

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”
Avalado por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala



Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia Realizado en Including ONG San Juan Sacatepequez, en el período comprendido del 19 de abril al 19 de julio del año 2021.

“ Rehabilitación Fisioterapéutica en Tenotomía por Ruptura de Tendón de Aquiles”

Presentado por:

Lisbeth Rufina Estrada Solís

Previo a obtener el título de:

Técnico de Fisioterapia

Guatemala, octubre de 2022

Of. Ref. DETFOE No. 307/2022
Guatemala, 6 de octubre de 2022

Bachiller
Lisbeth Rufina Estrada Solís
Estudiante
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Estrada Solís:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia Realizado en Including ONG San Juan Sacatepequez, en el período comprendido del 19 de abril al 19 de julio del año 2021.

"Rehabilitación Fisioterapéutica en Tenotomía por Ruptura de Tendón de Aquiles"

Trabajo realizado por la estudiante **Lisbeth Rufina Estrada Solís**, Registro Académico No. **201800071**, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora



cc. Archivo

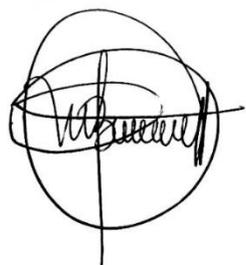
ETPS/13-2022

Guatemala, 09 de agosto de 2022

**Maestra
Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez
Directora
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”
Avalada por la Facultad de Ciencias Médicas
Universidad de San Carlos de Guatemala
Estimada Maestra Girard:**

Reciba un saludo cordial. Por este medio hago de su conocimiento que emito la carta de aprobación de revisión de informe final para continuar los trámites correspondientes, del trabajo de graduación de la estudiante **Lisbeth Rufina Estrada Solís** con carné no. 201800071, previo a optar al grado de Técnico en Fisioterapia. Dicho trabajo de graduación lleva por título: “**Rehabilitación Fisioterapéutica En Tenotomía Por Ruptura De Tendón de Aquiles**”

Atentamente,



M.A. Macjorie Beatriz Avila García
Colegiado No. 3154



GOBIERNO de
GUATEMALA
DR. ALEJANDRO GIAMMATTEI

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA Y
ASISTENCIA SOCIAL

Of. Ref. ETPS No. 097/2022
Guatemala, 25 de julio de 2022

Licenciada

Marjorie Ávila

Revisora de Informe ETPS

Escuela de Terapia Física, Ocup. Y Esp.

"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Su Despacho

Respetable Licenciada:

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de PROYECTO titulado "REHABILITACIÓN FISIOTERAPÉUTICA EN TENOTOMÍA POR RUPTURA DE TENDÓN DE AQUILES, realizado en el INCLUDING ONG en el municipio de San Juan Sacatepéquez en el departamento de Guatemala durante el período del 19 de Abril al 19 de Julio del 2021, correspondiente a la carrera de Técnico de Fisioterapia, presentado por

1. LISBETH RUFINA ESTRADA SOLÍS

CARNE 201800071

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:



Ft. Ana María Márquez Ortiz
Supervisora del Programa ETPS

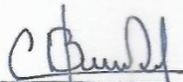
Guatemala, 9 de agosto 2021

Licda. Bertha Melanie Girard Luna
Directora de la escuela nacional de fisioterapia
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"
Universidad de San Carlos de Guatemala

Respetable Licda. Girard:

Por medio de la presente me dirijo a usted deseándole éxitos en sus labores cotidianas; El motivo de la presente es para hacer constar que la estudiante **Lisbeth Rufina Estrada Solís, Carné # 201800071, DPI 272961663 0101**, realizó su Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en las instalaciones de Including.Ong ubicadas en San Juan Sacatepéquez durante el período comprendido del 19 de abril al 21 de Julio año en curso, período durante el cual la estudiante demostró ser una persona responsable, aplicada y colaboradora.

Sin más que agregar, me suscribo, atentamente;



Licda. Carmen Blanco
Directora General
Including.Ong



AGRADECIMIENTOS

Quiero dar un humilde agradecimiento a todas aquellas mujeres y hombres que han contribuido en mi formación profesional y humana a lo largo de mi vida, misma que no sería igual sin las enseñanzas, tanto en los salones de clase como fuera; los desvelos, la paciencia, el amor y el apoyo frente a las adversidades para continuar el camino. No sería la misma sin todos aquellos a quienes aprecio y admiro, de quienes he recibido grandes lecciones.

Agradezco en lo particular:

A DIOS Y LA VIRGEN DE GUADALUPE:

Por su bondad, su inmenso amor y su infinita misericordia.

A MIS ABUELOS:

DOMINGO SOLIS SALVADOR Y RUFINA RAMÍREZ DE SOLÍS

Por ser mis padres, por haberme brindado su amor y apoyo, por apoyar a mi madre en mi educación, por ser parte fundamental a lo largo de mi vida y aunque ya no están físicamente sé que donde quiera que se encuentren están muy orgullosos de mí, porque ellos al igual que mi madre son los pilares que me han impulsado y levantado en mis momentos de debilidad y así demostrarles lo que juntos hemos logrado. Gracias a los dos por todo.

A MI MADRE:

GLORIA DEL CARMEN SOLÍS RAMÍREZ

Quien supo ser madre y padre a la vez y a quien debo todo lo que soy como humano y como profesional, por ser la principal impulsora de mis sueños, por confiar y creer en mí, por sus consejos, valores y principios que me ha inculcado, por ser mi mayor motivación y compañera de viaje durante este proceso y que me ha animado en cada paso que doy en

mi vida personal y profesional. Quiero que se sienta orgullosa de mí, que se dé cuenta que juntas lo hemos logrado.

A MI FAMILIA EN GENERAL:

Muchas gracias por su apoyo a lo largo de mi vida, por sus palabras y consejos.

A MIS AMIGAS:

Por su motivación, cariño y apoyo incondicional en todo momento, sin importar las diferencias, contagiándome de su alegría y haciendo de mi estadía en la Universidad algo inolvidable.

RECONOCIMIENTO

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: por brindarme la oportunidad de ser parte de tan prestigiosa casa de estudios.

A LA ESCUELA NACIONAL DE TERAPIA FÍSICA OCUPACIONAL Y ESPECIAL “DR. MIGUEL ÁNGEL AGUILERA PERÉZ”: por darme la oportunidad de formarme en tan reconocida institución educativa, que cuenta con una amplia experiencia en formación de profesionales, gracias por brindarme el conocimiento para poder servir con excelencia a la sociedad y poder cumplir uno de mis sueños.

A MIS CATEDRÁTICOS: Por brindarme sus conocimientos a través de sus experiencias durante mi período de aprendizaje, aunque aún hay mucho por aprender. Ustedes fueron los encargados de colocar la semilla del conocimiento.

A MIS SUPERVISORES DE PRÁCTICA DE LAS DIVERSAS INSTITUCIONES: Por su dedicación, paciencia, por guiarme y darme los mejores consejos y corregirme para llevar a cabo mis prácticas durante el tiempo que duró la carrera y ayudar en mi formación profesional.

A LOS CENTROS DONDE REALICE MIS PRÁCTICAS: Por abrirme sus puertas para realizar mis prácticas, las cuales fueron fundamentales para mi formación como fisioterapeuta.

AL CENTRO DE REHABILITACIÓN “INCLUDING, ONG”: Por abrirme las puertas de la institución y permitir realizar mi ejercicio técnico profesional supervisado en sus instalaciones, por permitirme conocer a tan maravillosas trabajadoras y conocer desde otra perspectiva la rehabilitación fisioterapéutica de mi país.

INDICE

INTRODUCCIÓN	15
Capítulo I.....	17
Programa de Atención.....	17
Diagnóstico Poblacional.....	17
Municipios de Guatemala.....	17
Población de la Ciudad de Guatemala	17
Límites.....	17
San Juan Sacatepéquez.....	17
Historia	18
Población	18
Religión y lengua	18
Clima.....	18
Límites.....	18
Festividades	19
Gastronomía.....	19
Bailes y música	19
Economía.....	19
Formas de atención en salud e instituciones que brindan apoyo	19
Grupos Líderes Poblacionales	20

	10
Utilización de medicina natural	20
Contexto del fisioterapeuta en el centro	20
Diagnóstico Institucional.....	22
Historia	22
Visión.....	22
Misión.....	23
Tipos de atención que presta	23
Objetivos de Including, ONG	25
Diagnósticos más frecuentes:	26
Objetivos de Programa de Atención	27
Metodología de Atención en Including ONG.....	28
Documentación para la Atención en Including	29
Capítulo II	33
Programa de Investigación	33
Objetivos.....	34
Justificación	33
Marco Teórico.....	35
Características Anatómicas del Tendón de Aquiles.....	35
Gemelos de la Pierna.....	35
Sóleo.....	37

Plantar Delgado.....	38
Fisioterapia	39
Masaje	40
Indicaciones y Contraindicaciones	40
Técnicas Utilizadas en el Masaje	42
Concepto de Masaje Cicatrizal	44
Aplicación de Masaje Cicatrizal	45
Ultrasonido Terapéutico	45
Mecanismos de Acción	46
Dosis Recomendada	47
Cinesiterapia	50
Finalidades de la Cinesiterapia	50
Técnicas de Cinesiterapia	51
Cinesiterapia Activa	51
Indicaciones	52
Contraindicaciones.....	52
Cinesiterapia Pasiva	53
Indicaciones	54
Contraindicaciones.....	54
Electroterapia.....	54

El Fenómeno de la Corriente Eléctrica	54
Efectos Generales de la Corriente Eléctrica	55
Clasificación de las Corrientes	55
Clasificación Según los Efectos Sobre el Organismo	56
Clasificación Según los Modos de Aplicación	56
Clasificación Según las Formas de Onda	56
Clasificación Según las Frecuencias	57
Media Frecuencia, Corrientes Interferenciales y Corriente de Kots o Rusa	57
Clasificación	57
Corrientes Interferenciales Clásicas	57
Corriente de Kots o Corriente Rusa	58
Estiramiento	58
Fases de la Marcha	59
Marcha	59
Fases de la Marcha	59
Parámetros de la Marcha	60
Equilibrio	62
Reguladores del Equilibrio	63
Propiocepción	63
Clasificación de los Órganos Sensoriales en el Organismo	64

Propioceptores: Localización, Estructura y Función	64
Metodología.....	66
Muestra.....	67
Historia de Lesión	67
Evaluaciones Realizadas al Paciente:.....	67
Primera Fase de Tratamiento:.....	68
Segunda Fase de Tratamiento.....	68
Tercera Fase de Tratamiento	68
Técnicas e Instrumentos	69
Técnicas de Investigación.....	69
Instrumentos de Recolección de Datos	70
Presentación de Resultados	71
Capítulo III.....	72
Programa de Educación, Inclusión o Prevención	72
Objetivos del Programa	72
Metodología.....	73
Capítulo IV	75
Análisis e Interpretación de Resultados	75
Conclusiones.....	77
Recomendaciones	78

Referencias79

Apéndice.....81

INTRODUCCIÓN

A continuación, se da a conocer las actividades realizadas durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado -ETPS-, comprendido en un periodo de 3 meses, del 19 de abril al 19 de julio 2021, que se llevó a cabo en el Centro de Rehabilitación “Crefire Therapy” que forma parte de la asociación “Including, ONG” la cual es una Organización No Gubernamental que busca beneficiar a las personas con discapacidad o que se encuentran en condiciones de vulnerabilidad en el municipio de San Juan Sacatepéquez, logrando con ello que dicho municipio sea sensible a las personas en condición de discapacidad y haya más apoyo a este proyecto.

Durante este período se atendieron personas de las diversas etapas del ciclo de la vida y también diversos diagnósticos como Parálisis Cerebral, Retraso Psicomotor, Distrofia Muscular de Duchenne, Amputaciones, Eventos Cerebrovasculares, Tenotomía del Tendón de Aquiles por ruptura, entre otros. Durante la realización del ETPS se brindaron 570 terapias las cuales se brindaron en clínica y se fueron realizando según las posibilidades económicas de los pacientes, además, de brindarles guías y talleres educativos para realizar en casa y así obtener una recuperación más pronta.

Durante el período de ETPS se llevó a cabo una investigación sobre la Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles y la rehabilitación fisioterapéutica post cirugía, al ser esta considerada una lesión de gravedad y que requiere de un largo proceso de recuperación.

El Tendón de Aquiles es una estructura muy importante en todo ser humano al ser el punto de unión de los músculos que integran la pantorrilla, además, es considerado el tendón más fuerte del cuerpo humano, es imprescindible realizar un buen tratamiento para conseguir

una pronta recuperación y reducir lo máximo posible las consecuencias negativas de esta lesión.

Para lograr una buena recuperación se debe planificar un tratamiento de rehabilitación individualizado, esto se podrá realizar al llevar un buen control y ejecución desde la anamnesis para la historia clínica, la evaluación inicial, la ejecución correcta de las diversas etapas de rehabilitación y la evaluación final para observar resultados satisfactorios con el paciente. Así mismo, se le brindaron planes educacionales verbales de los cuidados y ejercicios necesarios para realizar en casa al paciente y su familia.

En esta investigación se menciona la Tenotomía del Tendón de Aquiles y su rehabilitación fisioterapéutica, al ser una lesión poco común en personas menores de 9 años, además de la forma en que fue provocada la lesión.

Capítulo I

Programa de Atención

Diagnóstico Poblacional

La ciudad de Guatemala está localizada en el llano de la virgen o de la Ermita, sitio que desde 1530 también era conocido como Valle de las Vacas. (Larroyave, 2016)

Municipios de Guatemala

Cuenta con 17 municipios los cuales son: Guatemala, Amatitlán, Chinautla, Chuarrancho, Fraijanes, Mixco, Palencia, San José del Golfo, San José Pínula, San Juan Sacatepéquez, San Miguel Petapa, San Pedro Ayampuc, San Pedro Sacatepéquez, San Raymundo, Santa Catarina Pínula, Villa Canales y Villa Nueva. (Ox, 2021)

Población de la Ciudad de Guatemala

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística, alcanza un estimado 3.015,081 habitantes en 2018. (Portal de Resultados Del Censo 2018, 2018)

Límites

Colinda al Norte con Chinautla, San Pedro Ayampuc y Palencia, en el Noroeste con Palencia, al Este con Palencia, al Sureste con Santa Catarina Pínula, al Sur con Villa Nueva, Villa Canales, Santa Catarina Pínula y San Miguel Petapa, al Suroeste con Villa Nueva, al Oeste con Mixco y Villa Nueva y al Noroeste con Mixco y Chinautla. (Ciudad de Guatemala - Wikipedia, La Enciclopedia Libre, 2018)

San Juan Sacatepéquez

San Juan Sacatepéquez, conocida como ciudad de las flores, fue fundado el 2 de julio de 1568, localizado al norte del departamento de Guatemala en una hondonada llamada “Pajul”. (Sacatepéquez, 2020)

Historia

Su origen es precolonial conquistado por los españoles en 1525, fue uno de los pueblos más importantes que formaron el reino cakchiquel, a raíz del terremoto de Santa Marta ocurrido el 29 de julio de 1773, muchas personas de Antigua Guatemala buscaron refugio en San Juan Sacatepéquez, siendo así como gran cantidad de familias del municipio fueron constituidas por los antigüeños. Se cree que fueron traídas de ahí, bellas imágenes para salvarlas de su destrucción, algunas de las cuales son veneradas actualmente en la iglesia del municipio de San Juan Sacatepéquez. (Sacatepéquez, 2020)

Población

Su población es de 350,000 habitantes, se estima que nacen al año 4,000 niños y fallecen 800 personas de diferentes edades, la población en su mayoría es indígena de compleción débil, pelo lacio, facciones achatadas, estatura mediana, morenos, ultraconservadores y tradicionalistas, fundamentalmente religiosos, supersticiosos y sumisos al trabajo, también tienen raza ladina y mestiza. (Sacatepéquez, 2020)

Religión y lengua

Su religión es católica y en menor escala la evangélica, se habla el español y la nativa que es el cakchiquel. (Sacatepéquez, 2020)

Clima

El clima es variado, siendo sus condiciones templadas, frías y cálidas. (Sacatepéquez, 2020)

Límites

Es limitada al Norte con Granados Baja Verapaz, al Sur con San Pedro Sacatepéquez, al Este con San Raymundo y San Pedro Sacatepéquez, al Oeste con San Martín Jilotepeque, El Tejar Chimaltenango y Santo Domingo Xenacoj. (Sacatepéquez, 2020)

Festividades

Se celebra su fiesta titular el 24 de junio en honor al patrono San Juan Bautista. (Sacatepéquez, 2020)

Gastronomía

La comida típica en San Juan Sacatepéquez es el Pinol, que es la preparación de varias carnes en recado, hecho de maíz y varios condimentos, esta comida la realizan para fechas especiales o alguna celebración. (Sacatepéquez, 2020)

Bailes y música

Entre las danzas folklóricas que se presentan se encuentran “El Torito” y “El Baile de las Flores”. Investidura de reina indígena durante el mes de junio, entre otras costumbres se encuentran las Cofradías en la cual se veneran imágenes de la Virgen María, Jesús, San Juan Bautista, la Cruz y el Rosario.

La música principal del pueblo son los sones de arpa y marimba. (Sacatepéquez, 2020)

Economía

Su economía se basa en la agricultura, con variedad de frutas y flores que se comercializan fuera del municipio. También se explota la ganadería y agricultura, así como las artesanías y turismo interesado en conocer sus tradiciones. (Sacatepéquez, 2020)

Formas de atención en salud e instituciones que brindan apoyo

En San Juan Sacatepéquez los grupos que dan apoyo a la atención en salud a la comunidad son, el Centro de Salud, Dispensario, el Hospital San Juan; en los centros mencionados con anterioridad se atiende a la población en general desde madres gestantes hasta adulto mayor; Centro Médico Familiar, Clínicas Privadas, Asociación Grupo Integral de

Mujeres Sanjuaneras, Asociación Alas de Guatemala, Bomberos Municipales y la Segunda Brigada de Policía Militar Ambulante.

Grupos Líderes Poblacionales

Alcalde Municipal actual Juan Carlos Pellecer Agustín, su consejo municipal está conformado por: cuatro síndicos y doce concejales. Consejo Departamental de Desarrollo y Asamblea de Pueblos Indígenas, Policía Nacional Civil y Bomberos Municipales.

Utilización de medicina natural

En San Juan Sacatepéquez es muy común el uso de medicina natural por su efectividad y la abundancia de los recursos naturales, la mayoría de la población usa hierbas de origen medicinal para aliviar diversas afecciones como, por ejemplo:

- Gripe: verbena con limón
- Tos: flor de buganvilia con hierbabuena y miel
- Dolor de estómago: té de manzanilla y pericón, hierbabuena y ajo

Se frecuenta la asistencia de comadronas para control prenatal, natal y postnatal.

Contexto del fisioterapeuta en el centro

El objetivo del programa de ETPS es proporcionar un servicio de calidad dentro de la medicina física y rehabilitación en la clínica de rehabilitación “Including, ONG”, para el tratamiento de diferentes enfermedades y lesiones físicas que afectan a los pacientes que asisten a dicho centro, los cuales son bebés, niños/as, adultos y adultos de la tercera edad del municipio de San Juan Sacatepéquez, beneficiando a la calidad de vida de dicha población.

Un fisioterapeuta es un profesional que evalúa y rehabilita a personas que se encuentren limitadas en sus actividades de la vida diaria por una lesión, una enfermedad y otros

diagnósticos, se emplean tratamientos, ejercicios y equipamiento especializado para facilitar la recuperación del paciente, por lo tanto la responsabilidad del terapeuta físico es dar a conocer e implementar las diversas técnicas y métodos de rehabilitación que son parte fundamental del área de fisioterapia, además, de implementar planes educacionales para que las personas puedan tener un concepto claro sobre la disciplina de la profesión y sus beneficios, la puedan implementar en su diario vivir y así obtener una mejor calidad de vida.

Un deber fundamental de un fisioterapeuta es brindar un servicio de calidad a los pacientes que asisten a la clínica, utilizando todos los recursos que la clínica pueda ofrecer, con el fin de dar un tratamiento eficaz a cada persona.

Including es una Organización No Gubernamental que ha recibido apoyo económico de personas independientes y de familias que hacen uso del servicio de fisioterapia. Including no cuenta con el espacio suficiente para brindar atención a los pacientes que asisten de forma regular a esta organización por ende la ONG busca ampliar el establecimiento. Entre las necesidades se encuentran la carencia de insumos fisioterapéuticos como lo son: verticalizadores, colchonetas, equipo especializado de electroterapia, materiales ortopédicos, equipo de mecanoterapia, dispositivos auxiliares de la marcha, equipo de potenciación, material de estimulación temprana, agentes térmicos, material de estimulación propioceptiva e integración sensorial, por ser una Organización No Gubernamental no recibe apoyo de municipalidad ni gobierno, es por ello que no se cuenta con suficiente personal contratado, algunos son voluntarios y otros estudiantes en proceso de graduación.

Diagnóstico Institucional

Including es una Organización No Gubernamental (ONG) Ubicada en 7ma. calle 2-10 Zona 4 San Juan Sacatepéquez, Guatemala, camino al cementerio de San Juan Sacatepéquez, en el interior del Centro de Diagnósticos San Juan, 2do nivel, (más conocido como “El Osito”). (Including ONG, s.f.)

Historia

Including Internacional Guatemala, fue fundada por la Licda. Carmen Blanco, quien desempeño el cargo de Asesor Parlamentario Especifico de la Comisión sobre asuntos de discapacidad del Congreso de la República de Guatemala, durante su gestión participó en la creación de iniciativas de ley en beneficio de las personas con discapacidad, lo cual le permitió conocer con exactitud las condiciones precarias en las que se encuentran las personas que pertenecen a las poblaciones en condiciones de vulnerabilidad.

La Licda. Carmen Blanco y su familia trabajan en proyectos de ayuda social a través de Crefire Therapy en el municipio de San Juan Sacatepéquez, es así como nace Including.ONG y se convierte en una alternativa viable para la planificación, diseño, desarrollo y ejecución de proyectos y programas que contribuyan al desarrollo humano, bienestar integral, inclusión social y la participación de las personas en condiciones de vulnerabilidad.

Gracias a la labor efectuada por Including ONG la comunidad de San Juan Sacatepéquez se convierte en una comunidad sensible a las personas en condiciones de vulnerabilidad, y gracias a la articulación de esfuerzos cada vez más y más personas son beneficiadas, empoderadas e incluidas en esta comunidad, tomando como base la estrategia de rehabilitación con base en la comunidad, RBC. (Including ONG, s.f.)

Visión

Ser una plataforma facilitadora que propicia y favorece el ejercicio de los derechos humanos, la inclusión plena y la participación social de los grupos de personas vulnerables. (Including ONG, s.f.)

Misión

Planificar, diseñar, desarrollar y ejecutar programas a través de la estrategia de rehabilitación con Base Comunitaria reuniendo entidades de todos los sectores para realizar acciones que resulten de beneficio para las personas en condiciones de vulnerabilidad, creando un sistema facilitador que favorezca su inclusión social. (Including ONG, s.f.)

Tipos de atención que presta

- Clínica de atención primaria en salud.
- Centro de fisioterapia y rehabilitación.
- Centro de atención psicológica.
- Capacitación de primeros auxilios.
- Educación inclusiva Talita Cumi. (Including ONG, s.f.)

Figura 1

Organigrama de la institución

ORGANIGRAMA DE CREFYRE THERAPY



Nota: Organigrama establecido por la institución Including, ONG. Registrado durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado el 04 de mayo de 2021.

Objetivos de Including, ONG

Objetivo General

Proveer servicios de atención primaria en salud, facilitar el acceso a los servicios del tercer nivel de atención en salud, así como rehabilitación y fisioterapia, atención primaria en salud, atención psicológica, para las personas en condiciones de vulnerabilidad priorizando a las que padecen discapacidad y sus familias en condiciones de vulnerabilidad que habitan en comunidades del área rural.

Objetivos Específicos

1. Empoderar a las personas en condiciones de vulnerabilidad priorizando a las que padecen discapacidad y sus familias para que puedan conocer y hacer valer sus derechos, sobre todo el derecho a la salud.
2. Descentralizar los servicios de atención primaria en salud, fisioterapia, rehabilitación y atención psicológica en las áreas rurales donde aún no existen dichos servicios o son deficientes para las personas en condiciones de vulnerabilidad, enfocado especialmente en personas en condiciones de discapacidad.
3. Cambiar la idiosincrasia de la población del área rural en relación al tema de la discapacidad, propiciando un cambio en su filosofía para que la atención de la salud, el bienestar y la rehabilitación sean parte de sus prioridades.
4. Realizar campañas de sensibilización y capacitación en los diversos ámbitos sociales para favorecer la prevención y la atención de las personas en condiciones de vulnerabilidad abordando el tema de discapacidad, como un eje transversal a través de la educación a todo nivel.

5. Posterior al proceso de rehabilitación y habilitación fortalecer la equiparación de los derechos de las personas con discapacidad a través de la inclusión y participación en los ámbitos de la vida política y cultural de sus propias comunidades.
6. Propiciar la educación inclusiva formal e informal para los niños en edad escolar con discapacidad que acuden a nuestros proyectos.
7. Propiciar el trabajo, empleo y emprendimiento para las personas en condiciones de discapacidad y/o sus familiares responsables de ellos.

Diagnósticos más frecuentes:

- Parálisis Cerebral
- Retraso del Desarrollo Psicomotriz
- Distrofia Muscular de Duchenne
- Microcefalia
- Amputación, supracondílea
- Luxación de Cadera
- Evento Cerebrovascular
- Lesión Medular Traumática
- Mielomeningocele
- Cirugía de Tendón de Aquiles
- Atrofia Muscular
- Luxación de cadera
- Epilepsia
- Hidrocefalia
- Hembrejía

- Síndrome de Down
- Trauma Cerebral
- Lesión de Meniscos
- Hombro Congelado
- Debilidad Muscular por Traumatismo

Tabla 1

10 Diagnósticos con mayor consulta

Diagnósticos	No. De Casos
Parálisis Cerebral	8
Retraso del Desarrollo Psicomotriz	8
Microcefalia	3
Amputación	2
Distrofia Muscular de Duchenne	2
Displasia de Cadera	2
Lesión Medular	2
Mielomeningocele	2
Atrofia Muscular	1
Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles	1

Nota: Diagnósticos más consultados durante el período de ETPS, los datos fueron obtenidos de la estadística del Centro de Rehabilitación “Including, ONG”, durante el período de abril a julio 2021.

Objetivos de Programa de Atención

Objetivo General

Contribuir con la rehabilitación física a través de un tratamiento individual y especializado según el diagnóstico que presente el paciente que solicite el servicio de fisioterapia, brindando un tratamiento de calidad.

Objetivos específicos

1. Aplicar los distintos procedimientos de evaluación para definir los métodos y técnicas adecuados en una intervención efectiva que permita una pronta recuperación.
2. Diseñar un seguimiento a través de diversas herramientas como bitácoras, hojas de asistencia, entre otras, que permita orientar a las familias en la adaptación y conocimiento de los diversos diagnósticos para que puedan ser partícipes de la rehabilitación de sus hijos.
3. Mejorar las capacidades físicas del paciente para lograr la funcionalidad en las actividades de la vida diaria.

Metodología de Atención en Including ONG

Se dará atención fisioterapéutica a toda persona que lo requiera y se haga presente en clínica durante el período de abril a julio 2021 en horario de 8:00 am a 1:00 pm.

Se atendieron a los pacientes según sus posibilidades de asistencia, con ellos se evaluaba la posibilidad de llegar a clínica 2 o 3 veces por semana y se le brindaban 45 minutos por terapia.

Se atendió durante abril a 60 personas, en mayo a 205, en junio a 250 y en julio a 55, dando un total de 570 personas atendidas.

Los métodos y técnicas de tratamiento que se utilizaron son: Método Bobath, Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, Método Rood, Cinesiterapia, Masoterapia, Medios Físicos, Método Brunnstrom, Williams, Klapp, Mackenzie, Kegel, Codman, Perfetti, Vojta y Katona.

Documentación para la Atención en Including

Se utilizaron diversas herramientas para llevar un mejor control en la atención que se le brindaba a la población asistente a la clínica, entre estas se puede mencionar: hojas para realizar anamnesis, las distintas hojas de evaluación entre las cuales estaban la de fuerza muscular, amplitud articular, escalas de evaluación de dolor, actividades que realiza y observaciones; también, se debía llenar la hoja de tratamiento en general, asistencia y hoja de evolución.

Con el fin de promover la enseñanza a pacientes y sus familiares haciendo conciencia sobre la Promoción de la Salud, se utilizaron los siguientes materiales: trifoliales, que ayudan a transmitir de manera resumida, clara y precisa la información; afiches, anunciarán y difundirán la información con imágenes pensadas y diseñadas con esmero; hojas informativas que contendrán datos importantes sobre el tema a tratar; material didáctico e indicaciones para que los participantes puedan aprender de manera fácil y lo puedan llevar a cabo por sí mismos; planes educacionales, a través de éstos podremos facilitar la ejecución y control de la terapia, maximizando la rehabilitación por lo que consecuentemente debe ir en función de los objetivos planteados y los recursos que se tengan para su ejecución.

Tabla 2

Pacientes atendidos por edad

Edades	No. De Pacientes	Porcentaje
1 a 10	32	78%
11 a 20	2	5%
21 a 30	2	5%

31 a 40	2	5%
51 a 60	1	2%
61 a 70	2	5%
TOTAL	41	100%

Nota: Datos obtenidos de cuadros de asistencia de Including, ONG.

Tabla 3

Presentación de casos por sexo

Sexo	No. de Pacientes	Porcentaje
Masculino	20	49%
Femenino	21	51%
Total	41	100%

Nota. Datos obtenidos de hojas de asistencia de Including, ONG.

Tabla 4

Diagnósticos atendidos en el Centro de Rehabilitación "Including, ONG"

Diagnósticos	Cantidad	Porcentaje
Parálisis Cerebral Infantil	8	20%
Retraso del Desarrollo Psicomotriz	8	20%
Microcefalia	3	7%
Amputación	2	5%
Distrofia Muscular de Duchenne	2	5%
Displasia de Cadera	2	5%
Lesión Medular	2	5%
Mielomeningocele	2	5%
Atrofia Muscular	1	2%
Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles	1	2%
Evento Cerebro Vascular	1	2%
Luxación de cadera	1	2%
Epilepsia	1	2%

Hidrocefalia	1	2%
Hemiplejía	1	2%
Síndrome de Down	1	2%
Trauma Cerebral	1	2%
Luxación de Meniscos	1	2%
Hombro Congelado	1	2%
Debilidad Muscular por Traumatismo	1	2%
TOTAL	41	100.00%

Nota. Datos obtenidos de hojas de Historial Clínico de los pacientes.

Tabla No. 5

Pacientes atendidos por mes durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado.

Mes	Tratamientos	Porcentaje
Abril	60	11%
Mayo	205	36%
Junio	250	44%
Julio	55	10%
TOTAL	570	100%

Nota. Datos obtenidos de hojas de asistencia de Including, ONG.

Tabla No. 6

Modalidades aplicadas a los pacientes durante el Ejercicio Técnico Profesional

Supervisado de Fisioterapia

Tratamiento	Abril	Mayo	Junio	Julio	Total	Porcentaje
Cinesiterapia	40	60	60	35	230	18.37%
Medios Físicos	10	20	21	5	56	4.47%
Neurodesarrollo	50	70	74	30	224	17.89%

Ultrasonido	1	4	5	3	13	1.40%
Masoterapia	3	8	10	4	25	2%
Electroterapia	30	60	65	70	225	17.97%
Ambulación	20	40	48	18	126	10.60%
Mecanoterapia	20	40	48	18	126	10.60%
Verticalización	50	65	70	45	230	18.37%
Total	256	367	401	228	1252	100%

Nota. Datos obtenidos de hojas de tratamiento general.

Capítulo II

Programa de Investigación

Justificación

La rotura del tendón de Aquiles se considera una lesión de gravedad y requiere de un largo proceso de recuperación. Dicha estructura es fundamental para la independencia de cualquier ser humano, por lo que es imprescindible realizar un buen tratamiento fisioterapéutico para conseguir una pronta recuperación y reducir las consecuencias negativas de esta patología como lo son dolor, adherencias, reducción de amplitud articular, debilidad muscular y marcha incorrecta que puede desencadenar otras patologías y afectar estructuras anatómicas como cadera o columna vertebral, además, existe la necesidad psicosocial de incluirse de nuevo a las actividades previas a la lesión.

Con la existencia de factores de riesgo de una nueva lesión o las consecuencias negativas a largo plazo se deben pautar tratamientos individualizados, con la existencia de factores de riesgo de una nueva lesión o el desarrollo de consecuencias negativas a largo plazo se deben pautar protocolos individualizados para mejorar las condiciones de cada caso que se presente, se busca dar a conocer los objetivos que plantea la profesión al llevar a cabo una intervención en el diagnóstico de Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles, además de mostrar los métodos y técnicas utilizadas en la misma.

Dentro de las lesiones tendinosas, ocupa el tercer lugar en categoría siendo superada solo por la ruptura del manguito rotador y del mecanismo extensor.

Existe muy poca información acerca del tratamiento fisioterapéutico en la Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles y se pretende evidenciar que la rehabilitación y el apoyo temprano dan buenos resultados, en pacientes tratados quirúrgicamente.

Se busca dar a conocer cómo evoluciona la reeducación de la marcha, identificando factores que colaboran o desfavorecen la ejecución, además de demostrar los beneficios de la fisioterapia para la rehabilitación pronta e incorporación en las actividades de la vida diaria.

Objetivos

Objetivo General

Comprobar que la Rehabilitación Fisioterapéutica en Tenotomía por Ruptura de Tendón de Aquiles en pacientes jóvenes atendidos en Including, ONG que presenten este diagnóstico, es efectiva al plantear un tratamiento individualizado y educando al paciente desde la prevención y rehabilitación, obteniendo resultados satisfactorios que logren que el paciente pueda tener una excelente calidad de vida.

Objetivos Específicos

Promover la aplicación de distintas técnicas fisioterapéuticas en la Tenotomía del tendón de Aquiles.

Fomentar actividades de fortalecimiento muscular para evitar sobrecargas a nivel del tejido musculotendinoso, minimizando riesgo a sufrir algún tipo de lesiones.

Informar al paciente acerca de la Tenotomía por ruptura del tendón de Aquiles y plantear un tratamiento fisioterapéutico, logrando la prevención, recuperación, y rehabilitación.

Brindar plan educacional para trabajar en casa a pacientes y padres de familia y continuar el proceso de rehabilitación con la finalidad de evitar complicaciones tardías como rigidez articular y marcha dolorosa.

Marco Teórico

Características Anatómicas del Tendón de Aquiles

Región Posterior.

Los músculos de esta región están agrupados en dos planos o capas. En el superficial o posterior se encuentran los dos gemelos, el sóleo y el plantar delgado; el profundo o anterior está formado por el poplíteo, el tibial posterior, el flexor común de los dedos y el flexor propio del dedo grueso. (Gutiérrez, 2013, pág. 457)

Gemelos de la Pierna

Ambos músculos son parte fundamental en la estructura anatómica del miembro inferior “Son dos músculos de forma ovalada colocados casi simétricamente a los lados del plano sagital de la pierna y se extiende de los cóndilos del fémur al calcáneo; el tendón inferior es común entre ambos” (Gutiérrez, 2013, pág. 457) teniendo en claro su forma, hay que tomar en cuenta otros aspectos importantes:

Inserciones. El gemelo interno, al más voluminoso que el externo, se inserta por arriba en la parte posterosuperior del cóndilo interno, un poco por debajo del tubérculo del tercer aductor; algunos haces secundarios se fijan en el reborde interno de la escotadura intercondílea.

El gemelo externo se fija por arriba en la parte posterosuperior del cóndilo externo y en el reborde externo de la escotadura intercondílea. En estos lugares se origina un tendón grueso que se continúa por una amplia aponeurosis, de la cual parten hacia abajo, adelante y adentro las fibras musculares.

Todas las fibras musculares de ambos gemelos van a fijarse en una ancha aponeurosis situada en la cara anterior de dichos músculos. La aponeurosis queda libre de fibras musculares hacia la parte media de la pierna y, al descender verticalmente, forma, en unión del tendón inferior del sóleo, el poderoso tendón de Aquiles, el de mayor volumen entre los tendones del cuerpo. A medida que descende, el tendón se estrecha paulatinamente, pero se ensancha otra vez antes de fijarse en la cara posterior del calcáneo; su menor anchura corresponde a la parte posterior de la articulación tibiotarsiana.

El tendón de Aquiles no es, únicamente el tendón inferior de los gemelos, sino que es el resultado de la fusión del tendón inferior de éstos, del tendón inferior del sóleo y con frecuencia también del tendón inferior del plantar delgado, mucho menos voluminoso que los anteriores. (Gutiérrez, 2013, págs. 457-458)

Inervación. Este mecanismo nervioso crea una serie de enlaces que se establecen entre las diferentes fibras de los músculos “Cada uno de los gemelos recibe un ramo nervioso del ciático poplíteo interno; ambos ramos se introducen en el músculo correspondiente por su borde poplíteo, al mismo tiempo que las venas y las arterias. (Gutiérrez, 2013, pág. 459)

Acción. Su función primordial consiste en extender el pie sobre la pierna. Cuando aquél está apoyado en el suelo, la contracción de este músculo levanta el talón y con él todo el cuerpo. De un modo secundario, los gemelos producen la flexión de la pierna sobre el muslo. (Gutiérrez, 2013, pág. 459)

Sóleo

Es un músculo bastante ancho y grueso “Colocado por delante de los gemelos, su nombre hace referencia a su forma que recuerda a la suela de un zapato. Extendido de la línea oblicua de la tibia y de la cabeza del peroné hasta el calcáneo” (Gutiérrez, 2013, pág. 459)

Inserciones. Por arriba se inserta en el labio inferior de la línea oblicua de la tibia y en el borde externo y cara posterior de la cabeza del peroné. La ancha aponeurosis mediante la cual se verifica esta inserción superior se extiende en el espacio situado entre dichos huesos en forma de un fuerte cordón fibroso cóncavo hacia arriba, que recibe el nombre de *arco del sóleo*.

La aponeurosis de inserción del sóleo se prolonga hacia abajo y origina por su cara posterior la mayor parte de las fibras musculares; sin embargo, como algunas nacen también en su cara anterior, la aponeurosis aparece como sumergida en la masa muscular y es conocida por eso con la denominación de *aponeurosis intramuscular del sóleo*.

Las fibras musculares del sóleo se dirigen hacia abajo, en sentido convergente, para terminar en otra aponeurosis que cubre la cara posterior de la masa muscular y que se va estrechando gradualmente hacia abajo; se une, finalmente, con la aponeurosis inferior de los gemelos y forman con ella el tendón de Aquiles, el cual, va a insertarse al calcáneo. (Gutiérrez, 2013, pág. 460)

Inervación. Por la inervación se logra transmitir la información tanto sensitiva como motora y su recorrido es “Por su cara superficial se introduce un ramo nervioso que proviene del nervio ciático poplíteo interno y por su cara anterior recibe otro procedente del tibial posterior” (Gutiérrez, 2013, pág. 460)

Acción. “Este músculo también ayuda y realiza en conjunto con los gemelos, extensión del pie sobre la pierna” (Gutiérrez, 2013, pág. 460)

Plantar Delgado

También llamado Musculus Plantaris “El cuerpo muscular del plantar delgado es muy pequeño y está colocado por delante del gemelo externo y por detrás de la articulación de la rodilla. El músculo se extiende del cóndilo externo del fémur al tendón de Aquiles” (Gutiérrez, 2013, pág. 460)

Inserción. Su inserción superior se extiende por encima de la inserción superior del gemelo externo, en la porción más alta de cóndilo externo y en la cápsula articular. Sus fibras musculares se dirigen hacia abajo y adentro y después de un corto trayecto terminan en un tendón muy largo, plano y delgado que sigue, en dirección de las fibras musculares y desciende a lo largo del borde interno del tendón de Aquiles, uniéndose a este tendón o insertarse directamente en la cara posterior del calcáneo. (Gutiérrez, 2013, pág. 460)

Inervación. “Recibe por su cara profunda un ramito nervioso que le envía el ciático poplíteo interno” (Gutiérrez, 2013, pág. 460).

Acción. “La contracción de este músculo es auxiliar de los dos gemelos y del sóleo en la extensión del pie” (Gutiérrez, 2013, pág. 460).

Teniendo descrita la anatomía de los músculos que conforman el poderoso tendón de Aquiles, Gutiérrez (2013) afirmó que:

El tendón de Aquiles está en relación por delante, con los tendones de los flexores y con la articulación tibiotarsiana; entre aquél y ésta se encuentran una bolsa serosa muy amplia y una gran masa adiposa que sirve de relleno al espacio pretendinoso.

La cara anterior del tendón se relaciona con tejido conjuntivo laxo que asemeja a una serosa y el cual, en unión de pequeñas bolsas serosas que existen en su cara posterior y cerca de su inserción calcánea, facilita el movimiento de dicho tendón.

La bolsa serosa del tendón de Aquiles se encuentra situada entre la parte más inferior de la cara anterior del tendón y el calcáneo. Las paredes de la bolsa que están adosadas al tendón o a la superficie ósea se hallan constituidas por láminas fibrocartilaginosas que favorecen su deslizamiento. (p. 459).

Fisioterapia

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define en 1958 a la Fisioterapia como:

"El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad. Además, la Fisioterapia incluye la ejecución de pruebas eléctricas y manuales para determinar el valor de la afectación y fuerza muscular, pruebas para determinar las capacidades funcionales, la amplitud del movimiento articular y medidas de la capacidad vital, así como ayudas diagnósticas para el control de la evolución" (Fisioterapia, 2012).

Por su parte, la Confederación Mundial de la Fisioterapia (W.C.P.T.) realiza la siguiente

definición, que fue suscrita por la Asociación Española de Fisioterapeutas en 1987:

"La Fisioterapia es el conjunto de métodos, actuaciones y técnicas que, mediante la aplicación de medios físicos, curan previenen, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas o a las que se desea mantener en un nivel adecuado de salud" (Fisioterapia, 2012).

Masaje

Según indica Storck (1985) “acariciar la piel, el desplazarla sobre los tejidos subyacentes, y al comprimir porciones tisulares concretas” (p. 4) se denomina también, con el nombre de masaje.

Ahora bien, Bernal (2012) da una definición más clara sobre el significado de Masoterapia “Conjunto de manipulaciones, practicadas sin instrumentos, sobre una o totalidad de la piel, movilizandolos tejidos para provocar en el organismo modificaciones de orden directo o reflejo traducidos en efectos terapéuticos” (p. 293).

Indicaciones y Contraindicaciones

Las indicaciones del masaje y patologías donde estas son utilizadas se presentan en la Tabla 8.

Estas son diversas e irán dependiendo de muchos factores, por ello, el fisioterapeuta debe tomar en cuenta estas consideraciones para mayor beneficio del paciente.

Tabla 8

Indicaciones para el masaje terapéutico.

Indicaciones	Patologías
Aliviar o calmar el dolor	Esguinces, contusiones y lesiones ligamentosas, tendinosas, musculares y nerviosas, así como en artritis, periartrosis, fibrosis, tendinitis y lumbalgias.
Favorecer la relajación	Relajación psicofísica, contracturas, pacientes psiconeuróticos, mialgias y miositis.
Mejorar la circulación	Hipotensión, mejorar la circulación de retorno, hematomas y varices.
Reducción de	Celulitis, edemas postraumáticos, linfedemas, etc.

edemas	
Liberar adherencias	Cicatrices, adherencias aponeuróticas, periarticulares, masaje para el despegamiento de rótula, ligamentos y tendones adheridos.
Tonificar y mantener el trofismo tisular	Masaje con el fin de preparar los muñones de amputaciones para el uso de prótesis y en tratamientos deportivos

Nota: Tomado de (Ruiz, 2012, pág. 293)

Las contraindicaciones se presentan en la Tabla 9. Estas influyen en la decisión de realizar un masaje, además, se debe tener las precauciones respectivas para no perjudicar la salud del paciente ya sea temporal o permanentemente.

Tabla 9

Contraindicaciones para el masaje terapéutico.

Contraindicaciones
Aquellas enfermedades en las que el efecto mecánico puede producir un grave accidente: Heridas sangrantes, tromboflebitis, etc.
Inflamaciones e infecciones agudas y subagudas.
Traumatismos recientes, fracturas no consolidadas.
Afecciones tumorales
Enfermedades de la piel: Heridas, dermatitis, etc.
Embarazo en los primeros meses de gestación. Y hasta 40 días tras el parto para el masaje general.

Inflamaciones de la cavidad abdominal.
Estados febriles
Litiasis de todas las clases.
Cardiopatías descompensadas, taquicardias e hipertensión.

Nota: Tomado de (Ruiz, 2012, pág. 293)

Técnicas Utilizadas en el Masaje

Para el masaje clásico se utiliza una variedad de técnicas manuales concretas, que se diferencian entre sí por la forma del movimiento, la dirección del movimiento y el efecto:

Masaje Superficial o Rozamiento (effleurage)

Consiste en desplazar la mano de manera superficial sobre la piel, frotando suave dando la sensación de acariciar la superficie cutánea a tratar siempre en una misma dirección, normalmente de lo distal hacia medial (excepto cuando se trabaja sobre un determinado músculo y se actúa en el sentido de sus fibras). Suele ser ejecutada con la palma de las manos o el pulpejo de los dedos. Las manos del fisioterapeuta recorren varias veces la zona localizada del masaje y se elevan con suavidad al llegar al final del recorrido, para recomenzar nuevamente en el punto de partida. (Ruiz, 2012, pág. 296)

Fricción

Consiste en desplazar la piel sobre el tejido celular subcutáneo. La piel no ha de estar pegada a la musculatura (como queda tras las operaciones) y para ello es muy buena la fricción. La fricción se aplica sobre la piel del paciente, adhiriéndose a esta y desplazándose la mano del fisioterapeuta únicamente lo que permita la laxitud de la hipodermis que se desplace sobre la epidermis. Por tanto, no es la mano del fisioterapeuta

la que fricciona la epidermis; son las capas de la piel del paciente, que simpatizantes con la mano del fisioterapeuta, son las que frotan sobre los planos subyacentes.

La fricción está muy indicada en los queloides (unión de los dos labios en un corte) en el que vamos aplicando presiones perpendiculares a la dirección del corte y con un dedo pulgar en cada lado, dando presiones en direcciones enfrentadas; siempre y cuando hayamos objetivado que no existe ningún punto de corte abierto. (Ruiz, 2012, pág. 297)

Presión

Se debe comprimir una región entre las dos manos o entre dedo pulgar y resto de los dedos y un plano resistente óseo. Puede realizarse con desplazamientos en los cuales se comprime con las manos partes blandas; logrando una acción sedante, hiperémica y mejora de la circulación venosa y linfática. Se puede ejercer también una presión de apoyo local sin desplazamiento de los tejidos, en estos casos se produce un efecto mecánico de aplastamiento de los tejidos (no es violento ni brusco) sobre un plano óseo más profundo. Su efecto es sobre la circulación de retorno y efecto analgésico en el sistema nervioso. (Ruiz, 2012, pág. 298)

Amasamiento (Pétrissage)

El amasamiento representa una técnica de alcance más profundo y efectos más intensos que el acariciamiento, que se emplea para influir sobre la musculatura. La forma de los movimientos en el amasamiento comprende distensiones, torsiones y presiones ejercidas oblicuamente o en ángulo recto respecto al trayecto de las fibras musculares, y que abarcan músculos aislados o grupos musculares. La dirección del movimiento es desde la inserción distal hacia la proximal, siguiendo el curso de las fibras musculares hacia el

corazón. La técnica del amasamiento se rige según la forma, tamaño y situación de los músculos. (Storck, 1985, pág. 14)

Vibración

Son contracciones que a través de los músculos del antebrazo del fisioterapeuta se van a transmitir a la mano y que entra en contacto con la superficie cutánea a tratar y no se separa de ella en todo momento. Esta forma de masaje tiene acción muy sedante sobre la hiperexcitabilidad de todos los nervios, tanto motores como sensitivos. (Ruiz, 2012, pág. 299)

Percusión (Hachement) y/o Palmoteo (Tapotement)

Son movimientos más estimulantes que relajantes que consisten en distintos tipos de “golpes” rítmicos y enérgicos realizados repetidamente. Los golpes pueden realizarse con la mano ahuecada, con el puño o con el pulpejo de los dedos; el objetivo de la percusión es el de estimular zonas de tejido blando como los músculos de los muslos y las nalgas, tonificando la piel y favoreciendo la circulación. (Ruiz, 2012, pág. 299)

Entre los tipos de masaje hay una variedad que va enfocado según objetivos propuestos por el fisioterapeuta, pero en este caso el que se utilizará será el masaje cicatrizal.

Concepto de Masaje Cicatrizal

“Las cicatrices aparecen cuando la epidermis, la capa externa de la piel, sufre algún tipo de daño y la lesión llega hasta la dermis, que es la capa intermedia. La cicatrización es el proceso de autorreparación de la piel, pero a veces no consigue regenerar el tejido dañado en su forma original, por lo que crea un tejido diferente con un aspecto, coloración, vascularización, flexibilidad y relieve distintos” (Farma, 2020)

Aplicación de Masaje Cicatrizal

La duración de este masaje debe ser de 10 minutos y preferiblemente realizarla una vez al día.

Con el dedo índice o el pulgar se realizarán pequeños círculos encima de la cicatriz, este movimiento se realiza por todo el recorrido de la cicatriz, arriba y abajo con una duración de 2 minutos.

Con los dedos índice o medio de ambas manos, situadas uno en cada lado de la cicatriz; uno un poco más arriba que el otro, se realizan movimientos donde ambos dedos van a su encuentro, pero sin tocarse formando una “S” con la cicatriz; este movimiento se realiza por todo el recorrido de la cicatriz, arriba y abajo con una duración de 2 a 4 minutos.

Con los dedos índice o medio de ambas manos, situadas uno en cada lado de la cicatriz; los dedos realizarán movimientos contrarios, uno se moverá hacia arriba y el otro hacia abajo simultáneamente, con ello se observará que la cicatriz formará una “S”, este movimiento se realiza por todo el recorrido de la cicatriz con una duración de 2 a 4 minutos.

Ultrasonido Terapéutico

Los ultrasonidos son ondas sonoras de alta frecuencia, desde 800,000 a 3.000,000 Hz (de 0,8 a 3 MHz), producidas por un cabezal vibratorio que se aplica sobre la piel, a través del cual penetran en el organismo. Esta denominación se determina porque dicha técnica supera el límite de ondas sonoras (perceptibles por el oído humano) entre 15.000 y 20.000 Hz. (Martín, 2014, págs. 488-489).

Se aplica una energía cinética o mecánica que absorbe el organismo para transformarla en una diferente en su interior, como es el caso de la alta frecuencia.

Las frecuencias que se usan actualmente son:

- Alrededor de 1 MHz en modo continuo o pulsátil.

- Alrededor de 3 MHz en modo continuo o pulsátil.
- El modo continuo consiste en aplicar constantemente una vibración a la frecuencia seleccionada.
- El modo pulsátil consiste en interrupciones en la vibración que originan impulsos formados por pequeñas modulaciones de ultrasonido. (Martín, 2014, págs. 488-489).

Tomando en cuenta lo anterior, también otro autor menciona lo siguiente:

Los ultrasonidos utilizados en fisioterapia tienen frecuencias entre 175.000 y 300.000 Hz y para su producción contamos con un generador que produce corriente alterna de alta frecuencia y un transductor que convierte la corriente en vibraciones mecánicas (acústicas). La conversión se produce por la inversión del efecto piezoeléctrico, por el cual, al someter un cristal a una carga eléctrica, éste se deforma, deformación que modifica el medio y que se transmite como vibración mecánica.

Actualmente se utilizan aplicadores cerámicos de titanato de bario y titanato de plomo-circonio (transductores) que presentan un coeficiente piezoeléctrico 300 veces superior al cuarzo, necesitan menor voltaje para producir la misma energía acústica (no necesitan un transformador en el cabezal) y por tanto los aplicadores pueden ser más ligeros y ergonómicos. Estos transductores tienen una superficie útil del cabezal o Zona de Radiación Eficaz, denominada ERA. A mayor ERA con un mismo tiempo y potencia, se puede tratar una mayor área. Los cabezales están entre 2 y 15 cm², aunque los más utilizados se sitúan entre 4 y 7 cm². (Ruiz, 2012, pág. 275)

Mecanismos de Acción

Según Ruiz (2012) “Son varios los factores a tomar en cuenta en los posteriores efectos terapéuticos del ultrasonido” (pág. 276):

Efecto Térmico:

Son, según la mayoría de los autores, los efectos más importantes, porque la relación entre la elevación de la temperatura de los tejidos superficiales con respecto a la profundidad de penetración en musculatura y tejidos blandos es muy favorable, comparada a otras diatermias como la onda corta o microonda. La absorción de los tejidos está muy favorecida y el coeficiente de absorción es muy alto. (Ruiz, 2012, pág. 276)

Efecto Mecánico

Entre los efectos fundamentales del ultrasonido se encuentra su efecto mecánico que, dependiendo del tipo de ultrasonido utilizado, siendo estos continuo o pulsátil “los efectos asociados al micromasaje celular son los responsables del aumento de la extensibilidad del tendón, movilización de adherencias y mejoras del tejido cicatricial” (Ruiz, 2012, pág. 276).

Dosis Recomendada

El enfoque de dosificar cuantificando la energía recibida por el paciente en J/cm² (sin olvidar variables como la potencia) es el sistema más científico. Se propone partir de una dosis media de unos 30 J/cm² (por debajo de 30 para procesos agudos y por encima para los crónicos). Dependiendo si el paciente da buenos resultados, se sugiere superar esta cantidad de 30 J/cm² y situar dicha media entre 40 y 50 J/cm². (Martín, 2014, págs. 506-507)

Martín (2014) nos dice que, según la dosificación, debe tomarse en cuenta lo siguiente:

- En procesos agudos, dosis y potencias por debajo de la media.
- En procesos crónicos, dosis y potencias por encima de la media.

- En la práctica cotidiana, se dedicarán las dos o tres primeras sesiones a adecuar la dosis y la potencia al paciente.
- Así mismo, según evoluciona el proceso, se revisarán y se retocarán la dosis y la potencia. (págs.506-507):

Atendiendo a diversas características se presentan en la Tabla 10. Las diferentes técnicas de aplicación del ultrasonido.

Tabla 10

Técnicas de aplicación del ultrasonido.

Método	Tipo de Técnica	Características
	Directo	Contacto con la piel a través de un gel.
Método de acoplamiento	Indirecto o subacuático	En una cubeta no metálica con agua.
	Mixto	Globo de látex con agua en su interior, se utiliza en el tratamiento de zonas cóncavas del organismo.
	Estacionario	No se usa en emisión continua por calentamiento.
Movimiento del cabezal	Semiestacionario	Utiliza un pulsante, lo que permite mover poco o nada el cabezal sin riesgo de

		quemadura.
	Dinámico	Movimiento continuo del cabezal, movimientos cortos de pocos centímetros.
	Baja	Para tejidos profundos.
Frecuencia	Alta	Tejidos superficiales.
	Agudo	Dosis bajas con menor número de sesiones.
Proceso	Crónico	Mayores dosis con mayor número de sesiones.

Nota: Tomado de (Ruiz, 2012, pág. 277).

De acuerdo con lo expuesto, se debe tomar en cuenta también las indicaciones y
contraindicaciones que el uso del ultrasonido tiene, estas son mostradas en la Tabla 11.

Tabla 11

Indicaciones y Contraindicaciones del Ultrasonido

Indicaciones	Contraindicaciones
Procesos degenerativos o reumáticos.	Fracturas recientes con callos incipientes.
Musculatura contracturada.	Heridas recientes.
Tenosinovitis.	Los ojos y canales del oído interno.
Procesos de fibrosis capsulares y ligamentosas.	Tumores cancerígenos.
Cicatrices fibrosas y adheridas.	Focos de tuberculosis.

Derrames articulares empastados y coagulados.	Procesos infecciosos agudos.
Derrames y hematomas derivados de roturas de tejidos blandos (no agudos).	Cicatrices queloides.
Destrucción de geloides que contienen catabolitos (celulitis).	Marcapasos.
Calcificaciones en tejidos blandos.	Zonas de tromboflebitis y proximidades.
Esclerodermias.	Corazón en cardiopatías.

Nota: Información tomada de (Martín, 2014, págs. 520-521).

Cinesiterapia

Es un medio para acelerar la recuperación del paciente de las lesiones y enfermedades que han alterado su forma normal de vida “conjunto de procedimientos terapéuticos cuyo fin es el tratamiento de las enfermedades mediante el movimiento: ya sean activos, pasivos o comunicados mediante algún medio externo” (Ruiz, 2012).

Finalidades de la Cinesiterapia

1. Estimular la actividad donde y siempre que sea posible para disminuir los efectos de la inactividad.
2. Corregir la ineficacia de los músculos o grupos musculares específicos y lograr la amplitud normal del movimiento articular sin retardo para conseguir un movimiento funcional eficiente.

3. Estimular al paciente para el uso de la capacidad lograda con la práctica de las actividades funcionales normales y acelerar así su rehabilitación. (Gardiner, 1968, pág. 31)

Técnicas de Cinesiterapia

La clasificación de los movimientos realizados para el tratamiento son los siguientes:

Movimientos Activos

Asistido

1. Voluntario Libre

Asistido- resistido

Resistido

2. Involuntario Reflejo

Movimientos Pasivos

1. Relajado
2. Forzado
3. Manipulador (Gardiner, 1968)

Cinesiterapia Activa

Es la parte de la cinesiterapia que utiliza el movimiento provocado por la actividad muscular del sujeto con un objetivo terapéutico. Se la puede definir también como la puesta en juego de las fibras musculares contráctiles en forma analítica o global, ya sea de forma voluntaria o automático-refleja; esto quiere decir que no ha de existir siempre movimiento para que haya cinesiterapia activa, la simple contracción muscular activa ya lo es. (Ruiz, 2012, pág. 230)

Ejercicio Libre

“Los músculos que trabajan están sometidos solamente a las fuerzas de la gravedad que actúan sobre el miembro en movimiento o estabilizado” (Gardiner, 1968, pág. 49).

Ejercicio Ayudado

“Cuando la fuerza muscular o la coordinación son inadecuadas para realizar un movimiento se aplica una fuerza externa para compensar esta deficiencia” (Gardiner, 1968, pág. 49).

Ejercicio Ayudado-Resistido

“Los músculos pueden ser lo suficientemente potentes para actuar contra una resistencia en una parte de su amplitud, pero no en su totalidad” (Gardiner, 1968, pág. 49).

Ejercicio Resistido

Las fuerzas de resistencia ofrecidas por la acción de los músculos pueden aumentarse en forma artificial y sistemática para desarrollar la potencia y tolerancia de los músculos.
(Gardiner, 1968, pág. 49)

Indicaciones

Las principales indicaciones de la cinesiterapia activa son “atrofias o hipotonías y, en general, cuando queramos aumentar la potencia muscular tanto por tonificación muscular (llegar a un balance muscular de 5 desde un grado inferior) como por la musculación (en plan deportivo)” (Ruiz, 2012, pág. 242).

Contraindicaciones

Las contraindicaciones deben tomarse en cuenta para no provocar daño en la musculatura del paciente, dichas contraindicaciones son “tumores malignos, endocarditis activas, insuficiencias cardíacas descompensadas, hemopatías y tuberculosis” (Ruiz, 2012, pág. 242).

Cinesiterapia Pasiva

La Cinesiterapia pasiva es el conjunto de técnicas aplicadas a las estructuras afectadas del paciente y destinadas a tratar las consecuencias de las enfermedades de los sistemas o aparatos osteoarticular, muscular, cardiovascular y respiratorio. El movimiento es comunicado por una fuerza externa a la cual el paciente ni se opone ni ayuda. (Ruiz, 2012, págs. 220-225)

Clasificación

Movimientos Pasivos Relajados

“Partiendo del estado de relajación, la articulación se moviliza en la amplitud libre existente y dentro de los límites del dolor” (Gardiner, 1968, pág. 83).

Movimientos Pasivos Forzados

Cuando se halla limitado el movimiento de una articulación, estos movimientos alcanzan más allá de la amplitud libre existente con el objeto de restaurar la amplitud normal por: la aplicación brusca, pero regulada, de una fuerza hasta el límite de la amplitud existente o por un estiramiento pasivo, firme y sostenido, de las estructuras acortadas. (Gardiner, 1968, pág. 83)

Manipulaciones

Son movimientos forzados practicados por el cirujano cuando el paciente se halla relajado por la acción de un anestésico general, o cuando se hallan anestesiados, mediante inyección, los receptores locales del dolor. Están destinadas a romper adherencias firmes. (Gardiner, 1968, pág. 83)

Indicaciones

Estas movilizaciones están indicadas en técnicas preoperatorios o complementarias a otras técnicas de movilización, parálisis flácidas sin posibilidad de movimiento activo, estados asténicos, prevención de las pérdidas de funcionalidad y amplitud articular, siempre que exista defensa muscular, prevención de rigideces y siempre que estén contraindicadas las técnicas activas. (Ruiz, 2012, pág. 226)

Contraindicaciones

Se deben tomar en cuenta que “las movilizaciones pasivas se contraindicarán en inflamación sinovial aguda, dolor, heridas recientes de partes blandas, hiperlaxitud, derrame sinovial y hemartrosis; así como en enfermedades infecciosas y oncológicas sin valoración previa de las ventajas y desventajas que puede aportar” (Ruiz, 2012, pág. 226).

Electroterapia

Se define la electroterapia como el estudio de las aplicaciones terapéuticas de la electricidad; en su diccionario de la RAE se define como el tratamiento de determinadas enfermedades mediante la electricidad. Proviene del griego electro (electricidad) y terapia (cura). Y es la rama de la medicina que utiliza el paso de la corriente eléctrica a través de parte o todo el organismo con fines curativos. (Ruiz, 2012, pág. 253)

El Fenómeno de la Corriente Eléctrica

La corriente eléctrica es el conjunto de fenómenos que ocurren en un conductor (cuerpo que permite el paso de los electrones) cuando entre sus extremos se establece una diferencia de potencial (como ya vimos anteriormente). Aunque la velocidad del desplazamiento de

los electrones por el conductor es de 0,5 mm/sg, el impulso y onda de choque, es decir, la corriente eléctrica, se transmite a la velocidad de la luz, es decir 300.000 km/sg. (Ruiz, 2012, pág. 253)

Efectos Generales de la Corriente Eléctrica

Según nos indica Ruiz (2012) se consideran como efectos generales de la corriente eléctrica la producción de calor y los efectos eléctricos magnéticos y electroquímicos.

Producción de Calor. A lo largo del circuito que sigue la ley de Joule, según la cual, el calor producido es proporcional a la resistencia, al cuadrado de la intensidad y al tiempo.

Efecto Electromagnético. A través de diversos estudios se observó la facultad que tiene una corriente eléctrica de desviar una aguja magnética. La consecuencia de esta experiencia es que una corriente eléctrica crea un campo magnético; si se hace pasar una corriente por un solenoide (está constituido por una serie de circuitos colocados paralelamente y se comporta como un imán) produce en otro una corriente por proximidad (solenoides inductor y solenoide inducido).

Efecto Electroquímico. Al pasar la corriente por soluciones electrolíticas produce unos efectos de polarización en los iones de la solución. (pág. 255)

Clasificación de las Corrientes

Ruiz (2012) indica que existe una diversidad de corrientes eléctricas utilizadas por fisioterapeutas. A causa de la diversidad de formas, tiempos, nuevas corrientes, superposición de efectos, etc., surgidos últimamente y al intentar sintetizar, aclarar, clasificar, resumir y desbrozar el tema, las distintas variantes podrían agruparse del siguiente modo:

- Según los efectos sobre el organismo.

- Según los modos de aplicación.
- Según las frecuencias.
- Según las formas de onda. (pág. 36)

Clasificación Según los Efectos Sobre el Organismo

Los efectos de las corrientes sobre el organismo pueden clasificarse en:

- Efectos electroquímicos.
- Efectos motores sobre el nervio y el músculo.
- Efectos sensitivos sobre el nervio sensitivo.
- Efectos por aporte energético para la mejora del metabolismo. (Martín, 2014, págs. 36-37)

Clasificación Según los Modos de Aplicación

Los modos de aplicación de las corrientes pueden clasificarse en:

- Pulsos aislados.
- Trenes o ráfagas.
- Aplicación mantenida o frecuencia fija.
- Corrientes con modulaciones. (Martín, 2014, págs. 36-37)

Clasificación Según las Formas de Onda

Dado que las formas de onda son múltiples, se agruparán en siete grandes apartados:

- De flujo constante y polaridad mantenida.
- De flujo interrumpido y polaridad mantenida.
- De flujo constante y polaridad alternada.
- De flujo interrumpido y polaridad alterna.
- Modulación de amplitud.
- Modulación de frecuencia.

- Aplicación simultánea de dos o más corrientes. (Martín, 2014, págs. 36-37)

Clasificación Según las Frecuencias

En fisioterapia se usan corrientes del espectro electromagnético de las denominadas radiaciones no ionizantes, cuyo límite se encuentra en las radiaciones ultravioletas de tipo B. Pueden clasificarse en:

- Baja frecuencia: de 0 a 1.000 Hz.
- Media frecuencia: de 1.000 a 500.000 Hz (utilizadas desde 2.00 hasta 10.000 Hz).
- Alta frecuencia; desde 500.000 Hz hasta el límite con los rayos infrarrojos.
- Banda de la luz desde los rayos infrarrojos hasta los rayos ultravioletas de tipo B y C.

(Martín, 2014, págs. 36-37)

Teniendo todo esto en cuenta, se utilizará la clasificación según las frecuencias para describir la corriente utilizada en el caso clínico.

Media Frecuencia, Corrientes Interferenciales y Corriente de Kots o Rusa

Estas corrientes eléctricas se caracterizan por utilizar ondas alternas sinusoidales con frecuencias ajustables entre 2.000 y 10.000 Hz, como portadoras que después se modulara de varias formas. Se produce por el cruce de dos corrientes alternas, sinusoidales y el reposo depende de la frecuencia. (Martín, 2014, pág. 378)

Clasificación

Corrientes Interferenciales Clásicas

Las corrientes interferenciales clásicas proceden de una portadora con corrientes alternas, sinusoidales de media frecuencia, de unos 4.000 Hz en dos circuitos eléctricos que se cruzan, se mezclan o interfieren entre sí, con las características básicas de que entre ambos circuitos tiene que existir una diferencia en frecuencias. (Martín, 2014, pág. 382)

Corriente de Kots o Corriente Rusa

Esta corriente se diseñó para el trabajo muscular intenso, aprovechando que la portadora de media frecuencia causaba menor molestia al paciente. La portadora típica es de 2.500 Hz modulada en mal llamados pulsos o, mejor, modulaciones cuadradas. La posibilidad de cambios en la frecuencia de modulación dentro del tren debe oscilar entre 10 y 100 Hz, como mínimo. (Martín, 2014, pág. 118)

Estiramiento

El estiramiento nos ayuda a preparar los músculos para un mayor esfuerzo y para aumentar el rango de movimientos en las articulaciones “El término estiramiento es utilizado para describir cualquier maniobra terapéutica pensada para elongar estructuras de tejido blando acortadas patológicamente y, por lo tanto, para aumentar la amplitud del movimiento” (Kisner y Colby, 2005, pág. 128).

Estiramiento Pasivo

“Mientras el paciente se encuentra relajado, se aplicará una fuerza manual externa o mecánicamente para elongar los tejidos acortados” (Kisner y Colby, 2005, pág. 128).

Inhibición Activa

“El paciente será participe activo en la maniobra de estiramiento e inhibe el tono de un músculo acortado” (Kisner y Colby, 2005, pág. 128).

Flexibilidad

“Es la capacidad para mover una articulación o una serie de articulaciones en toda la amplitud del movimiento indoloro y sin restricción” (Kisner y Colby, 2005, pág. 128).

Fases de la Marcha

Marcha

La marcha humana es un proceso de locomoción en el cual el cuerpo humano, en posición erecta generalmente, se mueve hacia delante, siendo su peso soportado alternativamente por ambos miembros inferiores. Se caracteriza a la vez que se distingue de la carrera por el contacto permanente del individuo con el suelo a través de al menos uno de sus pies.

(Nogueras et al., 1999)

Fases de la Marcha

La marcha humana se puede dividir según (Nogueras et al., 1999) de la siguiente forma:

Fase de Despegue. Se produce una extensión de cadera, flexión de rodilla y flexión plantar de tobillo del miembro inferior que está atrasado de forma que el apoyo se produce en el dedo pulgar del pie. El peso es transferido a la pierna adelantada.

Fase de Oscilación. El pie de la pierna atrasada despegar del suelo produciéndose una flexión de cadera, de rodilla, y flexión dorsal de tobillo, desplazándose el miembro inferior en el plano sagital superando al miembro inferior que estaba adelantando.

Fase de Contacto. Se produce el contacto del talón del miembro inferior que estaba oscilando con el suelo. En el contacto la cadera continua en flexión mientras que la rodilla está en completa extensión. El tobillo que en un inicio se encuentra en posición neutra pasa a flexión plantar, para frenar el movimiento hacia anterior y producir el contacto de toda la planta de pie con el suelo.

Fase de Apoyo. El miembro inferior apoyado soporta el peso del cuerpo permitiendo la traslación anterior. Durante el apoyo unipodal (el otro miembro se encuentra en oscilación) se produce una verticalización donde la cadera sigue en flexión, y la rodilla en

extensión facilitando el traslado de peso hacia anterior. En esta fase se produce una inclinación pélvica hacia la pierna que está oscilando, que se compensa con una rotación contralateral de la cintura escapular.

Parámetros de la Marcha

Los siguientes parámetros de la marcha según La Marcha, (2017) pueden ser modificados de persona en persona por factores como la talla, la edad, patologías o trastornos locomotores entre otros.

Largo de Paso. Es la distancia entre el evento de un pie y el evento del subsecuente del otro pie. Por ejemplo, cuando ambos pies están en contacto con el suelo, el largo de paso derecho es la distancia entre el talón del pie izquierdo y el talón del pie derecho.

Zancada o Largo de Ciclo. Es la distancia entre el contacto inicial de un pie hasta el próximo contacto inicial del mismo pie.

Velocidad. Es la velocidad promedio del cuerpo a lo largo del plano de progresión medido sobre una o más zancadas. Se mide en centímetros por segundo.

Cadencia. Es el número de pasos en una unidad de tiempo (generalmente el minuto).

Determinantes de la Marcha

En la marcha, existen una serie de momentos que determinan y permiten realizar los movimientos de manera fisiológica y que, tras sufrir alteraciones, generan patrones patológicos de la marcha. Por ello según La Marcha, (2017) algunos de estos determinantes son:

Rotación Pélvica. Durante la marcha, la pelvis realiza movimientos relevantes en, al menos, dos direcciones. Por un lado, el miembro inferior que se adelanta, no sólo lo hace

a expensas de una flexión de cadera, sino también por el adelantamiento de la hemipelvis homolateral, que ayuda al avance de dicho miembro inferior. De la misma forma, el miembro inferior que se encuentra posterior no sólo presenta una extensión de la cadera, sino también desplazamiento posterior de la misma hemipelvis. La suma de ambos movimientos es lo que conocemos como rotación pélvica.

Inclinación Pélvica. La hemipelvis del lado en fase de balanceo, sufre una caída o descenso respecto a la hemipelvis contralateral. Esta caída debe encontrarse en unos patrones determinados, pues si fuese exagerada podría ser patológica.

Flexión de la Rodilla Durante la Fase de Apoyo. Se mantiene en una flexión de 10° a 20° y permite la minimización del desplazamiento del centro de gravedad en sentido vertical.

Ancho de la Base de Sustentación. Tiene la cualidad de que, cuanto menor sea su dimensión, menor el desplazamiento del centro de gravedad en sentido lateral (menor gasto energético) y menor estabilidad. De igual manera, cuanto mayor sea el ancho de la base de sustentación, mayor será el desplazamiento del centro de gravedad (mayor gasto energético) y por ende mayor estabilidad.

Rotación Recíproca de la Cintura Escapular. La coordinación de cintura escapular y cintura pélvica durante la marcha se produce a través de una rotación alternante. Eso permite conservar energía potencial que facilite el siguiente paso.

Equilibrio

El equilibrio es una parte fundamental del cuerpo humano, dicho esto, “el equilibrio es la capacidad física que tiene el organismo de mantener a todas sus estructuras realizando fuerzas que van luchando unas con otras, para que el cuerpo se mantenga equilibrado y para vencer la gravedad” (*Equilibrio*, 2020).

Ahora Gardiner (1968) nos dice lo siguiente sobre equilibrio “Se logra el equilibrio cuando las fuerzas que actúan sobre un cuerpo se hallan perfectamente compensadas y el cuerpo permanece en reposo” (p. 6) además, el cuerpo humano necesita al Sistema Nervioso Central para realizar el control adecuado, y mantener todas las estructuras alineadas y trabajando coordinadamente.

El equilibrio lo podemos dividir de la siguiente manera:

Equilibrio Estable

Si las fuerzas que actúan sobre un cuerpo en reposo tienden a devolverle a su posición original después de haberlo desplazado, se dice que dicho cuerpo se halla en equilibrio estable. Es importante que el centro de gravedad se halle lo más bajo posible y la línea de gravedad cae cerca del centro de una base amplia, porque la condición del equilibrio es más estable. (Gardiner, 1968, pág. 6)

Equilibrio Inestable

Si un cuerpo se le aplica un desplazamiento inicial, y las fuerzas que actúan sobre él aumentan este desplazamiento inicial, por pequeño que éste sea, se dice que el cuerpo se halla en equilibrio inestable. Si el centro de gravedad se halla muy elevado y la base es pequeña se producirá un equilibrio relativamente inestable. (Gardiner, 1968, pág. 6)

Equilibrio Neutro o Indiferente

Aunque los tipos de equilibrios más frecuentes son el estable e inestable no se debe dejar de lado el equilibrio neutro “Si, a pesar del desplazamiento de un cuerpo, la altura y la posición de su centro de gravedad permanecen invariables con relación a la base, se considera que existe un equilibrio indiferente o neutro” (Gardiner, 1968, pág. 6).

Reguladores del Equilibrio

Además del cerebro que interviene en la coordinación del equilibrio, también encontramos que el cerebelo a través de su región llamada vestibulocerebelo, se encarga de mantener y de regular el equilibrio.

Esto sucede gracias al sistema vestibular, que está conformado por el oído y una parte del cerebro, que se encarga de recibir las señales del medio externo para enviarla posteriormente a su lugar de coordinación en los centros superiores. (*Equilibrio*, 2020)

Propiocepción

La propiocepción es uno de los factores que comprende el equilibrio y la capacidad de adaptación y reacción. También llamada *sensibilidad profunda*, la propiocepción permite la orientación del cuerpo en el espacio mediante la percepción de la posición y el movimiento de nuestras articulaciones.

Los múltiples estímulos que recibe el organismo del entorno influyen en los órganos de los sentidos. Denominados estímulos sensitivos. La información proviene de los estímulos del entorno y los emisores son los receptores (sensores) de un órgano sensitivo; el canal de transmisión son las fibras nerviosas; los receptores son las neuronas del sistema nervioso central, y el receptor es el sistema nervioso central (SNC); los parámetros medibles de los estímulos son los mensajes. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 18)

Clasificación de los Órganos Sensoriales en el Organismo

La clasificación más simple de los órganos sensoriales del organismo, según (Häfelinger y Schuba, 2010) desde un punto de vista fisiológico, los dividen en tres grupos: Los exteroceptores, los propioceptores y los enteroceptores.

Los Exteroceptores. Son órganos sensoriales que captan los estímulos del entorno y los que afectan a la superficie corporal.

Los Propioceptores. Son distintos tipos de mecanorreceptores, sensores motrices; aquellos órganos sensoriales que proporcionan información sobre la longitud muscular, el estiramiento de los tendones (órganos tendinosos de Golgi), la posición de las articulaciones y otros parámetros de situación y movimiento del cuerpo.

Los Enteroceptores. También llamados interoceptores o viscerosceptores son órganos sensoriales que proporcionan información sensitiva proveniente de los órganos internos y que se producen en el mismo cuerpo. (p. 18-19)

Propioceptores: Localización, Estructura y Función

Las aferencias provenientes de husos musculares, husos tendinosos, receptores articulares y receptores cutáneos aportan información sobre la posición y el movimiento de las articulaciones; formando el sistema de autorregulación de la articulación. Además, añadiendo la información proveniente de los ojos y del sistema vestibular, constituyen la base de los movimientos coordinados de las articulaciones, estas actúan mediante las estructuras activas: la musculatura. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 19)

Husos Musculares

Todo músculo contiene receptores del estiramiento que, por su forma, son denominados *husos musculares*. Se trata de estructuras de 2 a 7 mm de longitud formadas por fibras

musculares de disposición transversal y envueltas por una cápsula de tejido conectivo.

Los husos son más cortos y finos que las fibras musculares habituales y son denominadas fibras musculares intrafusales. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 19-20)

Husos Tendinosos (Órgano Tendinoso de Golgi)

El huso tendinoso está situado en el extremo tendinoso más próximo al músculo. De modo que los husos tendinosos complementan el sistema de control muscular. En el huso tendinoso se encuentra un grupo de fibrillas de colágeno rodeado y atravesado por unas terminaciones dendríticas en forma de ovillo de un axón aferente, además, está envuelto por una cápsula de tejido conectivo. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 21)

Receptores Cutáneos

La capa de piel forma la superficie externa del cuerpo. Compuesta por piel y tejido subcutáneo. La piel está formada por la epidermis y la dermis. La mayoría de los órganos sensitivos de la piel están situados en el límite entre la epidermis y la dermis.

La capa de piel está inervada por fibras nerviosas sensitivas aferentes y sus receptores correspondientes y por fibras nerviosas vegetativas eferentes. La variedad de forma de los órganos sensitivos de la piel es muy importante. Se distinguen dos formas básicas: los *corpúsculos nerviosos terminales* encapsulados y las *terminaciones nerviosas libres*, no encapsuladas. También existe otra división práctica en tres grupos: el grupo de los sensores mecánicos (presión, tacto y vibración), el de los sensores térmicos (frío y calor) y del de los sensores del dolor (dolor sordo, agudo, difuso), los receptores cutáneos constituyen la sensibilidad superficial. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 23)

Receptores Articulares

El esquema de sensores más conocido contiene cuatro tipos diferentes de mecanorreceptores, los cuales son:

Tipo 1: “Detectores Posturales”. Son receptores del tipo Golgi y Ruffini, con una velocidad de conducción de 30-70 m/s. Se encuentran localizados en la capa más externa de la cápsula articular, pero también en el ligamento cruzado anterior y en los meniscos. Estos receptores tienen un efecto inhibitor del dolor. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 24)

Tipo 2: “Detectores de Movimiento”. Se trata de receptores denominados corpúsculos laminares de Vater-Pacini, con una velocidad de conducción de 60-100 m/s. Se encuentran localizados en una capa interna de la cápsula, en el ligamento cruzado anterior y en los meniscos, y nos informan de las mínimas modificaciones de la tensión de la cápsula al realizar el más pequeño movimiento. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 24)

Tipo 3: “Detectores del Límite del Movimiento”. Estos receptores se encuentran principalmente en el aparato ligamentario de las articulaciones y en las inserciones tendinosas próximas a la articulación, donde actúan como receptores del estiramiento avisando cuando se producen situaciones de alarma y de estrés, antes de que se originen lesiones estructurales. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 24)

Tipo 4: “Detectores del Dolor (Nociceptores). Se trata de terminaciones nerviosas libres (nociceptores) localizadas desde la capa fibrosa de la cápsula articular hasta la región subsinovial. Responden a estímulos mecánicos y/o químicos; reaccionan a la repetición de los estímulos con un aumento de las aferencias y pueden ser estimulados para presentar una mayor sensibilidad con la ayuda de los mediadores del dolor. (Häfelinger y Schuba, 2010, p. 24).

Metodología

Muestra

Paciente masculino, 9 años, tratamiento postquirúrgico por rotura de Tendón de Aquiles.

Historia de Lesión

Madre refiere que su hijo le informó que tras un golpe que le propino un amigo en la parte posterior de su pie izquierdo presentaba dolor, inflamación y edema.

Lo llevo con el doctor y éste le realizó una exploración en tobillo realizándole distintas pruebas manuales. Y éste le aconsejo llevarlo al hospital para confirmar el diagnóstico, ya en el hospital confirmaron el diagnóstico y le informaron sobre la intervención quirúrgica que su hijo necesitaba.

Evaluaciones Realizadas al Paciente:

Se realizaron diversas evaluaciones para definir el estado del paciente e iniciar el tratamiento fisioterapéutico.

Amplitud Articular

Se le realiza la evaluación directamente en miembros inferiores, el resultado obtenido por el paciente fue que tiene sus amplitudes articulares conservadas en cadera, rodilla de ambos miembros inferiores, en tobillo derecho también se tiene la amplitud conservada y en el izquierdo se tiene una amplitud de 35 grados de forma libre y 45 grados de forma pasiva en la flexión plantar, los demás movimientos en tobillo están conservados.

Fuerza Muscular

Se le realiza la evaluación directamente en miembros inferiores, el resultado obtenido por el paciente fue de 4 grados según la escala de Kendall en todos los movimientos de miembro inferior, a excepción de la flexión plantar del pie izquierdo en el cual obtuvo un grado 3.

Evaluación de Cicatriz

Se utilizó escala de evaluación de cicatriz para definir su estado obteniendo una puntuación de 5, aún presenta cierta sensibilidad al momento de palparla y no cumple con lo requerido según la escala utilizada para tener una cicatrización optima.

Primera Fase de Tratamiento:

- Masaje en cicatriz para evitar adherencias, se revisará periódicamente para evitar presencia de calor o edema o que se convierta en una cicatriz queloide.
- Ultrasonido terapéutico para la cicatriz
- Cinesiterapia pasiva en camilla, donde realizará ejercicios a tolerancia, realizando movimientos propios del tobillo (flexión plantar, dorsiflexión, inversión y eversión), sin generar dolor.

Segunda Fase de Tratamiento

- Cinesiterapia activa libre en camilla, realizando ejercicios isométricos de tobillo con movimientos de flexión dorsal, flexión plantar, eversión e inversión.
- Se realizarán estiramientos progresivos para aumentar la amplitud del movimiento.
- Se le coloca electroterapia por 20 minutos, mientras realiza movilizaciones activas libres de tobillo con banda de resistencia suave.
- Se inicia con la reeducación de la marcha en caminadora y escaleras.

Tercera Fase de Tratamiento

- Ejercicios con resistencia utilizando aparatos de mecanoterapia con el fin de aumentar la fuerza, la estabilidad y la resistencia de los músculos cuádriceps, isquiotibiales, gastrocnemios y sóleo.

- Se continúa con la colocación de electroterapia por 20 minutos mientras se realizan distintas movilizaciones con banda de resistencia máxima.
- Se continúa con estiramientos para la musculatura de isquiotibiales, gastrocnemios y soleo con el uso de gradas y una pesa.
- Se continúa con la reeducación de la marcha en caminadora y escaleras, en distintos planos y direcciones con obstáculos. Se trabajo la marcha con apoyo en el borde tanto interno como externo del pie, con el apoyo en talones y en dedos y antepié (punta de pies).
- Ejercicios de equilibrio tanto estático como dinámico (utilizando distintos materiales que nos servirán de obstáculos y disco de equilibrio).
- Ejercicios de propiocepción tanto en camilla como en bipedestación para miembros inferiores con el uso de una pelota pequeña.

Técnicas e Instrumentos

Técnicas de Investigación

Investigación Documental:

“Se realiza a través de la consulta de diversos documentos como, libros, revistas, periódicos, memorias, anuarios, registros, etc.” (Tipos de investigación, 2022).

Investigación Cuantitativa:

Se refiere a un método de recopilación y análisis de información que se obtiene de diversas fuentes, esto se lleva a cabo con el uso de herramientas estadísticas y matemáticas cuyo objetivo es el de cuantificar el problema de investigación. (Tipos de investigación, 2022).

Estudio de Casos:

“Método o técnica que se caracteriza por precisar la recopilación de información detallada sobre un individuo o grupo a lo largo de un proceso de búsqueda e indagación, así como el análisis sistemático de uno o varios casos” (Tipos de investigación, 2022).

Instrumentos de Recolección de Datos**Anamnesis:**

Hoja que contiene los datos personales del paciente como por ejemplo su nombre, edad, fecha de nacimiento, sexo, fecha del diagnóstico y fecha en que inició en el servicio de terapia física. Con esto buscamos obtener la historia clínica.

Evaluación:

Hoja que contiene el nombre del paciente, diagnóstico, edad, en las evaluaciones se busca plasmar como se encuentra el paciente en ese momento según su diagnóstico por ello se evalúa la amplitud muscular, fuerza muscular, tipo de dolor, actividades que realiza y observaciones.

Hoja Sobre Tratamiento en General:

Hoja en la cual se debía marcar que métodos o técnicas fueron utilizadas con el paciente; electroterapia, método Bobath, mecanoterapia, masoterapia, cinesiterapia, agentes físicos.

Asistencia:

Hoja donde las madres de familia o pacientes colocaban su nombre y firma de asistencia.

Hoja de Evolución:

Dicha hoja contenía el nombre y diagnóstico, ahí se anotaba cualquier mejoría o retraso en el tratamiento fisioterapéutico.

Presentación de Resultados

El paciente al ingresar al tratamiento presentaba debilidad muscular en miembro inferior afecto, su amplitud articular aún no se encontraba normal en forma activa libre, sólo asistido se lograba completar la amplitud articular, su cicatriz estaba en proceso de volverse queloide y, además, presentaba sensibilidad en la misma y refería dolor en esa área, no completaba correctamente las fases de la marcha derivada por debilidad en la musculatura.

El último día de tratamiento se le realizó una evaluación final de fuerza muscular, sensibilidad, amplitud articular y marcha; quedo evidenciado el avance en el proceso de cicatrización, se logró desensibilizar la misma, se erradicó dolor en esa área, además, se potenció la fuerza en la musculatura afectada por la cirugía, el paciente logró realizar los movimientos en toda la amplitud articular debido al aumento de fuerza muscular obtenida durante el tratamiento.

Capítulo III

Programa de Educación, Inclusión o Prevención

Las personas al tener una lesión atraviesan diversas situaciones adversas que afectan su cotidianidad y funcionalidad, por ello para volver a su rutina lo antes posible deben tomar acciones que podrían considerar difíciles al no estar acostumbrados a ellos, por ejemplo el tomarse el tiempo para realizar ejercicios, para educarse sobre su lesión y las consecuencias que estas pueden tener a mediano o largo plazo, el invertir dinero para consultas médicas y con otros especialistas de la salud, teniendo en cuenta que al estar lesionados probablemente su estabilidad económica se vea afectada.

Los padres de familia también buscan la manera de ayudar a sus hijos a que puedan tener una mejor calidad de vida y que se puedan desarrollar con la mayor normalidad posible, para que ellos puedan tener una sana convivencia social y familiar.

Objetivos del Programa

- Promover la actividad física tanto en niños como en adultos para su bienestar físico, emocional y social.
- Concientizar sobre la importancia de prevenir la recurrencia de las lesiones que pueden afectar las actividades de la vida diaria, a través de planes educacionales.
- Brindar información sobre la ruptura del Tendón de Aquiles y los ejercicios que se deben realizar en casa para su rehabilitación.
- Dar a conocer a través de carteles informativos los beneficios que se obtienen mediante la atención fisioterapéutica.
- Realizar talleres con padres de familia para instruirlos en los ejercicios que ellos pueden realizar con sus hijos y reforzar el vínculo padres e hijos.

Metodología

El programa de educación, inclusión y prevención iba enfocado a todos los pacientes asistentes a clínica, ya que a cada uno de ellos se les brindaba atención especializada e individualizada según sus necesidades con el objetivo de realizar una rehabilitación rápida y para la prevención de nuevas lesiones.

Se brindó a los pacientes durante el tiempo de terapia información sobre los cuidados respectivos según su diagnóstico y se dieron instrucciones para la realización de ejercicios en casa.

Al finalizar las terapias con los bebés o niños se les brindaban diversas observaciones a los padres de familia para corrección de malas posturas que provocarán algún daño estructural y postural en los niños.

Se realizaron talleres con madres de familia para enseñarles ejercicios que podían hacer en casa con sus hijos independientemente del diagnóstico.

Al único paciente existente de Ruptura de Tendón de Aquiles se le brindó un plan educacional para cuidados en casa y los ejercicios que podía realizar, también se le hizo entrega de un tríptico informativo acerca de su lesión. El último día de tratamiento con el paciente se le realizó una evaluación final para poder confirmar el avance en su rehabilitación.

Dentro del plan de trabajo se estipularon diferentes métodos para brindar información a familiares y pacientes, se pueden mencionar: charlas informativas y planes educacionales sobre los cuidados respectivos según el diagnóstico establecido y los ejercicios adecuados a realizar en casa para una rehabilitación más efectiva.

Tabla 12*Métodos utilizados para educación, inclusión o prevención*

Instructivos	Cantidad
Plan educacional sobre cuidados en casa, masaje cicatrizal y tipos de cicatriz en rehabilitación por Tenotomía en Tendón de Aquiles,	1
Plan educacional según diagnóstico.	41
Taller sobre Masaje Infantil.	25
Taller sobre Estimulación Temprana.	21
Charla sobre malas posturas en madres de familia al momento de trasladar a sus hijos.	15
TOTAL	103

Nota: Cantidad de personas a las que se les brindaron los diversos talleres, planes educacionales y charlas para ampliar sus conocimientos sobre los diversos temas para beneficio personal o de sus hijos/as.

Capítulo IV

Análisis e Interpretación de Resultados

Se presentan los resultados del trabajo realizado durante el Ejercicio Técnico Profesional

Supervisado en el Centro de Rehabilitación “Including, ONG” en los meses de abril a julio 2021.

Se atendieron a 41 personas de diversas edades, sin embargo, se evidenció que la población asistente a Including, ONG., que solicitan intervención fisioterapéutica es relativamente joven y en su mayoría del sexo femenino, con un parámetro de edad de 1 a 10 años, lo que concuerda con los diagnósticos más atendidos, los cuales fueron Parálisis Cerebral y Retraso del Desarrollo Psicomotriz.

Lo que indica que los métodos fisioterapéuticos a utilizar deben ser acordes a las necesidades de los pacientes según su edad para mejorar la calidad de vida de los pacientes, sin embargo, no se deja de lado la intervención adecuada para los pacientes adultos.

Durante el mes de abril se brindaron 60 tratamientos, en mayo 205, en junio 250 y en julio únicamente 55, porque en el 21 de este mes se finalizó el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado.

El diagnóstico que se desarrolló en la investigación fue Tenotomía por ruptura del Tendón de Aquiles en un paciente masculino de 9 años, fue tratado en la fase tardía de su rehabilitación. En la fase de rehabilitación se utilizaron diversas herramientas como el masaje cicatrizal, ultrasonido terapéutico, cinesiterapia pasiva y activa, ejercicios isométricos, estiramiento progresivo, electroterapia, ejercicios de resistencia, reeducación de la marcha a través de aparatos y en escalera, ejercicios de equilibrio y propiocepción.

Gracias al uso de esta diversidad de herramientas, quedó evidenciado el avance en su rehabilitación demostrando una mejoría en su fuerza muscular, sensibilidad, amplitud articular y marcha, además, de mejorar el proceso de cicatrización al erradicar el dolor en esa área y evitar que esta siguiera convirtiéndose en una cicatriz queloide.

Además, a los 41 pacientes que fueron atendidos se les brindó educación, tanto de su lesión en su estado actual, cuidados preventivos llevados a cabo en el hogar o trabajo para evitar futuras complicaciones tanto en el área corporal lesionada como en el esquema corporal completo o el desarrollo de nuevas lesiones.

Conclusiones

Evidenciar que la rehabilitación física según el diagnóstico de los pacientes, utilizando los diversos procedimientos y métodos fisioterapéuticos, dio resultados positivos en la calidad de vida de los pacientes.

Evaluar la integración de los conocimientos necesarios y la actividad física en la vida de los pacientes, para lograr una mejor adaptación en sus actividades de la vida diaria.

La ruptura del Tendón de Aquiles es una de las lesiones más graves de miembro inferior, afectando la articulación de tobillo principalmente, por lo que se realizó una rehabilitación para prevención de futuras lesiones en cualquier articulación del miembro inferior.

Para la rehabilitación funcional del paciente de tenotomía del Tendón de Aquiles, se incluyó un tratamiento que mejoró la fuerza muscular, amplitud articular, propiocepción, cicatrización y marcha, para una reincorporación pronta y efectiva a sus actividades diarias.

Los pacientes que fueron atendidos en la clínica recibieron educación con el objetivo de concientizar sobre la rehabilitación fisioterapéutica y la importancia en su recuperación, para que pudieran comprometerse con su tratamiento y todo lo que este conllevaba.

Una buena rehabilitación posterior a una cirugía es importante por lo que a el paciente se le concientizó sobre la importancia de esta, además, se brindó información de medidas preventivas, ejercicios para realizar en casa y buena cicatrización.

Recomendaciones

Estructurar una rehabilitación de calidad, utilizando los métodos adecuados para un apropiado desarrollo de esta, siendo individualizada según el diagnóstico que presente el paciente.

Continuar brindando la información necesaria para que las personas puedan tener un amplio conocimiento sobre las diversas lesiones existentes en su área poblacional y la importancia de la actividad física para su vida.

Proponer la investigación y experimentación de nuevos tratamientos de rehabilitación en Tenotomía del Tendón de Aquiles para nuevos aportes en beneficio de los pacientes que puedan surgir con este diagnóstico.

Inducir a la actividad física permanentemente para lograr tener beneficios a largo plazo en las diversas actividades de la vida diaria que se puedan presentar y poder reducir el riesgo de nuevas lesiones.

Estructurar los planes educacionales de forma individualizada tanto para los pacientes como para los padres de familia y pacientes adultos para continuar la rehabilitación en casa y poder agilizarla en beneficio del paciente.

Desarrollar más talleres inclusivos con padres de familia para beneficio de los niños en su rehabilitación y su relación con sus padres y familia.

Referencias

- Ciudad de Guatemala - Wikipedia, la enciclopedia libre. (2018). Recuperado el 27 de julio de 2022, de https://es.wikipedia.org/wiki/Ciudad_de_Guatemala
- Colegio Oficial de Fisioterapeutas de Galicia. (2012).
<https://www.cofiga.org/ciudadanos/fisioterapia/definicion>
- Editorial O. (2021). Departamento de Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2022, de <https://www.editorialox.com/guatemala1.htm>
- Equilibrio. (2020). Fisioterapia-Online.com. <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/equilibrio>
- Escala de evaluación de Cicatriz por el Observador. (2022). Recuperado el 3 de agosto de 2022 de, <https://es.scribd.com/doc/305003173/Escala-de-evaluacion-de-Cicatriz-por-el-Observador>
- Gardiner, M. D. (1968). Manual de Ejercicios de Rehabilitación. Editorial Jims, S.A.
- Häfelinger, U. y Schuba, V. (2010). La coordinación y el Entrenamiento Propioceptivo. Editorial Paidotribo.
- Including ONG. (2022). ¿Quiénes somos? Recuperado el 27 de julio de 2022, de <http://includinginternational.org/info>
- Kisner, C. y Allen Colby, L. (2005). Ejercicio Terapéutico. Editorial Paidotribo.
- La Marcha. (2017). Terapia-Fisica.com. <https://www.terapia-fisica.com/marcha/>
- Larroyave. (2016). Bellezas Latinoamericanas | Ciudad de Guatemala, Guatemala. Recuperado el 27 de julio de 2022, de <https://marketingsimulator.net/larroyave/>

- Martín Noguerras, A., Calvo Arenillas, J.L., Orejuela Rodríguez, J., Barbero Iglesias, F.J. & Sánchez Sánchez, C. (1999). Fases de la marcha humana. *Revista Iberoamericana de Fisioterapia Y Kinesiología*, 2(1), 44–49. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-iberoamericana-fisioterapia-kinesiologia-176-articulo-fases-marcha-humana-13012714>
- Municipalidad de San Juan Sacatepéquez. (2020). Historia. Recuperado el 27 de julio de 2022, de <https://munisanjuansac.org/msj/historia-2/>
- Portal de Resultados del Censo 2018. (2018). Recuperado el 27 de julio de 2022, de <https://www.censopoblacion.gt/explorador>
- Quiroz Gutiérrez, F. (2013). *Anatomía Humana (Vol. 1)*. Editorial Porrúa, S.A.
- Rodríguez Martín, J.M. (2014) *Electroterapia en fisioterapia*. Editorial Médica Panamericana, S.A.
- Ruiz, L. B. (2012). *Oposiciones de Fisioterapia*. Obtenido de <https://www.bubok.es/link/XPy9Yfwwn>
- Storck, U. (1985). *Técnica del Masaje*. Editorial Jims, S.A.
- Tipos de investigación (2022). Recuperado el 1 de agosto de 2022, de https://icontent.ceipa.edu.co/nucleos/pregrado/Laboratorio_De_ideas_1/Presentacion_de_1os_recursos/Contenidos/LAB_IDE_22.html
- Tipos de Masajes para Cicatrices (2020). Recuperado el 12 de Diciembre de 2021, de <https://olyanfarma.com/tipos-masajes-para-cicatrices/>

Apéndice

Anexo 1

Hoja de Historial Clínico



Medicina Física y Rehabilitación

Fecha: ___/___/___

Hora: _____

Nombre: _____ **Sexo:** _____

Edad: _____ **Ocupación:** _____ **Tel:** _____

Dirección: _____

Historia Clínica:

Dx. /Hallazgos Clínicos / otras enfermedades

Observaciones

Área o miembro a tratar

Nota. Imagen obtenida del centro de rehabilitación “Including, ONG”, durante el periodo de abril a julio 2021.

Anexo 2

Hoja de Métodos y Técnicas Fisioterapéuticas para utilizar



Nombre:																				
Sesiones	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Cinesiterapia																				
Medios Físicos																				
Neurodesarrollo																				
Ultrasonido																				
Masoterapia																				
Electroterapia																				
Ambulación																				
Mecanoterapia																				
Verticalización																				

Nota: Imagen obtenida del centro de rehabilitación “Including, ONG”, durante el periodo de abril a julio 2021.

Anexo 4

Evaluación de Fuerza Muscular

Evaluación de Fuerza Muscular Miembro Inferior

Nombre: _____ No. de Afiliación: _____

Diagnóstico: _____

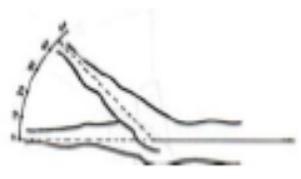
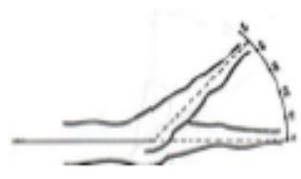
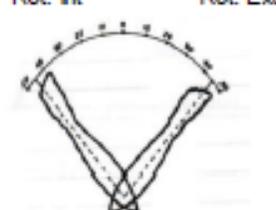
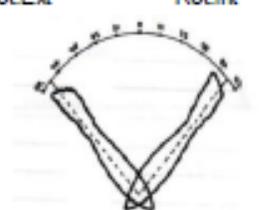
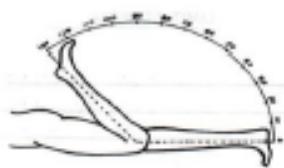
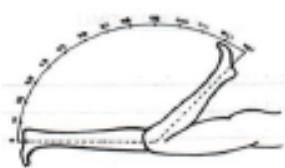
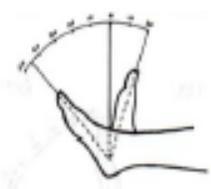
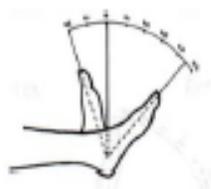
	Der.	Izq.	Músculos
Cuello			Flexión - Esternocleidomastoideo.
			Extensión - Trapecio
Tronco			Flexión - Pectoral mayor. - Recto Ant. Abdomen. - Serrato Anterior. - Piramidal.
			Extensión Tórax - Supraespinoso. - Infraespinoso.
			Extensión Lumbar - Romboides. - Dorsal Ancho.
			Rotación - Oblicuo mayor. - Oblicuo menor.
			Elevación de la Pelvis. - Cuadrado de los Lomos.
Cadera			Flexión (Nervio Femoral) - Psoas Mayor. - Psoas Ilíaco. - Glúteo Mayor.
			Extensión - 2 Semi Tend. Memb. - Bíceps Crural.
			Abducción. - Glúteo Medio.
			Adducción. - Aductor Mayor. - Aductores Medio y Menor. - Pectíneo.
			Rotación Externa - Glúteo Menor.
			Tensor de la Fascia Lata - Sartorio.

	Der.	Izq.	Músculos
Rodilla			Flexión <u> </u> (Nervio Ciático) <ul style="list-style-type: none"> - Semis y Bíceps - Recto Anterior - Crural
			Extensión <ul style="list-style-type: none"> - Vasto externo. - Vasto Interno (<u>fem</u>)
Tobillo			Flexión plantar <ul style="list-style-type: none"> - Gastrocnemio Ext.
			Flexión Plantar S <ul style="list-style-type: none"> - Soleo. - Gastrocnemio <u>Int.</u>
Pie			Inversión. <ul style="list-style-type: none"> - Tibial anterior.
			Inversión <ul style="list-style-type: none"> - Tibial posterior.
			Eversión <ul style="list-style-type: none"> - Peroneo Lat. Largo.
			Eversión <ul style="list-style-type: none"> - Peroneo Lat. Corto.
Artejos			Flexión Metatarsofalángica <u> </u> (Nervio Tibial) <ul style="list-style-type: none"> - Lumbricales.
			Flexión Interf. P. <ul style="list-style-type: none"> - Flexor corto plantar.
			Flexión Interf. D. <ul style="list-style-type: none"> - Flexor largo común.
			Extensión. <ul style="list-style-type: none"> - Extensor Común.
			Abducción <ul style="list-style-type: none"> - Interóseos.
			Aducción <ul style="list-style-type: none"> - Aductor
Dedo Grande			Flexión <ul style="list-style-type: none"> - Flexor corto.
			Extensión <ul style="list-style-type: none"> - Extensor corto y largo.
			Flexión Interf <ul style="list-style-type: none"> - Flexor Largo.

Fecha de evaluación: _____ FT. _____

Anexo 5

Evaluación de Amplitud Articular

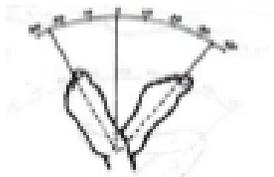
Izquierdo		Amplitud Articular	Derecho													
Add.	Abd.	<p>Cadera</p> <p>Abducción 0-45</p> <p>Adducción 45-0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Izquierdo</th> <th colspan="2">Derecho</th> </tr> <tr> <th>Abd.</th> <th>Add.</th> <th>Abd.</th> <th>Add.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Izquierdo		Derecho		Abd.	Add.	Abd.	Add.					Abd.	Add.
Izquierdo			Derecho													
Abd.	Add.	Abd.	Add.													
																
Rot. Int	Rot. Ext	<p>Cadera</p> <p>Rot. Interna 0-45</p> <p>Rot. Externa 0-45</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Izquierdo</th> <th colspan="2">Derecho</th> </tr> <tr> <th>Int.</th> <th>Ext.</th> <th>Int.</th> <th>Ext.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Izquierdo		Derecho		Int.	Ext.	Int.	Ext.					Rot. Ext	Rot. Int
Izquierdo			Derecho													
Int.	Ext.	Int.	Ext.													
																
Flex.	Ext.	<p>Rodilla</p> <p>Flexión 0-120-130</p> <p>Extensión 130-120-0</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Izquierdo</th> <th colspan="2">Derecho</th> </tr> <tr> <th>Flex.</th> <th>Ext.</th> <th>Flex.</th> <th>Ext.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Izquierdo		Derecho		Flex.	Ext.	Flex.	Ext.					Ext.	Flex.
Izquierdo			Derecho													
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.													
																
Ext.	Flex.	<p>Tobillo</p> <p>Flexión 0-20</p> <p>Extensión 0-45</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Izquierdo</th> <th colspan="2">Derecho</th> </tr> <tr> <th>Flex.</th> <th>Ext.</th> <th>Flex.</th> <th>Ext.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Izquierdo		Derecho		Flex.	Ext.	Flex.	Ext.					Flex.	Ext.
Izquierdo			Derecho													
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.													
																

Izquierdo

Amplitud Articular

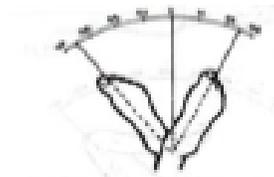
Derecho

Ever. Inver.

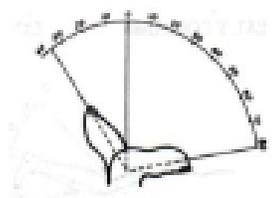


Tobillo			
Eversión		0-25	
Inversión		0-45	
Izquierdo		Derecho	
Ever.	Inver.	Ever.	Inver.

Inver. Ever.

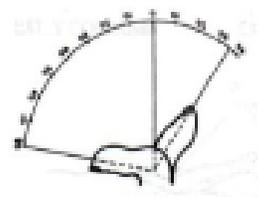


Flex. Ext.

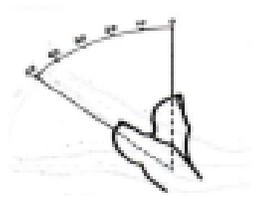


Artijos (Articulación Proximal)			
Flexión		0-50	
Extensión		0-80	
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

Ext. Flex.

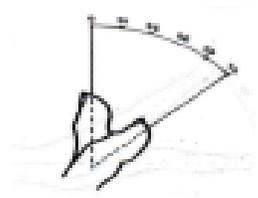


Flex. Ext.



Artijos (Arti. Media y Distal)			
Flexión		0-50	
Extensión		0-80	
Izquierdo		Derecho	
Flex.	Ext.	Flex.	Ext.

Ext. Flex.



Fecha de evaluación: _____ FT. _____

Anexo 6

Evaluación para cicatriz

ESCALA DE EVALUACIÓN DE CICATRIZ

Característica cosmética de la Herida	Puntaje (1-10) 1= Piel normal 10= Mala cicatrización	5
A. Vascularización (enrojecimiento)	1-2= Piel normal 3-4= Rosa pálido 5-6= Rojo pálido 9-10= Rojo oscuro	4
B. Pigmentación (coloración amarronada)	1-2= Piel normal 3-4= Hipopigmentación leve 5-6= Hipopigmentación marcada 7-8= Mixta (áreas de hipo/normal + hiper) 9-10= Hiperpigmentación	4
C. Espesor (altura según nivel de vascularizaci ón)	1-2= Piel normal 3-4= Hipertrófica de color normal 5-6= Hipertrófica rojo pálido 7-8= Hipertrófica rojo 9-10= Hipertrófica rojo oscuro	4
D. Superficie (Irregularidad del	1-2= Lisa 3-4= Levemente despareja	4

relieve)	5-6= Moderadamente despareja 7-8= Muy despareja 9-10= Desfigurante	
E. Flexibilidad (deformación ante la fuerza digital)	1-2= Piel normal 3-4= Flexibilidad con mínima resistencia 5-6= Flexible a presión moderada 7-8= Firme (flexible a presión marcada) 9-10= Contractura (Sin flexibilidad)	4
F. Tamaño (longitud de la	1-2= Herida inexistente 3-4= < 1 cm 5-6= 1-2 cm 7-8= 3-4 cm 9-10= > 4 cm	3

Nota: Escala obtenida de (Escala de Evaluación de Cicatriz Por El Observador,

2022)

Anexo 7

Trifoliar informativo sobre Cicatriz y Masaje Cicatrizal

ATRÓFICA



HIPERTRÓFICA



NORMAL



QUELOIDE



Cicatrices, qué son, consejos y masaje.



¿Qué es una cicatriz?

La cicatrización es el proceso de auto reparación de la piel, pero a veces no consigue regenerar el tejido dañado en su forma original, por lo que crea un tejido diferente con un aspecto, coloración, vascularización, flexibilidad y relieve distintos.

Cicatriz Atrófica

Rojiza, elevada y a veces dolorosa.

Cicatriz Normal

Plana, color adaptado al tono (más clara) y no muestra extensión.

Hipertrófica

Se caracterizan por una elevación gruesa del tejido que sobrepasa el nivel de la superficie normal de la piel. Pueden causar escozor, comezón e incluso dolor, y normalmente tienen un color rojo o púrpura.

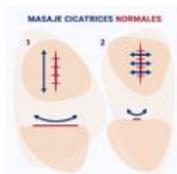
Queloides

Son cicatrices abultadas que se extienden más allá de los bordes de la herida inicial. Suelen tener un color rosáceo, violáceo o muy oscuro. También se producen por un exceso de colágeno y normalmente provocan un intenso picor o ardor.

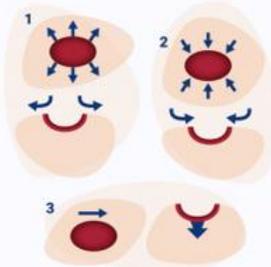
Consejos para una buena cicatrización

- Mantener la herida seca
- Evitar tensiones y ropa ajustada mientras no cicatrice
- Evitar el sol
- Hidratar la cicatriz una vez esté cerrada con aceite para piel o cualquier crema rica en vitamina E.
- Realizar el masaje sobre la cicatriz 2 veces al día durante 10 minutos.

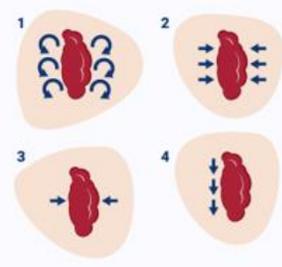
Fisioterapista: Lisbeth Rufina Estrada Solís



MASAJE CICATRICES ATRÓFICAS



MASAJE CICATRICES QUELOIDES



Masaje en cicatriz Normal

Para masajearlas:

1. Aplicar aceite o crema en el centro de la cicatriz. Empezar el masaje recorriendo la cicatriz a lo largo de extremo a extremo. Repetir el movimiento varias veces.
2. Seguir el masaje perpendicularmente a la cicatriz, es decir, a lo ancho de la cicatriz (de izquierda a derecha), recorriendo así toda la longitud de la misma.

Masaje en cicatriz Atrófica

1. Aplicar aceite o crema suavemente por toda la cicatriz. Realizar movimientos desde fuera hacia dentro de la cicatriz con ambos dedos índices, aplicando una ligera presión. Repetir este movimiento por toda la longitud de la cicatriz.
2. Repetir la técnica, esta vez desde el interior hacia fuera.
3. Si la cicatriz es flexible, aplicar una ligera presión en pequeños movimientos continuos en el eje vertical de la cicatriz.

Masaje en cicatriz Hipertrófica

1. Aplicar aceite o crema suavemente por toda la cicatriz. Realizar movimientos desde fuera hacia dentro de la cicatriz, repitiendo este movimiento por toda la longitud de la cicatriz.
2. Repetir la misma técnica en el otro lado de la cicatriz.
3. Si la cicatriz es suficientemente flexible, utilizar el dedo índice y pulgar para realizar movimientos desde el centro de la cicatriz hacia fuera por todo el eje vertical de la misma, presionando suavemente.

Masaje en cicatriz Queloides

1. Aplicar aceite o crema suavemente por todos los límites de la cicatriz en movimientos circulares hacia el exterior hasta que la cicatriz se ablande. Repetir por todo el perímetro de la misma.
2. Una vez se ha reblandecido por todos lados, mover el dedo índice perpendicularmente desde un lado de la cicatriz hacia el interior, llevándola más cerca del otro lado de la cicatriz, y viceversa.
3. Presionar ligeramente con ambos dedos índices desde fuera hacia dentro de la cicatriz, en todo el eje vertical.
4. Para terminar, recorrer con el dedo suavemente toda la cicatriz.