

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 la Unidad de Salud, Sede central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el periodo comprendido del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020

“Valoración funcional del Futbolista para la Aplicación de la Fisioterapia tras la Lesión”

Informe presentado por:
Ana Lucía Rodríguez González

Previo a obtener el título de
Técnico de Fisioterapia

Guatemala, abril 2022



Bachiller

Ana Lucía Rodríguez González

Estudiante

Escuela de
Terapia Física,
Ocupacional y
Especial

“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”

Señorita Rodríguez González:

Por este medio me permito comunicarle que esta Dirección aprueba la impresión del Informe Final del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado de Fisioterapia realizado en la Unidad de

Salud, Sede Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el periodo comprendido del 3 de febrero al 13 de marzo del 2020

“Valoración funcional del Futbolista para la Aplicación de la Fisioterapia tras la Lesión”

Trabajo realizado por la estudiante **Ana Lucía Rodríguez González**, Registro Académico

No. **200612000**, previo a obtener el título Técnico de Fisioterapia.

“ID Y



ENSEÑAD A TODOS”

Licda. Bertha Melanie Girard Luna de Ramírez

Directora

cc. Archivo

Guatemala, 22 de marzo de 2022

Licenciada

Macjorie Ávila

Revisora de Informe ETPS

Escuela de Terapia Física, Ocup. Y Esp.

“Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”

Su Despacho

Respetable Licenciada:

Por este medio informo a usted que he revisado y aprobado el trabajo de investigación en fase de PROYECTO titulado **VALORACIÓN FUNCIONAL DEL FUTBOLISTA PARA LA APLICACIÓN DE LA FISIOTERAPIA TRAS LA LESIÓN**, realizado en la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala durante el período presencial del 3 de Febrero al 13 de Marzo del 2020 en la ciudad de Guatemala, correspondiente a la carrera de Técnico de Fisioterapia, presentado por

1. ANA LUCIA RODRIGUEZ GONZALEZ CARNE 200612000

Mucho le agradeceré continuar con los trámites respectivos.

Atentamente:

Ft. Ana María Márquez Ortiz

Supervisora del Programa ETPS

Escuela de Terapia Física, Ocupacional y Especial “Dr. Miguel Ángel Aguilera Pérez”, Avalada por la Universidad de San Carlos de Guatemala. 13 calle 0-18 zona 1, 3er. Nivel,

Guatemala. E-mail: escuelanacionaldefisioterapia@yahoo.es, Teléfono directo: 22201159.

Dedicatoria

A Dios:

Por aumentar mis fuerzas como las del búfalo e
infundirme aliento para haber alcanzado esta meta y
convertirla en triunfo.

A mi esposo:

César Fernando García Hernández

Por su amor, constancia y tiempo.

A mis padres:

Samara Liseth González Martínez

Luis Alberto Rodríguez González

Por su apoyo y ejemplo.

A mi hermana y sobrino:

Karen Vanesa Rodríguez González

Ethan Eduardo Santiago Rodríguez González

7

Agradecimientos

A:

Dios por aumentar mis fuerzas he infundir aliento cuando más lo necesite.

A la:

Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Hospital de Rehabilitación IGSS

Hospital General Dr. Juan José Arévalo Bermejo IGSS

Centro de Educación Especial Alida España de Arana

A estos centros y su personal por brindarme conocimiento y un lugar de práctica.

Al:

Hospital de Ginecoobstetricia IGSS y al Centro Integral de Atención Médica CIAM,

A:

Mis amigas y compañeras desde el inicio de esta travesía.

8

“No hay aprendizaje sin teoría. La experiencia por sí sola no enseña nada. Si contamos con una teoría, luego la experiencia nos puede ayudar a aprender”. **William E.**

Deming

9

Índice

| | |
|-----------------------------------|------------------|
| Dedicatoria | 6 |
| Agradecimiento..... | 7 |
| Introducción..... | 12 |
| Capítulo I..... | 13 |
| Programa de atención | 13 |
| Diagnóstico poblacional..... | 13 |
| Diagnóstico Intitucional..... | 18 Misión |
| | 22 Visión |
| | 22 Objetivos del |

| | | |
|--|-----------|-------------------------------------|
| programa de atención..... | 27 | Objetivo |
| general..... | 27 | Objetivos |
| específicos..... | 27 | |
| Metodología..... | 28 | |
| Capítulo II..... | 34 | |
| Programa de investigación..... | 34 | |
| Justificación..... | 34 | |
| Objetivos del programa de investigación..... | 35 | Marco |
| teórico..... | 36 | La |
| fisioterapia y el deporte en Guatemala..... | 36 | Fisioterapia |
| deportiva..... | 37 | Fisioterapia deportiva, el |
| entorno del futbolista y la lesión..... | 38 | Demandas físicas y fisiológicas del |
| futbolista..... | 39 | |
| Biomecánica..... | 40 | |
| | | 10 |
| Biomecánica deportiva..... | 41 | |
| Gesto deportivo..... | 42 | |
| Gesto deportivo general del futbolista..... | 43 | |
| Valoración fisioterapéutica..... | 45 | |
| Biomecánica, gesto deportivo y fisioterapia..... | 45 | |
| Lesión deportiva..... | 47 | |
| Generalidades de la lesión deportiva..... | 48 | |
| Factores para la aparición de la lesión deportiva..... | 48 | |
| Biomecánica de la lesión..... | 49 | |
| Clasificación de la lesión muscular..... | 49 | |
| Fases de la lesión..... | 51 | |
| Valoración fisioterapéutica..... | 54 | |
| La valoración para un diagnóstico..... | 56 | |

| | |
|--|-----------|
| Inicio de la valoración para el diagnóstico | 57 |
| Valoración inicial..... | 60 |
| Recurso necesario para realizar la valoración..... | 61 |
| Análisis cuantitativo de la valoración funcional..... | 61 |
| Análisis cualitativo de la valoración funcional..... | 62 |
| Test o pruebas funcionales en fisioterapia..... | 63 |
| Valoración final..... | 64 |
| Metodología | 65 |
| Análisis, resultados y presentación de caso | 66 |
| Presentación de caso | 66 |
| Caso | |
| 66 | |
| 11 | |
| 1ra. Evaluación | 66 |
| Valoración inicial | 67 |
| Conclusión de las pruebas | 70 |
| Objetivos de tratamiento | 70 |
| Intervención fisioterapéutica aguda | 71 |
| 2da. Evaluación | 73 |
| Inspección física | 73 |
| Proceso de valoración del test BESS | 76 |
| Conclusión de pruebas | 77 |
| Objetivos del tratamiento | 77 |
| Intervención fisioterapéutica post aguda | 78 |
| Capítulo III..... | 80 |
| Programa de educación, inclusión y prevención | 80 |
| Objetivos del programa | 80 |
| Objetivo general | 80 |

| | |
|---|-----------|
| Objetivo específico | 80 |
| Metodología | 81 |
| Capítulo IV..... | 82 |
| Análisis e interpretación de datos | 82 |
| Análisis general | 82 |
| Conclusiones | 84 |
| Recomendaciones | 84 |
| Referencias bibliográficas | 86 |
| Anexos | 87 |
| | 89 |
| | 12 |

Introducción

El presente informe del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado fue realizado en la Universidad de San Carlos de Guatemala “Unidad de salud”, ubicado en el departamento de Guatemala, Ciudad de Guatemala.

La unidad de salud brinda atención de consulta externa en diferentes especialidades a trabajadores y estudiantes además de captarlos por medio del examen de salud, lo cual crea una alta demanda de pacientes, siendo de igual manera en el servicio de fisioterapia, por lo que se habilita por primera vez y de manera fija el área de fisioterapia en jornada vespertina, brindando así atención adecuada acorde a sus necesidades.

De los pacientes en el área de fisioterapia, que consultaban para tratamiento, su gran mayoría practicaban deporte a nivel amateur y unos a nivel profesional, por lo que los diagnósticos pertenecen a la rama deportiva mayoritariamente; la valoración en la fisioterapia deportiva de esta manera toma relevancia de atención en la unidad de salud, sin embargo se tiene un pobre conocimiento de ello, surgiendo interrogantes sobre cómo abordar estos casos y que aspectos tomar en cuenta como lo son la biomecánica, gesto deportivo y fase de lesión, a la hora de la valoración para la posterior rehabilitación acorde al deportista.

Trabajando bajo el contexto poblacional del área, se abordará en este texto importante

campo de la fisioterapia como principal actor para aplicar procesos de evaluación fisioterapéutica, tomando en cuenta que las características del deportista junto con la correcta evaluación determinan el procedimiento terapéutico adecuado y de esta manera disminuyendo a su vez el riesgo de recidiva post lesión lo que se desea evidenciar en este informe.

13

Capítulo I

Programa de atención

Diagnóstico Poblacional

El departamento de Guatemala se conforma actualmente por 17 municipios los cuales son: Guatemala, Santa Catarina Pinula, San José Pinula, San José del Golfo, Palencia, Chinautla, San Pedro Ayampuc, Mixco, San Pedro Sacatepéquez, San Juan Sacatepéquez, Chuarrancho, San Raymundo, Fraijanes, Amatitlán, Villa Nueva, Villa Canales, San Miguel Petapa (kwei,2017).

Figura 1

Departamento de Guatemala y sus municipios.

Fuente: Morataya E, 2011.

14

Las fiestas patronales y ferias cantonales de sus municipios normalmente se dirigen

a los Santos, Cuaresma y Semana Santa. Las danzas folklóricas también son un factor importante que se presentan en algunas celebraciones capitalinas, como la del Torito y la de los Moros. Entre sus atracciones más importantes tenemos: El Volcán de Pacaya, el Lago de Amatitlán y el Centro Histórico (Aceña, 2020).

Datos Generales del Municipio de Guatemala

Su nombre Ciudad de Guatemala, en el cual predomina el idioma español, hablando también el cakchiquel y pocomam, su población es de 5,103,685 habitantes hasta el 2018, con una superficie de 2253 km² y un clima templado generalmente, las religiones que predominan son la católica 45% y evangélica 42% con un gobierno municipal (Aceña, 2020).

La educación en el municipio de Guatemala es a nivel preprimario, primario, básicos, diversificado y universitario, sin embargo, desde los acuerdos de paz de 1996, Guatemala ha realizado una reforma educativa la que contiene cuatro ejes: Vida en democracia y cultura de paz, Unidad en la diversidad, Desarrollo integral sostenible y Ciencia y tecnología. Además, incluía 11 áreas de transformación: Técnico pedagógico, Administrativa, Desarrollo de recursos humanos, Legal, Políticas públicas, Económico financiera, Idiomas, Cultura, Comunicaciones, Infraestructura y Productividad (Aceña,2020).

En el 2004 se lleva a cabo el Currículo Nacional Base (CNB) el cual regula los procesos de enseñanza y aprendizaje que incluyen contenidos, objetivos, estándares y competencias, esto implicaba una transformación de cómo enseñar. En 2008 se hace una evaluación demostrando que uno de cada tres centros educativos utilizaba este instrumento.

15

En diciembre de 2019 Mineduc publica un nuevo currículo para implementar en enero de 2020 (según Acuerdo Gubernativo 3833-2019), proyecto en una etapa de socialización el cual es difícil ponerlo en práctica durante este ciclo escolar, además de no estar en textos impresos, ni los contenidos de la formación inicial de maestros o las pruebas de evaluación (Aceña, 2020).

Principales universidades que se encuentran en el departamento de Guatemala son; Pública: Universidad de San Carlos de Guatemala. Privadas: Rafael Landívar, Del Valle de Guatemala, Francisco Marroquín, Istmo, Mariano Gálvez, Galileo, Panamericana, San Pablo, Mesoamericana, Internaciones, Rural, Da Vinci (Consejo de la Enseñanza Privada Superior, 2007).

Breve historia de la Ciudad de Guatemala

La ciudad de Guatemala, primera vez fundada en 1525 por Pedro de Alvarado, en Iximché, capital del reino cakchiquel. Segunda vez en 1527 se trasladó la ciudad al Valle de Almolonga. Tercera vez se traslada al Valle de Panchoy, pero los fuertes temblores del siglo XVIII provocan un cuarto traslado. Siendo finalmente en 1776 su traslado al Valle de la Virgen, cabecera municipal, Ciudad de Guatemala (Kwei,2017).

El departamento de Guatemala fue creado por un decreto de la Asamblea Constituyente del Estado el 4 de noviembre de 1825. Para entonces, la República se dividió en 7 departamentos y fundó la capital en la Nueva Guatemala de la Asunción (Kwei, 2017).

Del Municipio de Guatemala

El municipio de Guatemala se encuentra al sur de la República de Guatemala. El departamento limita al norte con Baja Verapaz. Al sur con los departamentos de Escuintla y Santa Rosa. Al este con los departamentos de El Progreso, Jalapa y Santa Rosa. Y al oeste con los departamentos de Sacatepéquez y Chimaltenango, el Quiché y Escuintla (Kwei, 2017).

La capital del país se encuentra en este departamento, los organismos que conforman los tres poderes del Estado y autoridades religiosas se centralizaron en la región metropolitana. Inclusive, servicios públicos como hospitales, líneas aéreas y terrestres, nacionales e internacionales, bancos, correos, entre otros (Kwei, 2017).

La mayor parte de la industria del país se concentra en la capital, con productos como alimentos procesados, textiles, imprentas, químicos, entre otros. (Kwei, 2017). ***La***

atención de Salud en la Ciudad de Guatemala

El sistema de salud en el departamento de Guatemala se caracteriza por altos niveles de fragmentación entre diversas instituciones públicas, así como por un sector privado que, a pesar de interactuar con el sistema público de la salud en diversos niveles, opera bastante independientemente bajo una mínima regulación (Ávila, 2015).

En el ámbito público, los principales actores en el departamento de Guatemala son el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), responsable de la gobernanza, así como de la prestación de servicios conformado por los dos hospitales principales en servicio público; Hospital Roosevelt y Hospital General San Juan de Dios; y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Un sistema de seguridad social para la salud que cubre a los trabajadores del sector formal. Mientras que los miembros de las fuerzas armadas están cubiertos a través de Sanidad Militar (Ávila, 2015).

Además de prestar servicios, el MSPAS es la principal dependencia regulatoria, responsable de la gobernanza del sector salud. Sin embargo, en la práctica, el MSPAS tiene poca influencia sobre el IGSS o el sector privado (Ávila, 2015).

17

A pesar de un bajo nivel de cobertura de seguros médicos privados, existen muchos y diversos actores que participan en el sector privado. Este incluye proveedores tanto con fines de lucro, como sin fines de lucro como las ONG y organizaciones religiosas, formas tradicionales y alternativas de medicina. El 25 % de los guatemaltecos cuentan con algún tipo de seguro en salud. El MSPAS es, en teoría, responsable de prestar servicios al resto de la población, pero su cobertura efectiva es mucho menor. Las ONG's prestan servicios a aproximadamente 18 % de la población (Ávila, 2015).

Utilización de la Medicina Natural en la Ciudad de Guatemala

La Organización Mundial de la Salud OMS y la Organización Panamericana de la Salud - OPS-. Divide la medicina natural de la siguiente forma: Medicina homeopática, Medicina Complementaria / alternativa, Medicina tradicional (Velásquez, 2004).

Estas se clasifican en comadrona, yerbero, curandero, masajista, los que limpian la garganta, guía o consejero, sacerdote maya, hueseras, sabio, alcalde o rezador y otros; en

todas las especialidades mencionadas el elemento de la espiritualidad va ligada al ejercicio de las curaciones (Velásquez, 2004).

La Fisioterapia en Guatemala Frente al Contexto Sociocultural de su trabajo La Unidad de Salud cuenta con 2 clínicas del servicio de atención en fisioterapia a estudiantes y personal trabajador de la Universidad de San Carlos de Guatemala, brindando educación en salud física por medio de charlas, evaluación física a través del examen físico y anamnesis, posterior a la evaluación médica.

En las Clínicas de fisioterapia por ser de recién instalación, no cuenta con equipo especializado en fisioterapia, por lo tanto, se hizo saber a las autoridades a cargo, tomándose varias medidas para poder solucionarlo; se llevaron a cabo acciones en conjunto con el médico a cargo del área, proporcionado algunos implementos y complementando los

18

que ya se tenían, quedando aún mucho por equipar y hacer. Se lograron impulsar estilos de vida saludables e inducciones para realizar correctamente tanto ejercicios terapéuticos como el previo a la práctica deportiva y de igual manera técnicas de ergonomía y higiene postural.

Diagnóstico Institucional

La Unidad de Salud, sección de la División de Bienestar Estudiantil Universitario, es una dependencia de la Universidad de San Carlos de Guatemala, la cual vela por la salud de los estudiantes, su función es la Docencia, Investigación y Servicio, enfocándose en la promoción de la salud, realizando el examen de salud a los estudiantes de nuevo ingreso, así como, control epidemiológico a través del examen multifásico donde el estudiante completa cuestionarios y se le realizan evaluaciones médicas, tanto física como psicológica.

La actividad docente se efectúa de manera práctica y teórica a estudiantes de química biológica, nutrición, humanidades, ingeniería, psicología y publicidad (Estudiantes de cuarto, quinto año de las diferentes carreras y estudiantes de EPS), proporcionándoles multidisciplinariamente un Programa Docente Integrado, el cual incluye temas de

prevención de la salud con el propósito de ampliar el conocimiento de los practicantes. La investigación es otra de las actividades realizadas por los docentes, tanto dentro como fuera de la dependencia, incluyendo tesis de grado y post grado.

Datos Generales de la Institución

La población objetivo a atender o población meta son los estudiantes y los trabajadores de la Universidad de San Carlos de Guatemala (Unidad de Salud USAC, 2020).

19

Promociona también entre los estudiantes un estilo de vida saludable, examina anualmente a 15,000 estudiantes de ingreso (78% menor de 21 años). El 80% se evalúa por medio de un cuestionario auto administrado de salud, el 20% restante por un examen clínico integral (médico, psicológico, odontológico y químico-biológico). Datos estadísticos del año 2010 evidencian prevalencias de sobrepeso-obesidad del 32%, mala condición física 55% y tabaquismo 12%, indicando antecedentes de Diabetes Mellitus 2 (DM2) en padres y abuelos el 50%. Debido a limitaciones presupuestarias, la Unidad de Salud no realiza rutinariamente evaluaciones de glucosa y lípidos, desconociéndose en qué medida los estudiantes con factores de riesgo presentan resistencia a la insulina y en un futuro DM2 (Unidad de Salud USAC, 2020).

La Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos se ofrecen los servicios de:

Laboratorio clínico

Desde su fundación la Unidad de salud cuenta entre sus Áreas de trabajo con el Laboratorio clínico, el que actualmente está atendiendo por dos Químicas Biólogas, una en calidad de jefe y la otra como Profesora Auxiliar. Ambas profesionales forman parte del personal docente de dicha Unidad (Unidad de Salud USAC, 2020).

Medicina

El área de Medicina Preventiva e Investigación (MEPI) forma parte del equipo multiprofesional de la salud que tiene como objetivos preservar la salud de los estudiantes y

trabajadores de la universidad (Unidad de Salud USAC, 2020).

Odontología

Forma parte de la Unidad de Salud prestando servicios a la comunidad universitaria a precios económicos (Unidad de Salud USAC, 2020).

20

Consulta nutricional

Proporciona asesoría nutricional para conseguir una adecuada alimentación, adaptada a cada persona, la cual se ofrece a estudiantes, personal administrativo y de servicios de la USAC. La primera consulta dura 1 hora, la reconsulta dura 30 minutos (Unidad de Salud USAC, 2020).

Psicología

El área de psicología de la Unidad de Salud es una de las cuatro áreas que conforman la Unidad de Salud de la División de Bienestar Estudiantil Universitario, basados en los siguientes valores: Calidad, Eficiencia, Lealtad y Respeto (Unidad de Salud USAC, 2020).

Área de Educación e Información en Vida Saludable

Área de Unidad de Salud, que se dedica a promover en los estudiantes universitarios y en la comunidad san carlista un estilo de vida saludable, específicamente en temas de sexualidad y drogas, facilitando el acceso a la información y fomentando su práctica de manera integral (Unidad de Salud USAC, 2020).

Antecedentes Históricos de la Unidad de Salud

En el año de 1952 la Asociación estudiantil Juventud Médica, propone al Consejo Superior Universitario llevar un registro médico de los estudiantes universitarios, sin embargo, no se le prestó interés a la propuesta. Nuevamente en 1954 la facultad de Medicina a través del decano propone la integración de una comisión para la creación del servicio médico a estudiantes universitarios, al final del año, la comisión concluye que es

evaluaciones médicas y psicológicas a estudiantes de ingreso del año 1955 (Unidad de Salud USAC, 2020).

En los siguientes 3 años luego de recomendaciones surgidas de congresos universitarios centroamericanos y latinoamericanos, la facultad de medicina nuevamente presenta al Consejo Superior Universitario su preocupación por la salud del estudiante (Unidad de Salud USAC, 2020).

El 10 de octubre de 1959, el Consejo Superior Universitario, según punto DECIMO CUARTO, del Acta 703, creó el Departamento de Bienestar Estudiantil, Sección de Orientación y Selección Profesional. El 30 de julio de 1975 en el Punto CUARTO, inciso 4.4.7 del Acta 16-7 del mismo Organismo, fue aprobado el Reglamento de dicho Departamento. El 10 de noviembre de 1971, por Acuerdo de Rectoría No. 7,735 fue creada la Unidad de Salud como parte del Departamento de Bienestar Estudiantil, autorizada por el Consejo Superior Universitario en el Punto TERCERO, inciso 3.1 del Acta Número 1130 de fecha 13 de noviembre de 1,971 (Unidad de Salud USAC, 2020).

El 25 de agosto de 1981, por Acuerdo de Rectoría No. 699-81, se le da a este Departamento la categoría de División de Bienestar Estudiantil Universitario, conformada por la Sección Socioeconómica, Sección de Orientación Vocacional y Unidad de Salud. El

7 de julio de 1999, se integra la División de Bienestar Estudiantil Universitario a la estructura orgánica de la Dirección General de Docencia, según Punto SEGUNDO del Acta No. 21-99 del Consejo Superior Universitario (Unidad de Salud USAC, 2020).

Misión de la Unidad de Salud

Detectar y contribuir a la recuperación de la salud del estudiante universitario, cumpliendo a la responsabilidad de preservar y mantener sana a la población estudiantil, basado en la creación y coordinación de programas confiables y efectivos que contribuyan

a la prevención y promoción de la salud integral del estudiante (Unidad de Salud USAC, 2020).

Visión de la Unidad de Salud

Ser la dependencia líder, experta, confiable multiprofesional e interdisciplinaria de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la cual emanen las directrices en cuanto a la educación, promoción y prevención de la salud integral del estudiante universitario, que le hagan participe de las responsabilidades de adquirir conocimientos necesarios para llevar un estilo de vida sano que se traduzca en un mejor rendimiento académico y cuyos programas se realicen bajo una supervisión directa que permita la calidad y cubran las necesidades de salud (Unidad de Salud USAC, 2020).

Objetivos del Centro

Estos se dividen en docencia, investigación y extensión (Unidad de Salud USAC, 2020).

Docencia

Ofrecer a las unidades académicas de la Universidad de San Carlos, un área integrada de investigación, docencia y extensión en las ciencias de la salud para que sus estudiantes (Epeñistas y practicantes) tengan la oportunidad de realizar su práctica.

Crear en coordinación con las respectivas unidades académicas, programas para que los estudiantes quienes realizan la práctica adquieran experiencias de acuerdo con el

23

proceso de enseñanza- aprendizaje y que los mismos se adecuen a su correspondiente pensum de estudios (Unidad de Salud USAC, 2020).

Capacitar y formar estudiantes que realizan práctica en la Unidad de Salud para que tengan un desempeño efectivo en sus tareas. Diseñar y desarrollar programas permanentes de promoción y protección de la salud dirigidos a toda la población estudiantil universitaria (Unidad de Salud USAC, 2020).

Investigación

Investigar el proceso de Salud-enfermedad del sector estudiantil ya sea catalogado éste como sano, en deterioro o enfermo, por medio de exámenes de salud en todas sus fases (medicina, psicología, odontología y laboratorio). Evaluar periódicamente la eficiencia y eficacia de los programas de salud (Unidad de Salud USAC, 2020).

Extensión

Detectar tempranamente las deficiencias de salud del estudiante universitario y resolver las ya establecidas a través de los servicios: Consulta externa (medicina general, psicología, odontología y laboratorio clínico según se requiere) atención de emergencias, referencias a hospitales nacionales, seguro social u otras entidades similares, según el nivel secundario de atención.

Capacitar a promotores voluntarios de salud (estudiantes) como agentes multiplicadores de educación en salud. Interrelacionar con dependencias similares de tal forma que se unan esfuerzos encaminados a la recuperación, promoción y protección de la salud del estudiante universitario. Incentivar una actitud permanente preventiva de enfermedad y promoción de la salud en la comunidad universitaria. Coadyuvar a establecer programas de saneamiento ambiental en la universidad de San Carlos de Guatemala (Unidad de Salud USAC, 2020).

24

Organigrama Unidad de Salud

La Unidad de Salud está integrada por las siguientes áreas funcionales de laboratorio, medicina, odontología, psicología, consulta externa, informática, servicios y apoyo secretarial (Unidad de Salud USAC, 2020).

Figura 2

Jerarquía Unidad de Salud USAC

Fuente: Autoría propia

Personal que conforma la Unidad de Salud

Jefatura

Dr. Carlos Catalán Gómez

Área Médica

Dr. Gustavo Pacheco Godoy, Dr. Danilo Morales Andrade, Dr. Roderico Guerra Obando, Dr. Saúl Rojas Castillo, Dr. Héctor Dávila Peláez

25

Fisioterapia

Matutina. Ronnie Edrei Ek Narváez, Jessica Mendoza del Cid

Vespertina. Fabi Arleth Méndez López, Ana Lucía Rodríguez González

Técnico Universitario en Deportes

José Carrera Peraza, Mildred Corina Arreaga Velásquez

Enfermería

Aura Quiroa Ramírez, Magnolia Guzmán Castañeda, Alba Morales

Dávila Odontología

Dr. Francisco Alarcón Rodas, Dr. Luis Wantland Ramos, Dr. Luis

Elena Castro Rodas, Reina Ruiz De Prado

Laboratorio

Licda. Brenda López, Licda. Juana Castellanos, Licda. Martha Campos, Lic. Alejandro Vásquez.

Psicología

Lic. Jorge Ramírez Álvarez, Licda. Ana Pérez Batres, Lic. Víctor Comparini Estrada, Licda. Dora Rene Guerra, Licda. Ana Luisa Palomo

Secretaría

Jefatura, Rosa Girón de Bran, Recepción, Irma Chanax Sarmiento, Archivo, Annelly Godínez Godínez.

Servicios

Virgilio Jolón Alvisures, Herlindo Veliz Catalán, Olga Morales

García Computo

Vania Gabriela Ruano

26

Diagnósticos consultantes en la unidad de salud

Entre diabetes, hipertensión arterial, lumbalgia, infección intestinal, gripe y lesiones ortopédicas como esguinces, fracturas, debilidad muscular y dolor.

Área de Fisioterapia

Misión

Detectar y contribuir a la recuperación de la salud del estudiante universitario, cumpliendo a la responsabilidad de preservar y mantener sana a la población estudiantil, basado en la creación y coordinación de programas confiables y efectivos que contribuyan a la prevención y promoción de la salud integral del estudiante.

Visión

Ser un componente esencial en la unidad de salud, aplicando fisioterapia que promete tratamientos calificados en el proceso de aplicación prestando un servicio profesional en rehabilitación, así contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de los estudiantes universitarios y trabajadores mediante una rehabilitación integral de discapacidades transitorias, brindando una atención óptima de acuerdo con las necesidad y expectativas de cada uno.

Exámenes realizados

Examen físico, postura, amplitud articular, fuerza muscular y equilibrio.

27

Objetivos del programa de atención

Objetivo general

Dar a conocer la trascendencia de los tratamientos de fisioterapia que se brindan en la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como su implementación en los distintos servicios.

Objetivos específicos

1. Fomentar la participación, orientación del fisioterapeuta y los estudiantes en el conocimiento de la valoración para la realización del protocolo terapéutico.
2. Atención y servicio personalizado para cada paciente en la mejora de su calidad de vida.
3. Contribuir, educar y rehabilitar a personas con discapacidad y necesidades en atención de fisioterapia.

28

Metodología

La Unidad de Salud, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central presta sus instalaciones para la realización del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado ETPS, el cual constó de una duración de 6 semanas. Iniciando el 3 de febrero y finalizando

el 13 de marzo de 2020. Se contaba con dos jornadas, por la mañana de 7:00 am. a 01:00 pm. y por la tarde de 01:00 pm. a 06:00 pm.

Se inaugura la atención por la tarde, debido a la alta demanda de atención en fisioterapia que se requería, por lo que desde la primera semana se tiene un alto número de pacientes, los que son referidos por médicos de la consulta externa de la Unidad de Salud, los cuales algunos contaban con diagnóstico y otros no, por lo que se les realiza una evaluación y examen físico previo y determinar el tratamiento adecuado, con una duración de media hora, haciéndose dos grupos, asistiendo el primero los días lunes, miércoles y viernes, el segundo los días martes y jueves, acumulando un total de 10 sesiones de fisioterapia para ser referidos de nuevo con el médico

El servicio de Fisioterapia contaba con dos clínicas contiguas, ambas equipadas con camilla y el equipo mínimo de fisioterapia, debiendo turnarse para el uso de los diferentes aparatos o equipos, de los cuales algunos eran donados o en calidad de préstamo por los epesistas, en su mayoría se recurría a ejercicios adecuados para cada paciente según su padecimiento.

El servicio de Fisioterapia concluyó el día 13 de marzo del 2020, debido a la pandemia por el virus SARS-COVID-19, cancelando las clases y por ende la consulta.

29

Población

Los tratamientos de fisioterapia brindados fueron dados a los distintos servicios que presta la Unidad de Salud, en la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede Central, los pacientes con mayor afluencia correspondían a los estudiantes de los distintos grados y facultades referidos de la consulta externa de dicha unidad y en menor cantidad los trabajadores de las diferentes unidades universitarias. Se contaba con una cantidad por la tarde de ocho a diez pacientes, por clínica, durante la realización del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado – ETPS.

Muestra

Pacientes estudiantes y trabajadores de las distintas facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala que son atendidos en consulta externa, los cuales eran referidos por el médico a la clínica de fisioterapia.

Recolección de datos

Se utilizaron distintas formas para obtener información, entre ellas el listado de asistencia y el expediente clínico del paciente, los cuales eran de manera electrónica, por medio de un programa para el análisis cualitativo y cuantitativo, el que era asistido por computadora. Este programa ofrece herramientas que ayudan en la transcripción, codificación e interpretación de datos, entre otras funciones, lo que facilita la obtención de estos. La principal fuente de datos es obtenida de la estadística mensual implementada por los epesistas.

30

Documentación implementada en el servicio de fisioterapia de forma electrónica

Calendario de citas, en el cual se programaban a los pacientes para el tratamiento de fisioterapia, la hoja de control de asistencia y esquemas de evaluación, estos tres son elaborados y de uso personal del epesista.

El expediente clínico del paciente de manera electrónica, en el que quedaban registradas las evaluaciones, reevaluaciones, diagnósticos, estudios y tratamientos tanto del médico como del fisioterapeuta, estos de uso institucional, por lo que no se podían manejar estos datos fuera del equipo implementado en la universidad.

Se realizan evaluaciones, utilizando los esquemas realizados, según el tipo de lesiones que presenta el paciente que asistía al servicio, las cuáles fueron, fuerza muscular, amplitud articular (ROM), equilibrio, escala visual analógica del dolor (EVA), evaluación postural, habilidades motoras, entre otras, las cuales permitían recabar la información necesaria para conocer las destrezas y habilidades del paciente.

Diagnósticos más frecuentes en el servicio de fisioterapia

Tabla 1*Diagnósticos vistos en el área de fisioterapia*

| Diagnósticos | No de pacientes por Diagnóstico | Porcentaje |
|---|--|-------------------|
| Esguince grado 1 | 9 | 4.59 |
| Tendinopatía bíceps braquial | 5 | 2.55 |
| Debilidad muscular manguito rotador | 5 | 2.55 |
| Torticolis | 6 | 3.06 |
| Cervicalgia | 4 | 2.04 |
| Debilidad muscular rector anterior cuádriceps | 6 | 3.06 |

31

| | | |
|----------------------------------|-----------|-------------|
| Lesión ligamento cruzado externo | 2 | 1.02 |
| Tendinitis aquiliana | 4 | 2.04 |
| Lesión ligamento cruzado interno | 5 | 2.55 |
| Síndrome de túnel del carpo | 5 | 2.55 |
| Total | 51 | 100% |

Nota: Datos obtenidos, de hoja electrónica de control de asistencia y tratamientos de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central.

Análisis: En el servicio de fisioterapia se vieron varios diagnósticos dentro del cual prevalecían los tipos traumáticos, como el esguince de tobillo grado 1, seguido por la debilidad muscular en recto anterior del cuádriceps a la par del torticolis, y el de

menor incidencia la lesión de ligamento cruzado externo.

Tabla 2

Cantidad de pacientes según sexo

| Sexo | No. De pacientes | Porcentaje |
|--------------|-------------------------|-------------------|
| Femenino | 21 | 41.18% |
| Masculino | 30 | 58.82% |
| Total | 51 | 100% |

Nota: Datos obtenidos, de hoja electrónica de control de asistencia y tratamientos de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central.

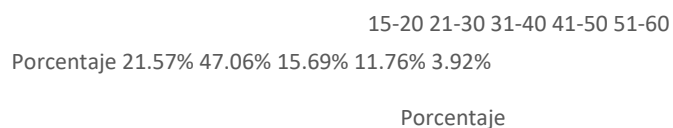
32

Análisis: En los meses comprendidos entre febrero y marzo, el sexo masculino tuvo mayor afluencia en el área de fisioterapia correspondiente al 58.54%, que corresponde a un total de 30; mientras el sexo femenino con un 41.18%, correspondiente a 21 pacientes atendidos.

Gráfica 1

Cantidad de pacientes según edad

Edades de pacientes



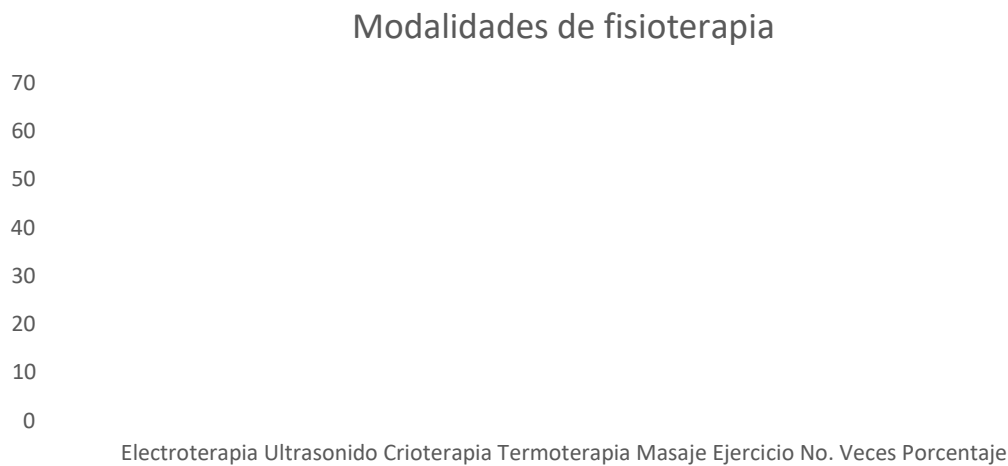
Nota: Datos obtenidos, de hoja electrónica de control de asistencia y tratamientos de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central.

Análisis: en el área de rehabilitación física se brindó servicio a paciente de diferentes edades, siendo en mayor porcentaje las edades comprendidas entre 21 y 30 años y de menor número en edad comprendida entre 51 a 60 años.

33

Gráfica 2

Modalidades de fisioterapia aplicadas



Nota: Datos obtenidos, de hoja electrónica de control de asistencia y tratamientos de la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central.

Análisis: Las diferentes modalidades de fisioterapia que se utilizaron en el área de fisioterapia, así como sus distintos tipos fueron varios, siendo el más utilizado el ejercicio terapéutico con 31.34% seguido por la electroterapia con 19.9% y el menos utilizado la termoterapia con 8.96%.

34

Capítulo II

Programa de Investigación

Justificación

La valoración funcional del futbolista por parte del fisioterapeuta es de suma importancia, a través de ella se recolecta información en cuanto a la salud y respuesta del deportista, volviéndose necesaria para decidir el cuidado del paciente y por ende los ejercicios a prescribir en el futbolista. La valoración es un proceso planificado, sistemático y de seguimiento para llegar al resultado propuesto, lo que nos dice que se basa en evidencia científica.

En la recuperación del futbolista tras una lesión, la valoración funcional será una herramienta de trabajo esencial para conseguir la recuperación del deportista con métodos adecuados para cada uno y adaptándose a la necesidad y naturaleza de la lesión por lo que será individualizado ayudándose de la biomecánica y gesto deportivo propio de cada futbolista, sin olvidar la experiencia motriz.

En cuanto a la recuperación del deportista tras la lesión, requerirá no solo del fisioterapeuta, sino también de un equipo multidisciplinario para contrarrestar el avance de la misma, empleando acciones efectivas que logren cubrir al deportista, siendo el fisioterapeuta el experto en la prescripción del ejercicio y de prevenir o recuperar lesiones.

35

Objetivos del programa de investigación

Objetivo general

Describir el abordaje fisioterapéutico en pacientes futbolista tras la lesión, enfocándose en la importancia de la valoración funcional, utilizando diferentes técnicas acordes a su biomecánica, para proporcionar un adecuado tratamiento

Objetivo específico

1. Adquirir mayor conocimiento en la valoración fisioterapéutica deportiva y brindar atención y asistencia adecuada al paciente.

2. Al aplicar este conocimiento observar mejoría tras la lesión en tejidos y estructuras afectadas, así como en el gesto motriz y biomecánica.
3. Desarrollar habilidades básicas para la planificación y prescripción del ejercicio fisioterapéutico.

36

Marco Teórico

La Fisioterapia y el Deporte en Guatemala

La principal demanda del fisioterapeuta a nivel deportivo en Guatemala es el tratamiento de lesiones y prevención, brindando apoyo tanto a los atletas federados en conjunto con un equipo multidisciplinario, así como a deportistas aficionados, siendo responsable de poseer el conocimiento adecuado para realizar un correcto diagnóstico, elaborar protocolos de tratamientos según la lesión, realizar programas de prevención de lesiones deportivas, evaluar y realizar planes de rehabilitación de atletas referidos por el médico, llevar el control del tratamiento, así como supervisar el mismo, que se dé el uso adecuado y funcionamiento del equipo de trabajo, cobertura en competencias deportivas, nacionales e internacionales a nivel federativo y llevar controles estadísticos de la prestación de servicios (Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala, 2020).

En Guatemala, el deporte no es asesorado por un fisioterapeuta especializado en deporte, por lo que se hace necesario un profesional en esta área el cual ayudará a mejorar el rendimiento de cada deportista en forma individual, puesto que éste poseerá los conocimientos necesarios para realizar evaluaciones específicas como, fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad así como la coordinación; sin olvidar la amplitud articular, fuerza muscular y la cantidad de masa corporal del atleta, así mismo las correctas valoraciones para conocer el estado físico del deportista que se encuentre en óptimas condiciones y que después de haber sufrido alguna lesión, éste sea el punto de referencia para la estructuración y desarrollo del tratamiento de acuerdo a las

tales como: masaje deportivo, medios físicos, hidroterapia, crioterapia, vendajes, ejercicios en sus diferentes fases y electroterapia, convirtiéndose en instrumentos básicos para el tratamiento de las lesiones deportivas.

Fisioterapia Deportiva

Esta corresponde al área de la fisioterapia que aplica los fundamentos científicos de esta disciplina, además, de la anatomía, la fisiología, la biomecánica, la fisiología del ejercicio, la metodología del entrenamiento, la prescripción del ejercicio a la actividad física, el ejercicio físico y el deporte en todos sus niveles, sustentado en sus perfiles ocupacional y profesional (Riveros, s.f.).

Los objetivos principales de la fisioterapia deportiva se enfocan en acortar el tiempo de recuperación conociendo la patología que padece el deportista y sus límites fisiológicos, con esto el fisioterapeuta ayuda a acelerar la recuperación de la lesión de forma adecuada. Adaptar el cuerpo al entrenamiento, promoviendo las óptimas condiciones del sistema musculo esquelético y obtener mayores beneficios. Evitar factores de riesgo, practicando de forma correcta la actividad física deportiva. Evaluar la situación, esto en conjunto con los demás profesionales de la salud decidiendo el tiempo prudente para volver al deporte y evitar futuras lesiones o recaídas. Prevenir lesiones, que es por lo que se caracterizara el fisioterapeuta aplicando todas las medidas y objetivos expuestos anteriormente y con esto mejorar la calidad de vida del paciente deportista (Fisiofocus, 2018).

Las técnicas más utilizadas en la fisioterapia deportiva son la crioterapia, el vendaje funcional, la electroterapia, el drenaje linfático manual, el masaje y la kinesiología deportiva (Torres, 2015).

El fisioterapeuta deportivo además de conocer en su entorno patológico al

paciente debe conocer la condición física, anatómica, las cualidades fisiológicas y motoras que posee, así como nociones del trabajo físico que realiza el futbolista para no provocar o agravar la lesión del deportista.

Fisioterapia Deportiva, El Entorno del Futbolista y La Lesión

En la fisioterapia deportiva, es necesario el conocimiento del entorno del deportista, en este caso el del futbolista, lo que incluye conocer la fisiología, demandas y capacidades físicas, teniendo en cuenta la biomecánica y el gesto deportivo propio del jugador.

La actividad física, el ejercicio físico y el deporte son actividades fundamentales para el desarrollo humano. El hombre ha sido creado para el movimiento y las labores que realiza le exigen la interacción sistémica, llevándolo finalmente al movimiento en una integración adecuada y permanente con el medio, evidenciado en procesos de adaptación biológica, psicosocial y cultural (Riveros, s.f.).

La medicina del deporte incluye varios elementos para su desarrollo, como por ejemplo la instrucción en los métodos de entrenamiento, la prevención de las lesiones y la identificación de las enfermedades típicas del deporte. De igual manera, permite abordar el diagnóstico y tratamiento de las lesiones y enfermedades, así como su rehabilitación y vuelta a la participación activa en el ejercicio físico y el deporte. Todo esto, basado en la relación con el deportista, el deporte, el equipo deportivo y la instrumentación diagnóstica (Riveros, s.f.).

39

Demandas Físicas y Fisiológicos del Futbolista

En el fútbol las demandas fisiológicas se manifiestan por las intensidades que se llevan a cabo las distintas actividades durante un partido. La fisiología es la rama de la Medicina que se ocupa del estudio de las funciones de los distintos aparatos y sistemas del ser humano (sistema nervioso, cardiovascular, respiratorio, metabólico,

muscular, etc.). Mientras la fisiología tradicional estudia al sujeto en reposo, la fisiología del ejercicio investiga el comportamiento del cuerpo humano en sus respuestas agudas, rápidas y en sus adaptaciones lentas, crónicas, cuando éste es sometido a las altas exigencias de la actividad física o el deporte competitivo (González et al., 2006).

Figura 5

Factores fisiológicos que co-influyen en la performance en el fútbol

Fuente: Bangsbo (como se citó en González et al., 2006)

40

Reilly (1994) plantea que los aspectos fisiológicos “También tienen repercusiones para la prevención de lesiones, en la medida de lo posible y para la adecuada rehabilitación de lesiones de los tejidos blandos”, por lo que es necesario conocer de estos para brindar una adecuada terapia al futbolista.

Las demandas fisiológicas que presenta un futbolista son: Gasto energético, VO₂ máximo, frecuencia cardíaca, vía aeróbica, vía anaeróbica, lactato y sustratos energéticos. Sus demandas físicas: distancia recorrida, intensidad y esfuerzo, velocidad y sprints, fuerza y resistencia (Rojo, 2014).

Las capacidades físicas que debe poseer el deportista para completar el entorno

del futbolista son identificadas en forma igual con los términos cualidades físicas, capacidades motrices, capacidades condicionales y coordinativas. Las capacidades físicas están determinadas por el conjunto de índices relativamente independientes del organismo que posibilitan las actividades motrices. Las capacidades fundamentales son: Fuerza, velocidad, resistencia, agilidad y movilidad (González et al., 2006).

Biomecánica

Es un área de conocimiento interdisciplinario que estudia los modelos, fenómenos y leyes relevantes para la explicación del movimiento. Disciplina científica que tiene por objeto el estudio de las estructuras de carácter mecánico que existen en los seres vivos, fundamentalmente del cuerpo humano. Esta área de conocimiento se apoya en diversas ciencias biomédicas, utilizando los conocimientos de la mecánica, la ingeniería, la anatomía, la fisiología y otras disciplinas, para estudiar el comportamiento del cuerpo humano y resolver los problemas derivados de las diversas condiciones a las que puede verse sometido (Estrada, 2018).

41

Se desarrolla principalmente en tres áreas que son la médica, en la que analiza las patologías que aquejan al cuerpo humano cuyo fin consiste en establecer soluciones capaces de resolver dichas patologías. Deportiva, en la que analiza la práctica deportiva para lograr un mejor rendimiento, de igual modo desarrolla técnicas de entrenamiento capaces de imitar a otros organismos que en la naturaleza son superiores al hombre y así poder crear nuevos materiales. Y la de rehabilitación, la cual estudia aquellos ejercicios que tienen carácter rehabilitador, teniendo en cuenta la dirección de las fuerzas, así como los momentos de movimiento generados en torno a las articulaciones (Muñoz & Andisco, 2007; Izquierdo, 2008).

Biomecánica Deportiva

Examina y evalúa la calidad de los movimientos involucrados en las actividades y destrezas deportivas, así como las diferentes técnicas que pueden ser utilizadas y determinar la calidad del movimiento. Mejorar la ejecución de cualquier

patrón de movimiento y desarrollar nuevas técnicas, es decir, perfeccionar las ejecuciones de las destrezas motoras con el fin de contribuir a la participación exitosa en las diferentes actividades físicas. (Badillo, 2021).

Esta no solo sirve para el análisis y comprensión de movimientos deportivos, también mejora determinadas técnicas motrices, el análisis del movimiento. En el deporte es necesario perfeccionar la técnica deportiva y para ello hay que conocer el ciclo de movimientos más eficaz; además, el análisis del movimiento realizado ha de poder compararse no sólo de forma visual, si no también objetiva con el movimiento teórico. La biomecánica deportiva encontrará la solución más apropiada, la técnica más justa a un movimiento propuesto, teniendo en cuenta las propiedades

42

biomecánicas del aparato locomotor humano, las condiciones mecánicas del exterior y las reglas de competición de la rama deportiva en cuestión (Villarroya, 1996). ***Gesto Deportivo***

Las técnicas biomecánicas son utilizadas en diversos deportes y, de manera particular, en el fútbol, para definir las características de las habilidades, comprender la efectividad mecánica de la ejecución, identificar los factores que subyacen al rendimiento exitoso, entre otros fines. Existe un amplio rango de destrezas que forman la base del rendimiento en el fútbol, pero el gesto técnico del pateo ha sido objeto de análisis biomecánico, las acciones decisivas del juego en el fútbol implican la ejecución de gestos explosivos siendo objetivos del entrenamiento; para ello, resulta fundamental conocer el patrón de ejecución de estas. El conocimiento y comprensión de estas destrezas, ayuda a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y, por ende, el rendimiento deportivo (Valencia et al., 2018).

El gesto deportivo se define como la actividad física deportiva repetitiva, la que consta de movimientos encadenados y que al ejecutarse se obtiene un movimiento final, en el transcurso del gesto deportivo, este se divide en partes o movimientos

parciales que ocurren a través del tiempo ordenadamente (Herazo y Salazar, 2013), las cuales son:

Fase preparatoria, inicial o de recobro: Donde se realiza la acción necesaria con el que continuará el movimiento en sentido direccional opuesto al sentido de la acción principal en la que intervienen la inervación central y refleja (Petrone, s.f.).

Fase principal o base técnica: Define el movimiento propuesto del gesto deportivo (Petrone, s.f.).

43

Fase final o terminal: Es la recuperación de la fase inicial; su objetivo será de amortiguación si no se continua con otro movimiento, convirtiéndose en una acción pasiva terminal u objetivo re-equilibrante si el movimiento termina de forma estipulada, convirtiéndose en activa frenante. Ahora si se continua con otro movimiento su objetivo será de enlace y se convertirá en activa preparatoria. Una preparación deficiente no proveerá óptimas condiciones para la fase principal provocando un desequilibrio y entorpeciendo la Fase final (Petrone, s.f.).

El gesto deportivo es de suma importancia conocerlo, mal ejecutado puede provocar lesiones en pies, rodillas, cadera y espalda, por lo que una correcta valoración biomecánica y física hará que el deportista post lesionado se acerque a un gesto deportivo óptimo y así perfeccionar y automatizar los movimientos de forma correcta y aumentar el rendimiento físico sin recaer en otra lesión o agravar la misma. ***Gesto deportivo general del futbolista***

El gesto del pateo se caracteriza por la aproximación de uno o más pasos hacia el balón, situando el pie de apoyo al lado del balón y ligeramente por detrás; a continuación, la pierna de golpeo se lleva hacia atrás, flexionando la rodilla y, consecutivamente, se inicia el movimiento hacia adelante, rotando la pelvis sobre la pierna de soporte, llevando el muslo hacia adelante, mientras la rodilla continúa flexionándose (pre-estiramiento del cuádriceps), hasta que se inicia la extensión;

posteriormente, se produce una desaceleración del muslo y una fuerte extensión de la rodilla, en el momento en que el pie impacta con el balón (Valencia et al., 2018).

La colocación del pie de apoyo es otro parámetro importante en el golpe del balón en el fútbol. Estudios indican que el pie de apoyo podría colocarse hasta 5-10

44

cm del lateral del balón y en cuanto a la posición anteroposterior, la posición eficiente sería entre 5-28 cm detrás del balón, pareciendo ser que esta última está en función del tipo de golpe realizado y su intención para obtener una trayectoria baja o alta del balón. La velocidad del balón es un parámetro indicador del éxito del remate, como se observó en jugadores adultos varones experimentados, que alcanzaron la velocidad media máxima del balón entre 20-30 m/s. Una medida de éxito de la acción del golpe con el pie dominante es la velocidad angular de la extensión máxima de la rodilla, que ocurre momentos antes del impacto (Valencia et al., 2018).

Figura 6

Gesto deportivo del futbolista.

Fuente: Valencia et al., 2018.

45

Biomecánica, Gesto Deportivo y Fisioterapia

Entre las diferentes clasificaciones de los deportes en función de los diversos requerimientos técnicos, se observan que estas mismas técnicas para cada deporte, requieren de la realización de esfuerzos físicos, así como a la realización de movimientos concretos que a su vez promueven la activación de diversas cadenas cinéticas. Estos mismos movimientos realizados, también requieren de la activación de los tejidos conectivos que conforman las cadenas cinéticas, estableciendo de esta manera relaciones entre las diversas formas en que cada uno de estos tejidos puede responder ante los diferentes tipos de carga que se aplican en huesos, articulaciones, músculos, ligamentos y tendones en la realización de un gesto deportivo (Estrada, 2018).

Los criterios de análisis biomecánico que están relacionados con el gesto deportivo y la fisioterapia con respecto a los principios de la mecánica, de la biología, más el conocimiento en anatomía y fisiología serían: Ubicación de las fotografías del gesto deportivo en sistemas de referencia (planos corporales), con los puntos de referencia determinados para cada plano. Medición de los rangos de movilidad articular observados en cada una de las fotografías del gesto deportivo que se quiere analizar. Determinación de los vectores de fuerza de acción muscular, siguiendo cinco criterios que serán descritos en la correspondiente sección. Sumatoria de los vectores de acción muscular antes determinados. Determinación del centro de gravedad a través del método segmentario o clúster. Realización del diagrama de cuerpo libre de la figura de análisis a partir de los vectores de fuerza que participan en dicho movimiento. Establecimiento de la relación entre las leyes de Newton y el gesto deportivo analizado. Establecimiento de la relación entre conceptos de: trabajo, energía y biomecánica de tejidos conectivos con el gesto deportivo escogido para analizar (Estrada, 2018).

Fuente: Estrada, 2018

47

Lesión Deportiva

Son aquellas alteraciones de los huesos, articulaciones, músculos y tendones que se producen durante la práctica de actividades físicas y se hallan relacionadas con el gesto deportivo (Hontario et al, s.f.).

La American Orthopaedic Society for Sports Medicine define la lesión deportiva como “el daño, percance o contratiempo que ocurra durante la competición o los entrenamientos, y que causa baja en la competición o en dos o más días de entrenamiento o que conlleven a un descenso en la carga de entrenamiento en dos o más sesiones consecutivas” (Calero, 2020).

Otros autores definen la lesión deportiva como aquella afectación sobre el cuerpo generada por la exposición a energía mecánica, calor, electricidad, agentes

químicos y radiación que interactúan con el cuerpo en cantidad o en índices que exceden el umbral de tolerancia humana. En el mismo sentido, Bahr y Holme manifiestan que las lesiones deportivas son el resultado de una interacción completa de una variedad de factores de riesgo y acontecimientos por el cual solo una parte han sido identificadas. Este concepto permite establecer factores externos que influyen la integridad del individuo, haciéndole ver al profesional de la rehabilitación que su función no se limita al ambiente meramente clínico, sino también un abordaje al entorno del deportista (Calero, 2020).

Cabe resaltar que las lesiones deportivas ocurren con ocasión tanto de la actividad física recreativa como de la práctica del deporte, esto debido al incremento de la energía musculoesquelética que aumenta la probabilidad para que se den dichos eventos. De ahí, que las actividades realizadas en los escenarios que demandan mayor

48

exigencia en el sistema musculoesquelético exponen a los practicantes a acciones repetitivas y, adicionalmente, contra resistencia, generando sobre los tejidos un gran estrés que, de acuerdo con el manejo relacionado con la técnica, táctica, entrenamiento y factores relacionados con la recuperación, podrán o no ocasionar la aparición de lesiones (Calero, 2020).

Generalidades de la lesión deportiva

Factores para la aparición de lesiones deportivas

La acción del fisioterapeuta inicia desde el conocimiento del entorno en que se desenvuelve un deportista y los factores tanto intrínsecos como extrínsecos que pueden favorecer la aparición de una lesión deportiva. Entre esos factores se encuentran (Calero, 2020):

- Biomecánicos: características morfológicas.
- Intrínsecas: hábitos, edad, antecedentes.

- Entorno: clima, altura, terreno.
- Metabólicas: uso de ayudas ergogénicas, hormonas o drogas.
- Entrenamiento: tipo de ejercicio, frecuencia, intensidad, duración.
- Indumentaria: calzado y ropa.

Adicionalmente, una lesión deportiva va a generar una respuesta única en cualquier tejido afectado. Antes de pensar en el plan de intervención para un deportista, es imprescindible que el profesional encargado de la rehabilitación, desde la biología y la fisiología de los tejidos, el proceso de curación (Calero, 2020).

49

Lo anterior, le permitirá interpretar, argumentar y proponer un plan de intervención, el cual, tendrá como base importante las fases de la curación de los tejidos o cascada inflamatoria. Esta comprensión podrá darle al plan de trabajo una característica de progresión. Esta permite que el profesional avance en el cumplimiento de los objetivos propuestos, imprimiendo estrés oportuno a los tejidos comprometidos sin arriesgar la integridad del deportista lesionado (Calero, 2020).

Biomecánica de lesión

La lesión muscular representa entre el 30 y el 60 % de todas las lesiones deportivas. El origen de la lesión muscular está relacionado con diversos mecanismos, como la sobrecarga, el mecanismo directo (contusiones) o el mecanismo indirecto (hiperestiramientos). Al parecer, la localización cerca de la unión musculotendinosa y/o miofascial es una característica constante tanto en la lesión por causa intrínseca como en el dolor muscular de aparición tardía. Las alteraciones estructurales se producen muy cerca de la unión musculotendinosa donde parece que la capacidad de estiramiento (elasticidad) sin rotura no es tan grande como en el vientre muscular. La alteración del estado del equilibrio muscular y de la coordinación, la fatigabilidad muscular y el grado de elasticidad son factores predisponentes a posibles lesiones (Balius, 2013).

El conocimiento exacto de los distintos tipos, localizaciones y características de las diferentes lesiones permite individualizar de manera más adecuada los tratamientos y, por tanto, conseguir un retorno a la competición más rápido y seguro.

50

Las lesiones musculares pueden clasificarse según el mecanismo de producción, según la zona anatómica afectada y también según la estructura de cada músculo. Una lesión se puede situar en la unión tendoperióstica, en la unión musculotendinosa o en la unión miofascial y de ellas las primeras tienen peor pronóstico que las últimas. La zona más débil de la cadena hueso-tendón-músculo es la unión miotendinosa y en este punto se producirá la gran mayoría de las lesiones (Balius, 2013).

Figura 8

Clasificación típica de las lesiones musculares

Fases de la lesión

El profesional debe reconocer las tres fases principales generadas a partir de una lesión (Calero, 2020):

- Fase aguda/fase inflamatoria. La lesión celular altera el metabolismo y provoca la liberación de sustancias que inician la respuesta inflamatoria. Se caracteriza sintomáticamente por eritema, tumefacción, dolor a la palpación, aumento de la temperatura y pérdida de función (Calero, 2020).
- Fase reparativa/fase intermedia. Fase fibroblástica o proliferativa, a la formación de cicatrices y a la reparación del tejido lesionado sigue los fenómenos vasculares y exudativos de la inflamación. A medida que la formación de cicatrices progresa, las quejas de sensibilidad o dolor desaparecen gradualmente. Durante esta fase, el crecimiento de botones capilares endoteliales en la herida es estimulado por la falta de oxígeno, después de lo cual la herida es capaz de cicatrizar aeróbicamente. Junto con un mayor suministro de oxígeno, hay un aumento en el flujo sanguíneo, que proporciona nutrientes esenciales para la regeneración de tejidos en el área (Calero, 2020).
- Fase de remodelación. Es caracterizada por la realineación o remodelación de las fibras de colágeno que forman el tejido cicatrizal, debido a las fuerzas de tracción que soporta. La destrucción y síntesis del colágeno suceden con un aumento invariable de la resistencia a la tracción de la matriz cicatrizal. Al aumentar el estrés y la tensión, las fibras colágenas se realinean en la posición de máxima eficacia, paralelas a las líneas de tensión. El tejido adopta gradualmente su aspecto normal y reasume su función, aunque pocas veces una cicatriz es tan resistente como el tejido normal. Al término de tres semanas, la

cicatriz ya es resistente y avascular. La fase de maduración de la curación podría durar varios años hasta completarse (Calero, 2020).

Figura 9

Sobreposición de las fases de la lesión al tiempo

Fuente: (Calero, 2020)

En la planificación de un programa de intervención basado en la rehabilitación, ya sea conservador o quirúrgico, se deben contemplar las fases nombradas de la reparación tisular y tener en cuenta las siguientes determinaciones que se basan en hallazgos del examen físico (Calero, 2020):

a. Tener un diagnóstico preciso (imprescindible para tener un plan de tratamiento preciso). Se deben realizar estudios o pruebas de imágenes adicionales, si es necesario (Calero, 2020).

b. Conocer la demanda del deporte; también se deben conocer y comprender los requisitos biomecánicos del deporte específico (Calero, 2020).

c. Establecer un plan con un marco de tiempo y expectativas. El proceso comunicativo es imprescindible, con el objeto de hablar con el paciente para que entienda las expectativas realistas. A su vez, lo ayudará a desarrollar planes con respecto a la determinación del programa de participación futura, la pérdida de temporada, la pérdida de ingresos u otras consideraciones (Calero, 2020).

d. Equipo interdisciplinario. A menudo involucra a muchos profesionales, cada uno con funciones específicas para ayudar al atleta en su recuperación. Es necesario tener una comunicación adecuada para que todos entiendan las restricciones, la gravedad y el marco de tiempo previsto. Puede incluir: entrenadores deportivos, fisioterapeutas, nutricionistas, médicos deportólogos y psicólogos (Calero, 2020).

e. Familiarizarse con las reglas y regulaciones específicas que se deben considerar con respecto a la participación que pueda afectar el regreso al deporte. La apropiación de los procesos fisiológicos de curación permite estar al tanto de cada una de las etapas y de esta manera tomar decisiones adecuadas en la progresión de la rehabilitación. El profesional debe conocer a fondo la secuencia de las fases y las respuestas fisiológicas de los tejidos al traumatismo, a su vez que su secuencia y el periodo de tiempo requerido para que se cumplan (Calero, 2020).

54

Figura 10

Disfunción Osteomuscular

Fuente: Calero, 2020.

Valoración fisioterapéutica

A la hora de realizar un diagnóstico de fisioterapia, ha de establecerse una forma de

valoración del paciente. La valoración nos permite establecer los objetivos de fisioterapia según los problemas de salud encontrados (Díaz et al., 2005). La fisioterapia es “ciencia de probabilidades y un arte de manejar la incertidumbre”. Esta condición a fomentado la investigación acerca de la mejor manera de realizar una valoración y de establecer hipótesis de tratamiento con base científica (Díaz et al., 2005).

La valoración del funcionamiento es una de las partes más importantes en el establecimiento de un diagnóstico de fisioterapia. Siguiendo la terminología de la

55

Clasificación Internacional de la Funcionalidad (CIF) la valoración abarcaría: (Díaz et al., 2005).

1. Una valoración de las estructuras y funciones corporales.
2. Una valoración de las actividades y de la participación.

La frecuencia de las lesiones ha aumentado de forma drástica debido a una mayor exigencia de las actividades físico-deportivas, entre otros factores, suponiendo un coste económico y deportivo que todo club intenta y desea evitar. Se describe una incidencia lesional en el fútbol profesional de 6-9 lesiones por cada 1000 horas de exposición, siendo más probable que se produzca en ciertos momentos concretos de cada temporada (Sánchez, 2021).

Entorno al 17% de las lesiones que se producen en futbolistas son atribuidas a una inadecuada rehabilitación funcional en la que se utilizaron criterios de retorno al deporte incorrectos. Por tanto, es necesario crear unos criterios específicos, entre los que pueden encontrarse los test de valoración funcional, para que el deportista avance en el Return to Play (RTP) sin riesgos (Sánchez, 2021).

Los diferentes métodos y conceptos de tratamiento de fisioterapia que giran en torno a la postura tienen su propia manera de reconocimiento y evaluación, entre ellos el uso de test validados para la valoración. Uno de los campos relevantes de la

fisioterapia es la valoración del control del movimiento de una persona con discapacidad, lesión o limitación (Díaz et al., 2005).

Se necesitan instrumentos de medida que nos permitan recoger, analizar, comparar resultados, de una manera cada vez menos empírica. Las mediciones realizadas con test validados deben facilitar el registro de mejorías, establecer las

56

hipótesis de tratamiento adecuadas o contrastar los logros alcanzados con lo que estadísticamente se valora como “normalidad”. Sólo técnicas de tratamiento que se ajustan a lo anterior pueden realizar estudios significativos dentro del campo científico (Díaz et al., 2005).

La mayoría de los estudios que nos aportan conocimientos sobre test validados confluyen en que han de cumplir las siguientes características: 1. Tener un alto grado de fiabilidad: que no presenten variaciones entre testadores. 2. Que sean fáciles de manejar y reproducir. 3. Que haya una aceptación del procedimiento de interpretación y de recogida de datos. 4. Que sean medidas válidas para lo que pretenden medir (Díaz et al., 2005).

La Valoración para un Diagnóstico

El diagnóstico de las lesiones musculares se basa en la clínica, fundamentalmente en la sintomatología y especialmente en la anamnesis del mecanismo lesional en la exploración física. Los estudios de imagen mediante la ecografía musculoesquelética y la resonancia magnética (RM) son complementarios, a pesar de que cada vez pueden ser más útiles a la hora de confirmar un diagnóstico y sobre todo emitir un pronóstico. No se dispone de un marcador bioquímico lo bastante específico que ayude al diagnóstico de gravedad y al pronóstico definitivo de cada una de las diferentes lesiones musculares (Rodas et al., 2009).

Una buena historia clínica y exploración física, juntamente con las clasificaciones propuestas anteriormente, tienen que permitir llegar a un diagnóstico.

Con el fin de poder clarificar mejor proponemos seguir la pauta siguiente para etiquetar cada una de las lesiones musculares: primero damos el nombre del tipo de

57

lesión muscular según criterios clínico-anatomopatológicos; después el primer apellido, que expresa la localización concreta donde se asienta la lesión, concretamente, si tiene o no relación con el componente conectivo y finalmente, el segundo apellido, que detalla el grupo muscular afectado en concreto (Rodas et al., 2009).

- Nombre: *Rotura muscular grado II*
- Primer apellido: *de la unión musculotendinosa proximal*
- Segundo apellido: *del bíceps femoral*

Inicio de la Valoración para el Diagnóstico

El diagnóstico de las lesiones musculares es principalmente clínico, es decir, basado en la historia clínica y en la exploración física (Rodas et al., 2009). ***La anamnesis.*** Es necesario:

Recoger los antecedentes locales y generales. ¿Lesiones similares padecidas anteriormente?, ¿Se conoce una susceptibilidad a padecer lesiones?, ¿Qué antecedentes farmacológicos tiene? (Rodas et al., 2009).

Describir el momento lesional. ¿Cuál ha sido el mecanismo?, ¿Durante qué carga de trabajo, entrenamiento o competición?, ¿Ha sido en el inicio, a media sesión o al final de ésta? (Rodas et al., 2009).

Recoger la evolución inmediata. ¿Ha podido seguir la sesión de trabajo o ha tenido que abandonar? ¿Como evoluciona el dolor? (Rodas et al., 2009).

58

Figura 11

Anamnesis.

Fuente: Rodas et al., 2009.

Exploración Física. Esta constara de la inspección y la palpación, aplicando en cada una las preguntas correspondientes al paciente para completar la misma.

Inspección. ¿Presenta equimosis o deformidades del perfil de las masas musculares? (Rodas et al., 2009).

Palpación. Buscar puntos dolorosos o espasmos de la musculatura. Solicitar la contracción activa del músculo afectado, primero con el músculo con estiramiento, más sensible en lesiones leves, después contra resistencia manual. ¿Es posible? ¿Es dolorosa?, ¿En qué tipo de contracción (concéntrica, isométrica o excéntrica)? Valorar la flexibilidad analítica del músculo. Si existe o no dolor al estiramiento pasivo (Rodas et al., 2009).

59

Figura 12

Exploración Física

Fuente: Rodas et al., 2009.

Una vez producida la lesión, mediante una encuesta dirigida al jugador (¿qué has notado?, ¿cuándo?, ¿cómo?, ¿dónde?, ¿qué has hecho?) y con una exploración física estructurada (inspección, palpación, qué movimientos producen dolor, pasivos y activos) podremos hacer una primera orientación diagnóstica. Cuando la lesión no es una rotura importante el diagnóstico precoz no es fácil. Es importante y necesario saber y esperar unas horas para ver su evolución, así como realizar las pruebas complementarias adecuadas (Rodas et al., 2009).

60

Valoración Inicial

En la primera consulta el fisioterapeuta realizará una anamnesis y exploración fisioterápica del paciente, que quedará reflejada en la historia clínica del paciente. Si cumple los criterios de inclusión se elabora un plan de tratamiento según el protocolo del proceso valorado, que incluye: objetivos terapéuticos, las técnicas a aplicar, la duración prevista del tratamiento (Junta de Castilla y León, 2018).

La valoración de fisioterapia inicial se encaminará a obtener un diagnóstico

fisioterápico para establecer el plan fisioterápico a seguir y para evaluar resultados en posteriores valoraciones de seguimiento, que garanticen la calidad final del procedimiento. La valoración inicial incluirá al menos objetivos fisioterápicos iniciales. En caso de emplear cuestionarios específicos, se realizará un registro de los datos obtenidos en los mismos. En la valoración de fisioterapia podemos distinguir (Junta de Castilla y León, 2018):

- Anamnesis.
- Exploración física o examen clínico.
- Evaluación biopsicosocial

En el caso en que los datos recogidos anteriormente nos lleven a pensar en la existencia de una cronificación del dolor. La anamnesis deberá incluir información transmitida por el paciente o su entorno sobre: Antecedentes. Mecanismo y fecha de producción, localización de la lesión, el carácter de primer episodio o el hecho de que sea recidivante. Duración y frecuencia del dolor, poniendo atención en cualquier clave de déficit neurológico, dolor radicular, estenosis espinal o estado inflamatorio.

Características del dolor fecha de inicio, distribución anatómica, intensidad.

61

Sensaciones de inestabilidad. Existencia de factores de riesgo, predisponentes y/o perpetuantes para patología (Junta de Castilla y León, 2018).

En la primera valoración, se recomienda considerar la habilidad técnico-táctica y gestos individuales de la disciplina deportiva, el análisis global de los principales movimientos activos que realiza el sujeto, así como el control neuromuscular durante la ejecución de los mismos. Se tomarán en cuenta mediciones antropométricas (cm²), flexibilidad (ROM), fuerza (N), estabilidad, control motor y análisis del movimiento del sistema musculoesquelético estando provistos de un equipamiento mínimo para su realización (Miguel, 2020).

Recurso Necesario para Realizar la Valoración

Se debe estar equipado de camilla, silla, cinta métrica o regla, dinamómetro de mano, inclinómetro, goniómetro de brazo largo, dos pesas de 2kg, tape-cinta, rotulador, cinchas, cajones con altura 30cm y 25 cm, cámara de fotos y vídeo o APP vídeo (Kinovea, Ubersense, CoachMyVideo Mobile...), cronómetro, theraband, bicicleta estática, conos, pica, estabilizador de presión (Stabilizer) y balones medicinales (2Kg-3Kg), entre otros (Miguel, 2020).

Valoración significa según la RAE 1. tr. Señalar el precio de algo. 2. tr. Reconocer, estimar o apreciar el valor o mérito de alguien o algo. 3. tr. Valorizar. Por lo que la Valoración Funcional constara de un análisis cuantitativo y un análisis cualitativo (Miguel, 2020).

Análisis Cuantitativo de la Valoración funcional. Se tendrá en cuenta los siguientes datos:

- Rangos articulares
- Pruebas de flexibilidad
- Test de fuerza manual, con dinamómetro y/o isocinéticos.
- Test de control motor
- Test de mecanosensibilidad neural
- Test ortopédicos y funcionales (Miguel, 2020).

Análisis Cualitativo de la Valoración Funcional. Se incluirá.

- Dolor subclínico: Escala visual analógica de dolor (EVA)
- Palpación de los tejidos: atendiendo a la fiabilidad y experiencia del evaluador
- Localizar zonas de restricción de tejidos y rigidez (stiffness)
- Valorar la resistencia a la carga mecánica del estímulo
- Observar las propiedades viscoelásticas de las estructuras implicadas • Sentir la

mecanosensibilidad de tejidos: atendiendo a los mecanorreceptores de bajo umbral y terminaciones nerviosas libres de la piel (Miguel, 2020). En base a la experiencia, también se debe tener en cuenta la descripción que realiza el deportista acerca de su dolor y lesión, considerar su experiencia previa e “inteligencia neuromuscular”, así como a los factores de riesgo extrínsecos acerca de su percepción y sensación diaria (pre- y post- esfuerzos) para poder ofrecer al menos una aproximación más real entre la clínica y la valoración funcional, reducir el riesgo de recidiva en el return to play (RTP) o vuelta a la competición: calidad del sueño, bienestar mental y psicológico general, dolor muscular, fatiga, preparación para entrenar, atractivo del entrenamiento, motivación, etc. (Miguel, 2020).

63

La confianza, empatía y comunicación entre paciente-deportista y servicio médico-cuerpo técnico, la aceptación de los objetivos todas las partes, con una dosis de sentido crítico basado en la evidencia, bajo la lupa de la experiencia, pueden hacer bueno el diagnóstico y el pronóstico de la lesión muscular en el deporte (Miguel, 2020).

Test o Pruebas Funcionales en Fisioterapia.

La restauración funcional del lesionado debe ser uno de los criterios prioritarios a tener en cuenta para su retorno al juego. En consecuencia, parece necesario concretar valores de referencia a través del uso de prueba funcionales que valoren la capacidad de movimiento del deportista. Estos valores de referencia serán útiles para controlar el seguimiento del proceso de recuperación y se convertirán en metas reales a individuales a alcanzar por parte del lesionado (Gomez et al., 2019).

El proceso del examen avanza con la validez, confiabilidad, reproducibilidad y sensibilidad de los test y medidas y la intervención se fortalece con la práctica basada en la evidencia, con el uso consciente y riguroso de la mejor evidencia existente para realizar la toma de decisiones acerca del cuidado de un paciente (Maya, 2017).

El proceso de evaluación partiendo de una agrupación de test y medidas considerando signos y síntomas asociados que permite plantear un diagnóstico diferencial; la evaluación vista como una práctica comunicativa intersubjetiva entre paciente y fisioterapeuta (Maya, 2017).

Los test deberían tener un carácter diagnóstico y estos determinan resultados negativos y positivos. El proceso de diagnóstico es una tarea esencial para el fisioterapeuta porque sirve de conexión entre el examen, la evaluación y la

64

intervención. Hay una conclusión importante que se puede sacar de la relación entre evaluación y diagnóstico: la aplicación de test debe tener un carácter diagnóstico y clasificatorio, así como diferencial en donde la fase 1 de diagnóstico diferencial realizando un screening por sistemas incluyendo interrogatorio, con el fin de identificar en una fase 2 las deficiencias y limitaciones funcionales (Maya, 2017).

Valoración final.

Finalizado el tratamiento previsto, el fisioterapeuta reevalúa aquellos aspectos que en la valoración inicial se encontraron alterados, para poder establecer la mejoría tras la aplicación del tratamiento. También se hace una valoración del cumplimiento de los objetivos establecidos y se registra cualquier dato que pueda haber surgido en la evolución del tratamiento que se considere relevante (Junta de Castilla y León, 2018).

Los datos de la valoración fisioterápica final pueden registrarse directamente en la historia clínica del paciente o enviarse mediante informe al médico fisiatra o pediatra que derivó al paciente. El informe se hará constar de (Junta de Castilla y León, 2018):

- La fecha de alta en la Unidad de Fisioterapia y las técnicas aplicadas y número de sesiones realizadas.

- La evolución y resultados obtenidos y el plan de autocuidados o recomendaciones.
- El fisioterapeuta que ha llevado a cabo el tratamiento (Junta de

Metodología:

Para esta investigación se utilizó el método cualitativo, basado en la observación para obtención de datos que se tratan de interpretar a través de documentos y otras fuentes de información, convirtiéndose en investigación documental, por medio de la selección de datos se compila la información a través de la lectura y crítica de documentos y materiales bibliográfico, bibliotecas, centros de documentación e información; con enfoque de estudio de caso en el que al utilizar los procesos de investigación cuantitativa, cualitativa o mixta analizan profundamente una unidad holística para responder al planteamiento del problema, probar hipótesis y desarrollar alguna teoría.

En la Unidad de Salud de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede Central, se brindó el servicio de fisioterapia, a estudiantes y trabajadores de dicha universidad, entre los pacientes que acudían al servicio una gran población eran estudiantes deportistas, que practicaban deporte tanto amateur como profesional, entre los que destacaban los jugadores de fútbol y nadadores, por lo que predominaban las lesiones y alteraciones del tipo deportivo.

Para atender al paciente este pasaba primero a evaluación con el médico internista, quien posteriormente refería al área de fisioterapia, donde ese mismo día se realizaba la evaluación y valoración del padecimiento, para posteriormente proceder a agendar citas, las cuales eran diez, perdiéndose el cupo al tener tres faltas a la misma, al finalizar se remitía de nuevo al médico quien al reevaluar daba indicación de continuar o no con las terapias.

Población

Estudiantes y trabajadores referidos por el médico internista de la Unidad de

Análisis, resultados y presentación de caso

A continuación, se presentará un análisis de caso y resultados, obtenido del servicio de fisioterapia brindado en la Universidad de Carlos de Guatemala, en la Unidad de Salud, de la sede central, en el período del 03 de febrero al 16 de marzo del 2020, en donde se trabajó diversos tratamientos, a la vez charlas educativas y de prevención con el paciente.

Presentación de caso

Caso

Edad: 24 años

Sexo: masculino

Profesión: futbolista profesional y estudiante universitario

Diagnóstico: Nombre: *Esguince grado 2*

Primer apellido: *de ligamento peroneo astragalino anterior y ligamento lateral externo*

Segundo apellido: *de tobillo derecho*

Según el método de Rodas et al., 2009.

1ra. Evaluación

Fecha de evaluación: 05 de febrero de 2020

67

Motivo de consulta: Caso referido por médico internista de la Unidad de Salud. Paciente, jugador profesional del equipo de fútbol de la Universidad de San Carlos de Guatemala. A la anamnesis paciente refiere que, a la mitad del entrenamiento al correr con el balón, defendiéndolo, otro jugador accidentalmente al tratar de quitárselo se impacta contra él, provocando que pierda el equilibrio y torcerse el pie derecho, haciéndolo caer, de 1 día de evolución, refiriendo sentir dolor y un poco de dificultad al caminar debido al dolor.

Refiere, además, haberse torcido el pie en dos ocasiones anteriores, con bastante tiempo de diferencia entre ambas, pero que el dolor que presentaba era bastante leve, permitiéndole continuar sin ninguna dificultad, los cuales no requirieron de tratamiento. **Valoración inicial**

Inspección física

A la inspección visual se observó que el paciente presento inflamación leve en medio pie y retropié, no se observaron hematomas. Se le pidió caminar en puntillas observándose leve inestabilidad articular e inseguridad al realizarlo con un poco de pérdida de equilibrio.

A la palpación de la articulación del tobillo y ligamentos presento un cuadro doloroso moderado en escala EVA 5, en la parte posterior de la tibia y anterior al tendón de Aquiles, incrementándose el dolor en flexión plantar forzada y flexión plantar resistida, mas no al movimiento pasivo del mismo. Se observo una disminución de rango de movimiento a la flexión dorsal y plantar y una contractura antiálgica.

Se realizó valoración de fuerza muscular y de rango articular, así como las pruebas funcionales correspondientes, que según resultados de inspección visual y de palpación, se escogieron de cajón anterior, inclinación de astrágalo e inversión forzada, así como de amplitud articular y fuerza muscular en pie, específicamente en tobillo.

68

Se presentan los resultados obtenidos a continuación:

Figura 13

Escala analógica visual EVA para el dolor

Análisis: A la inspección física, paciente refirió sentir dolor, posicionándolo en 5, lo que nos dice que presenta dolor moderado.

Tabla 3

Fuerza muscular en pie

| Grado | Movimiento |
|--------------------|---|
| Grado 3 Regular | Flexión planar del tobillo 5 elevaciones sin dificultad, con leve dolor. |

69

Análisis: A la inspección física, en la realización de la flexión plantar de tobillo paciente refirió sentir incremento de dolor conforme más puntillas realiza, presentando dificultad al realizarlo posterior a 5 elevaciones.

Tabla 4

Rango de movilidad articular ROM en tobillo

| ROM presentados por el paciente | Movimientos |
|--|--------------------|
| 10° | Flexión dorsal |

| | |
|-----|-----------------|
| 40° | Flexión plantar |
| 35° | Inversión |
| 05° | Eversión |

Análisis: A la inspección física, según la American Association of Orthopaedic Surgeons AAOS, el paciente presenta en tres de los cuatro movimientos, disminución de rango articular, esto debido a presencia de inflamación en medio pie y dolor. **Tabla 5**

Aplicación de pruebas de Valoración de tobillo

| Test | Que valora | Resultado de la prueba |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Cajón anterior | Integridad del LPAA | POSITIVO |
| Inclinación del astrágalo | Integridad del LPAA, LCP | POSITIVO |
| Inversión forzada | Integridad del LPAA y LCP | POSITIVO |

LPAA = ligamento peroneo astragalino anterior

LCP = ligamento calcáneo peroneo

Análisis: Al realizar las pruebas siguientes de Cajón anterior, se percibió cierto recorrido del tobillo, lo que nos indica una lesión en ligamento peroneo astragalino anterior, de

70

inclinación del astrágalo se percibió un exceso de apertura en comparación con el lado no afecto y dolor, indicando lesión en ligamentos LPAA y LCP, en la de Inversión forzada se siente un tope a nivel del tobillo y se observa un surco en la región infraperonea por lo que si hay una lesión de LPPA y LCP.

Conclusión de las pruebas

Según signos y síntomas que presenta el paciente a la evaluación y valoración de las estructuras, el paciente presenta un esguince grado 2, de ligamento peroneo

Objetivos del tratamiento

- Disminución de dolor en tobillo para recuperar la movilidad de pie derecho.
- Disminuir la inflamación en tejidos circundantes al tobillo y así recuperar rango articular.
- Recuperar rango total de movimiento en tobillo derecho para mejorar la marcha.
- Aumentar fuerza muscular en musculatura de tobillo derecho para obtener seguridad al ejecutar movimientos.
- Aumentar propiocepción y estabilidad, en articulación de tobillo derecho y mejorar el equilibrio.

Tabla 6

Intervención fisioterapéutica fase aguda

| Tratamiento en clínica | Método | Técnica |
|-------------------------------|---|--|
| Agentes físicos | Crioterapia: Aplicación de hielo durante 20 minutos. | Bolsas de hielo 10 minutos. Masaje con hielo 10 minutos |
| | Corrientes eléctricas | Electroterapia Teens |
| | Sonido | Ultrasonido 20 minutos. |

| | | |
|----------------------------|----------------------------------|---|
| Ejercicios | Ejercicios | Ejercicio isométrico Contracción relajación Rango de movilidad de la articulación en flexión dorsal. Ejercicio de bajo impacto Ejercicios de propiocepción |
| Terapia manual | Movilización de tejidos blandos. | Movilización pasiva de astrágalo (sin dolor) respecto de la tibia y peroné, de pequeños rangos de movimiento. Drenaje linfático. |
| Tratamiento en Casa | Método | Técnica |

| | | |
|----------------------------|--|--|
| Agentes físicos | Crioterapia | Bolsa de frío Baños de Contraste |
| Ejercicios | Ejercicios de bajo impacto | Isométricos Contracción y relajación Asistidos con bandas elásticas. |
| Estabilidad y ayuda | Apoyo: Apoyo del pie total o parcial, progresivo a tolerancia del paciente, con o sin ayuda. | Muletas Bastón |

| | | |
|-------------------------|--|---|
| | Aplicación de vendaje. | Venda elástica Tobillera |
| Plan educacional | Higiene postural Enseñar al paciente a alternar correctamente los periodos de descanso y actividad. Advertir al paciente acerca de los peligros de sobreestimar sus posibilidades. | Enseñar al paciente a realizar el ejercicio prescrito. Enseñar al paciente como controlar la tolerancia al ejercicio. Informar al paciente acerca de las actividades apropiadas en función del estado físico. Instruir al paciente para avanzar de forma segura y regresar a la participación deportiva. |

2da. Evaluación

Fecha de evaluación: 19 de febrero de 2020

En la anamnesis paciente refirió sentirse mucho mejor, ya no presentar dolor y haber aumentado movimiento en tobillo.

Inspección física

A la inspección visual se observó que paciente ya no presenta inflamación pie y retropié, no se observan hematomas. Se le pidió caminar en puntillas y se observó más estabilidad articular.

A la palpación de la articulación del tobillo y ligamentos presento un cuadro doloroso escaso en escala EVA a 1, en medio pie, incrementándose el dolor en flexión plantar forzada y flexión plantar resistida y eversión forzada según escala EVA a 2, mas no

al movimiento pasivo de los mismos movimientos. Se observó la recuperación del rango de movimiento a la flexión dorsal y plantar.

Se realizó valoración de fuerza muscular y de rango articular, así como las pruebas funcionales correspondientes, que según resultados de inspección visual y de palpación, se escogieron de Cajón Anterior, inclinación de astrágalo e inversión forzada, así como de amplitud articular y fuerza muscular en pie, específicamente en tobillo y se agregó test de equilibrio postural estático y dinámico.

Se presentan los resultados obtenidos a continuación:

74

Tabla 7

Fuerza muscular en pie

| Grado | Movimiento |
|-------------------|-----------------------------|
| Grado 5 Normal | Flexión plantar del tobillo |

Análisis: A la inspección física, en la realización de la flexión plantar de tobillo paciente refirió no sentir dolor y logra realizar 15 puntillas sin dificultad.

Tabla 8

Rango de movilidad articular ROM en tobillo

| ROM presentados por el paciente | Movimientos |
|--|--------------------|
| 20° | Flexión dorsal |
| 50° | Flexión plantar |
| 35° | Inversión |
| 15° | Eversión |

Análisis: A la inspección física, según la American Association of Orthopaedic Surgeons

AAOS, el paciente presentó rangos articulares completos, normales.

Tabla 9

Aplicación de pruebas de Valoración de tobillo

| Test | Que valora | Resultado de la prueba |
|----------------------------------|---------------------------|------------------------|
| Cajón anterior | Integridad del LPAA | POSITIVO |
| Inclinación del astrágalo | Integridad del LPAA, LCP | POSITIVO |
| Inversión forzada | Integridad del LPAA y LCP | NEGATIVO |

75

LPAA = ligamento peroneo astragalino anterior

LCP = ligamento calcáneo peroneo

Análisis: Al realizarse las pruebas siguientes de Cajón anterior, se percibió un recorrido escaso del tobillo, ya no presentó dolor, lo que nos indica una lesión en Ligamento peroneo astragalino anterior leve, de Inclinación del astrágalo se percibió una leve apertura en comparación con el lado no afecto sin dolor, indicando mejoría en la lesión en ligamentos LPAA y LCP, en la de Inversión forzada la prueba sale negativa.

Tabla 10

Test Balance Error Scoring System (BESS)

| Forma | Superficie | | | Puntuación |
|-------------------------------------|------------------|----------|---|------------|
| BESS Estático Unipedestación | Firme | | | 13 |
| | Inestable (Bosú) | | | 14 |
| BESS | Firme | Anterior | 3 | 20 |

| | | | | |
|---|-------------------|-----------|----|----|
| Dinámico Unipedestación En 4 direcciones | | Posterior | 4 | |
| | | Medial | 6 | |
| | | Lateral | 7 | |
| | Inestable (Bossu) | Anterior | 4 | 36 |
| | | Posterior | 7 | |
| | | Medial | 11 | |
| | | Lateral | 14 | |

Análisis: La realización del test de valoración BESS, según sus valores normativos el puntaje en general normal para un adulto de 20 a 29 años, es de 8 a 14 puntos, estando el paciente dentro del valor normal en el modo estático en las dos superficies, mientras que, en el modo dinámico, aumento considerablemente y aún más en la superficie inestable, evidenciándose mayor porcentaje en la dirección lateral que correspondería a que aún hay debilidad en el ligamento calcáneo peroneo.

Proceso de valoración del test BESS

Se le debe solicitar al sujeto a evaluar que permanezca 20 segundos en cada una de las posiciones manteniendo los ojos cerrados. Se le permiten 3 intentos por posición y debe realizar la prueba descalzo (sin taping, ni vendaje). Puede suceder que cometa dos errores en simultáneo, pero se contabilizarán como un único, siendo un punto por error. Mayor cantidad de puntaje reflejará peor rendimiento, siendo los errores los siguientes: • Abrir ojos

- Levantar las manos de las caderas
- Dar un paso

- Salir de la posición
- Levantar el ante/retropie
- Abducir las caderas $>30^\circ$
- Incapacidad de volver a la posición de evaluación en más de 5 segundos

Posición para la valoración BESS en las que se coloca al paciente:

77

Figura 14

Posiciones para evaluación del Test BESS

Unipedestación estático Unipedestación dinámico

Ambas pruebas, estática como dinámica, se realizaron en superficie estable e inestable. **Conclusión de las pruebas**

Según signos y síntomas que presento el paciente a la evaluación y valoración de las estructuras, presento mejoría a las dos semanas de la primera evaluación, una mejor integridad de los ligamentos del tobillo, con dolor casi imperceptible y sin inflamación, sin embargo, el rendimiento en cuanto a la inestabilidad del tobillo es pobre, por lo que se procedió a aumentar la intensidad en el tratamiento fisioterapéutico con énfasis en el equilibrio y control postural.

Objetivos del tratamiento

- Aumentar fuerza muscular de tobillo derecho para obtener seguridad al ejecutar movimientos.

- Aumentar propiocepción y estabilidad en articulación de tobillo derecho y mejorar el equilibrio.
- Aumentar el equilibrio para mejorar el control postural global.
- Aumentar seguridad en el movimiento con respecto del tobillo derecho.
- Integrar al paciente deportista a la competición para retomar actividades previas a la lesión.
- Evitar recidivas en tobillo derecho y con esto aumentar seguridad en el futbolista en el campo de juego.

78

Tabla 11

Intervención fisioterapéutica post aguda

| Tratamiento en clínica | Método | Técnica |
|-------------------------------|---|--|
| Agentes físicos | Crioterapia: Aplicación de hielo durante 20 minutos. | Masaje con hielo 15 minutos |
| | Corrientes eléctricas | Electroterapia Teens |
| | Sonido | Ultrasonido 20 minutos. |
| Ejercicios | Ejercicios | Reeducación propioceptiva Entrenamiento de fuerza Fortalecimiento de musculatura y de ligamentos del tobillo. Carga progresiva. Entrenamiento sensoriomotor y control motor. Entrenamiento de balance postural y coordinación Cadenas cinéticas Patrón de marcha |

| | | |
|----------------------------|----------------------------------|--|
| Terapia manual | Movilización de tejidos blandos. | Movilización activa de astrágalo a tolerancia respecto de la tibia y peroné. . |
| Tratamiento en Casa | Método | Técnica |
| Ag. Físicos | Crioterapia | Baños de Contraste |

79

| | | |
|-------------------|---------------------------------|--|
| Ejercicios | Ejercicios de intensidad media. | Ejercicios propioceptivos Ejercicios con bandas Ejercicios con aumento progresivo de fuerza. |
|-------------------|---------------------------------|--|

Análisis: El tratamiento fisioterapéutico en esta fase aumento puesto que ya hay mejoría y por qué el paciente es un deportista de alto rendimiento, la rehabilitación fue más rápida y exigente por lo que los tratamientos como la terapia manual y manipulaciones, así como la carga de peso mejoraron la propiocepción, por ende, la movilidad fuerza y coordinación, así como ubo un mejor control postural. Con esto se evitó una recidiva en la lesión.

Debido a la pandemia ya no se continua con las valoraciones y plan de tratamiento del paciente de este caso, pero en el corto tiempo se observó una notable mejoría en cuanto a fuerza, equilibrio, estabilidad y seguridad no solo en el pie derecho, si no a nivel global físico y psicológico, puesto que ya tenía permitido estar en los entrenamientos y presentaba mayor seguridad en la competición.

80

Capítulo III

Programa de Educación, Inclusión o Prevención

Objetivo general

Participación, educación e información en base a los tratamientos de

fisioterapia, tomando en cuenta resultados de la valoración funcional y mejorar la calidad de vida del paciente lesionado, teniendo en cuenta que el tratamiento de la lesión no es suficiente, sino también la prevención de esta.

Objetivos específicos

1. Formación y asesoramiento del paciente en cuanto a control postural y ejercicios de rehabilitación acorde a sus necesidades
2. Identificar las necesidades específicas del paciente fundamentando la forma de realizar la valoración funcional física teniendo en cuenta los patrones funcionales, gesto y biomecánica incluyendo las necesidades humanas y el autocuidado.
3. Comprender el significado e importancia del conocimiento de la valoración fisioterapéutica tanto para el estudiante como para el fisioterapeuta para una mejor toma de decisiones para aplicación del tratamiento correcto.

Presentación de resultados

Durante el período del Ejercicio Técnico Profesional Supervisado ETPS realizado en la Unidad de Salud, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sede central, se procesaron datos mediante los cuales se lleva un control de asistencia, sexo, edad y tratamientos impartidos a los pacientes tanto estudiantes como trabajadores de la