

**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**



Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia, realizado en el Hospital Nacional de Amatlán, durante el tiempo comprendido del 3 de febrero al 13 de marzo del año 2,020

“Aplicación de técnicas propioceptivas en la fase de recuperación funcional en pacientes con secuelas por traumatismos de miembro inferior”

Informe presentado por:

Sabrina Alessandra Salcedo Bayer

Previo a obtener el título de:

Técnico de Fisioterapia

Guatemala, junio 2,021



Of Ref. DETFOE No. 129/2021

Guatemala, 1 de junio de 2021

Bachiller
Sabrina Alessandra Salcedo Bayer
Estudiante
Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial
"Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez"

Señorita Salcedo Bayer:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia realizado en el Hospital Nacional de Amatitlán, durante el tiempo comprendido del 3 de febrero al 13 de marzo del año 2,020. Con tema de investigación "Aplicación de técnicas propioceptivas en la fase de recuperación funcional en pacientes con secuelas por traumatismos de miembro inferior".

Trabajo realizado por la estudiante **Sabrina Alessandra Salcedo Bayer**, Carné 201700290, previo a obtener el título de Técnico de Fisioterapia.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


Licda. Bertha Melange Girard Luna de Ramirez
Directora



cc. Archivo

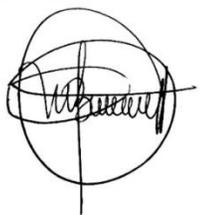
Guatemala, 24 de Mayo 2021

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
Presente

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: **Sabrina Alessandra Salcedo Bayer**, con carné no. 201700290, previo a optar al grado de Técnico en Fisioterapia. Dicho trabajo de graduación lleva por título: **“Aplicación de técnicas propioceptivas en la fase de recuperación funcional en pacientes con secuelas por traumatismos de miembro inferior”**

Atentamente,



M.A. Macjorie Beatriz Avila García

Colegiado No. 3154

Of. Ref. ETPS No. 003/2021
Guatemala, 16 de Abril de 2021

Licenciada

Macjorie Ávila

Revisora de Informe ETPS

Escuela de Terapia Física, Ocupacional Y Especial

"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 **APLICACIÓN DE TÉCNICAS PROPIOCEPTIVAS EN LA FASE DE RECUPERACIÓN FUNCIONAL EN PACIENTES CON SECUELAS POR TRAUMATISMOS DE MIEMBRO INFERIOR**, en el período correspondiente del 3 de febrero al 13 de marzo del 2021 en el Hospital Nacional de Amatitlán municipio de Guatemala, correspondiente a la carrera Técnico de Fisioterapia, presentado por

1. SABRINA ALESSANDRA SALCEDO BAYER CARNE 201700290

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:



Ft. Ana María Márquez
Supervisora programa ETPS



GOBIERNO DE
GUATEMALA

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA
Y ASISTENCIA
SOCIAL

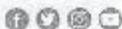


A Quien Interese:

Por este medio se hace constar que, la señorita **Sabrina Alessandra Salcedo Bayer**, quien se identifica con DPI 2996 12171 0101, estudiante de la carrera de Técnico en Fisioterapia con carnet estudiantil N°. 2017 00290, realizó su Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en este hospital durante el tiempo comprendido del 03 de febrero al 13 de marzo del año 2020. Realizando en forma satisfactoria las atribuciones asignadas.

Se extiende la presente a solicitud de la interesada en el municipio de Amatlán a los 20 días del mes de mayo de 2021.

Lic. Oscar Salazar Ardón.
Jefe Técnico Profesional Fisioterapia.



Agradecimientos

A mi Padre

Sergio Salcedo, por ser la persona más importante de mi vida, siempre creer en mí y apoyarme en todas mis decisiones. Por guiarme siempre por el buen camino y por todo tu amor incondicional. Gracias a ti soy una mujer fuerte y valiente. Te amo con toda mi alma.

A mi abuelita y padrinos

Oma gracias por siempre darme buenos consejos, por tu apoyo y tu cariño. Por enseñarme a ser una mujer educada y de buen corazón.

Claudia y David Salcedo, porque a pesar de la distancia siempre están pendientes de mis metas, mis logros y mis necesidades. Por siempre guiarme y apoyarme. Los amo mucho.

A mi perrita Peluche

Por acompañarme en mis momentos de alegría y también de tristezas, por darme todo tu amor y llenarme la vida de felicidad.

A mi mejor amiga

Bridgette Juárez, porque te has convertido en mi hermana, en otro pilar de mi vida y en mi apoyo incondicional. Gracias por siempre decirme la verdad y darme ánimos para cumplir mis metas. Gracias por tu amor y por tus consejos.

A mis amigas y amigos

Que siempre me han apoyado y dado ánimos a lo largo de mi vida estudiantil y profesional. Gracias por las risas y los buenos momentos.

A la Escuela de Fisioterapia

Porque fue la casa que me formó como profesional de la salud.

A mis supervisores

Por compartirme sus conocimientos y guiarme para brindarle la mejor atención posible a los pacientes, muchas gracias.

Al Hospital Nacional de Amatlán

Por abrirme sus puertas y darme la oportunidad de realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado para seguirme formando como profesional.

Índice

Introducción	10
Capítulo I.....	11
Diagnóstico Poblacional.....	11
<i>Datos generales de Amatitlán</i>	11
Topografía	12
Las principales fuentes económicas	12
Vías de comunicación.	12
<i>Instituciones que brindan servicio de salud</i>	13
<i>Barreras de Comunicación entre Personal de Salud y sus Pacientes</i>	13
<i>Utilización de medicina natural y contexto sociocultural de la fisioterapia</i>	13
<i>Servicios de salud con que cuenta la población</i>	14
Diagnóstico institucional.....	14
<i>Datos generales de la institución</i>	14
<i>Antecedentes</i>	14
<i>Infraestructura</i>	15
<i>Misión</i>	16
<i>Visión</i>	16
<i>Ubicación del centro</i>	17
<i>Servicios que ofrece el hospital</i>	17
<i>Necesidades de la población que asiste al hospital</i>	17
<i>Tipos de atención que presta el Hospital Nacional de Amatitlán</i>	18
<i>Diagnósticos a atender en el hospital</i>	18
<i>Población más atendida en el área de fisioterapia</i>	18
Objetivos del programa de atención en fisioterapia	19
10 Primeros diagnósticos consultantes del área de Fisioterapia.....	19
<i>Programa de Atención en el Hospital Nacional de Amatitlán en Fisioterapia</i>	19
<i>Documentación</i>	20
Análisis e interpretación de resultados.....	20

Tabla No.1.....	20
Gráfica No.1.....	21
Gráfica No.2.....	22
Tabla No.2.....	23
Gráfica No. 3.....	24
Tabla No.3.....	24
Tabla No.4.....	25
Gráfica No.4.....	26
Estadística	27
Pacientes externos vistos durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020	27
Pacientes internos vistos durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020	28
Capítulo II	29
Programa de Investigación.....	29
<i>Justificación</i>	29
Marco Teórico.....	29
Anatomía del Miembro Inferior	29
Fracturas.....	43
Fracturas según cada segmento anatómico	46
Rotura de Ligamentos de Rodilla.....	51
Amputaciones.....	55
<i>Ejercicios</i>	64
Importancia de la propiocepción en la Fisioterapia.....	64
Fisioterapia.....	66
Metodología del trabajo	66
Técnicas e Instrumentos	68
Técnicas de investigación.....	68
Técnicas de recolección de datos	69
Técnicas fisioterapéuticas	70
Presentación de casos de estudio.....	71
Capítulo III.....	85
<i>Objetivos del programa de educación y prevención en fisioterapia</i>	85
<i>Metodología</i>	85

<i>Análisis y resultados</i>	85
Capítulo IV	86
Análisis e interpretación de resultados	86
Conclusiones	87
Recomendaciones.....	89
Referencias.....	90
Anexos.....	95

Introducción

El presente trabajo contiene el informe del desarrollo del Ejercicio Profesional Técnico Supervisado (ETPS) realizado en el Hospital Nacional de Amatlán, durante el período del 3 de febrero 2020 al 13 de marzo del mismo año.

Dentro de este informe en el primer capítulo se puede encontrar información sobre el municipio de Amatlán, del hospital nacional y de cómo se habilitó el área de fisioterapia temporalmente en la clínica de consulta externa de traumatología, en donde se referían pacientes post inmovilización y se brindaron tratamientos de rehabilitación a pacientes internos en las diferentes áreas del hospital. También se presenta por medio de gráficas y análisis el trabajo realizado con el fin de evidenciar la necesidad de cada paciente tras sufrir una lesión de miembro inferior y así realizar un tratamiento adecuado con el cual pueda realizar sus actividades de la vida diaria con la mayor seguridad y fuerza que se alcance.

En el segundo capítulo se desarrolla el programa de investigación en el cual se tomó como objetivo la importancia de aplicar ejercicios de propiocepción como tratamiento en las diferentes lesiones de miembro inferior, siendo estas muy comunes en la población guatemalteca y que impiden que la persona realice sus actividades de la vida diaria con eficiencia, por lo que, en algunas lesiones, que veremos más adelante, existen impedimentos como lo es el dolor y la falta de movilidad. En la población atendida se observó una gran cantidad de pacientes con lesiones en miembro inferior, siendo una extremidad indispensable para la ambulación y las diferentes actividades. También se proporcionaron planes educacionales para el hogar, de los cuales se habla en el tercer capítulo.

Capítulo I

Programa de atención

Diagnóstico Poblacional

Datos generales de Amatitlán

La etimología de su nombre se deriva de la voz náhuatl amatl, que designa al árbol de amate, y tlán, que juntas indican lugar cercado de amates. Se localiza a 27 kilómetros al sur de la Ciudad de Guatemala y a 12 kilómetros de Villa Nueva con una altitud de aproximadamente 1188 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con varias de vías de acceso, la principal de ellas, es la carretera CA-9 o autopista al Pacífico, que conecta con la Ciudad de Guatemala y con los municipios vecinos como Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa, Mixco, San Vicente Pacaya, Palín y Escuintla (Gil, 2017).

Según la recopilación de Gil, el municipio posee una altura de 1,190 metros sobre el nivel del mar. Su distancia de la cabecera departamental de Guatemala es de 25 Km, y su clima es subtropical templado húmedo. En los idiomas una parte de su población habla cakchiquel., pokoman, pipil, predominando el español. Y la religión más predominante es la católica.

Según el Instituto Nacional de Estadística –INE–, para el año 2013 la población del municipio de Amatitlán era de 110 556 habitantes. El municipio cuenta con 1 ciudad, 7 barrios, 14 aldeas, 15 caseríos y más de 105 colonias. Las aldeas son: Agua de Las Minas, Calderas, El Cerrito, El Durazno ,El Pepinal, Ingenio de Anís, Laguna Seca, Loma Alta, Las Trojes, Los Humitos, Llano de Animas, Mesillas Bajas, San Carlos y Tacatón. Los Caseríos son: Eje Chiquito, Eje Quemado, Loma del Pito, Manuelón , Rincón, Zacualpa, El

Ceibillo, Chajil, El Aceitillal, Chulaman, Casas Viejas , San Juan, Dos Cerros, La Patillita, Mesillas Altas.

Sus limitaciones geográficas son Al Norte con los municipios de: Villa Nueva, Petapa y Villa Canales; al Sur con los municipios de Palín y San Vicente Pacaya y Villa Canales; Al Este con el municipio Villa Canales; Al Oeste con los municipios de Santa María de Jesús y Magdalena Milpas Altas en Sacatepéquez (Valladares, 2017).

Topografía. El municipio de Amatitlán tiene una topografía irregular, quebrada en un 65%; con pequeños valles, el mayor de los cuales es ocupado por la cabecera municipal. Las alturas van desde 1,150 hasta 2,565 msnm. Según la clasificación taxonómica de suelos de Simmons (1959), los suelos de la cuenca y el Lago Amatitlán corresponden a las categorías taxonómicas III, V y VII, de vocación forestal (Gil, 2017).

Las principales fuentes económicas son: la industria, agroindustria, agricultura con productos como café, maíz, frijol, tabaco, maní, hortalizas y frutas, así como la ganadería, pesca, turismo y artesanías como por ejemplo: tejidos de algodón, cestería, jarcia, instrumentos musicales y muebles de madera, escobas de palma, productos de hierro y hojalatería, candelas, cuero, ladrillo de barro, petates de tul, cohetería dulces típicos (Monografías departamento de Guatemala, 2011).

Vías de comunicación. Por la carretera Interamericana CA-9 este municipio está a unos 28Kms., de la cabecera departamental. A unos 19Kms. esta la salida de la cabecera municipal de Villa Nueva, desde donde hay 9Kms, hasta el parque de la cabecera municipal de Amatitlán. En el transporte pueden abordar las camionetas que vayan a la costa sur y quedarse en la gasolinera Texaco o una camioneta que vaya para el parque de Amatitlán,

quedándose en el parque y caminar siete cuadras o pagar bicitaxi para el hospital (Monografías departamento de Guatemala, 2011).

Instituciones que brindan servicio de salud

El municipio de Amatitlán cuenta con: un Hospital Nacional, hospitales privados, un centro de salud, unidad asistencial IGSS, clínica de APROFAM, farmacias, laboratorios bioquímicos privados, sanatorio del lago y puestos de salud (deGuate, 2019).

Barreras de Comunicación entre Personal de Salud y sus Pacientes

Las barreras son grandes dado que la población tiene diferentes niveles de educación y generalmente el profesional de la salud utiliza palabras técnicas que son difíciles para la comprensión del paciente, por lo que es necesario utilizar un lenguaje sencillo para dar a entender de una forma adecuada las instrucciones que se le brindan al paciente para su pronta recuperación. Siendo el español el idioma predominante en la región, no se dio complicación en la comunicación del personal de salud con el paciente.

Utilización de medicina natural y contexto sociocultural de la fisioterapia

En Guatemala el índice de pobreza es alto, por lo que la mayoría de la población no puede costear los servicios modernos de la medicina. Así que optan por medicinas caseras, como lo es el agua tibia con güis, con sal y vinagre; y el té de manzanilla como antiinflamatorios; la utilización de bálsamos a base de mentol para alivio del dolor y la sábila como cicatrizante; siendo estos productos de fácil acceso. También acceden con “sobadores” o “hueseros”, y esto se da por la escasa información del paciente acerca de su diagnóstico; en la mayoría de los casos es necesario que el paciente acuda con un

profesional médico o fisioterapeuta para una recuperación adecuada y así reincorporarse en sus actividades de la vida diaria.

Servicios de salud con que cuenta la población

El Hospital Nacional de Amatitlán cuenta con rayos x, exámenes de hematología, orina, heces, electrocardiograma, ultrasonidos, tomografías y resonancias magnéticas. Los pacientes son referidos a centros privados como Tecni Scann y Clínica Londres.

Diagnóstico institucional

Información hospitalaria del “Hospital Nacional de Amatitlán”

Datos generales de la institución

Antecedentes. Se da a conocer, datos de la historia del Hospital Nacional de Amatitlán, uno de los más antiguos de Guatemala. El Hospital San Juan de Dios de Amatitlán fue fundado en 1,862 es uno de los hospitales más antiguos de toda la República. Inicialmente construido como Centro de Beneficencia para la atención y cuidados a personas que tenían las enfermedades de lepra y Tuberculosis.

Las características arquitectónicas son del siglo XIX, construido en dos fases: la de fundación en 1,962 a 1,969. La segunda fase fue financiada por el Ministerio de Salud Pública, Agencia Internacional del Desarrollo, Asociación Pro Salud del Niño, Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, Municipalidad de Amatitlán, como también con colaboración de fábricas y comercios de la ciudad. Dando prioridad a atención materno infantil. Se inició en septiembre de 2,003 la fase de remodelación y ampliación de emergencia, consulta externa y parcialmente rayos X y concluye en septiembre de 2,006.

Por Decreto Legislativo del 31 de agosto de 1,836 artículo 3º y 4º se ordenó la construcción de un Hospital en el Municipio de Amatitlán, el cual infortunadamente quedó solo como un proyecto, o cuando menos no se mencionó en la época del corregidor de Distrito Pepe Batres Montufar (1,839) y no fue hasta el año 1,849 que los señores: Dr. José Tomas Larrondo, Dr. Carlos Rodolfo Klee, Dr. Diego Aceituno y Dr. Eugenio Godoy, personalidades distinguidas del vecindario y agricultores; todas ellas personas entusiastas de la población, concibieron el proyecto de formar un Hospital. La Junta se establece el 16 de diciembre de 1,849 y se le denomina “Hermandad de la Caridad”.

Los miembros de esta benemérita Junta llevan a cabo su encomiable propósito y con los aportes de recurso humano y materiales dados por los vecinos se logra culminar dicha obra; lo que pone de manifiesto un hermoso ejemplo de un pueblo entero decidido a tener Hospital, y es el 29 de noviembre que se realiza la bendición del Hospital y se inicia con su función social el 30 de noviembre de 1,862. El Hospital queda inaugurado con el nombre de San Juan De Dios de Amatitlán, por ser este el Patrono de la ciudad (Ovando, 2015).

Infraestructura

El Hospital fue ubicado al Oeste de la población de Amatitlán, hacia las faldas de pequeñas colinas, gozando de buen aire, un terreno arenisco, alto y seco, a propósito para el objetivo al que fue destinado, como consecuencia del crecimiento de la población, el hospital se ubica casi al centro de la población, a doscientos metros de la autopista que conduce de la Ciudad Capital a la Costa Sur.

El Inmueble fue construido en dos fases: La primera, que debido a la época de su construcción, se caracteriza por un diseño arquitectónico del siglo XIX, no apropiado para

la hospitalización de pacientes en la actualidad; área que ha sido remodelada progresivamente para mejorar la atención de nuestros pacientes; y la segunda se realizó en la parte poniente del Hospital planificando inicialmente como un Hospital Pro-Salud del Niño independiente, cuyos trabajos dieron inicio el 6 de mayo del año de 1,962, financiados con el apoyo del Gobierno Central, Agencia Internacional del Desarrollo y Asociación Pro-Salud del Niño, Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas, así como fábricas, comercio y municipalidad de la localidad.

Esta área fue inaugurada en el año de 1969, la cual ha sido objeto de múltiples remodelaciones, de acuerdo al uso que actualmente se le da, principalmente en las áreas de Emergencia, Consulta Externa, Maternidad, Laboratorio y Farmacia, como fábricas, comercio y municipalidad de la localidad, esta área fue inaugurada en el año de 1969, la cual ha sido objeto de múltiples remodelaciones, de acuerdo al uso que actualmente se le da, principalmente en las áreas de Emergencia, Consulta Externa, Maternidad, Laboratorio y Farmacia (Dirección general del Hospital Nacional de Amatlán).

Misión

El Hospital Nacional de Amatlán es una institución pública que presta servicios de salud, basando su acción en la ponderación de la dignidad del individuo y el mejoramiento continuo de la calidad de atención en términos de equidad, eficiencia y eficacia (Dirección general del Hospital Nacional de Amatlán).

Visión

Ser una Institución líder en salud, prestar servicios de salud con un modelo de atención al usuario con calidad y calidez, altamente calificado, aplicando el desarrollo

tecnológico, que responda al crecimiento y necesidades de la población (Dirección general del Hospital Nacional de Amatlán).

Ubicación del centro

Dirección: 7 calle y 10ma. Avenida, Barrio hospital, San Juan Amatlán, Guatemala, Guatemala. Teléfono: 6633-0655 Horario: 24 horas.

Servicios que ofrece el hospital

Consulta externa. Medicina General, Ginecología, Control Prenatal, Salud Reproductiva, Pediatría, Cirugía, Odontología, Nutrición, Psicología, Clínica del diabético, Fisioterapia.

Servicios Internos. Cirugía de Hombres, Cirugía de mujeres, Medicina de mujeres, Medicina de hombres, Ginecología, Unidad de quemados, Pediatría, Maternidad, Neonatología, Intensivo adultos e Intensivo Pediátrico.

Servicios de apoyo. Admisión en información al público, información al público, movimiento de población, rayos X, terapia respiratoria, documentación de pacientes, atención al paciente, registros médicos, clínica de enfermedades infectocontagiosas, laboratorio clínico, electrocardiografía, trabajo social, banco de sangre.

Necesidades de la población que asiste al hospital

- a. Esenciales: Fisioterapia, terapia respiratoria, unidad de quemados, intensivo de adultos e intensivo pediátrico.
- b. Emergente: Ambulancias, emergencia de adultos, emergencia de niños.

Prioritarias: Intensivo pediátrico y de adultos, cirugía.

Tipos de atención que presta el Hospital Nacional de Amatlán

Servicios de emergencia, medicina de mujeres, medicina de hombres, cirugía, odontología, nutrición, psicología, clínica de diabéticos, control prenatal, pediatría, consulta externa, neonatología, intensivo adultos, intensivo pediátrico, maternidad, ginecología, rayos X y área de quemados. También cuenta con el servicio de traumatología en el cual se utiliza también como área de fisioterapia.

Diagnósticos a atender en el hospital

Evento Cerebrovascular, parálisis facial, espalda baja dolorosa, fracturas, lesiones medulares, esguinces, luxaciones, espasmos, contracturas, contusiones, neuropatías, espina bífida, Parálisis Cerebral, retraso psicomotor, hidrocefalia, microcefalia, Parkinson, Guillan Barré, síndrome convulsivo, tumores, VHI, enfermedades infecciosas, amputaciones, diabetes, parestesias, artritis, artrosis, des acondicionamiento físico, enfermedades respiratorias, enfermedades cardíacas, Meningitis, asfixia perinatal, heridas por arma de fuego.

Población más atendida en el área de fisioterapia

Durante el tiempo de desarrollo del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado se pudo observar que la mayoría de los pacientes que asistían al área de fisioterapia era por lesiones del sistema musculoesquelético, como lo son fracturas, esguinces, luxaciones, síndrome del manguito rotador, amputaciones, lesiones ligamentosas; y luego le seguirían las enfermedades del sistema nervioso central: evento cerebro vascular, lesiones medulares, parálisis cerebral, distrofias y atrapamiento nervioso.

Objetivos del programa de atención en fisioterapia

- a. Brindar atención y tratamientos de calidad para las necesidades de cada paciente poniendo en práctica todos los conocimientos adquiridos.
- b. Proporcionar planes educacionales e información sobre las lesiones o enfermedades que presente cada paciente para un mejor conocimiento de la misma.
- c. Demostrarle al paciente la importancia de la actividad física durante el tratamiento para su recuperación y a lo largo de su vida para la prevención de futuras lesiones.

10 Primeros diagnósticos consultantes del área de Fisioterapia

Fractura de 1/3 distal de Tibia derecha	Fractura 1/3 distal tibia y peroné izquierdos
Fractura de rótula derecha	Síndrome de manguito rotador hombro derecho
Fractura de rótula derecha	Espalda baja dolorosa
Fractura de 1/3 distal de radio derecho	Bursitis hombro derecho
Parálisis Cerebral – retraso psicomotor	Quemadura eléctrica en mano y pie derecho

Programa de Atención en el Hospital Nacional de Amatlán en Fisioterapia

Basado en que el hospital no cuenta con un área específica de fisioterapia, se realizaron varias cartas en las cuales se pedía el espacio y el material para facilitar las terapias en un lugar más adecuado, dado que estas se tuvieron que realizar en la clínica de traumatología, la cual no contaba con espacio suficiente para las mismas. También se realizó la documentación de pacientes para llevar una estadística de asistencia la para evaluación de los mismos, y así llevar un mejor orden en cuanto a la administración de papelería.

A cada paciente se le proporcionaba un plan educacional después del tratamiento para que lo realizara en casa y así tener un mayor avance en su recuperación, a

consecuencia de que los pacientes asistían una o dos veces por semana al no contar con el suficiente personal para atender a más usuarios diariamente.

Documentación

En la documentación que se utilizó para la atención de cada persona se utilizó una sigsa, que es la estadística diaria de todos los usuarios que se atendieron en el área de fisioterapia incluyendo las visitas a pacientes internos. También se elaboró una hoja de evaluación y evolución para llevar un control del tratamiento y si éste estaba siendo eficaz en cuanto a la recuperación del paciente. Se realizaron hojas con ejercicios dependiendo de la fase de lesión, para proporcionarle un plan educacional con mejor entendimiento del ejercicio.

Análisis e interpretación de resultados

Dentro del ETPS de fisioterapia realizado en el Hospital Nacional de Amatlán dentro del municipio de Amatlán se atendieron 119 pacientes durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del año 2020 los cuales se distribuyen de acuerdo a las gráficas que a continuación se presentan.

Tabla No.1

Asistencia por edades

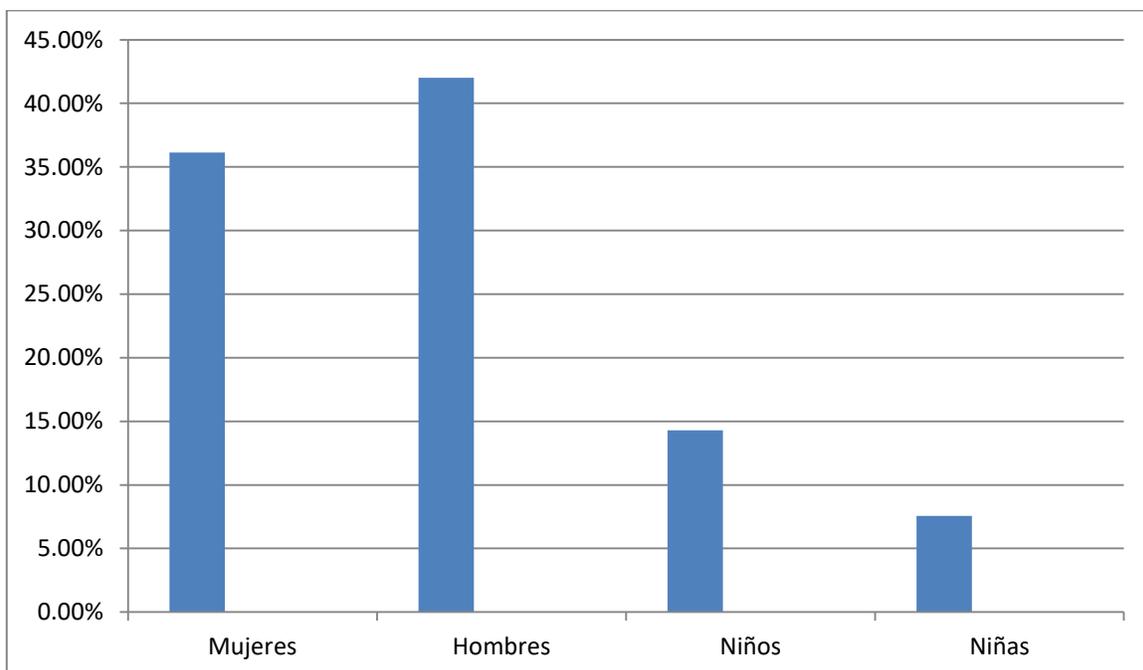
Edades	Total de pacientes	Porcentaje
-13	26	22%
14-25	24	20%
26-36	13	11%
37-47	22	18%
48-59	10	8%
60 +	24	20%
TOTAL	119	100%

Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: se puede observar que la mayoría de pacientes que asistieron al área de fisioterapia fue entre las edades de menos de 13 años, dado que en esta edad los niños suelen lesionarse al realizar actividades o deportes bruscos; seguido de los pacientes de edades entre 14-25 años, por lo que esta es una edad productiva laboralmente en la que hay tendencia a lesiones si no hay conocimiento sobre cómo realizar ciertas labores. Y los de más de 60 años también es un número alto porque son adultos mayores que son más propensos a caídas por diversas enfermedades y debilidad muscular.

Gráfica No.1

Distribución por sexo



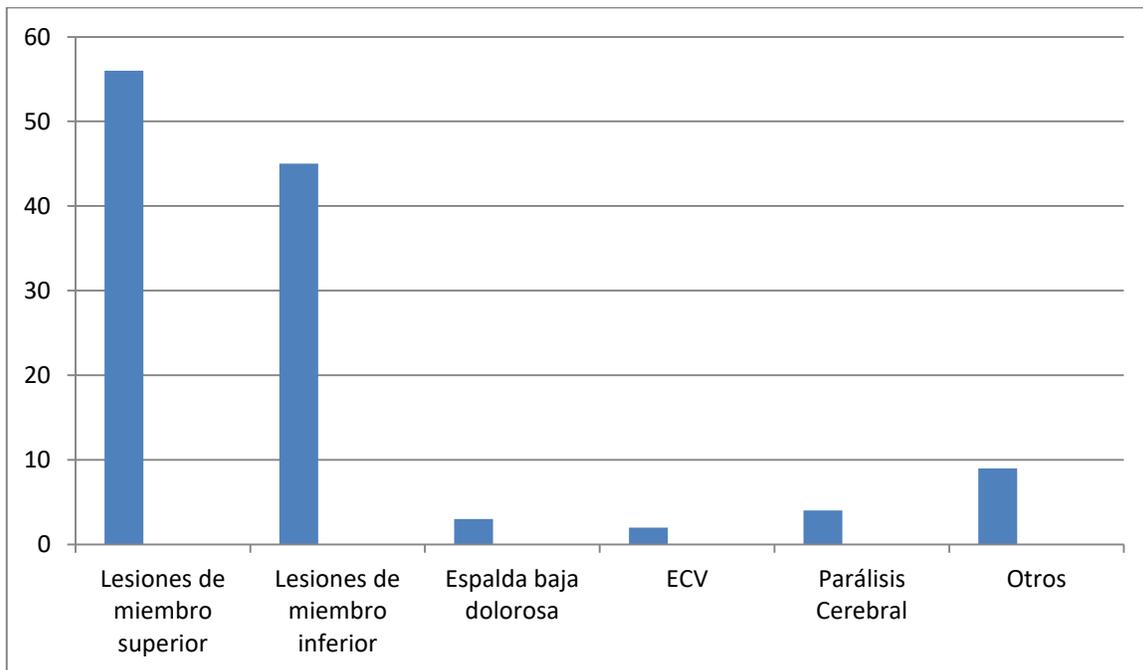
Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: Se puede observar que el mayor porcentaje de asistencia es por parte de los hombres adultos, siendo un total de 50 pacientes, ellos trabajan más en el área de campo o con maquinaria pesada, lo que causa una mayor incidencia de lesión. También tienen una

mayor facilidad de asistir al hospital y a sus servicios médicos. Siguiendo las mujeres con un total de 43. El total de pacientes atendidos fue de 119.

Gráfica No.2

Diagnósticos consultantes



Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: Se puede observar que la mayoría de lesiones se dieron en pacientes de miembro superior, siendo un total de 56 pacientes, puesto que muchas personas suelen tener trabajos en los que es necesario la utilización de los miembros superiores, en los niños también es más común si practican deportes; de igual manera los adultos mayores por ser propensos a caídas. Seguido de las lesiones de miembro inferior con un total de 45 pacientes, estas se dan más comúnmente en niños y adolescentes por practicar deportes, o en adulto mayor por caídas; también son las más propensas en accidentes automovilísticos.

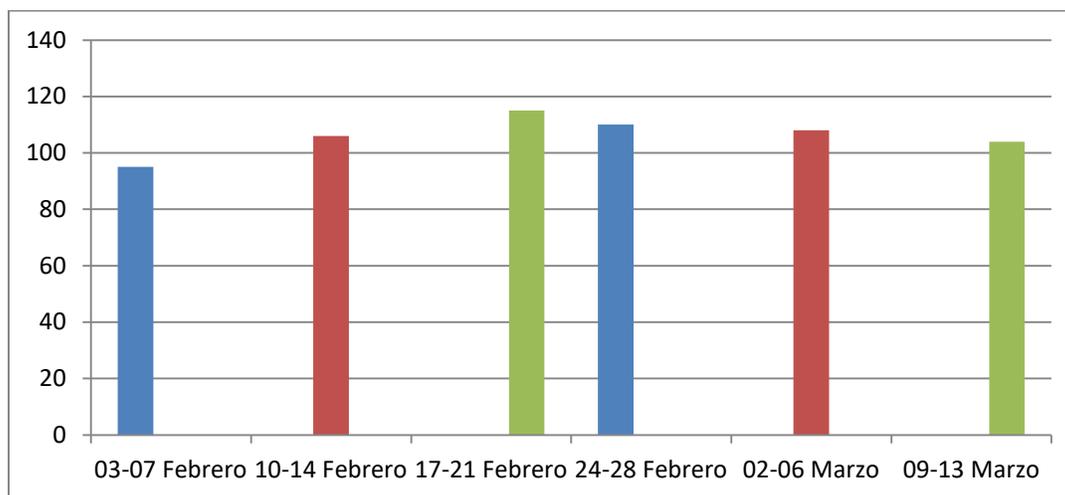
Tabla No.2

Modalidades de tratamiento

Modalidad de tratamiento	Cantidad de tratamientos brindados
Empaques	118
Masaje	87
Ejercicios Rectilíneos	188
Ej. Williams	16
Ej. Faciales	7
Ambulación	31
Electroterapia	48
Ej. Kegel	5
Ej. Codman	33
FNP	8
TOTAL	541

Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: El tratamiento más utilizado fueron los ejercicios rectilíneos porque en la mayoría de los pacientes se empieza por estos ejercicios siendo los más suaves tras sufrir una lesión, seguido de la colocación de empaques dado que éstos alivian los síntomas de dolor y luego el masaje que provoca un aumento del metabolismo y disminución de dolor por el efecto placebo. Luego se optó por otras técnicas manuales por la falta de equipo.

Gráfica No. 3**Tratamientos brindados por semana**

Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: se puede observar que en la semana que se brindaron más tratamientos fue en la del 17-21 de febrero del 2020 siendo el 18.02%, dado que las personas de Amatlán estaban enteradas que se estaba habilitando el área de fisioterapia y deseaban recibir tratamiento.

Tabla No.3**Lugar de procedencia**

Lugar de procedencia	Total de pacientes
Amatlán	53
Bárcenas	23
Palín	18
Villa Nueva	25
TOTAL	119

Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: Se puede observar que la mayoría de pacientes que asistían a tratamiento de fisioterapia vivían en el área de Amatlán, luego Bárcenas siendo el lugar más cercano a Amatlán. El resto de pacientes asistían a tratamiento una o dos veces por semana o se les dejaba plan educacional para que no tuviesen la dificultad de viajar tanto y así darles seguimiento cada mes si la lesión no era tan severa.

Tabla No.4

Lesiones de Miembro Inferior

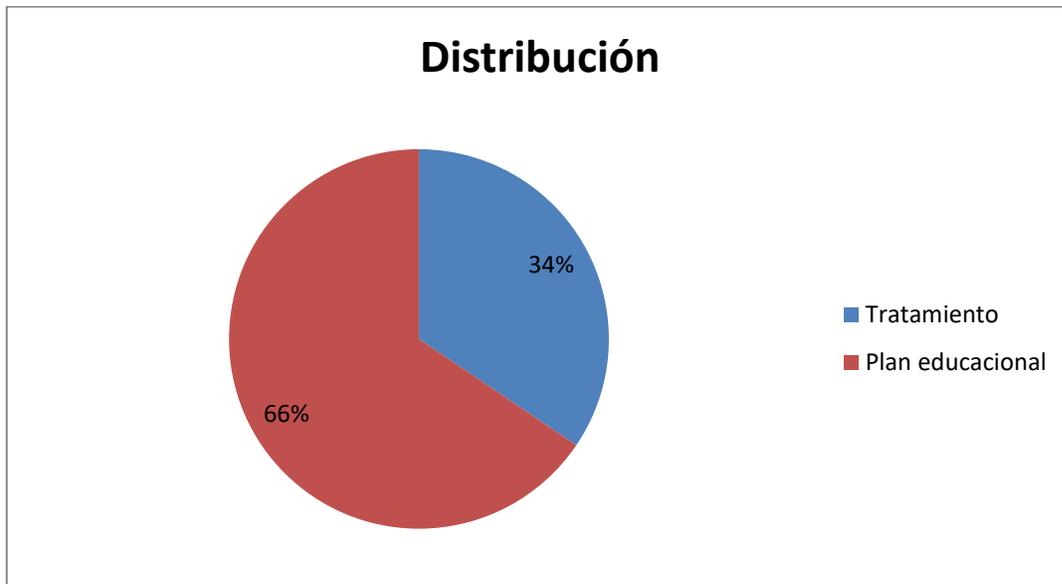
Lesión	Pacientes
Fractura de Falanges	2
Esguinces	10
Fractura tibia	24
Fractura rótula	2
Amputación	2
Fractura cadera	1
Contusión rodilla	1
LCA	1
Meniscopatía	2
TOTAL	45

Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: se puede observar que la lesión con más incidencia es la de fractura de tibia, ya sea proximal, tercio medio, o distal: ésta se tiende a lesionar en caídas, deportes de alto impacto o accidentes automovilísticos, siendo más comunes de carro o moto.

Gráfica No.4

Distribución de pacientes en tratamiento fisioterapéutico o plan educacional



Fuente: Hojas de asistencia del área de fisioterapia del Hospital Nacional de Amatlán durante el ETPS en el período del 3 de febrero al 13 de marzo.

Análisis: se puede observar que la mayoría de los pacientes que asistieron al área de fisioterapia se les brindó un plan educacional por lo que se consideró que la lesión no era tan severa y se podía recuperar con las instrucciones para realizar en su hogar, además por la falta de espacio, se les daba prioridad a otros pacientes debido al tipo de lesión que presentaba más complicaciones necesitaban de la atención de un profesional.

Estadística

Pacientes externos vistos durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020

Diagnóstico	F	M	Evaluación	Ejercicio	Empaque	Masaje	Electro.	Marcha	FNP	Ej. De Williams	Ej. De Kegel	Ej. Faciasles	Ej. De Codman	Total
Quemadura	1	2	9	22		14			8					53
Fx de cúbito	1	1	8	16	16		8						4	52
Fx de tibia		3	1	6	6	2								15
Fx de codo	1	1	1	4	4	1								10
Fx de rótula		2	5	12	12	2		12						43
Fx de radio	1	2	3	10	8	5	2							28
Fx de fémur		2	2	2	2									6
Lumbalgia	2	1	5		16	16	14			16				67
Bursitis hombro	1		3		6	6	6							21
Incontinencia Urinaria	1		5								5			10
Sx manguito rotador	6		11	22	22	22							22	99
Rotura LCA	1		3	6	6	6	6							27
Contusión en rodilla	1		8	8	8	8	8	8						48
Parálisis Facial	2	1	4		7							7		18
Parálisis Cerebral		1	1	1										2
Amputación supracondílea		1	1	1										2
Amputación 1/3 med. Tibia y peroné	1		2	3										5
Lesión plexo braquial	1		2	2			2							6
Fx de húmero	1		3	3	3	3							3	15
ECV		1	3	3				3						9
Total	21	18	80	121	116	85	46	23	8	16	5	7	29	536

Pacientes internos vistos durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020

Diagnóstico	F	M	Evaluación	Ejercicio	Empaque	Masaje	Ambulación	FNP	Vendaje	Verticalización	Ej. De Williams	Ej. Faciales	Total
Quemadura	1	1	4	22									26
HPAF		1	1	5			3						9
Contusión mano		1	2	8		8							18
Paraplejía	1		6	30									36
Total	2	3	13	65		8	3						89

Pacientes externos atendidos: 39.

Pacientes internos atendidos: 5.

Pacientes a los que se les brindó plan educacional: 75 en total.

Pacientes atendidos durante el período del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020: 119 en total.

Capítulo II

Programa de Investigación

Justificación

Durante el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado se observó que en las secuelas que dejan las lesiones de miembro inferior en los pacientes, no sólo son la falta de fuerza muscular o la disminución de amplitud articular, sino que también es falta de equilibrio y de reconocimiento de su propio cuerpo en cuanto a la posición y movimientos que realizan en el espacio y en las diferentes áreas en donde la persona se desenvuelve. Existe la necesidad de investigar la importancia de la fisioterapia en estos casos aplicándola con un tratamiento a base de la propiocepción y mejorar la calidad de vida en los pacientes que presentan esta necesidad.

Marco Teórico

Anatomía del Miembro Inferior

Indica Moore que los miembros inferiores son extensiones del tronco que están especializados en el sostén del peso corporal, en la locomoción y en el mantenimiento del equilibrio.

Huesos

Cadera. El hueso ilíaco o coxal tiene forma de hélice de dos aspas. Este es formado por tres huesos fusionados: el ilion, isquion y pubis. Su forma es cuadrangular por lo cual se pueden distinguir dos caras y cuatro bordes. Su cara externa y superior presenta una superficie convexa adelante y atrás. Por debajo de la fosa ilíaca se encuentra la cavidad

cotiloidea. Se articula posteriormente con el sacro, en su cara externa el ilion forma la parte superior del acetábulo para articularse con el fémur, anteriormente con el cuerpo del hueso pubiano correspondiente mediante la sínfisis del pubis. También contribuye para formar la porción anterior del acetábulo (Quiroz, 2006). El isquion es el hueso que participa en la formación del acetábulo y que rodea al foramen obturado en su porción inferior y posterior. El pubis también participa en la formación del acetábulo y delimita los bordes anterior e inferior del foramen obturado. Presenta un cuerpo, una rama superior y una rama inferior (Pró, 2014).

Muslo. Según Quiroz, el fémur es el hueso más largo y voluminoso, presenta una dirección oblicua de arriba abajo y de afuera adentro, presenta un cuerpo y dos extremidades. El extremo superior contiene tres eminencias óseas: la cabeza del fémur, el trocánter mayor y el trocánter menor, presenta un cuello quirúrgico y uno anatómico. Y en el extremo distal presenta los cóndilos, uno externo y otro interno, en medio de estos se encuentra un espacio llamado tróclea. Se articula por arriba con la cavidad cotiloidea del hueso coxal, por abajo con la tibia y la rótula.

Rótula. La rótula se encuentra en la parte anterior de la rodilla. La rótula es el hueso sesamoideo que se ubica en el extremo superior del ligamento rotuliano (patelar). Sirve de inserción del músculo cuádriceps femoral, mejora el mecanismo de extensión de la rodilla y protege la articulación de la rodilla frente al traumatismo directo (Pró 2014).

Pierna.

- a. Tibia: Es el hueso más interno y robusto de la pierna. La epífisis proximal es la más voluminosa. En su cara superior se encuentra la meseta tibial que tiene dos

superficies para articularse con los cóndilos del fémur. En la parte medial de la meseta hay dos salientes que forman la espina de la tibia. En su cara anterior, por debajo de la meseta, hay un saliente o tuberosidad anterior de la tibia, donde se inserta el tendón rotuliano, que sobrepasa a la rótula dejándola encajada. El cuerpo de la tibia tiene forma triangular y un borde anterior. La epífisis distal tiene una prolongación hacia abajo por su cara interna que se llama maléolo medial o interno, que va a formar la parte interna del tobillo. En su cara lateral o externa existe una pequeña superficie para articularse con el peroné, y en su cara inferior tenemos una superficie articular para articularse con el hueso astrágalo (Saldaña E., s.f.).

b. Peroné: Es el hueso más delgado y externo de la pierna. Su epífisis proximal presenta una zona más redondeada llamada cabeza del peroné. Esta se articula lateralmente con el cóndilo externo de la tibia. La diáfisis tiene forma triangular. La epífisis distal se prolonga formando el maléolo lateral o externo, que va a formar la parte externa del tobillo (Saldaña E., s.f.).

Pie.

- a. Astrágalo: tiene un cuerpo un cuello y una cabeza, la cara superior se articula con los dos maléolos y recibe el peso del cuerpo transmitido desde la tibia. Es el único hueso del tarso que carece de inserciones musculares y tendinosas, la mayor parte de su superficie está cubierta por cartílago articular (Moore, 2016).
- b. Calcáneo: como dice Moore es el hueso más grande y fuerte de los huesos del pie, sostiene la mayor parte del peso corporal en su parte posterior. La tuberosidad del calcáneo presenta la apófisis medial y lateral y el tubérculo del calcáneo; la apófisis medial es la única que tiene contacto directo con el suelo.

- c. Escafoides: se encuentra en la cara interna de la segunda fila del tarso. Es un hueso corto, alargado transversalmente y aplanado de adelante atrás, su parte posterior es cóncava y la anterior convexa, se distingue en él dos caras, dos bordes y dos extremidades. Su parte posterior se articula con la cabeza del astrágalo, en su parte anterior con los tres huesos cuneiformes (Quiroz, 2006).
- d. Cuboides: indica Quiroz que se encuentra situado en la parte externa de la segunda hilera del tarso. Es un hueso corto, par, de forma irregular cúbica, con seis caras: superior e inferior, laterales y anterior y posterior, de las cuales tres son articulares. Se articula hacia atrás con el calcáneo y por delante con el cuarto y quinto metatarsianos.
- e. Cuneiformes o cuñas: según Moore son tres huesos los cuneiformes, el medial que es el de mayor tamaño, el intermedio que es el menor de los tres y el lateral. Cada uno de ellos se articula con el escafoides, posteriormente con y con la base del metatarsiano correspondiente anteriormente.
- f. Metatarsianos: se encuentran entre el tarso y las falanges de los dedos del pie. Son cinco huesos largos formados por un cuerpo prismático triangular con tres caras, superior y laterales, y dos extremos, anterior y posterior, este último con cinco caras, de las cuales tres son articulares (excepto el 1 y el 5, que solo tiene dos). Se articula por arriba con los huesos del tarso y por abajo con las falanges proximales de los dedos (Quiroz, 2006).
- g. Falanges: se encuentran próximos a los metatarsianos. Son huesos largos, en número de tres para cada dedo, excepto el gordo, que tiene sólo dos, denominados falange proximal, falange media y falange distal respectivamente; constan de un

cuerpo y dos extremos. Se articulan con los metatarsianos por arriba y con la falange más cercana (Quiroz, 2006).

Músculos

Pelvis.

- a. Glúteo mayor: Según Drake es el músculo más grande de la región glútea, es de forma cuadrangular y tiene un origen ancho desde un área rugosa del íleon por debajo de la línea glútea posterior. Se inserta en la fascia del glúteo medio. Extiende el muslo a nivel de la cadera y estabiliza las articulaciones de rodilla y cadera. Es inervado por el nervio glúteo inferior.
- b. Glúteo medio: está situado por encima del glúteo menor y también es en forma de abanico. Se origina en la superficie externa del ilion y se inserta en la superficie lateral del trocánter mayor. Su función es abducir la extremidad inferior. Está inervado por el nervio glúteo superior (Drake, 2005).
- c. Glúteo menor: es un músculo en forma de abanico que se origina en la superficie externa de la parte superior expandida del ilion. Se inserta sobre la cara anterolateral del trocánter mayor. Recibe ramos del glúteo superior y su función es abductor y rotación interna del fémur (Drake, 2005).
- d. Piramidal de la pelvis: se origina en el perímetro de los agujeros sacros anteriores y canales sacros de las vértebras S1, S2, S3. S4. Por su parte superior de la escotadura ciática mayor. Se inserta en el borde superior del trocánter. Lo inerva el nervio del piramidal. Su función es que hace girar el fémur hacia afuera (Quiroz, 2006).

- e. Gemelos de la pelvis: su origen, superior: cara externa y borde inferior de la espina ciática; inferior: cara externa de la tuberosidad isquiática. Y se insertan en la cavidad digital del trocánter mayor. Recibe ramos del plexo sacro y su función es girar el muslo hacia afuera (Quiroz, 2006).
- f. Obturador interno: se inserta en la cara medial de la membrana obturatriz y sus alrededores para terminar en la fosa trocantérica. Es rotador lateral, abductor, aductor del muslo y extensor de la cadera. Está innervado por el plexo sacro (Pró 2014).
- g. Obturador externo: según Pró se extiende desde la cara externa de la membrana obturatriz y sus alrededores para luego terminar en la fosa trocantérica. Es rotador lateral y aductor del muslo. Está innervado por el nervio obturador.
- h. Cuadrado crural: se origina en el borde externo de la tuberosidad isquiática y se inserta en el borde posterior del trocánter. Recibe ramos del plexo sacro y rota el fémur hacia afuera (Quiroz, 2006).

Muslo.

Región Anterior

- a. Tensor de la fascia lata: se origina en la parte más anterior del labio externo de la cresta ilíaca y se inserta en la tuberosidad externa de la tibia. Recibe ramos del plexo sacro. Su función es ser tensor de la aponeurosis femoral y abductor del muslo (Quiroz 2006).

- b. Sartorio: este es llamado “músculo de sastre”, es largo y parecido a una cinta y es el más largo del cuerpo. Se origina en la parte anterosuperior del muslo y desciende hasta el lado medial de la rodilla (Moore, 2016).
- c. Cuádriceps crural: como indica Quiroz, su origen del recto anterior es en la espina ilíaca anteroinferior. Vasto externo: borde anterior del trocánter mayor. Vasto interno: labio interno de la línea áspera del fémur. Crural: tres cuartos superiores de las caras anterior y externa del fémur. Y se insertan en la base de la rótula. Lo inerva el nervio crural y su función es extensor de la rodilla.

Región Posterointerna

- a. Recto interno o grácil: se extiende desde la rama inferior del pubis, medial al aductor mayor, y distalmente termina en dirección medial a la tuberosidad de la tibia, formando parte de la pata de ganso. Lo inerva el nervio obturador y su función es la flexión y aducción del muslo (Pro, 2014).
- b. Pectíneo: Según Pro, se inserta proximalmente en el pecten del pubis y distalmente en la línea pectínea y en la parte proximal de la línea áspera del fémur. Su función es ser flexor, aductor y rotador medial de la cadera. Está inervado por el nervio femoral y obturador.
- c. Primer aductor: se origina en la cara anterior del pubis y se inserta en el tercio medio del intersticio de la línea áspera del fémur. Recibe ramos del nervio obturador y musculocutáneo interno. Su función es aproximar el muslo a la línea media (Drake, 2005).
- d. Aductor menor o segundo aductor: como indica Drake, se origina en la cara anterior del cuerpo del pubis y se inserta en el tercio medio del intersticio de la línea áspera

- del fémur. Lo inerva el nervio obturador. Y su función es aproximar el muslo a la línea media.
- e. Aductor mayor o tercer aductor: según Drake, se origina en la rama isquiopúbica y se inserta en la tuberosidad isquiática. Lo inerva el nervio obturador y ciático mayor. Y su función es aproximar el muslo a la línea media.
 - f. Bíceps crural: está situado por la parte externa de la cara posterior del muslo. Tiene dos cuerpos musculares, una porción que se inserta en la cabeza del peroné y una porción corta que se inserta en la línea áspera del fémur. Lo inerva el nervio ciático mayor. Y su función es flexionar la pierna sobre el muslo y la hacerlo girar ligeramente hacia afuera (Saldaña, E., s.f.).
 - g. Semitendinoso: la mitad de este músculo es tendinosa. Se origina a dos tercios del trayecto descendente del muslo y se inserta en la cara medial de la parte superior de la tibia, como parte de la pata de ganso. Lo inerva el nervio ciático mayor, y su función es flexionar la rodilla (Moore, 2016).
 - h. Semimembranoso: como indica Moore es un músculo ancho que se forma alrededor de la parte meda del muslo y se inserta en la parte posterior del cóndilo medial de la tibia. Lo inerva el nervio ciático mayor, y su función es flexionar la rodilla.

Pierna.

Región Anterior

- a. Tibial anterior: se origina en la tuberosidad anterior de la tibia y se inserta en el primer hueso cuneiforme y extremidad posterior del primer metatarsiano. Lo inerva el nervio del tibial anterior. Su acción es flexora y aductor del pie (Quiroz, 2006).

- b. Extensor común de los dedos: como afirma Quiroz, se origina en la tuberosidad externa de la tibia y mitad superior de la cara interna del peroné y se inserta en la media en la extremidad posterior de la segunda falange; las dos laterales se reúnen más adelante en una lámina única que va a fijarse en la cara posterior de la tercera. Lo inerva el nervio ciático poplíteo externo. Su acción es extensora de los dedos sobre el pie.
- c. Extensor propio del dedo grueso: se sitúa en profundidad entre el tibial anterior y el extensor largo de los dedos, en su inserción superior en la mitad media del peroné, se dirige a lo largo de la cresta hasta el dedo gordo. Recibe ramo nervioso colateral del tibial anterior. Su acción es que extiende el dedo grueso sobre el pie (Moore, 2016).
- d. Peroneo anterior: se origina en la mitad inferior de la cara interna del peroné, y se inserta en la base del quinto metatarsiano. Lo inerva el nervio tibial anterior. Y es flexor y abductor del pie (Quiroz 2006).

Región externa

- a. Peroneo lateral largo: se inserta arriba en la cabeza, en la cara lateral y en el borde anterior del peroné y termina sobre el hueso cuneiforme medial y la tuberosidad del primer metatarsiano. Lo inerva el nervio musculocutáneo. Y es extensor del pie y eversión (Pro, 2014).
- b. Peroneo lateral corto: como indica Pro, se inserta arriba en los dos tercios distales de la cara lateral y el borde anterior del peroné y en el tabique intermuscular y termina en la tuberosidad del quinto metatarsiano. Recibe ramo colateral del nervio musculocutáneo. Y es abductor del pie.

Región posterior

- a. Gemelos de la pierna: su origen Interno: Parte posterosuperior del cóndilo interno. Externo: parte posterosuperior del cóndilo externo. Las fibras de ambos se fijan en una aponeurosis, éstas se unen con las del sóleo para formar el tendón de Aquiles, que se inserta en la cara posterior del calcáneo. Lo inerva el nervio ciático poplíteo interno. Y es extensor del pie (Quiroz, 2006).
- b. Sóleo: como afirma Quiroz, se origina en el labio inferior de la línea oblicua de la tibia y se inserta en la cara posterior del calcáneo. Lo inerva el nervio ciático poplíteo interno. Es extensor del pie.
- c. Plantar delgado: se origina a nivel superior en la parte inferior del fémur y se fusiona con la cara medial del tendón calcáneo. Lo inerva el nervio ciático poplíteo interno. Es extensor del pie y auxiliar de los gemelos (Drake, 2005).
- d. Poplíteo: como indica Drake, es el más pequeño y superior de los músculos profundos posteriores de la pierna. Se origina en la línea superior de la línea oblicua de la tibia y se inserta en el cóndilo externo. Lo inerva el nervio del poplíteo y nervio ciático poplíteo interno. Flexiona la pierna sobre el muslo.
- e. Flexor largo común de los dedos: se origina en el tercio medio de la cara posterior de la tibia y se inserta en la base de las falanges distales. Recibe ramos del nervio tibial y su acción es la flexión plantar, supinación y flexión plantar de los últimos cuatro dedos del pie (Pro, 2014).
- f. Flexor largo del dedo grueso: de acuerdo con Pro, se origina en el tercio medio y el inferior de la cara posterior del peroné y se inserta en la cara plantar de la última

falange del dedo grueso. Lo inerva el nervio tibial posterior. Flexión de las falanges del primer dedo.

- g. Tibial posterior: se origina en la cara posterior de la tibia hasta el labio inferior de la línea oblicua y se inserta en el tubérculo del escafoides. Lo inerva el tibial posterior. Y su acción es extensión, aducción y rotación hacia dentro del pie (Quiroz, 2006).

Pie.

Dorso y Región Plantar

- a. Pedio o extensor corto de los dedos: como afirma Quiroz, se origina en la parte anterior y superior del calcáneo y se inserta en la extremidad posterior de la primera falange del dedo grueso y los otros tres van a terminar al nivel de la articulación metatarsofalángica de los tres siguientes dedos. Lo inerva el nervio tibial anterior. Es auxiliar del extensor común de los dedos.
- b. Aductor del dedo grueso: según Quiroz, se origina en la tuberosidad posterior del calcáneo, en la aponeurosis plantar y mediante algunos haces, en el ligamento anular interno del tarso y se inserta en el extremo posterior de la primera falange en su parte interna. Recibe rama del nervio plantar interno. Su acción es la flexión del dedo grueso.
- c. Flexor corto del dedo grueso: Cara inferior del escafoides y del tercer unciforme: tendón del tibial posterior. Dos fascículos: Interno: Tendón del aductor del dedo grueso. Externo: Parte externa de la primera falange del dedo grueso. Cada fascículo recibe un ramo nervioso del plantar interno, sin embargo, en ocasiones el ramo

nervioso que penetra el fascículo externo deriva del plantar externo. Su acción es la flexión de la primera falange del dedo grueso.

- d. Abductor del dedo grueso: se origina en la tuberosidad del calcáneo y se inserta en la cara medial de la base de la falange proximal del dedo gordo. Recibe ramo nervioso del plantar externo. Y su acción es la flexión y abducción del primer dedo del pie (Drake, 2005).

Región Plantar Externa

- a. Abductor del dedo pequeño: como indica Drake, se origina en la apófisis lateral y medial de la tuberosidad del calcáneo y se inserta en las caras de la base de la falange proximal del quinto dedo. Lo inerva el nervio plantar externo. Y su acción es la flexión de la primera falange del quinto dedo sobre el metatarso y abducción del quinto dedo.
- b. Flexor corto del quinto dedo: se origina en la base del quinto metatarsiano y ligamento plantar largo y se inserta en la falange proximal del quinto dedo. Lo inerva el nervio plantar lateral. Y su acción es la flexión y abducción del quinto dedo (Pro, 2014).
- c. Oponente del quinto dedo: como indica Pro, se origina en la base del quinto metatarsiano y ligamento plantar largo, y se inserta en la mitad distal del quinto metatarsiano. Lo inerva el nervio plantar lateral. No tiene acción definida, contribuye a la acción del flexor corto del quinto dedo.

Región Plantar Media

- a. Flexor corto plantar: se origina en la tuberosidad interna del calcáneo, aponeurosis plantar y tabiques intermusculares interno y externo y se inserta en las 4 digitaciones que se dirigen hacia los 4 últimos dedos y al llegar a estos, cada uno de los tendones se divide en las láminas tendinosas laterales que van a fijarse a la extremidad posterior de la segunda falange del dedo correspondiente; entre cada dos laminas pasa el tendón correspondiente del flexor largo común (tendón perforante). Recibe ramo nervioso del plantar interno. Su acción es la flexión de la segunda falange de los últimos cuatro dedos sobre la primera y la de ésta sobre el metatarso (Quiroz, 2006).
- b. Accesorio del flexor largo: según Quiroz, se origina en dos fascículos. Interno: Parte interna de la tuberosidad del mismo lado del calcáneo (porción posterior). Externo: Parte inferior de la tuberosidad externa del calcáneo y se insertan en el borde externo del tendón del flexor común. Recibe ramo nervioso del plantar externo. Es auxiliar del flexor largo común de los dedos.
- c. Lumbricales: se originan en el ángulo de bifurcación de los tendones del flexor largo común y únicamente el primer lumbrical se origina en el borde interno del tendón del flexor que va al segundo dedo. Parte interna de la base de la primera falange de los 4 últimos dedos, emitiendo cada uno de ellos una expansión laminar que se fija al tendón correspondiente del extensor largo común. Los inerva el nervio plantar interno y nervio plantar externo. Su acción es la flexión de la primera falange sobre el metatarso al mismo tiempo que se extiende las dos últimas falanges sobre la primera (Moore, 2016).

- d. Interóseos: Dorsales: como indica Moore, se encuentran atrás en las caras laterales de los metatarsianos que limitan el espacio interóseo en que encuentran situados. Plantares: Atrás en la cara interna del metatarsiano que limita por fuera el espacio correspondiente. Dorsales: Parte externa de la primera falange del dedo correspondiente, salvo el tendón del primero se fija en la cara interna de la base de la primera falange del segundo dedo. Plantares: Cara interna de la extremidad proximal de la primera falange correspondiente al metatarsiano, en el cual se insertan por detrás. Rama profunda del nervio plantar externo. Flexión de la primera falange sobre la primera. Dorsales, abducción de dedos y plantares aducción de dedos.

Lesiones de Miembro Inferior

El aparato locomotor humano está formado por el sistema osteoarticular como son huesos, articulaciones y ligamentos; y el muscular, músculos y tendones. Las extremidades inferiores, además de soportar el peso del cuerpo, son las principales responsables de su desplazamiento, lo que sin duda las convierte en candidatas preferentes a presentar todo tipo de lesiones y traumatismos (Garrote A. y Bonet R., 2003).

Según indican Garrote y Bonet, estas lesiones son muy comunes, ya sea por caídas, golpes por deporte, esfuerzo de más, etc. Estas lesiones no permiten que la persona realice sus actividades de la vida diaria o empeñe sus labores con eficacia; también impiden una ambulancia adecuada lo cual puede traer como consecuencia otras lesiones como son lesiones de columna. Por lo que la Fisioterapia entra a ser indispensable para que el paciente pueda recuperarse adecuadamente.

Según el Dr. Albornoz, no todas las fracturas se producen por traumatismos violentos: Algunas veces muchos y repetidos traumatismos pequeños pueden ocasionar lo que se denomina una fractura por estrés. Se puede dar en personas que están sometidas a una actividad física extenuante, como por ejemplo deportistas de élite o personal militar. También personas que comienzan a realizar ejercicio físico sin una orientación adecuada.

Fracturas

La fractura es una discontinuidad del hueso a consecuencia de golpes o fuerzas cuya intensidad supere la elasticidad del hueso.

Clasificación

Existen varios tipos de fractura, que se pueden clasificar atendiendo a los siguientes factores: estado de la piel, localización de la fractura en el propio hueso, trazo de la fractura, tipo de desviación de los fragmentos y mecanismo de acción del agente traumático (eFisioterapia, 2004).

Según el estado de la piel (eFisioterapia, 2004).

Fracturas cerradas: (también se conoce como fractura compuesta) Son aquellas en las que la fractura no comunica con el exterior, la piel no ha sido dañada.

Fracturas abiertas: (también se conoce como fractura simple) Son aquellas en las que se puede observar el hueso fracturado a simple vista, es decir, existe una herida que deja los fragmentos óseos al descubierto. Unas veces, el propio traumatismo lesiona la piel y los tejidos subyacentes antes de llegar al hueso; otras, el hueso fracturado actúa desde

dentro, desgarrando los tejidos y la piel de modo que la fractura queda en contacto con el exterior.

Según su localización

Epifisarias: Si afectan a la superficie articular, se denominan fracturas articulares y, si aquella no se ve afectada por el trazo de fractura, se denominan extraarticulares. Cuando la fractura epifisaria se produce en un niño e involucra al cartílago de crecimiento, recibe el nombre de epifisiólisis.

Diafisarias: Pueden afectar a los tercios superior, medio o inferior.

Metafisarias: Pueden afectar a las metafisis superior o inferior del hueso.

El trazo de la fractura según la MBA Institute, 2020 es:

Transversales: la línea de fractura es perpendicular al eje longitudinal del hueso.

Oblicuas: la línea de fractura forma un ángulo mayor o menor de 90 grados con el eje longitudinal del hueso.

Longitudinales: la línea de fractura sigue el eje longitudinal del hueso.

En ala de mariposa: existen dos líneas de fractura oblicuas, que forman ángulo entre si y delimitan un fragmento de forma triangular.

Conminutas: hay múltiples líneas de fractura, con formación de numerosos fragmentos óseos.

Tallo verde: son fracturas por flexión en huesos flexibles en niños. La solución de continuidad se produce en la superficie de tensión, pero no progresa.

Síntomas

- a. **Dolor.** Es el síntoma capital. Suele localizarse sobre el punto de fractura. Aumenta de forma notable al menor intento de movilizar el miembro afectado y al ejercer presión, aunque sea muy leve, sobre la zona.
- b. **Impotencia funcional.** Es la incapacidad de llevar a cabo las actividades en las que normalmente interviene el hueso, a consecuencia tanto de la propia fractura como del dolor que ésta origina.
- c. **Deformidad.** La deformación del miembro afectado depende del tipo de fractura. Algunas fracturas producen deformidades características cuya observación basta a los expertos para saber qué hueso está fracturado y por dónde.
- d. **Hematoma.** Se produce por la lesión de los vasos que irrigan el hueso y de los tejidos adyacentes.
- e. **Fiebre.** En muchas ocasiones, sobre todo en fracturas importantes y en personas jóvenes, aparece fiebre después de una fractura sin que exista infección alguna. También puede aparecer fiebre pasados unos días, pero ésta es debida, si no hay infección, a la reabsorción normal del hematoma.
- f. **Entumecimiento y cosquilleo.**
- g. **Ruptura de la piel con el hueso que protruye**

Las fracturas no permiten que el paciente se desplace de forma normal, como consecuencia en algunas fracturas como lo son las expuestas y las conminutas es necesario colocar material de osteosíntesis, lo que perjudica en la movilidad, en el caso que se encuentre bloqueando la articulación.

Las fracturas de miembro inferior pueden ser: Fractura de fémur, fractura de cadera, fractura de tibia, fractura de peroné, fractura de rótula, fractura de calcáneo, fractura de meniscos.

Para estas fracturas el proceso de rehabilitación es doloroso, en ciertos casos se debe forzar la articulación para que alcance su amplitud articular normal, aunque en la mayoría de los casos se busca la funcionalidad, aunque no llegue a su amplitud completa.

Como objetivo se busca reducir el dolor y mejorar la movilidad para que posteriormente el paciente logre la ambulación correctamente.

Fracturas según cada segmento anatómico

Cadera. La fractura de cadera es uno de los problemas más graves que puede afectar al adulto mayor. Se habla de fractura de cadera para referirse al extremo proximal del fémur, donde éste se une a la pelvis. Generalmente se trata de fracturas en el cuello del fémur o en la región trocantérica.

Las mujeres tienen 3 veces más probabilidades de sufrir una fractura de cadera que los hombres. Las razones son dos: por sus características hormonales, sufren con más frecuencia de osteoporosis que los hombres. La otra razón es que las mujeres tienen un promedio de vida más largo, y esta enfermedad es propia de la tercera edad (Mayo Clinic, 2019).

Fémur. El fémur, es el hueso ubicado en el muslo, es el más fuerte y largo del cuerpo y, por lo tanto, para fracturarlo se puede necesitar mucha fuerza. Por ello, los accidentes automovilísticos suelen ser una de las principales causas de las fracturas de

fémur. Con mucha frecuencia, una fractura de fémur necesitará de tratamiento quirúrgico (Dr. Morales J.J., 2020).

Como indica el Dr. Morales, la causa más común de las fracturas de fémur son los accidentes automovilísticos de alto impacto o las colisiones de motocicletas. Otras causas comunes pueden ser: caídas desde una altura, ser atropellado por un coche como peatón, heridas de bala, caída de pie en personas mayores con huesos debilitados.

Los tratamientos pueden ser, fijación externa: los pernos metálicos se anclan en el hueso del fémur por encima y por debajo de la fractura. Estos clavos se sujetan a una barra por fuera de la piel. Esta barra y las clavijas mantendrán los huesos en posición mientras se curan. Este es a menudo un tratamiento temporal que se utiliza hasta que el paciente puede tratarse con una cirugía posterior.

Placas y tornillos: los huesos y fragmentos se reposicionan y luego se mantienen en su lugar con tornillos y placas especiales que se fijan a la superficie externa del hueso del fémur.

Clavado intramedular: este procedimiento se utiliza con mayor frecuencia para tratar fracturas de fémur y consiste en insertar una varilla metálica en el canal del hueso del fémur para mantener la fractura en posición y alineada. La varilla se inserta en la cadera o la rodilla y se utilizan tornillos para fijar la varilla en la parte superior e inferior del fémur.

Tibia y peroné. Tiene lugar como consecuencia de un impacto directo sobre la pierna, por ejemplo, en el fútbol o a causa de una caída. No obstante, no es necesario un golpe violento para que se produzca la fractura ósea, puede bastar un pequeño choque o un movimiento incorrecto (Kynet, 2017).

Clasificación de Shatzker

Tipo 1: fractura con separación del platillo lateral.

Tipo 2: fractura hundimiento y separación del platillo lateral.

Tipo 3: fractura hundimiento del platillo lateral con cortical íntegra.

Tipo 4: fractura del platillo medial, con posible afectación de las espinas tibiales.

Tipo 5: fractura del platillo medial y lateral con continuidad metafisodiafisaria.

Tipo 6: fractura sin disociación metafisodiafisaria.

Teoría biomecánica de las tres columnas de Luo: fractura de la columna lateral, medial o posterior (medial o lateral).

Como complicaciones pueden ser, según el Dr. Cabrillo

Daños en los nervios o en los vasos sanguíneos. Una fractura de pierna puede lesionar los nervios y vasos sanguíneos cercanos.

Síndrome compartimental. Esta enfermedad neuromuscular provoca dolor, inflamación y, a veces, discapacidad en los músculos que están cerca del hueso fracturado. Esta es una complicación poco habitual que es más frecuente en las lesiones de alto impacto, como las que se producen en un accidente de automóvil o motocicleta.

Artritis. Las fracturas que se extienden a la articulación y la mala alineación del hueso pueden causar artrosis años después.

Longitud desigual de las piernas. Los huesos largos del niño crecen desde los extremos de los huesos, en zonas blandas llamadas cartílagos de crecimiento. Si una fractura atraviesa un cartílago de crecimiento, con el tiempo esa extremidad podría acortarse o alargarse más que la extremidad contraria.

Rótula. Ante una fractura de rótula se desencadenan una serie de síntomas: incapacidad funcional para extender la rodilla, dolor difuso en la cara anterior de la rótula e inflamación de la rodilla con posible hematoma.

En la exploración física se nota tumefacción de la rodilla con inflamación y dolor agudo e incapacidad para estirar la pierna contra gravedad. Algunas veces se puede notar una movilidad anormal, crepitación o incluso se puede palpar un surco de separación entre los fragmentos fracturados (Della T., 2020).

Según Della, si la fractura es muy leve y no se necesita cirugía, posiblemente será suficiente tan solo reducir las propias actividades, no suspenderlas. Lo más probable es que se coloque un yeso o un aparato ortopédico removible en la rodilla durante cuatro a seis semanas, el médico puede recomendar un apoyo parcial del peso en la pierna lesionada, según tolerancia y con la ayuda de unas muletas.

Durante el periodo de inmovilización es importante asegurar una reparación completa de la fractura y preservar la masa muscular de la pierna inmovilizada. La fisioterapia en esta fase temprana desarrolla un papel importante y debe empezar desde el día uno para optimizar la recuperación.

Meniscos. Cada una de las rodillas tiene dos meniscos, piezas de cartílago en forma de “C” que actúan como amortiguadores del peso corporal entre el fémur y la tibia. Estos fibrocartílagos, son duros y elásticos, tienen forma de cuñas que absorben el impacto en la rodilla, por lo que ayudan por un lado a acolchar la articulación y suavizar el impacto en el cartílago y por otro a mantener la articulación estable, ayudando a los ligamentos. Tenemos dos meniscos en cada rodilla, uno medial y uno lateral. A su vez

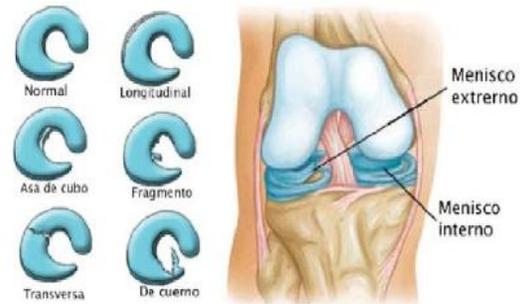


Figura 1. Rotura de Menisco, 2020, UrbanFisio <https://www.urbanfisio.com/rotura-menisco>

dentro del menisco hablamos de tres partes, que hacen referencia a cada una de las zonas que pueden romperse: Cuerno Anterior, Cuerpo y Cuerno Posterior. Las más frecuentes de las roturas que vamos a encontrar van a ser en el menisco medial y dentro de este en el cuerno posterior (Dr. Arnal J., 2020).

Las fracturas o desgarros están relacionadas con el trauma o el microtrauma y son más frecuentes en el tercio posterior de ambos meniscos, probablemente debido a que el mecanismo es con ligera flexión, rotación interna o externa y varo o valgo forzados de la rodilla. La línea de fractura representa una solución de continuidad en el menisco, que puede llenarse con líquido sinovial (Dr. Fernández S., 2007).

Se dan en pacientes generalmente más jóvenes y deportistas con meniscos sanos; por una actividad que provoque un giro brusco o una rotación de la rodilla, como pivotar de manera agresiva o frenar y girar repentinamente.

Pie

La fractura de los huesos metatarsianos puede deberse a fracturas por compresión o fracturas por trauma. Ciertos tipos de fracturas de los huesos metatarsianos tienen características y dificultades propias. Por ejemplo, a veces la fractura del primer hueso metatarsiano puede causar artritis. Como el dedo gordo es el que sostiene más peso, la artritis en esa zona puede provocar dolor al caminar, al doblarse y aún al permanecer en pie (American College of Foot and Ankle Surgeons, 2020).

Rotura de Ligamentos de Rodilla

La rodilla está compuesta por varias estructuras que permiten la estabilidad y movilidad de las articulaciones: femorotibial y femoropatelar.

Según la Stanford Children's Health, la rodilla está formada por 4 ligamentos principales:

Ligamento colateral medial (LCM), que corre a lo largo de la parte interna de la rodilla. Evita que esta se doble hacia adentro.

Ligamento colateral lateral (LCL), que corre a lo largo de la parte externa de la rodilla. Evita que esta se doble hacia afuera.

Ligamento cruzado anterior (LCA), que está en la parte media de la rodilla. Impide que la tibia se deslice hacia afuera frente al fémur.

Ligamento cruzado posterior (LCP), que trabaja junto con el LCA. Impide que la tibia se deslice hacia atrás por debajo del fémur.

Las principales causas de la lesión son los accidentes de tráfico y deportivos. La rotura del ligamento cruzado anterior se produce sobre todo tras una desaceleración

exagerada, en la que la rodilla se encuentra flexionada, en una ligera posición de las piernas en X y, al mismo tiempo, se gira hacia afuera lo que sería estrés en valgo. Este tipo de lesión aparece frecuentemente al esquiar o en el fútbol, así como en otros deportes de pelota con cambios de dirección rápidos. La rotura del ligamento cruzado posterior se produce principalmente por la aplicación de una fuerza exterior. En muchos casos se dañan simultáneamente también otras estructuras de la articulación de la rodilla. La rotura del ligamento cruzado posterior es menos frecuente que la rotura del anterior. (Bauerfeind, 2020).

En el momento en el que se sufre una rotura del ligamento cruzado se escucha un chasquido. La rodilla se inflama mucho y se siente un intenso dolor. Al intentar andar, la rodilla se muestra inestable e incluso se tuerce hacia un lado. Se limita el movimiento de extensión y flexión de la pierna. A pesar de estos síntomas no siempre se detecta inmediatamente una rotura del ligamento cruzado: la inestabilidad en la marcha suele percibirse con posterioridad al torcerse la articulación de la rodilla (Bauerfeind, 2020).

Los síntomas tempranos pueden ser:

- Un sonido "crujiente" al momento de la lesión.
- Inflamación de la rodilla dentro de las 6 horas posteriores a la lesión.
- Dolor, especialmente cuando se trata de poner peso sobre la pierna lesionada.
- Dificultad para continuar realizando deporte o simplemente caminar.

El diagnóstico para determinar si se sufre una rotura de ligamento se basa en tener en cuenta los síntomas descritos y en los exámenes físicos. Mediante la denominada "prueba del cajón anterior" el médico puede determinar si existe rotura del ligamento cruzado

anterior o del posterior, si con la rodilla flexionada, permite desplazarse en cierta medida la tibia hacia delante, existe desgarro del ligamento cruzado anterior.

Sin embargo, si la tibia se desliza hacia atrás, significa que la rotura se ha producido en el ligamento posterior. Para confirmar el diagnóstico y descartar otras lesiones en la articulación de la rodilla, resultan apropiadas las radiografías, resonancia magnética o una artroscopia (Drake, 2005).



Figura 2. Prueba de Cajón Posterior, 2020, Zona Médica <http://www.zonamedica.com.ar>

El principal problema de la lesión de Ligamento Cruzado es que difícilmente se cura por sí sola. Por este motivo, es necesario tener que operar con una artroscopia de rodilla, en su gran mayoría. En cambio, el ligamento lateral interno tiene una alta tasa de curación por sí sólo con un tratamiento conservador, es decir, no quirúrgico (Dr. Sastre).

Según el Dr. Sergi Sastre, la rotura puede ser parcial o completa. En el caso de que la rotura sea parcial, el tratamiento de rehabilitación consistirá inicialmente en bajar la inflamación para facilitar la regeneración del ligamento y estabilizar todo el complejo articular en su conjunto. Para ello, potenciaremos la musculatura que controla la rodilla (cuádriceps, isquiotibiales, aductores y gemelos), prestando especial atención en el cuádriceps, a su comportamiento y características en acciones de cadenas cinéticas cerradas y abiertas, insistiendo generosamente en el trabajo de propiocepción y funcional de fuerza.

El ligamento colateral medial se lesiona más a menudo que el ligamento colateral lateral. Las lesiones de distensión y desgarro de los ligamentos colaterales son causadas usualmente por un golpe en el lado externo de la rodilla, como cuando se juega hockey o fútbol (Stanford Children's Health, 2020).

Tratamiento: del 10º día a 3ª semana el objetivo es disminuir inflamación y derrame intra y/o extra articular, ganar movilidad articular de la rótula de forma pasiva, conseguir extensión completa de rodilla, e iniciar el trabajo de tonificación muscular. Una vez confirmada que la marcha es dinámica y correcta, está indicada la retirada de una muleta.

De la tercera a la sexta semana, retirada de la segunda muleta en la cuarta semana para realizar marcha funcional, con el objetivo de ganar movilidad articular y aumento de masa muscular, como con el comienzo de ejercicios excéntricos a partir de la tercera semana, y de cadena cinética abierta a partir de la 4ª semana, con una angulación específica. Eliminación de la inflamación y edema.

De la 6ª a la 8ª semana, balance articular completo, tonificación muscular, trabajos propioceptivos en cadena cinética cerrada. De la 8ª a la 12ª semana, potenciación muscular progresiva, respetando tiempos de cicatrización del ligamento, trabajo en bicicleta estática, elíptica y propiocepción.

De la 12ª a la 16ª semana, potenciación muscular intensa puesto que ya se ha producido una buena cicatrización ósea y de la plastia, ejercicios propioceptivos de mayor dificultad y carrera continua progresiva. A partir de la 16ª semana, vuelta progresiva a su actividad deportiva, donde deberemos continuar con la restauración de la función muscular y alteraciones biomecánica, con la finalidad de prevenir recidivas (Guerrero A., 2018).

Amputaciones

Una amputación es la extirpación de un miembro del cuerpo mediante cirugía como consecuencia de un traumatismo, accidente o enfermedad. La amputación quirúrgica no supone la eliminación de miembro, sino la creación de un nuevo órgano compensador. Por ello, la amputación debe llenar las necesidades de la ortopedia protésica y de la rehabilitación. En general, puede afirmarse que es preferible una buena prótesis mecánica que una extremidad anatómica nada funcional y creadora de problemas psicofísicos. La longitud más adecuada de un muñón es aquella que conserva mejor la comodidad, la función y la estética (Dr. Ramos, 2005).

El procedimiento de amputación va precedido de un cálculo preciso por parte del especialista del punto más adecuado para realizar el corte. Es necesario encontrar el punto donde hay mayor circulación sanguínea para facilitar la correcta cicatrización de la zona (Dra. Sotos, s.f.).

La intervención consta de varias fases: en primer lugar, se debe medir y bloquear el flujo sanguíneo en la extremidad para evitar hemorragias. Luego se divide el tejido muscular para permitir cortar el hueso con una sierra oscilante. Finalmente, los cirujanos suturarán las estructuras restantes.

Como indica la Dra. Sotos, el problema más común de la amputación es el desarrollo de una infección incurable que obliga a repetir la operación en un punto más alto de la extremidad, agravando aún más la situación del paciente.

Las razones para realizar una amputación de una extremidad inferior son:

- a. Traumatismo grave en la extremidad causado por un accidente

- b. Flujo sanguíneo deficiente a la extremidad
- c. Infecciones que no desaparecen o que empeoran y no pueden controlarse o curarse
- d. Tumores de la extremidad inferior
- e. Quemaduras graves o quemadura por frío graves
- f. Heridas que no sanan
- g. Pérdida de función de la extremidad
- h. Pérdida de sensación en la extremidad lo que la hace vulnerable a una lesión

En las amputaciones de miembro inferior influye mucho la edad de la persona y la causa por la cual se realizó la amputación, porque el tratamiento será diferente en una persona mayor con diabetes, que en un adolescente que ha sufrido un accidente.

También influye el nivel de amputación, que en este caso son: hemipelvectomía, desarticulación de cadera, supracondílea, desarticulación de rodilla, infracondílea, amputaciones parciales de pie. También se pueden dividir en tercio proximal, medio y distal (Clasificación de Oxford).

Para el tratamiento fisioterapéutico existen diferentes fases: pre protésica y protésica.

En la fase pre protésica se busca el fortalecimiento del muñón y de las extremidades remanentes para el uso correcto de muletas, y en caso de caídas. Así como un vendaje adecuado para que el muñón tenga la forma de cono que es la ideal para el uso de prótesis.

En la fase protésica se le enseña al paciente como debe de realizar la marcha para una ambulación correcta con la prótesis.

Según la investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira las complicaciones pueden ser:

- a. **Hematomas:** se minimizan con hemostasia.
- b. **Infecciones:** son mucho más frecuentes en amputaciones debidas a enfermedad vascular periférica, especialmente en los pacientes diabéticos.
- c. **Necrosis:** una necrosis leve puede tratarse de forma conservadora. Las más intensas exigen resección en cuña o re amputación a nivel proximal.
- d. **Contracturas:** deben evitarse mediante la colocación adecuada del muñón y ejercicios para fortalecer los músculos y movilizar articulaciones
- e. **Neuromas:** se forman siempre sobre el final de un miembro seccionado. El dolor causado por un neuroma suele deberse a la tracción ejercida sobre un nervio cuando el tejido cicatricial tira de él. Pueden evitarse habitualmente seccionando los nervios limpiamente a un nivel proximal para que descansen en los tejidos blandos normales.
- f. **Sensación de miembro fantasma:** después de casi cualquier amputación, el paciente tiene la sensación de que la parte amputada todavía existe, deben someterse a una valoración psicológica de paciente.
- g. **Otras complicaciones:** degeneración del muñón, trastornos circulatorios, trastornos dérmicos, dehiscencia o apertura de la herida quirúrgica.

El muñón ideal según la investigación de la Universidad Tecnológica de Pereira de ser:

- a. Forma cónica o semi cónica.

- b. Presentar un revestimiento cutáneo bien nutrido, no estando la piel demasiado estirada ni demasiado laxa.
- c. Las extremidades óseas deben estar suficientemente recubiertas de tejido celular o tendinoso.
- d. Tener buena movilidad y suficiente fuerza de palanca.
- e. Conservar los arcos articulares de la articulación proximal.
- f. Poseer suficiente irrigación sanguínea para que no exista cianosis, hiperemia ni edema. para evitar neuromas superficiales y dolorosos.
- g. Muñón no doloroso
- h. Cicatriz sana

Clasificación de amputaciones según su nivel

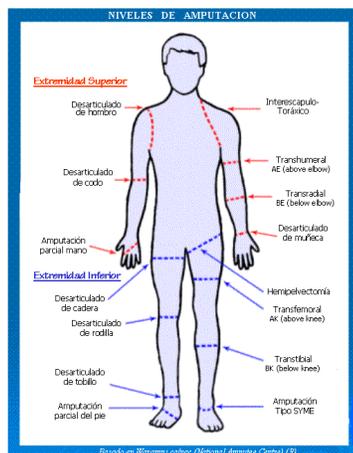


Figura 3. Niveles de Amputación, 2010, Efisioterapia
<https://www.efisioterapia.net/>

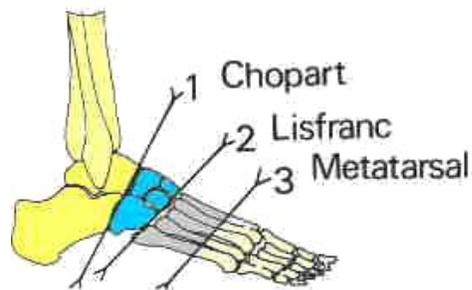


Figura 4. Amputaciones parciales del pie, 2005, Dr. Carlos Arce
<http://www.arcesw.com/niveles.htm>

CLASIFICACION ANATOMICA DE OXFORD	
MIEMBROS SUPERIORES	MIEMBROS INFERIORES
H : Segmento humeral	F : Segmento femoral
H1 : Tercio superior del húmero	F1 : Tercio superior del fémur
H2 : Tercio medio del humero	F2 : Tercio medio del fémur
H3 : Tercio inferior del humero	F3 : Tercio inferior del fémur
R : Segmento radial	T : Segmento tibial
R1 : Tercio superior del radio	T1 : Tercio superior de tibia
R2 : Tercio medio del radio	T2 : Tercio medio del tibia
R3 : Tercio inferior del radio	T3 : Tercio inferior de tibia

Figura 5. Clasificación Anatómica de Oxford de los pacientes con amputación, 2015, Dr. Jorge Barillas <https://vdocuments.site/el-nivel-de-amputacion.html>

Propiocepción

Existen 5 sentidos que todos conocemos: tacto, visión, audición, olfato y gusto; estos pertenecen a un grupo llamado “sentidos de exterocepción”, puesto que nos permite percibir lo que ocurre en el exterior de nuestro cuerpo. En cambio, Jean Ayres, con su teoría de integración sensorial, destacó la importancia de tres sistemas sensoriales internos, que facilitan información acerca de nuestro cuerpo en relación al entorno.

1. **Sistema Propioceptivo:** Es aquel que nos proporciona información sobre el funcionamiento armónico de músculos, tendones y articulaciones: participa regulando la dirección y rango de movimiento; permite reacciones y respuestas automáticas importantes para la supervivencia; interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación con el espacio y sustenta la acción motora planificada.

2. **Sistema Vestibular:** Responde a los movimientos del cuerpo a través del espacio y los cambios de posición de la cabeza. Junto con el sistema propioceptivo, mantiene el tono muscular, coordina automáticamente el movimiento de los ojos, cabeza y cuerpo,

manteniendo un campo visual estable y es fundamental en la percepción del espacio y en orientación del cuerpo en relación a éste.

3. **Sistema Táctil:** Es el encargado de registrar la información externa relacionada con temperatura, dolor, tacto, frío, calor; de este modo nos permite tanto discriminar los estímulos del medio, como reaccionar cuando éstos son amenazantes. Participa en el conocimiento del cuerpo y también en el desarrollo del vínculo emocional y sentido de seguridad. Junto con el sistema propioceptivo sustenta la acción motora planificada.

La propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones. Es importante en los movimientos que realizamos a diario, como caminar, pero es importante especialmente en los movimientos deportivos que requieren un mayor nivel de coordinación (Saavedra, 2003).

La información que recoge el sistema propioceptivo permite que se puedan realizar ajustes en el control y ejecución de los movimientos, evitando el riesgo de lesión durante la actividad deportiva y ante mínimos gestos de la vida diaria (Clínica Basion, 2020).

El sistema propioceptivo es el sistema mediante el cual, el cerebro recibe la información sobre a posición y el movimiento de las partes del cuerpo entre sí y en relación a su base de soporte. Esto se produce a través de receptores distribuidos por todo el organismo. Sus funciones son: Regular el equilibrio, coordinar los movimientos y mantener el nivel de alerta del cerebro (Dr. Sastre, 2019).

La propiocepción mantiene la estabilidad articular bajo condiciones dinámicas, proporcionando el control del movimiento deseado y la estabilidad articular. La coordinación apropiada de la coactivación muscular de agonistas y antagonistas; atenúa las

cargas sobre el cartílago articular. Es entonces, la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional. La propiocepción da información es muy precisa sobre los movimientos rápidos y contribuye a mantener el tono muscular, desencadenando la mayor parte de los reflejos que mantienen el equilibrio (Rehabilitación Primmium Madrid, 2017).

Los déficits en el control neuromuscular dinámico en la estabilidad de la articulación en los tres ejes de movimiento, puede contribuir a la diferencia de lesiones que se presenta entre los hombres y las mujeres atletas, siendo estas lesiones en la rodilla de seis a ocho veces más frecuentes en el sexo femenino debido a la laxitud ligamentosa (Dr. Sastre, 2019).

Como indica el Dr. Sastre, el acondicionamiento neuromuscular, es un factor altamente protector para disminuir la incidencia de lesiones y factores tan importantes como el tiempo de reacción muscular ante situaciones de estrés articular, como la minimización del tiempo para alcanzar fuerzas estabilizadoras en las articulaciones son elementos esenciales para la prevención de lesiones.

La propiocepción interviene en procesos de:

- a. Discriminación y localización de partes del cuerpo en el espacio.
- b. Graduación de la fuerza de contracción.
- c. Timing del movimiento.
- d. Contribuye al desarrollo de las reacciones de enderezamiento
- e. Transferencias de peso.
- f. Funciones manuales.

g. Habilidad de soporte.

La información se recibe a través de unos receptores que se encuentran distribuidos por todo el cuerpo. Esta nace en los músculos y en las articulaciones.

En la investigación de la Ft. Joana Díaz refiere que los propioceptores son:

Husos neuromusculares, éstos tienen una función sensitiva, informando de la longitud del músculo y una función motora, al ser los mantenedores del tono muscular.

Receptores tendinosos de Golgi, situados en la unión tendino-muscular. Se estimulan por el alargamiento pasivo de las fibras musculares o por la contracción activa. Son los captosres del reflejo miotático.

Corpúsculos articulares de Ruffini, situados en las inserciones capsuloligamentarias y en el periostio, proporcionan información sobre la posición articular, la dirección y velocidad del movimiento.

Terminaciones articulares de Golgi, que se encuentran diseminadas a lo largo de los músculos, ligamentos, articulaciones y periostio.

Propioceptores vestibulares, se encuentran en el oído interno informando de la posición de la cabeza y del movimiento de esta.

En colaboración con la vista, la sensibilidad propioceptiva tiene vital importancia en la coordinación del movimiento: acción de músculos agonistas, antagonistas, sinérgicos y fijadores, de modo que la resultante final sea un desplazamiento del cuerpo, o de una extremidad, con las siguientes características (Miñambres, 2011).

El recorrido exacto, de modo que no falte ni sobre distancia, según el objetivo deseado.

- a. Perfecta relación de trabajo entre músculos agonistas y antagonistas, estos deben trabajar alternamente, por ejemplo, flexiones y extensiones.
- b. Ausencia del temblor kinésico, síntoma inequívoco de inestabilidad articular, tanto al inicio del movimiento, como a su término.
- c. Ejecución de la acción pedida, o deseada, sin descomponerla en sus movimientos simples.
- d. Efectuar las diferentes contracciones musculares, siguiendo un orden, de modo que no haya movimientos parásitos, innecesarios, que perturben el resultado final.

Se llama disfunción propioceptiva cuando la habilidad de recibir la información desde las terminales nerviosas de músculos, tendones y articulaciones, y poder integrarla en el cerebro está alterada. Cuando existe una disfunción del sistema propioceptivo se puede:

- a. Caminar con mucha tensión o débilmente.
- b. Agarrar objetos demasiado firme o débilmente.
- c. No percibir cambios posturales en el cuerpo, ni de forma estática ni dinámica.
- d. Ser torpe e ir cayéndose o chocándose con objetos.
- e. Parecer débil.
- f. Estar siempre en tensión aun siendo una postura cómoda como puede ser estar sentada en el sofá de casa.
- g. Falta de fluidez en las secuencias de movimiento.
- h. Debilidades musculares.

En una lesión neurológica, traumática, deportiva y tras una intervención quirúrgica siempre se produce una disfunción propioceptiva más o menos elevada (Rehabilitación Primmium Madrid, 2017).

Ejercicios

Para realizar los ejercicios utilizando el sistema propioceptivo podemos aumentar la tensión muscular con el uso de ligas (Therabands), o con pesas.

Podemos disminuir la base de apoyo para fomentar el equilibrio, puede ser en un solo pie o en ambos pero solo con apoyo de una parte del pie.

Utilizar superficies irregulares y de diferentes texturas.

Se pueden comenzar los ejercicios delante de un espejo para ayudarnos del sistema visual, después pasamos a realizar los ejercicios sin mirar al espejo y, por último, cerramos los ojos para restringir las aferencias del sistema visual (Tarantino, 2014).

Importancia de la propiocepción en la Fisioterapia

Los ligamentos desempeñan un papel muy importante en la articulación. Por un lado, ofrecen resistencia al movimiento anómalo y además, aportan una retroalimentación neurológica, es decir, nos informan sobre la posición de la articulación y produce una respuesta que nos protege ante la tensión excesiva, evitando así una posible lesión (Martín, 2019).

Este fino mecanismo de sensibilidad profunda e inconsciente se puede perder o deteriorar en determinadas enfermedades como por ejemplo en la diabetes o en enfermedades neurológicas. Cuando se sufre una lesión articular como esguinces, fracturas,

intervenciones quirúrgicas, etc. los receptores propioceptivos se atrofian, produciéndose un déficit en la información que recogen, de esta forma, se es más propenso a sufrir otra lesión pues afecta en la coordinación y control del movimiento, tanto en nuestra vida diaria como en la actividad deportiva (Clínica Basion, s.f.).

Con el trabajo propioceptivo podemos reeducar estas estructuras con el objetivo de favorecer las respuestas automáticas y reflejas.

El momento de empezar con el trabajo propioceptivo será en las fases finales de la recuperación, esto es, cuando el edema se ha reabsorbido, se ha recuperado la movilidad, y empezado a hacer ejercicios de fuerza muscular.

Los ejercicios propioceptivos ayudan a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio y estabilidad, con ellos mejorará el tiempo de reacción ante determinadas situaciones, como caminar en suelo inestable, o tropezar de manera inesperada; nuestro cuerpo sabrá cómo reaccionar para evitar una lesión o desestabilización en nuestro organismo.

En las diferentes lesiones de miembro inferior que anteriormente he mencionado, es de suma importancia realizar este tipo de ejercicios que estimulen el sistema propioceptivo, para que el paciente evite lesiones futuras y para que su marcha sea correcta para realizar sus actividades.

Si estos ejercicios no se trabajan posteriormente a una lesión, es posible que el paciente tenga complicaciones al realizar algunas actividades o que pierda el equilibrio y coordinación. Sobre todo en los pacientes que han sufrido una amputación, ellos, no sólo deben de volver a reeducar su cuerpo para caminar, sino que también el peso de la prótesis y el manejo de ella puede ser complicado de manejar

Fisioterapia

En 1958 la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la fisioterapia como la ciencia del tratamiento a través de medios físicos, ejercicio terapéutico, masoterapia y electroterapia.

El Reglamento nacional de la Asociación Española de Fisioterapeutas la definió como el arte y la ciencia que, mediante un conjunto de métodos, actuaciones y técnicas, a través de la aplicación tanto manual como instrumental de medios físicos, recuperan y adaptan a personas afectadas de disfunciones somáticas, psicósomáticas y orgánicas. Además la fisioterapia incluye la aplicación 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.

Ésta también tiene un carácter preventivo y puede recomendarse a las personas que desean mantenerse a un nivel adecuado de salud; por lo tanto puede definirse como el método curativo a través de medios naturales como lo son la luz, el agua y la electricidad; o mecánicos como el masaje o la gimnasia.

Como indica la OMS, la fisioterapia es una profesión multidisciplinar que puede actuar en distintos campos de la medicina, como traumatología, neurología, pediatría, cardiología, dermatología, geriatría o salud mental.

Metodología del trabajo

El Ejercicio Profesional Supervisado comenzó el 03 de febrero del año 2,020 al 13 de marzo del mismo año, en el Hospital Nacional de Amatlán en el área de fisioterapia

con un horario de atención al paciente de 7:00am a 13:00pm horas, de lunes a viernes, sin importar el género o la edad. En pacientes externos el tiempo tratamiento fue de 30 minutos, en el cual asistieron 2 o 3 veces por semana con el horario establecido; en el caso de pacientes internos se realizaba una visita durante el transcurso de la mañana.

El área de fisioterapia se encuentra junto con la clínica de traumatología, la cual cuenta con dos camillas, sábanas, y una colchoneta. Por la falta de insumos en el área, el estudiante se vio en la necesidad de prestar equipo como pesas y mantas calientes eléctricas.

En el caso de fracturas, el traumatólogo retiraba el yeso y refería al paciente a fisioterapia, se realizaba una evaluación para comprobar si era suficiente con un plan educacional para seguir cuidados y/o ejercicios en casa y luego una segunda evaluación después de unas semanas para reevaluar el seguimiento del paciente, esto también se hacía con pacientes que vivían lejos del hospital. En otros pacientes que el caso era más severo, se les asignaba un horario de tratamiento para recibir terapia durante la semana.

A todos los pacientes atendidos en el área de fisioterapia y en el área de internos se les realizó una evaluación inicial para establecer el estado del miembro inferior afectado. Se realizó una evaluación subjetiva en donde se observó al paciente desde el momento en que entra al área de tratamiento y luego una objetiva en donde se realizaron evaluaciones de fuerza muscular, amplitud articular, grado de dolor y sensibilidad. Luego cada día se hacía una evolución para verificar los avances del paciente, y por último una evaluación final en la que se deben cumplir los objetivos del tratamiento.

Técnicas e Instrumentos

Población

Se atendieron 45 pacientes entre edades de 13-80 años que presentaban diversos diagnósticos de lesión en miembros inferiores, referidos al área de fisioterapia en el Hospital Nacional de Amatlán en un período comprendido del 3 de febrero al 13 de marzo del año 2,020.

Muestra

Se tomó como muestra a 4 pacientes con diferentes lesiones de miembro inferior de los temas expuestos en este informe entre las edades de 19-44 años. Los pacientes fueron evaluados y se les realizó tratamiento en el período 3 de febrero al 13 de marzo de 2,020 de forma presencial.

Técnicas de investigación

Cuantitativa. Ahonda en los fenómenos a través de la recopilación de datos y se vale del uso de herramientas estadísticas para la medición. Fue utilizada para recopilar datos de cada paciente y en las evaluaciones de amplitud articular, fuerza muscular y escala de dolor.

Cualitativa. Se basa en la obtención de datos no cuantificables, se aplican técnicas como la entrevista y la observación. Se utilizó para que el paciente describiera todos los datos sobre cómo empezó su lesión y el proceso que había llevado antes de entrar al área de fisioterapia.

Transversa. Se aplica para observar los cambios ocurridos en los fenómenos, individuos o grupos durante un período de tiempo. Se utilizó para observar el proceso de tratamiento de cada paciente y su evolución.

Estudio de caso o análisis de caso. Investigación médica, psicológica y educativa, que se enfoca en un caso en específico de una persona; es la descripción ordenada de los sucesos ocurridos con el paciente desde el inicio de la enfermedad o lesión.

Técnicas de recolección de datos

Hoja de asistencia. En esta se recolectan los datos personales del paciente: nombre, edad, sexo, diagnóstico, dirección y fechas de asistencia a tratamiento.

Entrevista. Se les realizó entrevistas a los pacientes con lesión de miembro inferior, sobre el tiempo que han mantenido el dolor e incapacidad y cómo influye en sus actividades de la vida diaria, así como también sobre el tratamiento propioceptivo les ha permitido una mayor seguridad y fuerza.

Hoja de evaluación. Fue utilizada para hacer una evaluación objetiva y una subjetiva con el fin de comprender las necesidades del paciente, en cuanto a dolor, rango de amplitud articular y fuerza muscular.

Observación. Fue utilizada para ver los cambios en los movimientos del paciente antes, durante y después del tratamiento.

Sigma. Libro que consta con los datos del paciente para llevar una estadística de pacientes atendidos.

Técnicas fisioterapéuticas

Termoterapia. Se utilizó en pacientes con lesiones crónicas para aumentar el flujo sanguíneo y a su vez acelerar el metabolismo para brindarle nutrientes al área de lesión. También se utilizó en pacientes con parálisis facial para fomentar la relajación muscular e inhibir dolor.

Crioterapia. Se utilizó en pacientes con lesiones agudas y con abundante inflamación para disminuir la misma.

Compresión. Se utilizó para realizar vendajes en muñones y darles una forma cónica adecuada.

Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP). Se utilizó en pacientes con lesiones musculoesqueléticas y pacientes quemados.

Estabilizaciones rítmicas. Utilizadas en pacientes con un déficit de equilibrio, como en ECV, Guillan Barré y traumatismos de miembros inferiores.

Ejercicio. Se realizaron ejercicios pasivos, activo-asistido, activos, y resistidos para los diferentes diagnósticos dependiendo de la fuerza muscular del paciente.

Electroterapia. Utilizada para disminuir dolor y mejorar el metabolismo del paciente.

Masaje. Utilizado para reducir el dolor, aumentar la circulación sanguínea y fomentar la relajación muscular.

Estiramiento. Utilizado para aumenta el rango de amplitud articular y la elasticidad muscular.

Presentación de casos de estudio

Caso No.1

Paciente masculino de 19 años de edad.

Ocupación: estudiante

Procedencia: Amatlán

Diagnóstico: Fractura de rótula derecha

Historia clínica

Paciente refiere que el día 21 de noviembre de 2019 sufre un accidente de moto lo cual le causó una fractura de rótula derecha al caer sobre la misma, el día 2 de diciembre es dirigido a sala de operaciones en el Hospital Nacional de Amatlán en donde se le colocó material de osteosíntesis, 2 tornillos y un alambre para fijar las dos partes de la rótula.

Evaluaciones: fuerza muscular y amplitud articular.

Evaluación

Primera evaluación: 4 de febrero del 2020

Paciente se presenta al área de fisioterapia por primera vez, ambulando con muletas y sin apoyo del pie derecho, presenta eritema en el área de la rodilla derecha refiriendo dolor de 5/10 según escala de EVA.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	2/5	40°
Extensión	3/5	0°

Objetivos de tratamiento:

- a. Disminuir dolor en el área de la rodilla derecha y en el cuádriceps
- b. Disminuir inflamación localizada en rodilla
- c. Aumentar amplitud articular en la flexión de rodilla
- d. Aumentar fuerza muscular en miembro inferior derecho
- e. Fomentar el apoyo de pie con ejercicios de propiocepción

Tratamiento fisioterapéutico

Al inicio del tratamiento se le colocó empaque caliente para reducir el dolor y mejorar la circulación y así mismo reducir la inflamación.

Para aumentar la movilidad y la fuerza muscular se realizaron ejercicios rectilíneos resistidos considerablemente bajo límites de dolor.

Posteriormente después de varias repeticiones en cada movimiento de miembro inferior se le realizó ejercicios forzados para aumentar el rango de amplitud articular mejorando la elasticidad de las estructuras anatómicas.

Seguimiento: al paciente se le citó dos veces por semana, en las cuales se observó cambios significativos en la disminución del eritema y en el aumento de fuerza muscular, y se le brindó plan educacional para realizar ejercicios en casa y así tener un avance más rápido en su recuperación.

Segunda evaluación: 20 de febrero 2020

Paciente se presenta al área de fisioterapia ambulando con muletas y con apoyo del pie derecho, sin cumplir las fases de la marcha. No presenta inflamación. El usuario ha

empezado a ambular y así mismo a colocar peso en su miembro inferior derecho, como consecuencia refiere un aumento de dolor de 6/10.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	3+/5	63°
Extensión	3+/5	0°

Tratamiento fisioterapéutico

Se sigue aplicando empaque caliente para disminuir dolor y mejorar circulación en el área de rodilla. Posteriormente se realizan ejercicios de estiramiento para mejorar la elasticidad y seguir aumentando el rango de amplitud articular.

Se empiezan a trabajar ejercicios de propiocepción en bipedestación, colocando al paciente sobre diferentes superficies realizando cambios de peso para mejorar el equilibrio. Se realizan ejercicios activos resistidos aumentando la resistencia para aumentar a fuerza muscular.

Seguimiento: Paciente presenta un aumento de amplitud articular y fuerza muscular por lo que se le brindan nuevos ejercicios de estiramiento y fortalecimiento para realizar en casa. Se le enseña cómo ambular con una sola muleta y se le indica que únicamente por 3 días, luego proceder a ambular sin apoyos externos.

Evaluación final: 5 de marzo del 2020

Paciente se presenta al área de fisioterapia ambulando sin apoyos externos, no cumple fases de la marcha y claudica ligeramente al ambular. Paciente refiere dolor 3/10 según escala de EVA, y aumenta 5/10 al hacer fuerza con la rodilla derecha.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	4/5	105°
Extensión	4/5	0°

Tratamiento fisioterapéutico

Se sigue colocando empaque caliente en área de rodilla para disminuir dolor.

Se realizaron ejercicios de fuerza y equilibrio en bipedestación para mejorar propiocepción utilizando conos y pelota medicinal con peso de 8 libras. Mientras el paciente mantenía el equilibrio apoyado sobre el miembro inferior derecho, se le lanzaba la pelota medicinal en diferentes direcciones para mantener el equilibrio y la fuerza para sostenerse.

Durante el tratamiento se pudo observar que el paciente presenta una protuberancia del tornillo en el área de la rótula, por lo cual se refirió con el traumatólogo, posteriormente le iban a ser retirados los clavos y seguir con plan educacional en casa con los ejercicios aprendidos durante la rehabilitación gracias a que había cumplido con los objetivos de poder ambular sin apoyos y mejorar fuerza muscular y amplitud articular siendo funcional para realizar sus actividades de la vida diaria y de deporte.

Caso No.2

Paciente femenina de 52 años de edad.

Ocupación: Comerciante

Procedencia: Amatlán

Diagnóstico: Contusión en rodilla izquierda / calcificación

Historia clínica

Paciente refiere que el día 5 de enero del año 2020 sufrió un accidente en una actividad familiar en la que tuvo que realizar actividad física y cayó sobre una piedra, lo que le causó una contusión en el área medial de la rodilla izquierda y posteriormente a eso causó una calcificación en la misma.

Evaluaciones: fuerza muscular y amplitud articular

Evaluación

Primera evaluación: 13 de febrero del 2020

Paciente se presenta por primera vez al área de fisioterapia ambulando sin apoyos externos y claudicando al apoyar el miembro inferior izquierdo, no cumple las fases de la marcha.

Paciente refiere dolor 7/10 según escala de EVA.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	3/5	Completa
Extensión	3+/5	0°

Objetivos de tratamiento

- a. Disminuir dolor en el área de la rodilla izquierda
- b. Disminuir inflamación localizada en rodilla
- c. Aumentar fuerza muscular en miembro inferior izquierdo
- d. Fomentar el apoyo de pie con ejercicios de propiocepción
- e. Reeducar la marcha

Tratamiento fisioterapéutico

Se coloca empaque caliente y TENS para reducir el dolor y la inflamación del área medial de la rodilla izquierda.

Se realiza masaje sedativo para mejorar la circulación y reducir inflamación. En los siguientes días se pudo palpar un espasmo muscular en el vasto interno del cuádriceps por lo cual se le realizó masaje descontracturante.

A la paciente se le dio seguimiento dos veces por semana y se le brindó instrucciones de no realizar ningún esfuerzo con el miembro inferior afectado.

En los siguientes días de tratamiento se realizaron ejercicios rectilíneos libres en todos los movimientos de cadera y rodilla para mejorar la movilidad. Posteriormente se le colocaron pesas de tobillo para aumentar la fuerza muscular.

Segunda evaluación: 27 de febrero 2020

Paciente se presenta el día de hoy al área de fisioterapia ambulando sin apoyos externos, se observa una disminución en la claudicación en la marcha. Paciente no cumple las fases de la marcha.

Paciente muestra un aumento en fuerza muscular en el área de cuádriceps y refiere que ha disminuido dolor a 4/10 según escala de EVA.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	3+/5	Completa
Extensión	4/5	0°

Tratamiento fisioterapéutico

Se sigue colocando empaque caliente y TENS para un precalentamiento antes de realizar los ejercicios resistidos. Posteriormente se realizan ejercicios en bipedestación para mejorar el equilibrio apoyando el miembro inferior afectado en una superficie irregular mientras se le lanzaba un balón con peso. Luego se realizaron ejercicios de subir y bajar gradas para mejorar las fases en la marcha.

Se sigue dando seguimiento dos veces por semana y con un plan educacional de ejercicios para realizar en casa y seguir aumentando la fuerza muscular.

Evaluación final: 12 de marzo 2020

Paciente se presenta el día de hoy al área de fisioterapia, ambula sin apoyos externos, cumpliendo las fases de la marcha. Paciente refiere que el dolor ha disminuido y solo siente un leve dolor cuando ambula en un tiempo excesivo.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	4/5	Completa
Extensión	5/5	0°

Tratamiento fisioterapéutico

Paciente cumple los objetivos de tratamiento por lo cual solo se le da instrucciones de seguir con plan educacional en casa.

Caso No.3

Paciente femenina de 44 años de edad.

Ocupación: Ama de casa

Procedencia: Amatitlán

Diagnóstico: Rotura parcial de Ligamento Cruzado Anterior

Historia clínica

Paciente refiere que el día 21 de enero del 2020 sufrió una caída desde una ventana en la cual su miembro inferior izquierdo sufrió un golpe. Paciente refiere que pensaba que no había sido tan fuerte y únicamente se colocó lienzos de agua en la rodilla izquierda, al pasar de los días el dolor había aumentado así que decidió presentarse el día 5 de febrero del 2020 al área de fisioterapia para recibir tratamiento. Paciente presenta secuelas de fractura de rótula en miembro inferior izquierdo.

Evaluaciones: fuerza muscular y amplitud articular.

Evaluación

Primera evaluación: 5 de febrero del 2020

Paciente se presenta por primera vez al área de fisioterapia, ambulando sin apoyos externos, presenta edema en rodilla izquierda. Refiere dolor 8/10 según escala de EVA al ambular.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	3/5	105°
Extensión	3+/5	-25°

En la evaluación de amplitud articular presenta 105° grados en la flexión de forma activa, de forma pasiva presenta amplitud completa.

Objetivos de tratamiento

- a. Disminuir dolor en el área de la rodilla izquierda
- b. Disminuir edema localizado en rodilla medial
- c. Aumentar fuerza muscular en miembro inferior izquierdo
- d. Corregir marcha

Tratamiento fisioterapéutico

Como agentes físicos se colocó empaque caliente y TENS como corriente eléctrica para disminuir el dolor del área de la rodilla y mejorar la circulación y así disminuir inflamación.

Seguido de masaje superficial únicamente para disminuir el edema.

Se realizaron ejercicios isométricos y ejercicios activos libres para mejorar la movilidad en el miembro inferior izquierdo y mejorar las fases de la marcha.

Se realizaron ejercicios de propiocepción en sedestación en balón terapéutico para mejorar el equilibrio e irradiar la fuerza hacia la rodilla afecta.

Seguimiento: se le indicó a la paciente una serie de ejercicios isométricos para realizar en casa de forma suave, refiere un aumento del dolor al hacer fuerza con la rodilla izquierda. Y se le citó 2 veces por semana para seguir con tratamiento en el cual se vieron mejorías en las siguientes semanas dando como resultado una disminución de edema y una mejoría en las fases de la marcha. La paciente tendrá una operación quirúrgica para reestablecer el LCA del miembro inferior izquierdo, por lo cual se le brindó tratamiento pre quirúrgico para que después de la cirugía tenga una recuperación más óptima.

Evaluación final: 27 de febrero del 2020

Paciente se presente al área de fisioterapia, ambulando sin apoyos externos y con una mejoría en la marcha. Se le realiza una última evaluación antes de entrar a cirugía.

Movimientos	Fuerza muscular	Amplitud articular
Flexión	3+/5	125°
Extensión	4/5	0°

Ésta fue la última evaluación que se le realizó a la paciente que presenta un aumento de fuerza muscular, lo cual se quería lograr antes de la cirugía para que los segmentos estén mejor preparados para una recuperación postquirúrgica.

Caso No.4

Paciente femenino de 33 años de edad.

Ocupación: Ama de casa

Procedencia: Amatlán

Diagnóstico: Amputación de 1/3 medio de la tibia y peroné bilateral

Historia clínica

Paciente refiere que a los 16 años de edad sufrió de la enfermedad de gota por la cual sus miembros inferiores ya no eran funcionales y el médico le indicó que tenía que utilizar silla de ruedas o realizarse la amputación bilateral para utilizar prótesis y ser funcional y así poder ambular.

Evaluaciones: fuerza muscular, amplitud articular y sensibilidad.

Evaluación

Primera evaluación: 17 de febrero 2020

Paciente se presenta por primera vez al área de fisioterapia ambulando con prótesis en ambos miembros inferiores con apoyo de muletas. Paciente no cumple las fases de la marcha y claudica al ambular; y presenta leve inclinación del tronco hacia delante.

Movimientos	Fuerza muscular derecha	Fuerza muscular izquierda	Amplitud articular
Flexión de cadera	4/5	4/5	Completas
Extensión de cadera	3+/5	3+/5	Completas
Abducción cadera	3+/5	3+/5	Completas

Aducción cadera	3+/5	3+/5	Completas
Flexión rodilla	3+/5	3/5	Completas
Extensión rodilla	4/5	3+/5	Completas

Se puede observar en la evaluación de fuerza muscular que la paciente presenta una mayor debilidad en los movimientos de rodilla en el muñón izquierdo, en la marcha se pudo observar que le coloca más peso al miembro inferior derecho.

En la evaluación de sensibilidad pudimos observar que la sensibilidad térmica estaba conservada al igual que la sensibilidad profunda. En la sensibilidad superficial se pudo observar que la paciente no lograba distinguir el área exacta en donde se le estaba realizando la prueba, que fue con un pincel en el área anterior de ambos muñones.

Objetivos

- a. Aumentar la fuerza muscular en ambos miembros inferiores para mejorar el apoyo de las prótesis
- b. Mejorar las fases de la marcha en la ambulación
- c. Aumentar la propiocepción trabajando ejercicios de equilibrio y fuerza

Tratamiento fisioterapéutico

El tratamiento se basó en ejercicios activos resistidos para que la paciente aumentara su fuerza muscular, no sólo en miembros inferiores, sino que también en tronco y miembros superiores.

Se trabajaron todos los movimientos de cadera y rodilla de manera rectilínea, luego se trabajó tronco realizando extensiones y trabajando abdominales de diferente clase; para miembros superiores se trabajaron despechadas.

Seguimiento: A la paciente se le citó una vez por semana dado que ella no podía asistir a terapias porque vivía alejada del área del hospital, por lo que se le brindó un plan educacional con ejercicios para realizar en casa, y posteriormente hacer un chequeo semanal de su avance. En los siguientes días se le realizaron otros ejercicios en miembro inferior con FNP y luego se le colocaron pesas para aumentar la resistencia.

Durante esa semana la paciente tuvo un gran avance, ella refería sentirse más segura y fuerte puesto que había sido constante al realizar sus ejercicios.

Evaluación final: 28 de febrero del 2020

Paciente se presenta al área de fisioterapia por segunda vez, ambulando con prótesis en ambos miembros inferiores y con apoyo de muletas.

Movimientos	Fuerza muscular derecha	Fuerza muscular izquierda	Amplitud articular
Flexión de cadera	4/5	4/5	Completas
Extensión de cadera	3+/5	3+/5	Completas
Abducción cadera	3+/5	3+/5	Completas
Aducción cadera	3+/5	3+/5	Completas
Flexión rodilla	3+/5	3/5	Completas
Extensión rodilla	4/5	4/5	Completas

En esta evaluación se puede observar que la paciente presenta un aumento de fuerza muscular en la extensión de rodilla izquierda.

Tratamiento fisioterapéutico

El tratamiento seguía basándose en ejercicios de resistencia de todo el cuerpo para así lograr un mejor equilibrio y seguridad al ambular, al igual que una posición correcta en la marcha.

Posteriormente a trabajar los ejercicios de fuerza, se trabajó el equilibrio y la propiocepción trabajando estabilizaciones rítmicas, estas primero se realizaron en sedestación, en posición de ganeo y luego en bipedestación. La paciente presentó una buena respuesta en sedestación, pero en bipedestación fue un poco más complicado dado que en cadera se notaba la necesidad de aumentar la fuerza muscular para mantenerse de pie.

En sedestación se trabajaron ejercicios con pelotas con peso, lanzándolas en diferentes direcciones para mantener el equilibrio.

Seguimiento: Se le brindaron otros ejercicios para realizar en casa en los cuales tenía un poco más de dificultad para así seguir mejorando en los ejercicios en bipedestación.

Esta fue la última vez que la paciente se presentó a tratamiento por lo cual ya no se pudo estudiar su avance de rehabilitación.

Capítulo III

Programa de educación y prevención

Objetivos del programa de educación y prevención en fisioterapia

- a. Proporcionarle a cada paciente información que le ayude a tener una recuperación más rápida a base del ejercicio fisioterapéutico con técnicas de propiocepción.
- b. Enseñarle a cada paciente la importancia del ejercicio a lo largo su vida, para evitar futuras lesiones y mantener un estado físico y mental saludable.
- c. Educar al usuario sobre la importancia de la intervención de un profesional en fisioterapia para recuperación de lesiones y de algunas enfermedades.

Metodología

Los objetivos se lograron a partir de planes educacionales que se le proporcionó a cada paciente en todas las etapas de su lesión para que realizara los ejercicios acorde a su tratamiento en la clínica y así lograr una recuperación más rápida. Cuando se le daba de alta al paciente de igual manera se le instruyó para realizar ejercicio en casa, lo cual le iba a favorecer a prevenir futuras lesiones.

Análisis y resultados

La mayoría de los pacientes asistían a su tratamiento de forma puntual y con una actitud positiva, lo cual facilitaba una recuperación óptima y agradable. Cada paciente seguía instrucciones de los ejercicios a realizar durante el tratamiento y las que se les brindaron como plan educacional. Muchos de los pacientes no podían acudir a tratamiento por dificultades en el transporte, económicas o laborales; pues se les brindó un plan

educacional para facilitar su recuperación en casa y se les citó en una segunda sesión para observar su progreso.

Capítulo IV

Análisis e interpretación de resultados

Se seleccionó a cuatro pacientes que asistieron al Hospital Nacional de Amatlán con diferentes diagnósticos de traumas en miembro inferior, a los cuales se les evaluó, planificó y brindó un tratamiento fisioterapéutico basado en sus necesidades y con objetivos a cumplir. Se realizaron evaluaciones de manera constante para evidenciar el progreso en la recuperación de cada uno de los usuarios.

Se pudo demostrar que incluir el tratamiento de propiocepción en personas con traumas en miembros inferiores fue de gran beneficio, demostrando que en las primeras semanas los pacientes referían una mejoría en cuanto a la movilidad y la disminución de dolor; en las segundas evaluaciones presentaban un avance satisfactorio en la realización de la marcha y un aumento de fuerza muscular.

Después de esta etapa los pacientes evidenciaban sentir una mayor facilidad al realizar sus actividades de la vida diaria gracias a la disminución del dolor y al poder movilizarse de manera libre.

En la mayoría de los pacientes en los que se logró concluir el tratamiento los resultados fueron satisfactorios, demostrando una actitud positiva y al sentir seguridad realizando sus actividades.

Conclusiones

1. Se realizó el Ejercicio Técnico Profesional Supervisado en el Hospital Nacional de Amatlán en el período de 03 de febrero al 13 de marzo del 2020, creando la necesidad de habilitar un área de fisioterapia, además había una deficiencia con el equipo fisioterapéutico por lo cual se tuvo que contribuir con pesas, estimulador eléctrico, empaques y balón Bobath. Sin embargo, se logró brindar servicio a un total de 119 pacientes en la clínica de traumatología y en servicios internos.
2. Se brindó atención fisioterapéutica a 41 pacientes internos y externos en los días lunes, martes y jueves siendo de 30 minutos el tratamiento y en los días miércoles y viernes se brindaron planes educacionales a 78 pacientes. De los 119 pacientes atendidos, el 56.31% pertenecen al sexo masculino y el 43.69 pertenecen al sexo femenino.
3. Se proporcionó un total de 541 tratamientos basados en el diagnóstico de cada paciente, siendo el diagnóstico más común las lesiones de miembro superior con 56 pacientes siendo el 47% seguido de las lesiones en miembro inferior con 45 pacientes el 38%.
4. Se centró la atención en las personas que acudían al Hospital Nacional de Amatlán con lesiones de miembro inferior, siendo de los casos más comunes en la población guatemalteca afectando a los usuarios de cualquier edad o sexo; éstas son causadas con mayor incidencia por accidentes automovilísticos, caídas o deportes.

5. Se realizó el seguimiento de casos a los pacientes con diferentes lesiones de miembro inferior, estos usuarios tuvieron atención fisioterapéutica y también se les proporcionó una guía de ejercicios para realizar en casa los días que no asistían a tratamiento. Se observó un buen desarrollo en la recuperación debido a que mostraban interés en el tratamiento y fueron responsables al realizar las guías de ejercicios. Esto los ayudó a lograr realizar sus actividades de la vida diaria con más eficacia y de manera funcional.
6. Se dio a conocer la importancia de la intervención fisioterapéutica temprana tras las lesiones de miembro inferior para así tener una ambulación correcta y evitar lesiones posteriores de columna. Esto se dio gracias al servicio de fisioterapia que se encontraba junto con la clínica de traumatología, facilitando a los pacientes recibir una guía de indicaciones y ejercicios luego de retirar el yeso en caso de fracturas.
7. Se proporcionaron planes educacionales a los pacientes que culminaron su tratamiento en la clínica, y a los usuarios con lesiones leves, para que siguieran una serie de ejercicios que les ayudarían a mantener un buen funcionamiento músculo-esquelético en el área de lesión.
8. A cada paciente se le demostró cómo debía hacer una serie de ejercicios, para que lo realizara de forma adecuada en casa; y se le citó una segunda vez para evaluar su avance en su recuperación.

Recomendaciones

1. Habilitar un área exclusiva de fisioterapia en el Hospital Nacional de Amatlán para atención de los pacientes en un lugar adecuado para realizar una rehabilitación de acuerdo a sus necesidades.
2. Destinar recursos económicos para implementar equipo fisioterapéutico como pesas, aparato de estímulo eléctrico, ultrasonido, empaques fríos y calientes, camillas, balones, ligas, etc. Y así maximizar las posibilidades de recuperación del usuario.
3. Que los fisioterapeutas puedan implementar las técnicas de propiocepción como tratamiento en la última fase de recuperación de sus pacientes, para darle un mayor rango de movilidad y seguridad en el área de lesión.
4. Recomiendo para los niños, deportistas y adultos mayores un programa de ejercicios propioceptivos dentro de sus actividades deportivas o de la vida diaria, para una mayor prevención de futuras lesiones.
5. Realizar conferencias para el personal del Hospital Nacional de Amatlán y para pacientes sobre la importancia de la intervención fisioterapéutica tras una lesión.
6. Crear conciencia a la población sobre la importancia de la fisioterapia y de acudir con un profesional de la salud para la recuperación de lesiones y enfermedades.

Referencias

Albornoz, J.C. (2020). Qué son las Fracturas por Estrés. *Tu Traumatólogo*.

<https://www.tutraumatologo.com/que-son-las-fracturas-por-estres/>

Amatitlán. (2020). *EcuRed*. [https://www.ecured.cu/Amatitl%C3%A1n_\(Guatemala\)](https://www.ecured.cu/Amatitl%C3%A1n_(Guatemala))

Arnal, J. (2020). Rotura de Meniscos. *Traumatólogo Madrid*.

<https://traumatologomadrid.es/rotura-de-menisco/>

Cabrillo Estévez, C., Gallego Goyanes, A., García Rico, G., Caeiro Rey, J.R.

(noviembre 19, 2018). Lesiones de Tibia y Peroné. *Fisterra*.

<https://www.fisterra.com/guias-clinicas/lesiones-tibia-perone/>

Della Tommasina, I. (noviembre 30, 2020). Fracturas de Rótula. *Premmium Madrid*.

<https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/ivan-della-tommasina/fractura-de-rotula/>

Díaz Lartategui, J. (2014). Qué es la propiocepción. *Fisioterapia Online*.

<https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-propiocepcion-como-funciona-y-cual-es-su-importancia-en-fisioterapia>

Dirección general del hospital nacional de Amatitlán. Documento “historia del hospital Nacional de Amatitlán”

Fernández Tapia, S., Hennings Hinojosa, E., Martínez Vera, E., (México 2007).

Fracturas de menisco. *MediGraphic*.

<https://www.medigraphic.com/pdfs/anaradmex/arm-2007/arm071h.pdf>

Fracturas de los dedos del pie. (2020). *American College of Foot and Ankle Surgeons.*

[https://www.foothealthfacts.org/conditions/toe-and-metatarsal-fractures-\(broken-toes\)?lang=es-MX](https://www.foothealthfacts.org/conditions/toe-and-metatarsal-fractures-(broken-toes)?lang=es-MX)

Fractura de tibia y peroné. (2017). *Kynet.* <https://kynet.com.ar/fractura-de-tibia-y-perone>

perone

Garrote A. y Bonet R. (julio 2003). Lesiones traumáticas de Miembros Inferiores. *El*

Sevier. <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-lesiones-traumaticas-extremidades-inferiores-13050007>

Generalidades de las Fracturas. (2004). *eFisioterapia.*

<https://www.efisioterapia.net/articulos/generalidades-las-fracturas>

Gil, O.F., (2017). Geografía en Amatitlán. *Municipalidad Amatitlán.*

<http://amatitlan.gob.gt/wp/geografia/>

Guerrero, A. (2018). Rotura de Ligamento Cruzado Anterior. *Rehabilitación*

Primum Madrid. [https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/alvaro-](https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/alvaro-guerrero/rotura-del-ligamento-cruzado-anterior-tratamiento-y-rehabilitacion/)

[guerrero/rotura-del-ligamento-cruzado-anterior-tratamiento-y-rehabilitacion/](https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/alvaro-guerrero/rotura-del-ligamento-cruzado-anterior-tratamiento-y-rehabilitacion/)

Lesiones de Ligamento de la Rodilla. (2020). *Stanford Childrens.*

<https://www.stanfordchildrens.org/es/topic/default?id=ligamentinjuriestotheeknee-85-P04023>

Martín Sanjuan, L., (2019). La importancia de la propiocepción en tu rendimiento deportivo. *Deporte y vida.*

https://as.com/deporteyvida/2019/08/03/portada/1564844931_503818.html

Miñambres, D., (2011). ¿Qué es el sistema propioceptivo en fisioterapia y deporte?

Rehabilitación Primmium Madrid.

<https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/diego-minambres/que-es-el-sistema-propioceptivo-propiocepcion-en-fisioterapia-y-deporte/>

Monografías Departamento de Guatemala. (2011). *Cultura petenera y más.*

<https://culturapeteneraymas.wordpress.com/2011/10/23/amatitlan/>

Morales de Cano, J.J. (2020). Fractura de Fémur. *Top Doctors España.*

<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/fractura-de-femur>

Ovando Cifuentes M.F., (2015). Guías educativas dirigidas a pacientes con diagnóstico de fracturas en el extremo distal del radio post-inmovilización.

<http://www.repositorio.usac.edu.gt/3734/1/informe%20eps%20final%20imprimir.pdf>

Personal de Cuídate Plus. (2020). Fisioterapia. *Cuídate Plus.*

<https://cuidateplus.marca.com/ejercicio-fisico/diccionario/fisioterapia.html>

Personal de Mayo Clinic. (2019). Fractura de Cadera. *Mayo Clinic.*

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/hip-fracture/diagnosis-treatment/drc-20373472>

Qué es la Propiocepción y Disfunción Propioceptiva. (2017). *Rehabilitación*

Primmium Madrid. <https://rehabilitacionpremiummadrid.com/blog/premium-madrid/propiocepcion-disfuncion-propioceptiva/>

Qué es la propiocepción y por qué es importante en la Recuperación de Lesiones.

(2020). *Clínica Basion*. <https://www.clinicabasion.com/la-propiocepcion-en-la-recuperacion-de-lesiones/>

Qué es una Fractura Ósea. (2020). *MBA Institute*. <https://www.mba.eu/blog/tipos-de-fracturas/>

Quiroz Gutiérrez, F. (2006). *Anatomía Humana*. 1-3 (40ª edición). México: Editorial Porrúa.

Ramos, R.; Cardoso, A. D, (2005), *Rehabilitación del Amputado de Miembro Inferior*. http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/rehabilitacion-bio/manual_de_amputados.pdf

Rotura del Ligamento Cruzado (2020). *Bauerfeind*. https://www.bauerfeind.es/es_es/para-pacientes/rodilla-y-rotula/rotura-del-ligamento-cruzado

Salud en Amatitlán. (2019). *DeGuate*. <https://www.deguate.com/municipios/pages/guatemala/amatitlan/salud.php#:~:text=Otros%20servicios%20con%20los%20que,del%20casco%20urbano%20de%20Amatitl%C3%A1n.>

Sastre, S., (2020). *Rotura de Ligamento Cruzado*. *Barna Clinic*. <https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2020/02/12/rotura-del-ligamento-cruzado/>

Sastre, S. (2019). Traumatología Deportiva. *BarnaClinic*.

<https://www.barnaclinic.com/blog/traumatologia-deportiva/2019/01/25/propiocepcion/>

Sotos Borrás, M.V., (2020), ¿Qué son las amputaciones?, *Top Doctors*.

<https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/amputacion>

Saavedra M.P., Coronado Z.R., Chávez A.D., Díez G.M.P. (2003). Relación entre fuerza muscular y propiocepción de rodilla en sujetos asintomáticos. *Rev Mex Med Fis Rehab* 15(1), 17-23.

Tarantino Ruiz, F., (2014). Propiocepción y trabajo de estabilidad en fisioterapia y en el deporte: principios en el diseño de ejercicios. *eFisioterapia*.

<https://www.efisioterapia.net/articulos/propiocepcion-y-trabajo-estabilidad-fisioterapia-y-deporte-principios-diseno-ejercicios>

Universidad Tecnológica de Pereira, (2013), *Guía de Rehabilitación para Persona con Amputación*. <https://academia.utp.edu.co/programas-de-salud-3/files/2014/02/GUIA-AMPUTADOS.pdf>

Valladares, L., (2017). Municipio de Amatitlán, Guatemala. *Aprende Guatemala*.

<https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-amatitlan-guatemala/>

Anexos



Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Hospital Nacional de Amatitlán

Unidad de Fisioterapia



HOJA DE EVOLUCIÓN

Nombre: _____

Edad: _____ Sexo: _____

Diagnóstico: _____

Fisioterapeuta: _____ Fecha: _____

Historia:

SELLO PARA EL ÁREA DE FISIOTERAPIA





Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social

Hospital Nacional de Amatitlán

Unidad de Fisioterapia



HORARIO

Días: _____

Hora	Nombre	Edad	Genero	Dirección	Diagnóstico
7:00					
7:30					
8:00					
8:30					
9:00					
9:30					
10:00					
10:30					
11:00					
11:30					
12:00					
12:30					
13:00					
13:30					
14:00					
14:30					
15:00					

GUÍA DE EJERCICIOS PARA LESIONES DE MIEMBRO INFERIOR

Todos los ejercicios presentados a continuación deben de realizarse en un inicio sin peso con un total de 60 repeticiones divididas en 3 series de 20 repeticiones. Se le podrá agregar peso hasta que el fisioterapeuta lo indique.

Estos son ejercicios para pacientes que acaban de realizar tratamiento fisioterapéutico.

Ejercicio #1

Posición inicial: acostado boca arriba con ambos miembros inferiores extendidos.

Posición final: llevarla pierna hacia arriba con la rodilla extendida.

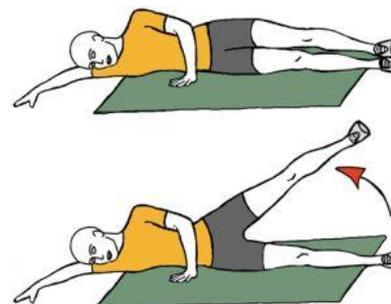
Variantes: dependiendo del paciente, se puede realizar con la rodilla flexionada para que la fuerza de palanca se menor; también se puede realizar deslizando el talón sobre la camilla si el paciente presenta poca fuerza muscular.



Ejercicio #2

Posición inicial: acostado de lado con ambos miembros inferiores extendidos, o con el miembro inferior de abajo flexionada la rodilla.

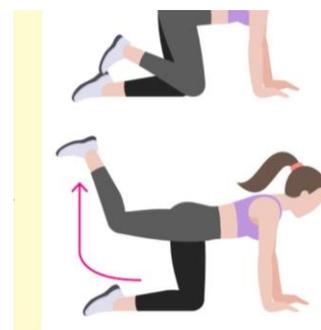
Posición final: llevar la pierna hacia arriba con la rodilla extendida.



Ejercicio #3

Posición inicial: acostado boca abajo con ambos miembros inferiores extendidos. O en posición de gateo si no existe dolor en rodillas.

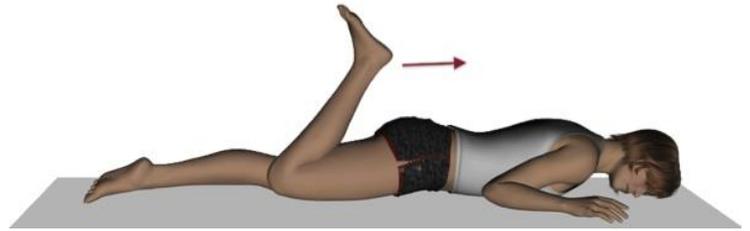
Posición final: llevar pierna hacia arriba, puede ser con rodilla extendida o flexionada.



Ejercicio #4

Posición inicial: Acostado boca abajo con ambas piernas extendidas.

Posición final: flexionar rodilla hacia el glúteo.

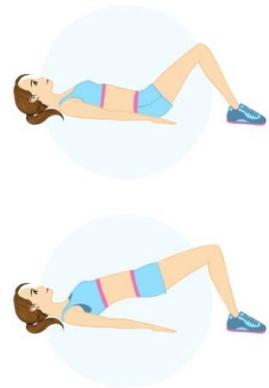


Ejercicio #5

Posición inicial: Acostado boca arriba con rodillas flexionadas y ambos pies apoyados en la camilla.

Posición final: despegar glúteos de la camilla.

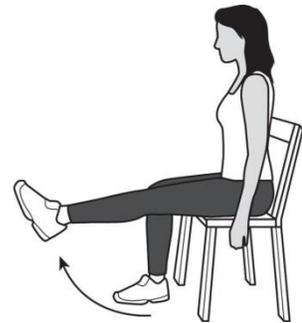
En este ejercicio se puede trabajar propiocepción, cuando el paciente eleve los glúteos pedir que se mantenga arriba mientras el fisioterapeuta intenta abrir o cerrar las piernas, o empujar suavemente de un lado al otro; pedirle al paciente que mantenga la posición.



Ejercicio #6

Posición inicial: sentado en la orilla de la camilla.

Posición final: extender rodilla.

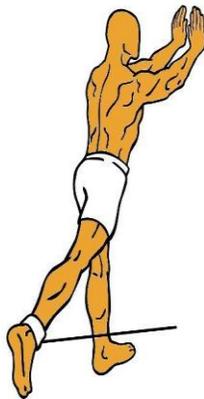


EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN PARA MIEMBRO INFERIOR

Éstos ejercicios se pueden aplicar a pacientes en los cuales hayan tenido un aumento de fuerza muscular y que sirven para mejorar el equilibrio y la propiocepción. Éstos se pueden realizar con ligas o con pesas de tobillo.

Ejercicio #1

Paciente de pie, se realizan todos los movimientos de cadera que se realizaron anteriormente con el paciente acostado. Extensión, flexión, y abducción.



Ejercicio #2

Paciente de pie en el miembro inferior afecto sobre superficie plana o irregular, tocando conos con la punta del pie levantado.



Ejercicio #3

Lanzar y atrapar balón con peso únicamente parado sobre el miembro afecto.



Ejercicio #4

Subir gradas y llevar la rodilla contraria al pecho manteniendo el equilibrio.



Ejercicio #5

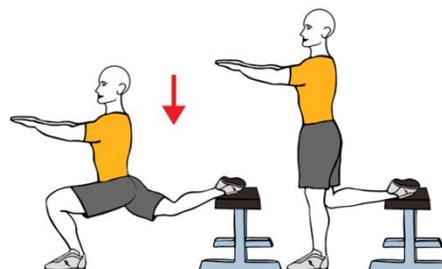
Puente con balón terapéutico.

En este ejercicio se pueden realizar variantes, cuando el paciente suba los glúteos se le puede pedir que se balancee hacia los lados sin bajar o que flexione y estire las rodillas.



Ejercicio #6

Realizar zancada hacia delante con balón terapéutico en el pie de atrás.



Ejercicio #7

Realizar flexión de rodilla mientras la otra pierna se encuentra colocada en el balón terapéutico.



Ejercicio #8

Realizar circuitos de saltos en diferentes texturas y patrones.

