conclusión de que ambos sexos pueden tener lesiones musculoesqueléticas de igual porcentaje, no predominando un sexo más que otro, sacando esta conclusión de estudios que afirman que tanto el sexo masculino como el femenino tiene una probabilidad más alta de este tipo de lesión en el hombro.
- Los pacientes deben tener buenos hábitos de cuidado en el área del hombro, ya que la mayoría de los pacientes desconocían demasiado de la condición que los aquejaba y de mayor manera las causas de los orígenes del mismo, además de evitar el mal uso de las corrientes por parte de los pacientes que puedan adquirir estos medios, ya que son de fácil adquisición, pero de muy poca comprensión del buen uso de las mismas, educar al paciente de cómo usarlas y las contraindicaciones de las mismas.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Brotzman, (2012). Rehabilitación ortopédica clínica. España. Tercera edición. Elsevier.
- Cailliet, R. (1999). Síndromes dolorosos Hombro. España. Tercera edición. Editorial Manual Moderna
- Cameron, M. (2014). Agentes físicos en rehabilitación. España. Cuarta edición. Elsevier.
- CENETEC, Salud. (noviembre 2005). Guía Tecnológica No.25: Equipo de corrientes interferenciales. Recuperado de: [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias\\_tecnologicas/25gt\\_corrientes\\_interferenciales\\_old.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/biomedica/guias_tecnologicas/25gt_corrientes_interferenciales_old.pdf)
- Córdova, V. (2015). “TENS frente a las corrientes interferenciales en el tratamiento fisioterapéutico convencional en pacientes que presentan el síndrome del manguito rotador que acuden a la cruz roja de la Ciudad de Ambato”. (informe de investigación para optar a la licenciatura en fisioterapia). Universidad Técnica de Ambato. Ecuador. Recuperado de <http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10558/1/C%C3%B3rdova%20C%C3%B3rdova%20Ver%C3%B3nica%20Maricela.pdf>
- Diego, N. y Pérez, L. (2016) de crioterapia y corrientes interferenciales con el fin de generar movimiento artrocinemáticos en pacientes con pinzamiento subacromial en fase crónica. Recuperado de: [https://www-optica.inaoep.mx/~tecnologia\\_salud/2016/documentos/memorias/MyT2016\\_156\\_E.pdf](https://www-optica.inaoep.mx/~tecnologia_salud/2016/documentos/memorias/MyT2016_156_E.pdf)
- González, C. (2004). Agentes físicos electroterapia de media frecuencia corrientes interferenciales (Nemec) - corrientes rusas (Koth). Perú. Recuperado de: [http://www.arcesw.com/electroterapia\\_fm.pdf](http://www.arcesw.com/electroterapia_fm.pdf)

- Gutiérrez, A., Martínez, O. y Valero, F. (2010). Patologías de hombro volumen 1. México. Segunda edición. Editorial Alfil.
- Jurado, A. y Medina, I. (2008). Tendón Valoración y tratamiento en fisioterapia. España. Primera edición. Editorial Paidotribo.
- López, O., Pérez, A., Mejía, L. (octubre-diciembre 2008). Descripción del tipo de lesiones del manguito rotador más frecuentes en el Hospital Regional General Ignacio Zaragoza. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgico. Volumen 13. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47326420005.pdf>
- Maya, J. (2011). Ensayo clínico aleatorizado de electroanalgesia en el dolor lumbar. (tesis doctoral para optar al grado de doctor). Universidad de Sevilla. España. Recuperado de [https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/15156/S\\_TD\\_PROV80.pdf?sequence=-1](https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/15156/S_TD_PROV80.pdf?sequence=-1)
- Navarrete, K. (2016). Prevalencia del síndrome del manguito rotador y características del programa de rehabilitación en pacientes de la meseta de los pueblos (Masatepe, Nandasmo, Niquinohomo, San Juan de Oriente, Catarina) atendidos en el Hospital de Masaya Nicaragua enero a junio 2015. (informe final para optar al título de master en salud ocupacional). Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua. Nicaragua. Recuperado de: <http://repositorio.unan.edu.ni/7780/1/t883.pdf>
- Plaja, J. (2003). Analgesia por medios físicos. España. Primera edición. McGraw-Hill/Interamericana.

- Rodríguez, M. (2004). Electroterapia en fisioterapia. España. Segunda edición. Editorial Médica Panamericana.
- Salazar, J. (2015). Combinación de corriente interferencial y técnica de Rood para evitar procesos crónicos en lesiones músculo tendinosas agudas de miembro inferior en un macrociclo de entrenamiento de fútbol. (tesis para optar a la licenciatura en fisioterapia). Universidad Rafael Landívar Guatemala. Recuperado de: <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2015/09/01/Salazar-Javier.pdf>
- Seco Calvo, J. (2016). Fisioterapia en especialidades clínicas. España. Primera edición. Editorial Médica Panamericana.
- Torrealba, M. (2016). Beneficio de la aplicación combinada magnetoterapia-corriente interferencial bipolar en procesos de artrosis. (tesis para optar a la licenciatura en fisioterapia). Universidad Metropolitana de Educación, Ciencia y Tecnología. Panamá. Recuperado de: <http://repositorio.umecit.edu.pa/bitstream/001/1760/1/MALENIA%20TORREALBA.pdf>
- Universidad San Sebastián. (2017). Corrientes interferenciales Profesor Dr. Tim Watson 2017. Recuperado de: <http://www.uss.cl/wp-content/uploads/2018/03/Documento-de-trabajo-n%C2%B0-28.pdf>
- Universidad Santiago de Cali. Fundamentación teórica de la apta. Recuperado de: <https://uscfisiobasica.files.wordpress.com/2013/07/fundamentacion-teorica-de-la-apta.pdf>

- Valero, N., Navarro, N., Ruiz, J., Jiménez, J., Brito, M. (2007, mayo). Lesión del maguito de los rotadores. Canarias Médica y Quirúrgicas. Recuperado de:  
[https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5992/1/0514198\\_00013\\_0009.pdf](https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/5992/1/0514198_00013_0009.pdf)



# ANEXOS

Figura 1. Evaluación fisioterapéutica.

## EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTICA

### DATOS PERSONALES

Edad \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Profesión u Ocupación \_\_\_\_\_

### DIAGNÓSTICO MEDICO

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### ANTECEDENTES PERSONALES

¿Ha padecido o padece de una enfermedad o condición? ¿Cuáles? \_\_\_\_\_

Enfermedades presentes \_\_\_\_\_ Alergias \_\_\_\_\_ fobias \_\_\_\_\_

Diabetes \_\_\_\_\_ hipertensión \_\_\_\_\_ hipercolestolemia \_\_\_\_\_ asma \_\_\_\_\_ arritmias \_\_\_\_\_ hemofilia \_\_\_\_\_ ETS \_\_\_\_\_

Problemas respiratorios \_\_\_\_\_ problemas articulares \_\_\_\_\_ depresión \_\_\_\_\_ otros \_\_\_\_\_

Cirugías anteriores \_\_\_\_\_ ¿Cuándo? \_\_\_\_\_

Cirugías anteriores \_\_\_\_\_ ¿Cuándo? \_\_\_\_\_

Cirugías actuales \_\_\_\_\_ ¿Cuándo? \_\_\_\_\_

Pruebas diagnosticas \_\_\_\_\_

Actividad Física: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuál Actividad? \_\_\_\_\_ ¿Cuántas veces a la semana? \_\_\_\_\_

¿Actualmente fuma?: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ # de paquetes al día \_\_\_\_\_ ¿En el pasado fumó?: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Hasta el año? \_\_\_\_\_

¿Consumo bebidas alcohólicas?: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuánto a la semana? \_\_\_\_\_

¿Usted usa? Prótesis \_\_\_\_\_ Ortesis \_\_\_\_\_ Bastón \_\_\_\_\_ Silla de ruedas \_\_\_\_\_ Muletas \_\_\_\_\_ Anteojos \_\_\_\_\_

Aparatos auditivos \_\_\_\_\_ Marcapasos \_\_\_\_\_ ojos de contacto \_\_\_\_\_ stent \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_

¿Tiene alguna prescripción médica?: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ ¿Cuáles medicamentos? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

### HISTORIA CLÍNICA

Describe la condición principal por la que acude \_\_\_\_\_

¿Qué ocurrió? \_\_\_\_\_

¿Cómo empezó? \_\_\_\_\_

¿Dónde ocurrió? \_\_\_\_\_

¿Cuándo ocurrió? Fecha \_\_\_\_\_ ¿Ha tenido la condición antes? \_\_\_\_\_

**Dolor** ¿Causas? \_\_\_\_\_ Localización \_\_\_\_\_ Forma de inicio \_\_\_\_\_

Sensación \_\_\_\_\_ Duración \_\_\_\_\_ Frecuencia \_\_\_\_\_

¿Qué le hace mejorar la condición? \_\_\_\_\_

¿Qué le hace empeorar la condición? \_\_\_\_\_

### NIVEL DE FUNCIONALIDAD

Presenta dificultada para realizar \_\_\_\_\_ Actividades de autocuidados \_\_\_\_\_

actividades del hogar \_\_\_\_\_ Actividades sociales \_\_\_\_\_

**Manera de ingreso** \_\_\_\_\_

**Asistió acompañado de** \_\_\_\_\_ **Estado de ánimo y cognición** \_\_\_\_\_

**Observaciones** \_\_\_\_\_

### Características antropométricas

Talla \_\_\_\_\_ peso \_\_\_\_\_ IMC \_\_\_\_\_ (Kg)/(m<sup>2</sup>)

### Perímetros

Cefálico \_\_\_\_\_ cm

Cuello \_\_\_\_\_ cm

Hombros \_\_\_\_\_ cm

Tórax \_\_\_\_\_ cm

Abdomen \_\_\_\_\_ cm

Brazo \_\_\_\_\_ cm

Antebrazo \_\_\_\_\_ cm

**Rango de movimiento articular**

Movimiento	Rangos	Izq. (inicial)	Der (inicial)	Izq. (final)	Der (final)
Flexión cuello	0°-60°				
Extensión	0°- 50°				
Inclinación lateral	0°-40 °				
Rotación	0°-50 °				
Flexión hombro	0°-90 °				
Extensión	0°- 45°-50°				
ABD	0°- 90°				
ADD	90°-0°				
Rot. Interna	0°- 70°-80°				
Rot. Externa	0°- 80°-90°				
Flexión	0°- 130°- 160°				
Extensión	160°- 130°-0°				
Pronación Antebrazo	0°- 90°				
Supinación Antebrazo	0°- 80°				
Flexión	0°- 90°				
Extensión	0°-60°- 70°				
Desviación Cubital	0°- 25°-35°				
Desviación Radial	0°- 15°-25°				

**Fuerza muscular**

Movimiento	Izquierda (inicial)	Derecha (inicial)	Izquierda (final)	Derecha (final)
Flexión del cuello				
Extensión del cuello				
Inclinación lateral				
Rotación				
Flexión de hombro				
Extensión				
ABD				
ADD				
Rotación Interna				
Rotación Externa				
Flexión de codo				
Extensión				
Pronación Antebrazo				
Supinación Antebrazo				
Flexión				
Extensión				
Desviación Cubital				
Desviación Radial				

**Integridad tegumentaria**

Coloración \_\_\_\_\_  
 Grosor \_\_\_\_\_

Estado de unas y pelos \_\_\_\_\_  
 Heridas, úlceras, quemaduras, edemas \_\_\_\_\_

**Tono muscular (observaciones)**

Inspección \_\_\_\_\_

Movilización pasiva \_\_\_\_\_

Palpación \_\_\_\_\_

Evaluación y observaciones del tono muscular \_\_\_\_\_

**Postura**

PLANO ANTERIOR	D	I	PLANO POSTERIOR	D	I	PLANO LATERAL	D	I
<b>a) Posición de la cabeza</b>			<b>a) Posición de la cabeza</b>			<b>a) Posición de la cabeza</b>		
a.1 Normal			a.1 Normal			a.1 Normal		
a.2 Desviada lateral			a.2 Rotada			a.2 proyección anterior		
a.3 Rotación			a.3 desviación lateral			a.3 proyección posterior		
<b>b) Nivel de los hombros</b>			<b>b) Escapulas</b>			<b>b) Hombros</b>		
b.1 Normal			b.1 Normal			b.1 Normal		
b.2 Elevados			b.2 alada			b.2 proyección anterior		
b.3 Deprimidos			b.3 descendida			b.3 proyección posterior		
<b>c) Tórax</b>			<b>c) Columna vertebral</b>			<b>c) Tronco</b>		
c.1 Normal			c.1 Normal			c.1 Normal		
c.2 En tonel			c.2 desviación lateral			c.2 Cifosis		
c.3 Hundido						c.3 Lordosis		
c.4 En quilla						c.4 Abdomen prominente		
<b>d) Nivel de caderas</b>			<b>d) Caderas</b>			<b>d) Caderas</b>		
d.1 Normal			d.1 Normal			d.1 Normal		
d.2 Basculada			d.2 Basculada			d.2 Flexión		
d.3 Rotada								
<b>e) Rodillas</b>			<b>e) Rodillas</b>			<b>e) Rodillas</b>		
e.1 Normal			e.1 Normal			e.1 Normal		
e.2 Genu valgo			e.2 Genu valgo			e.2 Genu recurvatum		
e.3 Genu varo			e.3 Genu varo			e.3 flexionadas		
<b>f) Pies</b>			<b>f) Pies</b>			<b>f) Pies</b>		
f.1 Normal			f.1 Normal			f.1 Normal		
f.2 Inversión			f.2 valgo			f.2 dedos en gatillo		
f.3 Eversión			f.3 Equino			f.3 plano		
f.4 Dedos			f.4 varo			f.4 arco longitudinal alto		

Observaciones \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Figura 2. Guía de ejercicios para hombro en casa para los pacientes.

### GUÍA DE EJERCICIOS PARA HOMBROS EN CASA



Realizaremos los ejercicios pendulares con el brazo colgando, dejando caer todo el peso.

Se realizarán los ejercicios con las direcciones de adelante y atrás, de derecha a izquierda y círculos hacia adentro y afuera, como se ve en la imagen.

Realizar de 10 repeticiones. Puede realizarlo tanto en la mañana como en la noche,

La cinta puede ser reemplazada por pesas o botellas con agua de diferentes pesos, se puede ir aumentando la cantidad de repeticiones como de tamaño de la botella. Se irán aumentando a tolerancia.



Con el codo doblado y pegado al tronco se realiza la fuerza hacia el lado contrario de donde se sujeta la cuerda.

Posición inicial: Sostenido la cuerda desde el centro,

Movimiento: llevamos la cuerda hacia el tronco de nuestro cuerpo, y regresamos a posición inicial.



Posición inicial: Sostenido la cuerda desde el centro,

Movimiento: llevamos la cuerda hacia afuera del tronco.

Manteniendo las muñecas rectas y codo pegada al tronco.



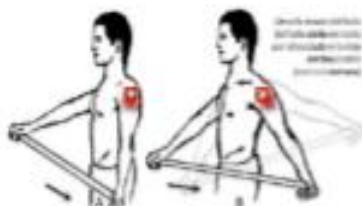
Posición inicial: los brazos pegados a los lados del tronco agarrando la resistencia.

Movimiento: los brazos se alzarán hacia arriba.



Posición inicial: el brazo al lado del tronco.

Movimiento: se eleva el brazo hasta donde le permita su brazo, tratando de mantener el codo y la muñeca extendidos durante la elevación.



Posición inicial: el brazo pegado al tronco.

Movimiento: el brazo se desplaza hacia atrás, al igual que el anterior con el codo y muñeca extendido.

Figura 3. Tríptico instructivo para pacientes, lado anterior.

### PRINCIPALES LESIONES

**Tendinitis:** inflamación de un tendón. El tendón es una estructura que une el músculo con el hueso.



**Fracturas:** una ruptura en la continuidad del hueso.



**Bursitis:** inflamación de la bursa. La bursa es una bolsa que protege y amortigua los huesos, tendones y músculos.



**Capsulitis adhesiva:** inflamación crónica del tejido conectivo, que endurece la cápsula articular (área de unión, protección y movimiento del hombro).



**Luxación:** cuando un hueso se sale de su articulación.



### FACTORES DE RIESGO

La edad aumenta el riesgo de lesiones de hombro.



Realizar movimientos repetitivos que incluyan al hombro.



La práctica de ciertos deportes como tenis, voleibol, béisbol, nadadores y atletas que realizan ejercicios en exceso.



Caídas sobre el hombro o extremidad superior.



Levantamiento de peso en periodos prolongados.



### COMO AYUDA LA FISIOTERAPIA

La fisioterapia dependiendo de la lesión, tratará inicialmente reducir el dolor con diferentes modalidades como ultrasonido, frío, calor, etc. Si el hombro se encontraba inmóvil, se iniciarán las movilizaciones para aumentar el rango de movimiento, y por último fortalecer la musculatura del hombro, ya que pierde fuerza por la inmovilidad.



Figura 4. Tríptico instructivo para pacientes, lado posterior.

### **RECOMENDACIONES**

Dependiendo de lo que le aconseje su fisioterapeuta, puede aplicarse frío o calor de 10 a 12 minutos.



Identificar y evitar las principales acciones que influyen en la lesión de hombro.



Realizar los ejercicios de manera suave y luego ir aumentando las repeticiones según su fisioterapeuta.



Realizar adecuaciones a la hora de dormir (evitar dormir del lado doloroso).



Tomar descansos regulares en las actividades repetitivas.



Evitar usar bolsos pesados sobre un solo hombro.



Mantener una buena postura.



## **GUIA INFORMATIVA DE CUIDADOS DEL HOMBRO**

### **¿QUÉ ES EL HOMBRO?**

Es la articulación que une el brazo con el tronco. Está conformada por los huesos de la clavícula, escápula y húmero.



La articulación del hombro es la que posee más movilidad, y por lo tanto más inestable, aumentando la posibilidad de lesionarse por su uso repetitivo y constante. El cuidado de esta articulación es importante para las actividades de la vida diaria.

Figura 5. Folleto para docencia de modalidad física, ultrasonido.

## ULTRASONIDO

### **¿qué son?**

Es una forma de energía que proviene de las vibraciones mecánicas sonoras no audible con fines terapéuticos.

### **¿para qué sirven?**

El ultrasonido tiene varios efectos. Puede aumentar la temperatura de los tejidos superficiales y profundos, aumentando la circulación en el área, promoviendo a la curación del espacio.

### **¿cómo funcionan?**

El ultrasonido es un equipo que transfiere ondas de mayor frecuencia que las del sonido, a través de un gel específico, que permite que pueda propagarse y transmitir energía (calor profundo) gracias a la vibración que produce dichas ondas. Ese calor no se siente.

### **¿cuándo se utilizan?**

Disminución del dolor, inflamaciones agudas y crónicas, cicatrización de heridas y tendones, úlceras, aumento de la circulación en un área, etc.





Figura 6. Folleto para docencia de modalidad física, magnetoterapia.

## **MAGNETOTERAPIA**

### **¿qué son?**

Consiste en campos magnéticos que provocan una aceleración de los procesos regeneradores en el cuerpo.

### **¿para qué sirven?**

Sirven para el alivio del dolor, alivio de inflamaciones, acelera el proceso de curación, regeneración de células dañadas, aceleración de la curación en fracturas, reparación de tejidos blandos, reducción de cicatrices.

### **¿cómo funcionan?**

Los campos magnéticos promueven en nuestro cuerpo un aumento del metabolismo, aumentando el proceso de recuperación en nuestro organismo.

### **¿cuándo se utilizan?**

Retraso en la consolidación ósea (reparación del hueso), acelerar cicatrización de heridas, tendinitis, artritis, artrosis, para efectos analgésico y antiinflamatorios en traumatismo recientes y relajar as contracturas musculares.

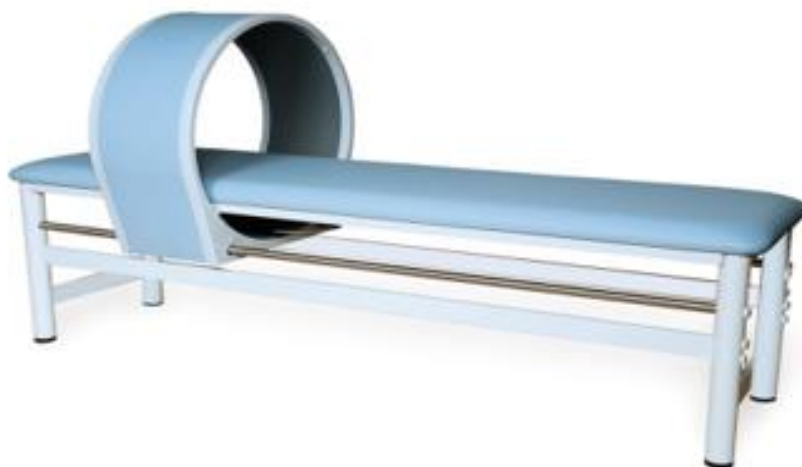


Figura 7. Folleto para docencia de modalidad física, corrientes interferenciales.

## **CORRIENTES INTERFERENCIALES**

### **¿qué son?**

Son corrientes utilizadas en fisioterapia principalmente para efectos analgésicos, antiinflamatorio y hasta fortalecimiento muscular.

### **¿para qué sirven?**

Aumentan el metabolismo, antiinflamatorios, analgésicos, relajación muscular, potenciación muscular.

### **¿cómo funcionan?**

Estas corrientes estimulan ciertas fibras nerviosas que tienen un efecto en la transmisión del dolor, estas al encontrarse interferidas disminuyen el mensaje del dolor.

### **¿cuándo se utilizan?**

Dolor (muscular, tendinoso, ligamentoso, capsular o neural), debilidad muscular bursitis, artrosis, tendinitis, mialgias, periartrosis, etc.



**Figura 8.** Folleto para docencia de modalidad física, TENS.

## TENS

### **¿qué son?**

La estimulación eléctrica nerviosa transcutánea (TENS) consiste en la utilización de estimulación eléctrica transcutánea (que puede pasar a través de la piel) para modular el dolor.

### **¿para qué sirven?**

Pueden aliviar el dolor directamente moderando la liberación de mediadores inflamatorios (lo que en parte le puede causar dolor), modulando el dolor en la médula espinal, alterando la conducción nerviosa o aumentando las concentraciones de endorfinas.

### **¿cómo funcionan?**

Este planteamiento de control del dolor fue propuesto por primera vez por Melzack y Wall, quienes sugirieron que la estimulación eléctrica puede disminuir la sensación de dolor al interferir con su transmisión a nivel medular, osea se bloquea el mensaje del dolor hacia el cerebro por la corriente.

### **¿cuándo se utilizan?**

Lesiones de nervios, artrosis, artritis, dolor postquirúrgico, dolores obstétricos, fracturas (que estén consolidadas y cerradas), lumbalgias, dolor musculoesquelético}



## ÍNDICE DE GRÁFICA

	<b>PÁGINA</b>
<b>Gráfico 1:</b> Cantidad de pacientes según diagnóstico en RENASA 2019.....	19
<b>Gráfico 2:</b> Distribución de los pacientes según sexo.....	20
<b>Gráfico 3:</b> Distribución de los pacientes según edad.....	21
<b>Gráfico 4:</b> Limitación ante la flexión del hombro.....	22
<b>Gráfico 5:</b> Limitación ante la extensión del hombro.....	23
<b>Gráfico 6:</b> Limitación ante la abducción del hombro.....	24
<b>Gráfico 7:</b> Limitación ante la rotación interna del hombro.....	25
<b>Gráfico 8:</b> Limitación ante la rotación externa del hombro.....	26
<b>Gráfico 9:</b> Evaluación del dolor al movimiento.....	27

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>PÁGINA</b>
<b>Figura 1.</b> Evaluación fisioterapéutica.....	43
<b>Figura 2.</b> Guía de ejercicios para hombro en casa para los pacientes.....	46
<b>Figura 3.</b> Tríptico instructivo para pacientes, lado anterior.....	47
<b>Figura 4.</b> Tríptico instructivo para pacientes, lado posterior.....	48
<b>Figura 5.</b> Folleto para docencia de modalidad física, ultrasonido.....	49
<b>Figura 6.</b> Folleto para docencia de modalidad física, magnetoterapia.....	50
<b>Figura 7.</b> Folleto para docencia de modalidad física, corrientes interferenciales.....	51
<b>Figura 8.</b> Folleto para docencia de modalidad física, TENS.....	52