



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA
ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

“PROPUESTA DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES CON
INESTABILIDAD CRÓNICA POR FRACTURA DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA
INTERNACIONAL SEDE SAN MIGUEL DE PIURA. AÑO 2016.”

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

LEIBY TREISY ESPINOZA MENDOZA

ASESOR :

Dr. JAMES ALEX HUAMÁN CHORRES

PIURA, PERÚ

2017

HOJA DE APROBACIÓN

LEIBY TREISY ESPINOZA MENDOZA

**“PROPUESTA DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES CON
INESTABILIDAD CRÓNICA POR FRACTURA DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL
SERVICIO DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA
INTERNACIONAL SEDE SAN MIGUEL DE PIURA. AÑO 2016.”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de Licenciado en
Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad
Alas Peruanas.

PIURA - PERÚ

2017

DEDICATORIA

Dedico mi esfuerzo a Dios por ser siempre el que me cuida, y me protege para nunca decaer, y seguir firme en mi carrera.

De manera especial dedico esta Tesis a mi madre, que estuvo siempre a mi lado apoyándome en cada momento del transcurso de mi carrera, guiándome siempre por el camino de superación.

También quiero dedicarla a mi familia; Ybiel y Francisco, los cuales son el motor para seguir adelante.

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios y a mi madre, por el apoyo incondicional para el desarrollo de esta Tesis, también a mi asesor por su dedicación y buenos consejos.

RESUMEN

La investigación está referida a la propuesta de trabajo propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el servicio de medicina física y rehabilitación de la clínica internacional sede San Miguel de Piura. Año 2016. El objetivo general es determinar que la aplicación de la propuesta de trabajo propioceptivo mejora el tratamiento en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo de la muestra. El estudio corresponde a una investigación Básica Descriptiva propositiva, se determinó la influencia de la variable independiente en la dependiente. Para el procesamiento de datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para la interpretación de las variables, de acuerdo a los objetivos de la investigación. Después de desarrollado el estudio se llegó a la conclusión que la aplicación de la propuesta de trabajo propioceptivo mejora el tratamiento en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo de la muestra.

Palabras Claves: Propuesta de Trabajo Propioceptivo, Pacientes con Inestabilidad Crónica, Actividades.

ABSTRACT

The research is related to the proprioceptive work proposal in patients with chronic ankle fracture instability treated at the physical medicine and rehabilitation service of the international san Miguel de Piura clinic. Year 2016. The general objective is to determine that the application of proprioceptive work improves treatment in patients with chronic instability due to ankle fracture of the sample. The study corresponds to a Basic Descriptive Research propositive, we determined the influence of the independent variable on the dependent. For data processing, descriptive and inferential statistics were used for the interpretation of the variables, according to the research objectives.

Key Words: Propioceptive Work Proposal, Patients with Chronic Instability, Activities.

INDICE	Pág.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN.....	5
ABSTRACT.....	6
INTRODUCCION.....	9
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	11
1.1 Descripción de la realidad problemática	11
1.2 Delimitación de la Investigación.....	12
1.2.1 Delimitación espacial	12
1.2.2 Delimitación social.....	12
1.2.3 Delimitación temporal	13
1.2.4 Delimitación conceptual.....	13
1.3 Problemas de Investigación	17
1.3.1 Problema Principal.....	17
1.3.2 Problemas Secundarios	17
1.4 Objetivos de la Investigación	18
1.4.1 Objetivo General.....	18
1.4.2 Objetivos Específicos	18
1.5 Justificación e importancia de la investigación.....	18
1.5.1 Justificación.....	18
1.5.2 Importancia de la investigación.....	20
1.6 Limitaciones de la investigación.....	20
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	21
2.1 Antecedentes del problema.....	21
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	21
2.1.2 Antecedentes Nacionales.....	27

2.2 Bases teóricas	30
2.2.1 Bases teóricas de la variable independiente.....	30
2.2.2 Bases teóricas de la variable dependiente	55
2.3 Definición de términos básicos.....	65
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA.....	69
3.1 Tipo de investigación.....	69
3.2 Nivel de la Investigación.....	69
3.3 Método y diseño de la investigación.....	70
3.4 Población y muestra de la investigación.....	70
3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	71
3.6 Hipótesis de la investigación.....	72
3.7 Variables y Operacionalización de la investigación.....	72
3.8 Logro de Actividades.....	76
3.9 Plan de Análisis	77
CAPÍTULO IV. DISCUSION DE RESULTADOS.....	79
4.1 Resultados.....	79
4.2 Conclusiones.....	100
4.3 Recomendaciones.....	103
Referencias.....	104
Anexos.....	106

INTRODUCCION

La articulación del tobillo queda conformada por los extremos distales de la tibia y peroné, que estructuran una mortaja dentro de la cual encaja en forma muy ajustada, el cuerpo del astrágalo; la articulación es del tipo de las trócleas, en que las superficies armonizan en su diseño en forma perfecta. Cualquier desplazamiento lateral de una superficie sobre la otra, aunque sea mínima, rompe la correspondencia entre ellas. La articulación queda sujeta por los ligamentos laterales: extremos peroneo astragalinos y peroneo calcáneo, tibio astragalino o deltoídeo, extremadamente fuerte.

Las lesiones en los pies y el tobillo son las condiciones clínicas comunes tratadas por los médicos de emergencia; estas lesiones representan el 12,6% de los pacientes atendidos en los servicios de emergencia. Actualmente, casi todos los pacientes con lesiones de pie y tobillo se someten a examen radiográfico para excluir la presencia de una fractura, sin embargo, menos del 15% de estos pacientes en realidad tienen fracturas, por lo tanto la mayor parte de estas radiografías son innecesarias. Las fracturas del tobillo son lesiones producidas por traumas de baja energía, frecuentemente lesiones deportivas o por caídas en terreno irregular. Actualmente el advenimiento de vehículos de alta velocidad, principalmente motos, asociado al mejoramiento de los sistemas de seguridad en los vehículos (casco, cinturón de seguridad, bolsas de aire) ha resultado en el aumento de supervivientes politraumatizados. Esto ha resultado no solo en un aumento en la cantidad de dichas lesiones sino en la complejidad de las mismas. Las lesiones Traumáticas de agudas de tobillo son un motivo frecuente de consulta entre los pacientes atendidos en los servicios de urgencias y emergencias, tanto hospitalarios como extrahospitalarios, así como en las consultas de atención primaria, a la mayoría de pacientes se le realizan radiografías, generalmente dos proyecciones, anteroposterior y lateral de la zona afectada. Los pacientes con lesiones en el tobillo acuden generalmente por dolor asociado en algunas ocasiones a deformidad; ingresan sin apoyar la extremidad afectada o presentando cojera antálgica lo cual se correlaciona muchas veces con el grado de severidad de la lesión. Los pacientes con fracturas ingresan con dolor intenso y sin apoyo mientras que los pacientes con esguinces o lesiones menores ingresan

apoyando pero con cojera. La presencia de deformidad debe hacer sospechar una lesión importante como fractura o luxofractura.

Este tema de investigación nació al notar que dentro de la terapia física y rehabilitación, a nivel nacional, por lo que no se evidencian investigaciones existentes que representen un valor importante para la vida y la sociedad en general. Ocupa el primer lugar en la prioridad de evaluación, el interés de instalar en una clínica u hospital el programa propioceptivo para pacientes con estas falencias.

En el Perú muy poco se ha investigado este tema y mucho menos se ha aplicado a programas de salud de un modo minucioso, lo que llevó a plantearse el problema de demostrar la influencia de un programa propioceptivo en la clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Es común cuando un individuo se lesiona, se requiere llegar a un diagnóstico correcto, para a partir de allí iniciar un correcto manejo, inmediato y evitar el complicar la salud. Una lesión puede variar desde la situación sencilla, que únicamente requiera algún tipo de inmovilización o reposo, hasta aquellas que puedan poner en peligro algún segmento, sistema e incluso la muerte. De allí la importancia de establecer el diagnóstico y tratamiento efectivo que disminuya la secuela de las lesiones.

Por otra parte algunos individuos suelen ser más propensos a estas lesiones que otros, debido a las razones físicas. Por ejemplo la mala alineación del segmento corporal, imbalances musculares, etc.

En la ciudad de Piura y en los centros de Salud a nivel profesional, no existen programas específicos de trabajos propioceptivos, los que están sujetos a cambios y exigencias, lo que conlleva a la aparición de lesiones, es por ello que se optó por implementar un programa o trabajo propioceptivo para pacientes con esta lesión.

CAPITULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

La Clínica San Miguel de Piura forma parte de la Clínica Internacional, la red de clínicas y centros médicos en proceso de expansión a nivel nacional, que cuenta con una oferta de valor renovada, infraestructura médica moderna, 26 especialidades que se complementa con un staff médico y asistencial altamente calificado y comprometido con la salud de sus pacientes y la de su familia.

El Servicio de Medicina Física atiende pacientes de todas las edades con diferentes patologías traumatológicas, neurológicas, reumatológicas y neumológicas tanto en el área ambulatoria como en hospitalización. Cuenta con equipamiento de electroterapia, ultrasonido, magnetoterapia, laserterapia, parafinoterapia, compresas calientes y frías y el gimnasio que cuenta con área de reeducación de la marcha: paralelas, rampa y escaleras, área de motricidad fina, y área de fortalecimiento muscular: colchonetas, pesas, pelotas, mini gimnasio, elíptica, trotadora y bicicleta estacionaria.

En la actualidad las fracturas de tobillo se producen, principalmente, por accidentes con torsión del tobillo, lesiones durante el deporte o actividades de ocio, a menudo al correr y saltar, habiendo aumentado su frecuencia y complejidad, debido al incremento de los accidentes de tráfico y deportivos, produciendo así una incapacidad física funcional por parte del paciente, el cual en muchos casos debe pasar por un proceso largo de recuperación.

Se considera una inestabilidad articular a aquella situación en la que el componente de movilidad de una articulación va más allá del control del paciente. Clásicamente se distinguen dos tipos de inestabilidad, mecánica y funcional. La inestabilidad mecánica es la que tiene lugar por un defecto en las estructuras ligamentosas, tendinosas o articulares y la articulación tiene un mayor rango de movimiento. Por el contrario, la inestabilidad funcional es la que se debe a un déficit neuromuscular que ocasiona una sensación subjetiva de inestabilidad. En este caso, la articulación suele tener un rango normal de movimiento.

Siendo el trabajo propioceptivo una gran opción en el tratamiento de dichos pacientes, ya que influye directamente en la estabilidad de tobillo, recomendando así su inclusión en cada una de las sesiones de rehabilitación.

Es por ello que es importante que tanto el fisioterapeuta como el paciente conozcan los beneficios de los ejercicios de propiocepción como parte del tratamiento ya que en la actualidad son aplicados mayormente en deportistas de alta categoría.

Con la finalidad de favorecer el avance de los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo se creyó conveniente la elaboración de un programa fisioterapéutico basado en el trabajo propioceptivo, el cual no solo se basara en dar estabilidad a nivel de tobillo, sino también ayudara a prevenir lesiones futuras.

1.2 Delimitación De La Investigación

1.2.1 Delimitación Espacial

El lugar donde se realizó la investigación fue en La Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, actualmente ubicada en Av. Los Cocos 111 Urb. Club Grau, en la provincia de Piura.

El Servicio de Medicina Física cuenta actualmente con un médico fisiatra, 2 licenciados tecnólogos médicos, 6 técnicos los cuales brindan atención a los pacientes que lo requieren.

1.2.2 Delimitación Social:

En julio del 2013 Clínica Internacional adquirió Clínica San Miguel de Piura, complementando así su red de atención a nivel nacional. Esta acción forma parte de su compromiso de llevar la mejor experiencia en salud a sus pacientes, con excelentes especialistas médicos y modernos equipos de alta tecnología. El monto de inversión calculado para la ampliación de los servicios de atención de Clínica San Miguel es de \$ 10 millones, el mismo que se empleará paulatinamente hasta finales del 2015.

Clínica San Miguel cuenta con 26 especialidades médicas, servicio de emergencia las 24 horas del día, torre de hospitalización, 3 salas de

operaciones totalmente equipadas, un centro de diagnóstico por imágenes que cuenta con equipos de última generación para mamografías, ecografías, rayos X, densitometría ósea, entre otros servicios, chequeos médicos preventivos, además de la especialidad de medicina física y rehabilitación, psicoprofilaxis obstétrica, laboratorio clínico y anatomía patológica.

En la actualidad atiende un promedio mensual de 349 pacientes en el área de hospitalización; 955 emergencias y casi 6,000 consultas en el servicio ambulatorio.

La presente investigación tuvo como agente a la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, servicio de medicina física; quienes se van a beneficiar con la propuesta de investigación y los pacientes del área de análisis de la investigación.

1.2.3 Delimitación Temporal:

El desarrollo de esta Tesis, se llevó a cabo desde el mes de octubre del año 2016, al mes de abril del 2017.

1.2.4 Delimitación Conceptual:

La investigación tomó como base tres descriptores que sirvieron de guía en la presente investigación:

A. Articulación del tobillo:

En anatomía humana, el tobillo es la articulación donde se unen el pie y la pierna. Está constituida por tres huesos:

- ✓ El peroné, la tibia que pertenecen a la pierna y el astrágalo que forma parte del pie.

Sobre la estructura ósea existe una cápsula fibrosa, un conjunto de ligamentos, músculos y tendones que contribuyen a la solidez de la articulación y hacen posible el movimiento de la misma.¹

¹ Información obtenida de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tobillo>, visitada por última vez el 3 de setiembre del 2016.

La articulación tibioperoneoastragalina es la principal del tobillo y pone en contacto los segmentos inferiores de la tibia y el peroné con el astrágalo. Pertenece al género de las articulaciones en polea (sinoviales). Está formada por las extremidades distales de los huesos de la pierna, constituyendo la mortaja tibioperonea que se articula con el astrágalo².

Un óptimo conocimiento de sus estructuras óseas, ligamentarias, musculotendinosas y vasculonerviosas será fundamental para comprender la patología de esta área anatómica.

B. Fractura:

Una fractura es la rotura parcial o total de un hueso. En el tobillo, las fracturas pueden alcanzar, desde lesiones menos serias que puedan ser tratadas con métodos conservadores hasta fracturas severas que requieran una o más intervenciones quirúrgicas. El tobillo es una articulación que está formada por tres huesos: tibia, peroné y astrágalo. Las fracturas de tobillo son lesiones comunes, mayormente causadas por el giro del tobillo hacia adentro o hacia fuera. Muchas personas confunden una fractura de tobillo con una torcedura de tobillo, pero en realidad son bastante diferentes y por lo tanto requieren un diagnóstico exacto y temprano. En algunos casos ocurren simultáneamente.³

Las fracturas y las luxaciones representan dos categorías de lesiones que afectan a los huesos y articulaciones. Aunque tales lesiones pueden producirse realizando cualquier actividad, son más corrientes en los deportes de colisión en los que se desarrollan grandes fuerzas.⁴

Los signos y síntomas siguientes pueden presentarse con una fractura de tobillo⁵:

² Información obtenida de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tobillo#Ligamentos>, visitada por última vez el 3 de setiembre del 2016.

³ Información obtenida de: <http://www.san.gva.es/documents/246911/251004/V.4278-2009.pdf>, visitada por última vez el 3 de setiembre del 2016.

⁴ Pfeiffer R, Mangus B. Las Lesiones Deportivas. [Internet]. 2nd ed. España: Paidrotibo; 2007. [22 de octubre del 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/275746214/Fisioterapia-lesiones-deportivas-589782>

⁵ Información obtenida de: <http://www.aofas.org/footcaremd/espanol/Pages/Fractura-de-tobillo.aspx>, visitada por última vez el 3 de setiembre del 2016.

- ✓ Dolor en el sitio de la fractura, que se puede extender desde el pie a la rodilla.
- ✓ Hinchazón que puede aparecer a lo largo de la pierna o estar más localizada en el tobillo.
- ✓ Pueden aparecer ampollas sobre la zona fracturada. Un cirujano ortopédico en pies y tobillo debe tratar esos síntomas de inmediato.
- ✓ Aparición de hematomas.
- ✓ Capacidad para caminar disminuida. Si la fractura es menos grave, es posible caminar o soportar peso sobre el tobillo. Nunca se confíe en probar si puede caminar para determinar si el tobillo está fracturado.
- ✓ Huesos que sobresalen a través de la piel. Esta afección se conoce como fractura expuesta de tobillo. Estos tipos de fracturas de tobillo requieren tratamiento inmediato para evitar problemas, como una infección.

La mayoría de los pacientes con fracturas de tobillo son tratados en una sala de emergencia o en el consultorio de un médico. Se puede tomar una radiografía del tobillo dañado para determinar el aspecto de la fractura, qué huesos se quebraron y qué tan separados o desplazados están, así como también para averiguar el estado del hueso en sí. La radiografía ayudará a determinar el tratamiento correspondiente.

C. Propiocepción :

La propiocepción es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas. La propiocepción regula la dirección y rango de movimiento, permite reacciones y respuestas automáticas, interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación de éste con el espacio,

sustentando la acción motora planificada. Otras funciones en las que actúa con más autonomía son el control del equilibrio, la coordinación de ambos lados del cuerpo, el mantenimiento del nivel de alerta del sistema nervioso central y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.⁶

Sherrington (1906) describe la propiocepción como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento. Actualmente ésta incluye la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento (Saavedra, 2003).

La propiocepción, es entonces, la mejor fuente sensorial para proveer la información necesaria para mediar el control neuromuscular y así mejorar la estabilidad articular funcional (Lephart, 2003).

⁶ Información obtenida de: <http://fisioterapia.blogspot.pe/2012/06/que-es-la-propiocepcion-y-por-que.html>, visitado por última vez el 3 de setiembre del 2016.

1.3 Formulación Del Problema

1.3.1 Problema Principal

Producto de las investigaciones y visitas constantes que se realizaron a la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, se obtuvo como problema principal el siguiente:

¿De qué manera se puede realizar la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura?

1.3.2 Problema Secundario

Se encontró que los problemas secundarios a solucionar son los siguientes:

- A. ¿De qué manera se pueden explicar los beneficios del trabajo propioceptivo analizando los factores de fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?
- B. ¿Cómo podemos elaborar un Programa Fisioterapéutico De Propiocepción en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?
- C. ¿De qué manera podemos fundamentar que el trabajo propioceptivo contribuye de manera positiva en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?

1.4 Objetivos De La Investigación

1.4.1 Objetivo General

Establecer la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

1.4.2 Objetivos Específico

- A.** Explicar los beneficios del trabajo propioceptivo analizando los factores de fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo.
- B.** Elaborar un programa fisioterapéutico de propiocepción en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.
- C.** Fundamentar que el programa propioceptivo contribuye de manera positiva en los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo.

1.5 Justificación e Importancia de la Investigación

1.5.1 Justificación

Las fracturas de la articulación del tobillo son las lesiones óseas que se presentan con mayor frecuencia en todas las edades, con un predominio del 75% en la etapa productiva. Su etiología es casi siempre un traumatismo indirecto de baja energía, ocasionado con frecuencia durante la práctica deportiva o en las actividades de la vida diaria.⁷

La articulación del tobillo está sujeta a numerosos esfuerzos durante las actividades de la vida diaria o la práctica deportiva, entre otras, de ahí la gran frecuencia con que se presentan sus lesiones, que van desde esguinces hasta fracturas. Silvestre Cosi, Jorge (2014)

⁷ Información obtenida de: <http://hsnstore.com/blog/fracturas-de-tobillo-en-la-practica-deportiva/>, visitada por última vez visitado por última vez el 4 de octubre del 2016.

El programa fisioterapéutico de propiocepción es un instrumento útil para mejorar la fuerza, la estabilidad y la agilidad y para reducir las posibilidades de lesión. Incluirlo dentro del plan de tratamiento fue una gran opción para complementar el tratamiento del paciente.

Al observar la falta de conocimiento sobre los beneficios del trabajo propioceptivo por parte del paciente como de los trabajadores, es que surge la necesidad de proponer este programa que tuvo como fin mejorar diversos aspectos ya mencionados anteriormente.

Con esta propuesta se puede mejorar el plan de tratamiento del paciente, de tal forma que los pacientes estén satisfechos con el servicio brindado, lo cual es beneficioso para la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura ya que su imagen crecerá y será más recomendada por los mismos pacientes.

Desde el aspecto social, a través de esta investigación, se dió a conocer a los pacientes los beneficios de incluir el trabajo propioceptivo como parte de su tratamiento, con el fin de mejorar su avance en cada una de sus terapias, de manera que el paciente se sienta identificado con su tratamiento poniendo así de su parte en el desarrollo de este.

En lo Económico, para que la investigación se ejecute, se necesita el apoyo del director de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, Director del Servicio De Medicina Física. Así también, considerar la capacitación de personal en el tema de trabajo propioceptivo y las charlas a los pacientes para brindar el conocimiento adecuado, por otro lado se debe evaluar la posibilidad de adquirir materiales propioceptivos que faciliten el desarrollo de las actividades propuestas en este programa fisioterapéutico.

1.5.2 IMPORTANCIA

Es así, que para desarrollar el presente programa, existe la necesidad de brindar la información adecuada a los pacientes para despertar su interés en este tipo de ejercicios favoreciendo así su pronta recuperación y la prevención de futuras lesiones.

Por otra parte es imprescindible la capacitación del personal en el tema propioceptivo, para lograr un adecuado desenvolvimiento en el momento de aplicar el trabajo propioceptivo, demostrando su capacidad profesional y brindando una buena calidad de atención al paciente.

1.6 Limitaciones De La Investigación:

El acceso a la información será difícil, debido a que no existen estudios a nivel nacional y regional que hayan tratado el trabajo propioceptivo en pacientes con inestabilidad articular por fracturas de tobillo, y los pocos estudios encontrados se basan en propiocepción en esguinces de tobillo realizados a nivel internacional, por lo consiguiente se tomaran dichos estudios para la elaboración de este proyecto.

- Los resultados y conclusiones serán obtenidos mediante una pequeña muestra, ya que se cuenta con pocos pacientes que presenten fractura de tobillo.
- La aplicación de la metodología será de manera sistémica y conceptual.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

2.1 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La propuesta de trabajo propioceptivo tiene un papel muy importante en el tratamiento de pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, debido a que este tipo de ejercicios beneficiará al paciente en diversos aspectos como son : estabilidad articular, equilibrio, coordinación, fuerza, entre otros, para poder realizar la investigación se ha basado en diferentes fuentes de información tanto internacionales como nacionales, encontrándose una ayuda importante y contundente para la presente investigación, no se consideraron las fuentes regionales y locales debido a que no existen investigaciones de este tema.

2.1.1 Antecedentes Internacionales

Acosta, B. (2015) realizó un estudio de Tesis para optar el título de Licenciado en Terapia Física, Titulado: “FISIOPROFILAXIS Y SU EFICACIA EN LAS LESIONES DEL CORREDOR DE FONDO DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE TUNGURAHUA”, cuyo objetivo fue: Determinar la eficacia de la fisioprofilaxis en las lesiones del corredor de fondo de la Federación Deportiva De Tungurahua, a través de la aplicación de un circuito propioceptivo. Investigación que genera una propuesta metodológica que viabiliza la elaboración de un programa fisioprofilactico dentro del entrenamiento de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua, dicho programa permite al profesional actuar durante todo el proceso de entrenamiento del deportista, tanto para su cuidado y recuperación post entrenamiento como para la prevención de lesiones. Concluyendo que la fisioprofilaxis ha demostrado ser eficaz en prevenir las lesiones de los corredores, se recomienda realizar un programa fisioprofilactico el cual debe ser emparejado con las actividades que ejecuta el entrenador de los corredores de fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua y trabajar conjuntamente entrenador-fisioterapeuta por el bienestar de los deportistas; a la vez que si los resultados son positivo, el programa pueda ser tomado en cuenta en las demás disciplinas deportivas a nivel provincial, nacional e internacional.

CRUZ, J. (2011), Ecuador, realizo un estudio para optar su título de Licenciado en Terapia Física, “EJERCICIOS DE PROPIOCEPCIÓN EN DISTENSIÓN DEL LIGAMENTO DELTOIDEO DEL TOBILLO EN PACIENTES ENTRE 20 A 35 AÑOS DE EDAD QUE ACUDEN AL ÁREA DE REHABILITACIÓN DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE AMBATO EN EL PERÍODO AGOSTO 2010 – ENERO 2011”, cuyo objetivo general fue: Determinar los efectos de los Ejercicios de Propiocepción en el tratamiento adecuado para la distensión del ligamento deltoideo del tobillo para la recuperación óptima y oportuna del paciente, la presente investigación comprende el planteamiento del problema producto de las lesiones que afectan al ligamento deltoideo del tobillo, debido a una alta incidencia tanto en personas que realizan sus actividades así como en deportistas, por lo que dicha investigación se comienza de una manera observatoria para poder saber cómo se encuentra el paciente afectado, de esta manera saber establecer un tratamiento adecuado, luego sigue con el nivel descriptivo, la asociación de variables, prosiguiendo con la investigación bibliográfica y la de campo puesto que el tratamiento es realizado directamente a los pacientes que acuden a rehabilitación lo que nos resulta muy satisfactorio que al observar el resultado al finalizar el tratamiento. Podemos concluir que con un adecuado tratamiento basado en ejercicios de propiocepción el paciente optimiza y mejora su equilibrio y coordinación en todos sus movimientos de dicha articulación lesionada, con lo que conseguimos que sus reflejos vuelvan a su normalidad así como también su fuerza muscular con un riesgo mínimo de una nueva lesión de esta manera no tendrá temor realizar sus actividades diarias que anteriormente lo aquejaban.

GALINDO, C. (2013), Ecuador, realizó un estudio para optar el grado de Licenciado en Ciencias de la Educación, Cultura Física y deportes, “ LAS LESIONES DE TOBILLO Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO

DEPORTIVO DE LOS JUGADORES DE LA LIGA DEPORTIVA UNIVERSITARIA DE LOJA PERIODO 2012 – 2013”; cuyo objetivo fue: Analizar la incidencia de las lesiones de tobillo en el rendimiento deportivo de los jugadores de liga deportiva universitaria de Loja 2012 – 2013, Este estudio está basado en los principios de la anatomía y neurofisiología funcionales humanas, cuyo objetivo es utilizar técnicas y principios de los ejercicios propioceptivos como componentes de un programa de entrenamiento para la prevención de lesiones de tobillos. Además podrá ser utilizado como elemento fundamental en el proceso de rehabilitación de lesiones relacionadas con el deporte. Los estudios realizados sobre las lesiones de tobillo en el fútbol siguen siendo estudios de actualidad pese a las diferentes mecanismos para evitarlos estos se siguen dando, varios son los factores que se pueden generar como el estado de la cancha, el calentamiento inadecuado entre otros por lo que sigue siendo un estudio que debe ser analizado y ayudaría a corregir errores, por lo tanto considero la importancia de su estudio.

Los estragos que provocan las lesiones que se padece un jugador en la competencia son los más lamentados por el cuerpo técnico y los dirigentes ya que generan desequilibrios en el equipo en su estructura táctica y las mismas que se generan en forma sorpresiva ya sea en el entrenamiento o en la competencia. Concluyendo: Que la terapia física a través de los ejercicios propioceptivos si ayudan a la recuperación de las lesiones de tobillo al jugador e insertarlo en el entrenamiento y competencia.

GARCIA, L. (2014), Argentina, realizó un estudio para optar el título de Licenciada en Kinesiología, “EL ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO COMO PREVENCIÓN DE ESGUINCE DE TOBILLO EN EL HOCKEY”, cuyo objetivo fue: conocer cómo influye el entrenamiento propioceptivo en la estabilidad de tobillo de las jugadoras de hockey con el fin de utilizarlo como método preventivo de lesiones. Los objetivos planteados permiten conocer la estabilidad de tobillo de las jugadoras, el régimen de entrenamiento de cada grupo, lesiones previas de tobillo, la sensación de

inestabilidad de cada una y comparar la estabilidad de tobillo de dos grupos de hockey anterior y posterior a un periodo de entrenamiento propioceptivo. Concluyendo que: El entrenamiento propioceptivo influye directamente en la estabilidad de tobillo, recomendando así su inclusión en cada una de las sesiones de entrenamiento como programa preventivo con el fin de disminuir posibles lesiones en el campo de juego.

GONZÁLEZ, S. (2015), Ecuador, realizó un estudio para optar el título de Doctor, "MODIFICACIONES EN LA PROPIOCEPCIÓN EN PACIENTES CON ESGUINCE DE TOBILLO EN EL ÁMBITO DEL ACCIDENTE DE TRABAJO"; cuyo objetivo fue: Determinar si la propiocepción sigue estando alterada después de catorce días del esguince de tobillo, en el ámbito del accidente de trabajo. ; Donde estudiaron los tobillos lesionados y sanos (grupo de comparación) de 30 sujetos que tuvieron un esguince de tobillo como consecuencia de un accidente de trabajo. Para ello, se realizaron pruebas de Romberg, descalzo, sobre plataforma de fuerzas del Instituto Biomecánico de Valencia. Tras descartar patología vestibular con una prueba de Romberg bipodal con ojos cerrados, se realizaron pruebas de Romberg monopodal en condiciones de ojos cerrados y ojos abiertos, con apoyo directo sobre la plataforma o con la interferencia creada por un gomaespuma de 30mm. Cada medición duró 15 segundos y se repitieron en tres ocasiones, para posteriormente obtener un valor medio de esas tres repeticiones. Las mediciones se realizaron a los 14 días del accidente. Las variables que se estudiaron fueron: desplazamientos medio-laterales (en adelante ML) y anteroposteriores (en adelante AP) del Centro de Presiones (en adelante CDP), entre otras, todas ellas en valores absolutos y relativos, porcentaje del tiempo de prueba completado, valoración de cada una de las pruebas, valoración de las pruebas de ojos abiertos (en adelante OOAA), valoración de las pruebas de ojos cerrados (en adelante OOCC), y valoración global del sujeto.

Entre los resultados: Se hallaron diferencias significativas en 13 de las variables estudiadas entre el grupo de Sanos y el grupo de esguince de tobillo, una en condiciones de OOAA (ojos abiertos), y las otras doce en condiciones de OCCC (ojos cerrados).

Llegando a las conclusiones: Las pruebas con OCCC (ojos cerrados), y especialmente, sobre gomaespuma, fueron las que mejor detectaron el déficit de control postural en los pacientes que habían sufrido. Este déficit había pasado prácticamente desapercibido en las pruebas de OOAA (ojos abiertos). Quien concluye que la capacidad de control postural en un tobillo tras un esguince de tobillo se ha visto mermada en los participantes de este estudio, al menos hasta catorce días después de la lesión, aunque el individuo ya no tenga sintomatología observable y se haya incorporado a su actividad laboral, si se le presentan situaciones de inestabilidad o interferencias propioceptivas

HERRERA, E.(2015), Guatemala, realizó un estudio para optar el título de Licenciado en Ciencia y Tecnología del Deporte, “EL TRABAJO DE PROPIOCEPCIÓN EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO”, cuyo objetivo fue: Conocer el beneficio que tiene el trabajo de la propiocepción en el entrenamiento deportivo, por medio de la revisión de la literatura especializada, investigación que es una recolección de los datos e información de cómo el cerebro entiende el movimiento articular y la postura además nos permite redescubrir hechos y elaborar instrumentos de investigación correspondientes al entrenamiento de la propiocepción que es parte fundamental del trabajo de todo deportista, el fin de la investigación es abrir la puerta para la construcción de un deportista sano con pocos riesgos de adquirir una lesión, la cual concluyó que:

- La propiocepción nos ayuda a mantener la capacidad de control y tensión muscular aumentando la capacidad periférica para una mayor regulación del espacio/tiempo del movimiento.

- A través de la práctica del trabajo de propiocepción facilitará la fluidez del movimiento al deportista o atleta.
- Es sumamente importante combinar ejercicios de propiocepción según las necesidades que cada cuerpo técnico y medico tenga dentro del marco de la cultura física el deporte y la educación física.

LOGROÑO, E. (2013), Ecuador, realizó un estudio para optar el título de Licenciado en Terapia Física, “FACTORES DE RIESGO DE LOS PACIENTES QUE LLEGAN CON DIAGNÓSTICO DE ESGUINCE DE TOBILLO AL CENTRO DE REHABILITACIÓN DE LA ESPE EN EL PERÍODO DE JUNIO A AGOSTO DE 2012”; cuyo objetivo general fue: Determinar los factores de riesgo en los pacientes con diagnóstico de esguince de tobillo del Centro de Rehabilitación de la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE); Se ha visto que esta lesión suele ser infravalorada tanto por el fisioterapeuta como por el propio paciente, y por tanto a veces se trata de forma insuficiente, siendo motivo de lesiones residuales, tumefacciones crónicas e inestabilidad articular. Es por esto que este estudio se llevó a cabo para obtener, recopilar e investigar ciertos datos que desvelen de forma más directa algunos de los factores que pueden influir, en la producción del esguince, como el sexo, esguinces anteriores, calzado, terreno, entre otros, con el fin de proponer una guía preventiva de esguince de tobillo de acuerdo a los resultados obtenidos tratando de disminuir el alto índice que presenta esta lesión. Entre los objetivos específicos tenemos:

- Clasificar a la población de estudio de acuerdo al grado y tipo de esguince que presenta.
- Señalar los mecanismos de producción del esguince de tobillo en la población de estudio.
- Clasificar a la población de estudio de acuerdo al lado afectado de la lesión y lesión recidiva.
- Identificar el tipo de terreno en donde ocurre con más frecuencia la lesión.

- Proponer una guía de prevención para disminuir el grado de incidencia de la lesión.

Concluyó que El 54% de las personas que sufren un esguince de tobillo en el estudio realizado a hombres que se encuentran en un rango de edad de 20 a 40 años.

2.1.2 Antecedentes Nacionales

PONCE, N. (2014) Realizó un estudio de tesis para optar el Título de Profesional de Licenciada en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación, titulado: "EFICACIA DE UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO PARA MEJORAR EL EQUILIBRIO ESTÁTICO Y DINÁMICO EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS. NAVARRA – ESPAÑA", cuyo objetivo general fue: Demostrar la eficacia de un programa de ejercicios físicos de equilibrio, para mejorar el equilibrio estático y dinámico, durante las AVD y la marcha en ancianos. Como objetivo específico tenemos: Diseñar y aplicar un programa de ejercicios de equilibrio para ancianos, encaminados a mejorar el equilibrio estático, dinámico en las AVD y la marcha. Los ejercicios terapéuticos fueron dirigidos e individualizados, fueron de cadena abierta en su mayoría, combinado con ejercicios cognitivos, para lograr mejores resultados sobre los efectos fisiológicos en el anciano, ya que promocionan un estilo de vida activo, sobre aspectos físicos, psicológicos, sociales y culturales que rodean al envejecimiento. La alimentación y los ejercicios físicos, son dos claves fundamentales para mantenerse bien, un aporte sanguíneo, que será insuficiente si no se practica el ejercicio físico. Hay un principio que no se debe olvidar: un órgano que no se trabaja se atrofia. Un órgano que se trabaja se mantiene en un estado de eutrofia, es decir, en buen estado de funcionamiento y nutrición. En el ciclo de envejecimiento existe un proceso de reducción, tanto del tamaño como de la capacidad funcional de la mayor parte de los órganos. El ejercicio es importante en todas las edades, y aún más en la tercera edad, entre sus beneficios encontramos:

- Incrementa la capacidad física.

- Promociona una buena salud mental, facilita las ocasiones de interacción social, produciendo un mayor grado de satisfacción.
- Reduce el riesgo de enfermedad y disminuye el impacto de las patologías existentes.
- Previene caídas y las secuelas que estas producen.
- En adultos mayores se recomienda la actividad física de intensidad moderada mejora la salud cardiovascular y el bienestar, como la marcha, la bicicleta y la natación. Dicha actividad debe realizarse varias veces a la semana.
- Ayuda a mantener una mejor actividad mental. Aumenta el poder de concentración, coordinación y equilibrio.

SOTO , C (2013) Realizó un estudio de tesis para optar el Título de Licenciado en Tecnología Médica en el Área de Terapia Física y Rehabilitación, titulado: “VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO Y MARCHA EN ADULTOS MAYORES QUE PARTICIPAN Y NO, EN UN PROGRAMA DE EJERCICIO FÍSICO, EN EL HOSPITAL SAN JUAN DE LURIGANCHO-ENERO 2014”, cuyo objetivo general fue: Determinar la valoración del equilibrio y la marcha en adultos mayores que participan en un programa de ejercicio físico, comparado con 14 adultos mayores que no participan, en el distrito de San Juan de Lurigancho en el mes enero del 2014, ya que estudios teóricos demuestran que existe una relación directa entre el envejecimiento y las alteraciones fisiológicas normales asociadas al sistema vestibular, visual y propioceptivo; esto nos conlleva posteriormente a presentar alteraciones del equilibrio tanto estático como dinámico. Asimismo al pasar por el proceso de envejecimiento, estando neurológicamente sano, se observa alteraciones a nivel de la marcha y esto se conoce como la marcha senil. Por las alarmantes consecuencias que pueden conllevar estos cambios se plantea la preocupación dentro del contexto de la fisioterapia, para incentivar a los adultos mayores de forma activa en el proceso de mantenimiento de una vida independiente y

autónoma, a través de la participación en un programa de ejercicio físico. En este sentido se propone el desarrollo y/o creación de programas de ejercicio físico destinados para los adultos mayores, para la mejora de la salud. Estos programas de ejercicio físico se plantean como una estrategia innovadora que permiten modificaciones en la idea de salud, colocando el énfasis en el potencial funcional del sujeto, así como la ideación 13 de abordajes que tienen como objetivos el seguimiento regular con el fin de evitar las consecuencias negativas de las alteraciones fisiológicas normales que afligen al adulto mayor. La promoción del ejercicio físico en el adulto mayor no solo se enmarca en el mantenimiento de la salud, ya que esto solo sería insuficiente. Se trata entonces de plantear como meta la búsqueda de calidad de vida y la integración social para mantener la valorada autonomía, debido a que la promoción del ejercicio físico en el adulto mayor no solo se enmarca en el mantenimiento de la salud, ya que esto solo sería insuficiente. Se trata entonces de plantear como meta la búsqueda de calidad de vida y la integración social para mantener la valorada autonomía. La mayoría de la gente que llega a la tercera edad usa muy poco sus músculos y eso conduce a su atrofia, del mismo modo se ha comprobado que si los adultos mayores se ejercitan regularmente, obtendrán diversos beneficios físicos y psicológicos que retardan la degeneración de las funciones asociadas con la edad. Esto motiva a darle una verdadera valoración al adulto mayor que demográficamente ha incrementado su número considerablemente. A nivel internacional, se encuentran protocolos de ejercicio físico para el adulto mayor.

Con este estudio se pretende determinar la valoración del equilibrio y marcha entre dos grupos de adultos mayores con las mismas características, el primero que participa en un programa de ejercicio físico, comparado con adultos mayores que no participan, en el distrito de San Juan de Lurigancho en el mes de enero del 2014.

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Bases Teóricas De Las Variables Independiente

2.2.1.1 Propuesta de Trabajo Propioceptivo

Al referirnos a la práctica del trabajo propioceptivo debemos de tener en cuenta que significa, propiocepción, para saber lo que pretendemos alcanzar; así tenemos:

PROPIOCEPCION

“Propiocepción: reconocimiento de la posición precisa de las partes del cuerpo, y cinestesia, percepción consciente de la dirección del movimiento” (Tortora & Derrickson, 2006, p.561).

A partir de esta definición, entendemos que la propiocepción hace referencia a la capacidad del cuerpo para detectar el movimiento y posición de las articulaciones (Saavedra, 2003).

El término PROPIOCEPCION ha evolucionado; hoy, se conoce como la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento, la cual consta de tres componentes (Saavedra, 2003; Lephart, 2003):

- a) Estetesia: Provisión de conciencia de posición articular estática.
- b) Cenestesia: Conciencia de movimiento y aceleración.
- c) Actividades efectoras: Respuesta refleja y regulación del tono muscular.

Las metas del entrenamiento de la propiocepción según Lephart, 2003 son:

1. Facilitar el incremento de la sensibilidad y el uso de impulsos propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.
2. Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.

3. Restablecer los patrones motores funcionales, los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional.

2.2.1.2 BASES FISIOLÓGICAS DE LA PROPIOCEPCION

2.2.1.2.1 Composición del sistema propioceptivo

“El sentido de la propiocepción se da por neuronas sensoriales que están en el oído interno receptando el movimiento, la orientación y de los receptores de estiramiento de los músculos mediante la postura. Va a depender de estímulos sensoriales como: visuales, auditivos, vestibulares, receptores cutáneos, articulares y musculares (Ávalos & Berrío, 2007).

Está compuesto por receptores nerviosos que se encuentran ubicados en los músculos, articulaciones y ligamentos, determinada principalmente por propioceptores y mecanorreceptores articulares como son corpúsculos Pacini, Ruffini, terminaciones nerviosas libres, órganos tendinosos de Golgi (Paz, 2013).

Se encargan de detectar:

a) Grado de tensión muscular⁸:

El tema de la Tensión Muscular (TM) es de renovado interés en la clínica del aparato locomotor, pues se considera involucrada en muchos procesos dolorosos, pudiendo ser ella misma causa de dolor. El aumento de TM puede estar originado por diversas enfermedades articulares, neurológicas, viscerales, etc., así como por lesiones y traumatismos. Pero también, sin lesión o enfermedad, puede estar condicionada por diversos factores como las

⁸ Guitart y Giménez-Crouseilles. Prevalencia de la tensión muscular elevada, evaluada con un método semiobjetivo, y estudio de factores asociados a la misma en una población reumatológica. En: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_01_02.pdf. España, 5-12 pp. 2002.

sobrecargas funcionales, desequilibrios posturales y estáticos, alteraciones psicológicas, estrés y otros. El tema de la TM presenta cierta complejidad. Los datos de que dispone, en ocasiones proceden de situaciones más o menos relacionadas, pero no equivalentes. En la literatura sobre esta cuestión suelen manejarse distintos términos.

Tono muscular o tensión muscular. Consiste en cierto grado de contracción del músculo, incluso en reposo, que se opone al estiramiento del músculo por la gravedad. Se genera por medio del reflejo miotático muscular, pero teniendo una importante modulación mesencefálica y cerebral.

Contractura muscular. Tensión del músculo dolorosa, espontánea y localizada, involuntaria, no traumática ni paroxística y que despierta dolor a la palpación exploratoria. Este proceso se desarrolla en el músculo fatigado, con déficit de ATP.

Dureza muscular. Cierta grado de deformidad del músculo como cuerpo sólido y que puede medirse por su resistencia a la deformación. En el caso del músculo, la dureza muscular está relacionada con:

1. La contracción tónica del músculo
2. La congestión de sangre
3. La acumulación de metabolitos anaerobios asociados a la fatiga o al trastorno circulatorio.

Dolor musculoesquelético.

En algunos planteamientos, p. ej., laborales, puede presentarse como vinculado a la TM y a la fatiga. En realidad es una correspondencia imperfecta. La contractura muscular puede ser causa de dolor musculoesquelético, pero también pueden originar otras alteraciones como las artropatías, afecciones nerviosas, etc.

b) Grado de estiramiento muscular:

Estiramiento es la acción y efecto de estirar, y podemos definir estirar como alargar, dilatar algo, extendiéndolo con fuerza para que dé de sí; así como desplegar o mover brazos o piernas para desentumecerlos.

El autor defiende un estiramiento racional, científicamente estudiado, efectivo. Algunos lo llaman stretching, que comprende un concepto global de estiramientos. La teoría de los umbrales de estímulo en el ejercicio físico es también válida en los estiramientos. Esto puede comprenderse fácilmente con los siguientes ejemplos:

- Un estiramiento demasiado suave no producirá casi ningún efecto en el organismo, ni una mejora en la movilidad articular.
- Un estiramiento demasiado violento o extremo producirá una lesión, o en el mejor de los casos, una contracción protectora de los músculos que evitará la mejora.
- Un estiramiento en su justa medida, forzando la movilidad pero sin llegar al dolor o a los límites peligrosos, no solo será

más llevadero, también logrará mejores resultados. En su justa medida significa superior al sometido en la vida diaria, exigente, pero no lesivo.⁹

Los receptores recogen la información enviándola a la médula y al cerebro para que la procese (Tarantino, 2004). “Tanto la sensibilidad exteroceptiva como propioceptiva caminan entremezcladas por los nervios periféricos hasta que penetran en la médula y tronco cerebral donde cada tipo de sensibilidad viaja en un fascículo propio (Ávalos & Berrío, 2007)”.

El cerebro procesa esta información y la envía a los músculos para que realicen los ajustes necesarios en cuanto a la tensión y estiramiento muscular y así conseguir el movimiento deseado. Los propioceptores forman parte de un mecanismo de control de la ejecución del movimiento. Es un proceso subconsciente y muy rápido, que se lo realiza de forma refleja (Tarantino, 2004).

Nuestro organismo dispone de terminaciones nerviosas o receptores especializados en recibir estímulos, que una vez captados, se dirigen y transmiten al Sistema Nervioso central (S.N.C.). Son cinco los tipos de receptores sensitivos¹⁰:

1. Mecanorreceptores:

Detectan la deformación mecánica del propioreceptor o de las células contiguas.

2. Termorreceptores:

Detectan cambios en la temperatura (detectores de frío y detectores de calor).

3. Nociceptores:

⁹ Moran Esquerdo, Oscar. Enciclopedia de Ejercicios de Estiramiento. España, Pila Teleña, 2009, 11, 12 pp.

¹⁰ Información obtenida de: http://es.slideshare.net/omote/coordinacion-neuromuscular-propiocepcin-fuerza-muscular?qid=dc2800f6-3a07-4372-8723-334728f03ec3&v=&b=&from_search=7

Receptores del dolor, captan la lesión de los tejidos ya sea física o químicamente.

4. Receptores electromagnéticos:

Detectan la estimulación de la luz sobre la retina del ojo.

5. Quimiorreceptores:

Detectan el gusto, el olor, niveles de oxígeno en la sangre arterial, la osmolalidad de los líquidos corporales, concentración de CO₂ y de otros factores químicos.

Cada tipo de receptor es extremadamente sensible a un tipo de estímulo para el cual está diseñado y es casi insensible a las intensidades normales de los otros tipos de estímulos sensitivos.

Por ejemplo los nociceptores de la piel casi nunca se estimulan por el tacto o la presión, pero son muy sensibles si los estímulos táctiles son lo suficientemente intensos como para producir una lesión de los tejidos.

Se distinguen tres categorías de receptores propioceptivos: musculares, articulares y vestibulares.

2.2.1.2.2 RECEPTORES PROPIOCEPTIVOS MUSCULARES

a) Huso Muscular

Es un receptor sensorial propioceptivo situado dentro de la estructura del músculo en el vientre muscular, que se estimula ante estiramientos. Mide la longitud o grado de estiramiento del músculo, el grado de estimulación mecánica y la velocidad con que se aplica el estiramiento mandando la información al SNC. Su función va hacer la inhibición de la musculatura antagonista al movimiento producido para que el movimiento se pueda realizar de forma eficaz (Tarantino, 2004).

b) Órganos tendinosos de Golgi

Son receptores sensoriales situados en los tendones y se encargan de medir la tensión desarrollada por el músculo. Fundamentalmente, se activan cuando se produce una tensión peligrosa o extremadamente fuerte en el complejo músculo-tendinoso, sobre todo si es de forma “activa” generada por el individuo y no por factores externos (Tarantino, 2004). Es un reflejo de protección ante excesos de tensión de las fibras músculo-tendinosas que se manifiesta en una relajación de las fibras musculares. Así pues, sería el reflejo miotático inverso. Al contrario que con el huso muscular, cuya respuesta es inmediata, los órganos de Golgi necesitan un periodo de estimulación de unos 6 a 8 segundos para que se produzca la relajación muscular (Tarantino, 2004).

2.1.1.2.3 RECEPTORES DE LA CÁPSULA ARTICULAR Y LOS LIGAMENTOS ARTICULARES ¹¹

La carga que soportan estas estructuras con relación a la tensión muscular ejercida, también activa una serie de mecano-receptor capaz de detectar la posición y movimiento de la articulación implicada. Son propioceptores relevantes sobre todo cuando las estructuras descritas se hallan dañadas.

La cápsula y los ligamentos tienen cuatro tipos de receptores articulares:

¹¹ Información obtenida de: <http://www.slideshare.net/omote/coordinacion-neuromuscular-propiocepcin-fuerza-muscular>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

Tabla N° 01: Tipos de receptores

TIPO	LOCALIZACIÓN	APARIENCIA MORFOLÓGICA	CARACTERÍSTICAS
I	Cápsula articular, sobre todo Las capas superficiales.	Corpúsculos de Ruffini	Estatorreceptores, mecanorreceptores Dinámicos, umbral bajo, adaptación lenta.
II	Cápsulas articulares, sobre todo capas profundas.	Corpúsculos Cónicos de Pacini.	Mecanorreceptores dinámicos, umbral bajo, adaptación rápida.
III	Ligamentos de las articulaciones.	Corpúsculos de Golgi.	Mecanorreceptores Dinámicos, umbral elevado, adaptación muy lenta.
IV	Cápsula, paquetes de grasa articular y ligamentos.	Terminaciones Libres.	Receptores del dolor, umbral elevado, inadaptables.

Las informaciones de los tres primeros tipos, se basan en la codificación de la posición articular, la dirección, la velocidad y la amplitud del movimiento articular.

Receptores Tipo I: Son activos a la vez, al reposo y durante el movimiento, tienen un umbral de activación bajo y se adaptan lentamente.

Receptores Tipo II: Muy numerosos en articulaciones distales (muñeca y tobillo). Concentrados sobre todo lateralmente, en las capsulas articulares. Son activos al inicio y al final del movimiento.

Receptores Tipo III: Se encuentran en los ligamentos laterales de las articulaciones periféricas, en las articulaciones interfacetarias de la columna, y en los ligamentos longitudinales e interespinosos de la columna. No se encuentran en el cuello,

están inactivos cuando la articulación está en reposo, solo responden a la movilización o a la tracción longitudinal .

Receptores Tipo IV: Normalmente están inactivos, envían solo mensajes nociceptivos, son el origen de sensaciones álgicas producidas por fenómenos mecánicos o químicos. Tan solo son activados por el dolor y contribuyen en parte a la sensación de impotencia que en ocasiones siente un paciente en su articulación tras un movimiento doloroso.

2.2.1.2.4 RECEPTORES VESTIBULARES¹²

El laberinto nos informa de la posición y los desplazamientos de la cabeza en los tres planos del espacio, comprende dos tipos de receptores:

Un receptor estático:

El vestíbulo, que es un órgano situado en el oído interno y está formado por el utrículo y el sáculo sensibles ambos a las posiciones mantén mucho tiempo de la cabeza.

Un receptor dinámico:

Formado por los canales semicirculares, Sensibles a los desplazamientos de la cabeza en el espacio. Este sistema de canales semicirculares orientado en los tres planos del espacio y constituye el receptor de aceleración.

La reacción de reequilibrio, es a la vez, un reflejo (reacción de protección a la caída, de origen articular y muscular), y un automatismo (reacción de origen laberíntico). Es decir, ambas trabajan conjuntamente. La percepción de los tobillos es particularmente importante en el control del equilibrio. En ellos hay unos mecanorreceptores articulares, que funcionan con señales vestibulares.

¹² Información obtenida de: <http://www.slideshare.net/omote/coordinacion-neuromuscular-propiocepcin-fuerza-muscular>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

Si el sujeto esta sobre una plataforma no móvil puede pasar de las aferencias vestibulares y visuales, pero cuando la superficie de apoyo es móvil, las señales vestibulares y la visión, son indispensables.

2.2.1.2.5 IMPORTANCIA DEL ENTRENAMIENTO DEL SISTEMA PROPIOCEPTIVO ¹³

“Sherrington (1906) describe la propiocepción como la información sensorial que contribuye al sentido de la posición propia y al movimiento. Actualmente ésta incluye la conciencia de posición y movimiento articular, velocidad y detección de la fuerza de movimiento”

El sistema propioceptivo puede entrenarse a través de ejercicios específicos para responder con mayor eficacia de forma que ayude a mejorar la fuerza, coordinación, equilibrio, tiempo de reacción ante situaciones (Ávalos & Berrío, 2007).

2.2.1.2.6 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FUERZA

Todo incremento en la fuerza es resultado de una estimulación neuromuscular. Con relación a la fuerza, se piensa inmediatamente en la masa muscular, olvidándose muchas veces que ésta se encuentra bajo las órdenes del sistema nervioso. Para la mejora de la fuerza a través del entrenamiento existen (Tarantino, 2004):

¹³ CRUZ J. Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al Área de Rehabilitación del Hospital Regional docente Ambato en el periodo agosto 2010 – Enero 2011. [Tesis de Pre grado]. Ecuador, 2011.

- **Adaptaciones funcionales sobre la base de aspectos neurales o nerviosos.**
- **Adaptaciones estructurales.**

Los procesos reflejos que incluye la propiocepción estarían vinculados a las mejoras funcionales en el entrenamiento de la fuerza, junto a las mejoras propias que se pueden conseguir a través de la coordinación intermuscular y la coordinación intramuscular.

- **Coordinación intermuscular:** Interacción de los diferentes grupos musculares que producen un movimiento determinado.
- **Coordinación intramuscular:** Interacción de las unidades motoras de un mismo músculo.

2.2.1.2.7 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y FLEXIBILIDAD

El reflejo de estiramiento desencadenado por los husos musculares ante un estiramiento excesivo provoca una contracción muscular como mecanismo de protección. Sin embargo, ante una situación en la que se realiza un estiramiento excesivo de forma prolongada, si se ha ido lentamente a esta posición y se mantiene el estiramiento unos segundos, se anulan las respuestas reflejas del reflejo miotático activándose las respuestas reflejas del aparato de Golgi que produce relajación muscular (Ávalos & Berrío, 2007), que permiten mejoras en la flexibilidad, ya que al conseguir una mayor relajación muscular se puede incrementar la amplitud de movimiento en el estiramiento.

Para activar aún más la respuesta refleja del aparato de Golgi, existen determinadas técnicas de estiramientos basadas en

los mecanismos de propiocepción, de forma que en la ejecución del estiramiento, se asocian periodos breves en los que se ejerce contracciones de la musculatura agonista que se desean estirar, alternados con periodos de relajación. Los periodos de tensión, activarán los receptores de Golgi aumentando la relajación subsiguiente y permitiendo un mejor estiramiento. Como los estiramientos en tensión activa lo dice Benítez en la revista pedagógica Adal.

2.2.1.2.8 ENTRENAMIENTO PROPIOCEPTIVO Y COORDINACIÓN ¹⁴

La coordinación hace referencia a la capacidad para resolver situaciones inesperadas y variables, requiere del desarrollo de varios factores que, indudablemente, se pueden mejorar con el entrenamiento propioceptivo, ya que dependen en gran medida de la información somatosensorial que recoge el cuerpo ante estas situaciones, además de la información recogida por los sistemas visual y vestibular.

Estos factores de la coordinación que se pueden mejorar con el entrenamiento propioceptivo son:

- Regulación de los parámetros espacio-temporales del movimiento.- Se trata de ajustar los “movimientos en el espacio y en el tiempo para conseguir una ejecución eficaz ante una determinada situación (Ávalos & Berrío, 2007)”. Ejercicios para desarrollar los ajustes espacio temporales, son los lanzamientos o pases con objetos de diferentes tamaños y pesos.
- Capacidad de mantener el equilibrio.- Tanto en situaciones estáticas como dinámicas. Se eliminan

¹⁴ HERRERA E, El trabajo de propiocepción en el entrenamiento deportivo. [Tesis de Pre grado]. Guatemala; 2015.

pequeñas alteraciones del equilibrio mediante la tensión refleja muscular que hace desplazarse rápidamente a la zona de apoyo estable (Tarantino, 2004). Se puede conseguir incluso la anticipación a las posibles alteraciones de éste con el fin de que no se produzcan mediante el mecanismo de anticipación. Ejercicios para la desarrollar el equilibrio son apoyos sobre una pierna, mantenimiento la postura sobre superficies irregulares, ejercicios con los ojos cerrados, etc.

- Sentido del ritmo.- Capacidad de variar y reproducir parámetros de fuerza velocidad y espacio temporales de los movimientos, va a depender en gran medida de los sistemas somatosensorial, visual y vestibular.
- Capacidad de orientarse en el espacio.- Se puede mejorar esta capacidad a través del entrenamiento de la atención voluntaria.
- Capacidad de relajar los músculos.- Es importante, ya que una tensión excesiva de los músculos que no intervienen en una determinada acción puede disminuir la coordinación del movimiento, limitar su amplitud, velocidad, fuerza. Se utilizan ejercicios en los que se alternan periodos de relajación-tensión, intentando controlar estos estados de forma consciente.

2.2.1.3 MÉTODOS DE PROGRESIÓN

En los ejercicios, se plantean algunos métodos específicos de progresión. No obstante, a nivel general, se puede evolucionar en la dificultad de los ejercicios a través de diferentes pautas (Tarantino, 2004), como son:

- Demandar una mayor tensión de la musculatura a través de la utilización de elementos como tobilleras lastradas, elásticos therabands de diferentes resistencias, mancuernas, etc.
- Disminuir la base de apoyo: pasar de apoyo bipodal a monopodal, apoyarse solamente sobre una parte del pie como el talón, la punta, la parte interna, la parte externa.
- Utilizar superficies de apoyo irregulares como el pie sobre una pelota o balón de espuma, colchonetas de diferentes grosores, tableros y platos basculantes, cojines de aire, almohadas etc.
- Restringir la información que llega a través de otros sistemas para centrarse más en los propioceptores, cerrando los ojos para restringir las aferencias del sistema visual.

2.2.1.4 METAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA PROPIOCEPCION ¹⁵

- Facilitar el incremento de la sensibilidad y el impulso propioceptivos de las estructuras que rodean las articulaciones.
- Evocar respuestas dinámicas compensatorias por la musculatura que rodea la articulación.
- Restablecer los patrones motores funcionales, los cuales son vitales para movimientos coordinados y la estabilidad articular funcional.

¹⁵ Cruz Velasco, J. Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al Área de Rehabilitación del Hospital Regional docente Ambato en el período agosto 2010 – enero 2011[Tesis de Grado]. Ecuador; 2011.

2.2.1.5 KINESIOTERAPIA Y PROPIOCEPCIÓN ¹⁶

La kinesioterapia es una técnica correspondiente a un tratamiento terapéutico que estudia el movimiento, la fisiología y la anatomía de la biomecánica correspondiente al cuerpo humano.

Al mismo tiempo, se ocupa de tratar aquellos problemas emergentes de malformaciones, accidentes, lesiones, enfermedades, y mediante la kinesioterapia se logra mejorar de manera terapéutica todos estos problemas mencionados, destacándose como parte fundamental de cualquier tipo de proceso de rehabilitación. Es importante tener en cuenta que la kinesioterapia participa de la rehabilitación provocando una mejora en las condiciones de movimiento del paciente, mediante la aplicación de una rutina leve de ejercicios físicos que estimulen el área necesitada, como son músculos, huesos, tendones y ligamentos que intervienen en la estabilidad de las articulaciones siempre considerando la condición, características y limitaciones de cada paciente, además intenta reducir a la mínima expresión posible la discapacidad que presenta el paciente, potenciando todas sus capacidades motrices. Con las diversas movilizaciones se consigue mantener el recorrido articular, la fuerza, el tono y la coordinación. Además también:

- Mantener una capacidad funcional normal.
- Perfeccionar la respuesta muscular, ligamentosa.
- Recuperación de movimientos.
- Tratar incapacidades como la tetraplejía o paraplejía.
- Recuperar o mantener arcos de movimiento

¹⁶ *Ibíd.* , p. 38

- Evitar la rigidez articular Prevención y tratamiento de enfermedades respiratorias.

2.2.1.6 PROGRAMA DE EJERCICIOS DE PROPIOCEPCION¹⁷

El desarrollo del programa se realizó como mínimo 3 días a la semana con una duración de 20 a 30 minutos por sesión.

El número de ejercicios oscila entre 10 a 20 cada día con series de 3 repeticiones, con una duración de cada repetición de 10 a 20 segundos.

El paciente deberá realizar previamente al ejercicio la fase de calentamiento, y al finalizar deberá terminar con la fase de enfriamiento.

El calentamiento y el enfriamiento se caracterizan por sus efectos positivos en relación con la prevención a corto plazo de las lesiones y los pronósticos de rendimiento a corto, medio y largo plazo.¹⁸

Se recomienda variar los ejercicios entre cada sesión buscando que todas las articulaciones reciban los beneficios de la propiocepción. Los ejercicios se desarrollarán partiendo del principio de la individualización y de la graduación sistemática de la carga.

Se efectuarán ejercicios con el peso corporal, con pesos libres, thera-band, cojines inestables, balancines, pelotas, Disco de Bohler Boss ball, superficies irregulares, entre otros. El programa está controlado por fisioterapeutas y supervisado por el médico fisiatra.

En última instancia el programa fisioterapéutico busca generar mecanismos de defensa que ayuden al estabilizar la articulación del paciente, para prevenir lesiones futuras.

¹⁷ Información obtenida de: <https://es.scribd.com/doc/98908399/28-propioceptivo-1>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

¹⁸ Becker A, Schewe H, Heipertz W. La Rehabilitación en el Deporte. [Internet]. 1era ed. España: Paidotribo; 2005. [21 de octubre del 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/38333082/La-Rehabilitacion-en-El-Deporte>.

PROGRAMA FISIOTERAPEUTICO DE PROPIOCEPCION

Los ejercicios de propiocepción favorecen la estabilidad, esencial para garantizar el equilibrio, estabilidad articular y el correcto funcionamiento del sistema locomotor. Contribuyendo a la prevención de lesiones y problemas posturales. Para la correcta ejecución se tomara en cuenta los siguientes aspectos:

- La vestimenta debe ser cómoda para que facilite el movimiento del paciente, lo cual ayudará a adaptarse a los cambios de posición en cada actividad.
- Realizar un leve calentamiento de 10 minutos para reducir la posibilidad de incurrir en alguna lesión.
- Seguir las indicaciones del fisioterapeuta.
- Suspender el ejercicio de inmediato en caso de existir dolor fuerte.
- Luego de los ejercicios es importante una suave caminata con movilidad del cuerpo.
- Cuando realicemos ejercicios propioceptivos para trabajar los ligamentos del tobillo NO debemos flexionar la rodilla, de otro modo estaríamos haciendo propiocepción de los ligamentos de la rodilla.

CARACTERÍSTICAS

Trabajar con los pies descalzos, para maximizar las sensaciones. La evolución de los ejercicios será de manera progresiva para aumentar la dificultad como bases ligeramente inestables, apoyo monopodal, además de restringir la visión cerrando los ojos.

Las superficies de apoyo a utilizarse serán estables, ligeramente inestables e inestables, como almohadas, platillo de Bolher, boss ball, balancín, entre otros. Se puede trabajar con resistencias como bandas elásticas para aumentar la tensión muscular.

Disminuir la base de apoyo de bipodal, a monopodal. Apoyo punta, talón, parte interna, parte externa del pie.

Puede efectuarse 3 series de 10 repeticiones de cada ejercicio de propiocepción. Los ejercicios en que se mantiene la postura, no deben durar más de 10 a 20 segundos. La duración total del entrenamiento será de 20 a 30 minutos como máximo ya que al producir fatiga muscular pierden su efectividad.

Se incrementa de a poco la dificultad al ganar dominio y destreza con cada ejercicio. Pasando de apoyo bipodal a monopodal. De ojos abiertos a ojos cerrados. Se utilizaran apoyos inestables, ligeramente inestables.

FASE CALENTAMIENTO: (10 min)

El calentamiento está constituido por un conjunto de movimientos suaves con incremento progresivo, cuya finalidad es preparar al organismo para una actividad física más intensa. Cualquier actividad física de mediana a intensa, debe ser precedida por una rutina de calentamiento adecuada, para facilitar la adaptación del cuerpo a los ejercicios. Las características del calentamiento y estiramiento son: intensidad leve con realización continua y progresiva, hasta lograr una adaptación acorde a la magnitud del entrenamiento que se realizará.¹⁹

¹⁹ Información obtenida de: <http://www.ejerciciosyentrenamiento.com/calentamiento.html>, visitada por última vez el 3 de octubre del 2016.

Los beneficios del calentamiento antes del ejercicio son:²⁰

- El calentamiento despeja la mente y ayuda a mejorar el desempeño durante las rutinas de ejercicio.
- Prepara los músculos para el ejercicio.
- Aumenta la entrega de oxígeno y nutrientes a los músculos. Esto trae más beneficios como evitar quedarse sin aliento o energía rápidamente.
- Previene un peligroso y súbito aumento en la presión sanguínea. El calentamiento prepara el corazón para un incremento en la actividad.
- Incrementa la movilidad de la sangre a través de los tejidos. El calentamiento hace que los músculos sean más flexibles.
- Mejora las conexiones entre nervios y músculos.
- El calentamiento optimiza la coordinación y los tiempos de acción al hacer ejercicio.

TIPOS DE CALENTAMIENTO²¹

a) Calentamiento articular:

El calentamiento articular consistirá en simplemente giros de muñecas, hombros, tobillos.

En este caso realizaremos 2 series de 10 giros para cada articulación, no debería tomarnos demasiado tiempo. Esto nos ayudará a lubricar bien nuestras articulaciones y a prepararlas

²⁰ Información obtenida de: <http://mujer.starmedia.com/salud/ejercicios/beneficios-calentamiento.html>, visitada por última vez el 3 de octubre del 2016.

²¹ Información obtenida de: <http://www.calistenia.net/rutina-de-calentamiento-enfocada-a-la-calistenia/>, visitada por última vez el 3 de octubre del 2016.

para las posteriores cargas y tensiones que tendrán que soportar.

b) Calentamiento muscular específico:

Aquí viene la parte más importante de todas y es la que nos preparará para nuestra sesión de entrenamiento. Este calentamiento preparará a nuestros músculos y sistema nervioso para lo que está por venir.

Cuando no realizamos este calentamiento o está mal planteado, veremos que nuestro rendimiento al principio del entrenamiento no es como debería serlo e incluso podemos notar dolores musculares al realizar los ejercicios.

EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO ARTICULAR

Realizar movimientos circulares con el cuello, hombros, muñecas, cadera, tobillos. (2 series de 10 repeticiones)

EJERCICIOS DE CALENTAMIENTO MUSCULAR ESPECÍFICO.

a) Estiramiento de muslos parte posterior

Posición: bípedo

Flexionar el tronco y tratar de tocar el piso sin doblar las rodillas. (10 repeticiones.)

b) Estiramiento del Dorso²²

- De pie, agarre con la mano izquierda su codo derecho y con la mano derecha su codo izquierdo
- Flexione su tronco a la izquierda y manténgase en dicha posición durante 5 segundos.
- Luego flexione su tronco a la derecha y manténgase durante otros 5 segundos. En este momento habrá completado una serie. (10 repeticiones.)

Este ejercicio de estiramiento le ayudará a evitar lesiones en dorsales y lumbares.

c) Estiramiento de Glúteos y Piernas²³

Ejecución del ejercicio:

- De pie, coloque uno de sus pies apoyado sobre una superficie elevada (que puede ser una banca, silla, grada, etc.). La otra pierna permanecerá extendida y apoyada sobre el suelo.
- Flexione la pierna que se encuentra apoyada sobre la superficie elevada y manténgase en esa posición durante 1 segundo.
- Luego extienda la pierna para regresar a la posición inicial.

²² Información obtenida de: <http://www.gimnasiototal.com/ejercicios-de-calentamiento-estiramiento.html>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

²³ Información obtenida de: <http://www.gimnasiototal.com/ejercicios-de-calentamiento-estiramiento.html>, visitada por última vez el 3 de octubre del 2016.

FASES DE TRABAJO

EJERCICIOS DE PROPIOCEPCION

a) Ejercicios de apoyo bipodal básicos²⁴

1. Posición en puntillas

En bipedestación, con los pies en posición neutra ligeramente separados, elevar el cuerpo, llegando a la posición de puntillas. Realizar 3 series de 10 repeticiones cada una.

2. Marcha en puntillas

En bipedestación en apoyo bipodal y sin zapatos caminar una distancia alrededor de 5 metros apoyando únicamente los dedos de los pies, manteniendo el talón elevado del suelo (puntas de pie). Realizar 3 series de 10 repeticiones.

3. Marcha con apoyo en talones

En bipedestación en apoyo bipodal y sin calzado caminar una distancia alrededor de 5 metros apoyando únicamente el talón y manteniendo los dedos elevados del suelo. Realizar 3 series de 10 repeticiones.

4. Marcha con apoyo en el borde interno del pie

En bipedestación en apoyo bipodal y sin calzado caminar una distancia alrededor de 5 metros apoyando únicamente el borde interno de los pies. Realizar 3 series de 10 repeticiones.

5. Marcha con apoyo en el borde externo del pie

En bipedestación en apoyo bipodal y sin calzado caminar una distancia alrededor de 5 metros apoyando únicamente el borde externo de los pies. Realizar 3 series de 10 repeticiones.

b) Ejercicios de apoyo monopodal básicos

1. Dibujo de Números en posición Bípeda

²⁴ Información obtenida de: <http://www.recetasparaadelgazar.com/2014/02/10-ejercicios-para-piernas-y-gluteos-que-puedes-hacer-en-casa/>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

Paciente en posición bípeda dibuja los números del 1 al 10 en el aire con la punta del dedo gordo. Realizar tres series con cada pie.

2. Dibujo de abecedario en posición Bípeda

Paciente en bipedestación dibuja las letras del abecedario en el aire con la punta del dedo gordo. Se realizará con los dos pies diez series con cada pie con tres repeticiones.

3. Movimiento de la pelota con los dedos del pie

En bipedestación, en apoyo monopodal mover una pelota con los dedos del pie llevándola hacia adelante, atrás, a lado interno a lado externo.

4. Enrollando la toalla

En bipedestación con el tronco erguido, en apoyo monopodal, enrollar una toalla extendida en el suelo utilizando únicamente los dedos del pie. Se lo realizara 3 series de 10 repeticiones con cada pie.

5. Peso sobre el pie

En apoyo monopodal cargar todo el peso del cuerpo sobre un pie. Mantener esta posición durante 15 segundos. Con los ojos abiertos, los brazos pueden ir extendidos al frente sea solos, sosteniendo una pelota en las manos, o cruzados sobre el pecho.

c) Ejercicios de apoyo bipodal avanzados

1. Plano ligeramente inestable.

En bipedestación sin calzado sobre una almohada con apoyo bipodal, cargue el peso por igual en los dos pies, mantener la posición durante 20 segundos. Primero con los ojos abiertos, luego con los ojos cerrados. Los brazos pueden ir abiertos en forma horizontal, cruzados sobre el pecho, o extendidos al frente sea solos o sosteniendo una pelota en las manos.

2. Manteniendo su posición

Colocarse sin calzado en bipedestación con apoyo bipodal sobre un Boss ball y mantener la posición durante 15 segundos, primero con los ojos abiertos luego con los ojos cerrados, repetir 10 veces.

3. Disco Inestable

Colocarse sin calzado en bipedestación con apoyo bipodal sobre un disco inestable y realizar los movimientos de flexión plantar y flexión dorsal de tobillo.

d) Ejercicios de apoyo monopodal avanzados

1. Levantando el Pie sobre la Almohada

En bipedestación y sin calzado sobre una almohada. Levantar un pie del suelo de modo que se cargue todo el peso sobre el otro, mantener la posición durante 10 segundos. Primero con los ojos abiertos, luego con los ojos cerrados.

2. Balón propioceptivo

En bipedestación y sin calzado sobre un balón propioceptivo. En apoyo monopodal cargar todo el peso del cuerpo sobre un pie. La pierna libre va extendida hacia atrás, el tronco inclinado hacia adelante. Mantener esta posición 15 segundos. Los brazos van extendidos hacia el frente o a los lados.

3. Levantando un pie del suelo

En bipedestación, cerca de algo donde se pueda sujetar por seguridad. Levantar un pie del suelo de modo que se cargue todo el peso sobre el pie de apoyo. Mantener la posición durante 20 segundos. Realizar el ejercicio con cada pie. Primero con los ojos abiertos luego con los ojos cerrados.

FASE DE ENFRIAMIENTO ²⁵(5 min)

El enfriamiento es la parte de la rutina donde termina el ejercicio vigoroso para que: la respiración, la temperatura, el nivel cardiaco regresen a lo normal.

Detener abruptamente la actividad sin enfriarse puede ser nocivo e incrementar riesgos que nos pueden perjudicar nuestra salud.

Beneficios del enfriamiento

- Un buen enfriamiento facilita el regreso de la sangre al corazón en las extremidades, ya que permite que los músculos se contraigan y circule la sangre hacia el corazón, la cual se llena de oxígeno y regresa al cerebro.
- Ayuda a relajar a la persona física y emocionalmente y alivia la tensión en todo el cuerpo.
- Aumenta la flexibilidad muscular y el rango de movimiento en las articulaciones.

Consecuencias de no enfriar

- Lesiones musculares.
- Los músculos se acortan y contraen durante el ejercicio vigoroso. Mareo.
- Durante el ejercicio, la sangre circula sobre todo hacia los músculos de los brazos y las piernas. Si se detiene repentinamente el movimiento, la sangre se acumula en las extremidades en vez de circular al cerebro.
- Latido irregular del corazón.
- Parar repentinamente la actividad puede provocar que el corazón lata en forma irregular, lo cual, en casos extremos, puede llegar a ser muy peligroso.

Entre los ejercicios de enfriamiento tenemos:

²⁵ Información obtenida de: <http://www.cuidadodelasalud.com/ejercicios/los-beneficios-del-enfriamiento/>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

Caminar lentamente, suave movilidad del cuerpo junto con respiraciones, suaves estiramientos de miembros superiores, miembros inferiores.

2.2.2 Bases Teóricas De Las Variable Dependiente

2.2.2.1 Pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el servicio de medicina física y rehabilitación de la Clínica Internacional sede San Miguel de Piura.

2.2.2.1.1 ANATOMÍA DEL TOBILLO.

La parte inferior de la pierna, el tobillo y el pie se complementan para proporcionar una parte estable y un sistema dinámico para dotar al cuerpo de movimiento. El esqueleto de la parte inferior de la pierna está formado por la tibia y el peroné, la tibia es el más grande y fuerte de estos dos hueso y suele soportar el 98% del peso corporal. El peroné es más pequeño y soporta ceca del 2% del peso corporal; además, sirve de punto de inserción a distintos músculos y a algunos de ellos les proporciona apoyo mecánico.²⁶

El tobillo está compuesto por tres huesos que conforman la mortaja del tobillo el peroné, la tibia y el astrágalo, este complejo articular se constituye por las articulaciones tibio-astragalina, peroneo-astragalina y tibio-peronea. El tobillo es una articulación de bisagra cuya estabilidad depende de la congruencia articular y de los ligamentos externos, internos y los de la sindesmosis (Nordin M & Frankel V, 2004).

La articulación tibioastragalina que es la que une la tibia y el peroné permite los movimientos de flexión plantar y flexión

²⁶ Pfeiffer R, Mangus B. Las Lesiones Deportivas. [Internet]. 2nd ed. España: Paidrotibo; 2007. [21 de octubre del 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/275746214/Fisioterapia-lesiones-deportivas-589782>

dorsal. Se encuentra fijada por un poderoso ligamento denominado ligamento deltoideo.

La articulación subastragalina, permite la inversión y la eversión del pie.

Estas dos articulaciones son también de tipo sinovial, es decir que están rodeadas de capsula articular y se encuentran fijadas por ligamentos, los cuales ayudaran a fijar y estabilizar dichas articulaciones.

2.2.2.1.2 HUESOS

Está constituido por tres huesos:

a) Tibia.

La tibia es un hueso largo de forma prisma triangular, par, situado en la parte anterior e interna de la pierna; presenta dos curvaturas de sentido contrario: la superior, cóncava hacia fuera; otra inferior, cóncava hacia dentro (en forma de S itálica). Como todo hueso largo, presenta dos epífisis y una diáfisis. La epífisis proximal participa en la articulación de la rodilla, relacionándose con el fémur, mientras que la epífisis distal comparte la articulación del tobillo con la epífisis distal del peroné²⁷

b) Peroné.

Es un hueso, largo, par, asimétrico, formado por un cuerpo prismático triangular, con tres caras, externa, interna y posterior; tres bordes, anterior y laterales, y dos extremos, superior o cabeza en donde destaca la apófisis estiloides e inferior o maléolo externo (Angamarca & Flores, 2012). Se encuentra en la parte externa de la

²⁷ Información obtenida de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tibia>, visitada por última vez el día: 11 de setiembre del 2016

pierna. Se articula por dentro con la tibia mediante una articulación diartrosis del tipo artroideas, formando junto con la tibia la pinza tibioperoneo, y por abajo con el astrágalo, formando la articulación "tibioperoneoastragalina".

c) Astrágalo.

Hueso del tarso que se articula por arriba con la tibia y el peroné por debajo con el calcáneo y por delante con el escafoides para formar la articulación del tobillo es el único hueso del tarso que tiene contacto con los huesos de la pierna. El astrágalo consta de seis caras articulares, está situado en la primera fila del tarso (Angamarca & Flores, 2012).

2.2.2.1.3 ARTICULACIONES ²⁸

a) Tibioperoneoastragalina o tobillo.

Es la articulación intermedia entre el segmento de la pierna y el pie. Se denomina así a la región del cuello del pie que engloba la articulación talocrural y la tibioperoneo inferior.

b) Tibioperonea distal.

La sindesmosis tibioperonea o está reforzada por 2 potentes ligamentos el anterior y el posterior, que parecen continuar la membrana interósea. Es una articulación de gran relevancia funcional, permite cierta separación entre la tibia y el peroné durante los movimientos de flexoextensión, más el movimiento de rotación del peroné.

²⁸ Información obtenida de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tobillo>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

c) Tibioastragalina.

Constituyendo la mortaja articular tibioperonea para el cuerpo del astrágalo. Por parte de la tibia interviene la cara inferior del maléolo tibial y por parte del peroné, la cara interna del maléolo peróneo (Angamarca & Flores, 2012).

2.2.2.1.4 CARTÍLAGO DEL TOBILLO. ²⁹

El cartílago es un componente muy especial de nuestro organismo, con características únicas que le permiten cumplir una variedad de funciones. Existen distintos tipos de cartílagos, el que la mayoría tenemos más presente es el que se encuentra en los extremos de los huesos, donde estos se articulan, este cartílago es llamado cartílago articular.

El cartílago articular sano permite la movilidad fluida de nuestras articulaciones sin dolor y con una fricción mínima entre los huesos, sus componentes son las células del cartílago (condrocitos) y la matriz extracelular, la cual es el medio en el que se encuentran las células y es sintetizada por estas mismas.

Las articulaciones precisan de ligaduras que mantengan la cohesión de los huesos que las forman, impidiendo su desplazamiento, su luxación y permitiendo por otra parte movimientos concretos. La descripción de todos los ligamentos de tobillo y pie sería materia de alta especialidad debido a su número y complejidad.

²⁹ Cruz Velasco, J. Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al Área de Rehabilitación del Hospital Regional docente Ambato en el período agosto 2010 – enero 2011 [Tesis de Grado]. Ecuador; 2011.

2.2.2.1.5 LIGAMENTOS DEL TOBILLO

Las articulaciones precisan de ligaduras que mantengan la cohesión de los huesos que las forman, impidiendo su desplazamiento, su luxación y permitiendo por otra parte movimientos concretos. Los ligamentos se extienden desde los maléolos hasta los huesos del astrágalo, calcáneo y navicular. Están muy inervados por nervios sensitivos, que facilitan la propiocepción y transmiten el dolor cuando resultan dañados (Calliet R, 2006, pág. 251).

a) Ligamentos Colaterales: Son dos ligamentos: colateral lateral y colateral medial.

b) Ligamentos colaterales laterales:

Son tres ligamentos distintos que divergen desde el maléolo lateral hacia el astrágalo y el calcáneo.³⁰

Reciben su nombre de acuerdo con punto de inserción, partiendo de la punta del maléolo externo, se divide en tres fascículos, peroneoastragalino posterior, peroneocalcáneo y peroneoastragalino anterior, sujeta lateralmente el tobillo.

c) Ligamentos colaterales mediales (deltoideo):

Es un haz ligamentoso muy potente que refuerza la estabilidad interna del tobillo. Los diferentes haces del ligamento deltoideo fijan la tibia con el astrágalo, calcáneo y el escafoides es una estructura ligamentosa de forma triangular que se inserta en el maléolo medial de la tibia, en el calcáneo navicular, en el astrágalo parte anterior, posterior y los huesos del tarso (Angamarca & Flores, 2012). Son el tibioastragalino anterior, el tibionavicular, el tibioastragalino posterior y tibiocalcaneo.

³⁰ Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana. [Internet]. 11ava ed. España: Masson; 2005. [20 de octubre del 2016]. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/327357263/Rouviere-Tomo-3-Miembros-pdf>

d) Ligamento tibioperoneo: Sus fibras están adheridas a lo largo de la cresta lineal en la cara lateral de la tibia y en la cara medial del peroné. Une la porción más distal de la tibia y el peroné para mantenerlos unidos.

2.2.2.1.6 MÚSCULOS

a) Músculos Ventrales

- ✓ **Músculo tibial anterior:** Los movimientos son flexor dorsal del pie y supinador del pie.
- ✓ **Músculo extensor largo de los dedos:** Los movimientos son extensor de los dedos, flexor dorsal y pronador del pie.
- ✓ **Músculo extensor largo del dedo gordo:** Los movimientos son flexor dorsal del pie y extensor del dedo gordo.

b) Músculos Laterales

- ✓ **Músculo peroneo lateral corto:** Los movimientos son flexor plantar y pronador del pie.
- ✓ **Músculo peroneo lateral largo:** Los movimientos son flexor plantar, pronador del pie.

c) Músculos Dorsales

- ✓ **Músculo tibial posterior:** Los movimientos son flexor plantar y supinador del pie.
- ✓ **Músculo flexor largo del dedo gordo:** Los movimientos son flexor plantar y supinador del pie.
- ✓ **Músculo flexor largo de los dedos:** Los movimientos son flexor plantar y supinador.

- ✓ **Músculo Sóleo:** Los movimientos son flexor plantar y supinador del pie.

2.2.2.1.7 FRACTURA DE TOBILLO

Según la AMERICAN ORTHOPAEDIC FOOT & ANKLE SOCIETY, nos dice que una fractura es la quebradura parcial o completa de un hueso. En el tobillo, las fracturas afectan los extremos lejanos o distales de la tibia, el peroné o ambos huesos. La tibia es el hueso de la canilla y se ubica en el costado interno, o medio, de la pierna. El peroné se ubica en el costado externo, o lateral, de la pierna.³¹

Las fracturas de tobillo pueden clasificarse según criterios anatómicos en

Unimaleolares, bimalleolares y trimaleolares. Los mecanismos de carga indirecta son responsables de más del 90% de todas las fracturas de tobillo. Lauge-Hansen las ha clasificado en cuatro mecanismos: supinación-aducción (SA), pronación-abducción (PA), supinación-rotación externa (SRE) y pronación-rotación externa (PRE)³²

CLASIFICACION³³

Resulta extremadamente difícil establecer una clasificación de las luxofracturas del tobillo. Prueba de ello es que se han ido sucediendo una tras otra por lo menos 4 ó 5 clasificaciones distintas, todas ellas basadas en puntos de vista diferentes y que, en general, no han logrado aclarar el problema, pero sí han conseguido hacerlo más confuso e incomprensible.

³¹ Información obtenida de: <http://www.aofas.org/footcaremd/espanol/Pages/Fractura-de-tobillo.aspx>, visitada por última vez el 10 de setiembre del 2016.

³² Hernandez Vasquez, Marco (2011). Mexico. "Grado de funcionalidad de los pacientes egresados de la consulta externa con fractura de tobillo tratados de forma quirúrgica".

³³ Información obtenida de: http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_46.html, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

Clasificación de Laugen-Hansen: Basada en el mecanismo de acción del traumatismo, deduciendo de éste el tipo de lesión y su magnitud.

- Fracturas por abducción.
- Fracturas por aducción.
- Fracturas por rotación externa con diástasis tibio-peronea inferior, en que hay pronación del pie (las más frecuentes).
- Fracturas por rotación interna, con supinación del pie.

Clasificación de Wiles-Adams: Está basada en el tipo de daños anatómicos sufridos por la articulación:

- Desgarro de los ligamentos del tobillo, secundarios a una subluxación astragalina momentánea, que se ha reducido en forma espontánea.
- Desgarro de los ligamentos del tobillo, asociado a fracturas maleolares.
- Fracturas maleolares sin desplazamiento de fragmentos.
- Fractura del tobillo con subluxación externa o postero-externa.
- Fractura del tobillo con subluxación interna o postero-interna.
- Fractura del tobillo con luxación anterior de la pierna.

Clasificación de Weber: Es, de todas, la más simple. Se basa fundamentalmente en las características de la fractura del maléolo peroneo: nivel, grado de desplazamiento, orientación de la superficie de la fractura. De estos aspectos se deduce la gravedad de la lesión articular, del compromiso de partes blandas, integridad de la articulación tibio peronea inferior, considerada como esencial en la función del tobillo.

Así, se clasifican en tres tipos:

- ✓ **Tipo A: (Infrasindesmótica)** La fractura del peroné se encuentra a nivel o por debajo de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura del maléolo interno. No hay lesión ligamentosa importante. Hay indemnidad de los ligamentos tibio-peroneos inferiores, de la membrana interósea, así como del ligamento deltoideo.
- ✓ **Tipo B: (transindesmótica)** Corresponde a una fractura espiroidea del peroné, a nivel de la sindesmosis; puede ir acompañada de fractura por arrancamiento del maléolo tibial o ruptura del ligamento deltoideo. Debe considerarse la posible ruptura del ligamento tibio-peroneo inferior, con la correspondiente subluxación del astrágalo e inestabilidad de la articulación.
- ✓ **Tipo C: (suprasindesmótica)** Fractura del peroné por encima de la sindesmosis; la fractura puede encontrarse en el 1/3 inferior, en el 1/3 medio de la diáfisis o aun a nivel del cuello del peroné (fractura de Maisonneuve). Debe contemplarse esta posibilidad, sobre todo cuando se acompaña de fractura del maléolo interno; el estudio radiográfico debe abarcar todo el esqueleto de la pierna.

Las lesiones ligamentosas son extensas; hay inestabilidad de la articulación, las subluxaciones son frecuentes y hay desgarro de la membrana.

2.2.2.1.8 SINTOMATOLOGÍA³⁴

- Dolor espontáneo, generalmente intenso; se exagera con los movimientos o tentativas de caminar. Es preciso e intenso a la presión del sitio de la lesión.
- Aumento de volumen, rápido en aparecer y progresivo.

³⁴ Información obtenida de: <https://www.scribd.com/document/57493959/Informe-Luxo-Fractura-de-Tobillo>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

- Equimosis tardías, submaleolares y que a veces descienden a lo largo de los bordes externo o interno del pie.
- Impotencia funcional.
- Importante es cómo el simple esguince, arrancamiento del vértice de un maléolo, la fractura uni o bimalleolar y aun la subluxación del tobillo, pueden presentar una sintomatología enteramente similar.

2.2.2.1.9 INESTABILIDAD CRONICA POR FRACTURA DE TOBILLO

Se considera una inestabilidad articular a aquella situación en la que el componente de movilidad de una articulación va más allá del control del paciente. Clásicamente se distinguen dos tipos de inestabilidad, mecánica y funcional. La inestabilidad mecánica es la que tiene lugar por un defecto en las estructuras ligamentosas, tendinosas o articulares y la articulación tiene un mayor rango de movimiento. Por el contrario, la inestabilidad funcional es la que se debe a un déficit neuromuscular que ocasiona una sensación subjetiva de inestabilidad estando íntegras las estructuras articulares. En este caso, la articulación suele tener un rango normal de movimiento.³⁵

³⁵ Información obtenida de: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patologia/v4n4/pag02_04_con.html, visitada por última vez el 8 de setiembre del 2016.

2.3 Definición De Términos Básicos

FRACTURA³⁶:

En general, la fractura se produce por la aplicación de una fuerza sobre el hueso, que supera su resistencia elástica, en cuanto al mecanismo de aplicación de dicha fuerza sobre el foco de la fractura, podemos clasificarlas:

- **Por traumatismo directo**, en las cuales el foco de fractura ha sido producido por un golpe directo cuya energía se transmite directamente por la piel y las partes blandas. Por ejemplo, el golpe de un martillo sobre un dedo, fracturando la falange correspondiente. En esta misma clasificación se encuentran las fracturas producidas como consecuencia de una caída, en las cuales el hueso es el medio de transmisión de la acción de la fuerza y el suelo u otro elemento contundente es el elemento que reacciona, superando la resistencia ósea.
- **Por traumatismo indirecto**, en las cuales el punto de aplicación de la fuerza está alejado del foco de fractura. En este caso, las fuerzas aplicadas tienden a torcer o angular el hueso. Por ejemplo, la caída de un esquiador, con rotación de la pierna, produce una fractura a nivel medio de la tibia y el peroné, estando las fuerzas aplicada a nivel del pie fijo y de todo el cuerpo en rotación y caída.

Si la fuerza es aplicada paralelamente al eje de resistencia habitual del hueso, como lo que ocurre en las caídas de altura de pie sobre las vértebras, resultando en una compresión del hueso, acortándolo, se denominan fractura por aplastamiento.

Si la fuerza es aplicada sobre un punto de sujeción de estructuras tendoligamentosas, desgarrando un trozo del hueso, se denomina fractura por arrancamiento.

³⁶ Información obtenida de: <http://es.wikipedia.org/wiki/Fractura>, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

Por fatiga, también denominadas espontáneas, son aquellas en que la fuerza es aplicada en forma prolongada e intermitente en el tiempo. Por ejemplo, la fractura de marcha que se produce en algunos atletas o reclutas del ejército, que se produce en el pie (a nivel del segundo metatarsiano).

PROPIOCEPCION:

La propiocepción es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas. La propiocepción regula la dirección y rango de movimiento, permite reacciones y respuestas automáticas, interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación de éste con el espacio, sustentando la acción motora planificada. Otras funciones en las que actúa con más autonomía son el control del equilibrio, la coordinación de ambos lados del cuerpo, el mantenimiento del nivel de alerta del sistema nervioso central y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.³⁷

ARTICULACION³⁸:

Las articulaciones forman parte del aparato locomotor. Las articulaciones son el punto de contacto entre 2 o más huesos, entre un hueso y un cartílago o entre un tejido óseo y los dientes. Su función es la de facilitar los movimientos mecánicos del cuerpo.

✓ **Partes de una articulación³⁹**

- **Cartílago:** Es un tipo de cobertura presente en los extremos de los huesos (epífisis). Este tejido es de tipo conectivo y su función es la de evitar o reducir la fricción provocada por los movimientos.

³⁷ Información obtenida de: <http://fisioterapia.blogspot.pe/2012/06/que-es-la-propiocepcion-y-por-que.html>, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

³⁸ Información obtenida de: <http://tusintoma.com/articulaciones-del-cuerpo-humano/>, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

³⁹ Información obtenida de: <http://tusintoma.com/articulaciones-del-cuerpo-humano/>, visitada por última vez el 4 de octubre del 2016.

- **Cápsula y membrana sinovial:** Es una estructura cartilaginosa que envuelve la membrana sinovial. Esta membrana posee un líquido pegajoso y sin pigmentación que protege y lubrica a la articulación. A este líquido se lo conoce como membrana sinovial.
 - **Ligamentos:** son tejidos de tipo conectivo, elásticos, y firmes, y cuya función es rodear la articulación, protegerla y limitar sus movimientos.
 - **Tendones:** Al igual que los ligamentos, son un tipo de tejido conectivo. Se ubican a los lados de la articulación y se unen a los músculos con el fin de controlar los movimientos.
 - **Bursas:** Son esferas llenas de líquido que tienen como función amortiguar la fricción en una articulación. Se encuentran en los huesos y en los ligamentos.
 - **Menisco:** Se halla en la rodilla y en algunas otras articulaciones. Posee forma de medialuna.
- ✓ **BALANCIN:**
- El Balancín está diseñado para ser utilizado como una parte del entrenamiento del equilibrio, la rehabilitación, o en programas de mejora del rendimiento deportivo. Mide 30Cm de diámetro es redondo y proporciona una superficie inestable y sensorial estimulante, que fomenta el equilibrio y entrenamiento propioceptivo. También se puede utilizar para facilitar las modificaciones posturales y para tonificar músculos de los miembros inferiores.⁴⁰
- ✓ **TABLA DE BOLHER⁴¹:**
- Es una tabla de madera rectangular sobre un soporte en media esfera, que genera cierta inestabilidad al subir sobre ella. Está elaborada en madera de pino barnizada y revestida por debajo con goma antideslizante.

⁴⁰ Información obtenida de: <http://equipos-ft.mercadoshops.com.ve/balancin-inflable-de-30cm-para-fisioterapia-entrenamiento-11246907xJM/>, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

⁴¹ Información obtenida de: <http://www.sportsmediproducts.com/es/tabla-de-bohler.html> , visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

✓ **Funciones**

La inestabilidad que produce la tabla al subirse en ella permite realizar ejercicios de flexo-extensión así como de inversión-eversión y circunducción, movimientos para rehabilitación y fortalecimiento de pie y tobillo. Se puede usar sobre un solo pie, ganando movimiento y fortaleciendo el tobillo, o subirse a la tabla con ambos pies para ganar equilibrio, coordinación y propiocepción. Tamaño 48cm x 35,6cm.

✓ **BOSS BALL⁴²:**

Un balón medicinal es una pelota, de diámetro y peso variable, de cuero, goma, plástico o látex.

Se comenzó a usar en los años 50, cuando una pediatra sueca y una fisioterapeuta inglesa empezaron a utilizarla como herramienta para la ayuda en la rehabilitación de sus pacientes. Aunque también hay quienes defienden la teoría de que los primeros en usarlo, obviamente en un formato mucha más rudimentaria, fueron los atletas persas para realizar trabajo de fuerza y resistencia hace más de 3.000 años. Con el paso del tiempo el abanico de sus posibilidades, como veremos en las siguientes líneas, se ha abierto mucho.

- ✓ Por supuesto, y como no podía ser de otra forma ya que estamos en Propiocepcion.es, también sirve para trabajar la propiocepción. Permite hacerlo tanto con la propia pelota a base de generar posiciones inestables (sentado sobre ella, tumbado, de rodillas, en pie, tobillo.)

⁴² Información obtenida de: <http://www.propiocepcion.es/balon-medicinal/>, visitada por última vez el 11 de setiembre del 2016.

CAPITULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de la Investigación:

El tipo de investigación es Básica Descriptiva Propositiva.

3.1.1 Investigación Básica:

Se consideró el tipo Básico, ya que se llevó a cabo sin fines prácticos inmediatos, con el objetivo de incrementar el conocimiento de las bases fundamentales de la realidad por sí misma.⁴³

3.1.2 Investigación Descriptiva Propositiva:

En el presente trabajo se utilizó el tipo de investigación descriptivo, ya que buscó dar a conocer los beneficios de la propuesta de trabajo propioceptivo en los diferentes pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Porque fue una actuación crítica y creativa, caracterizado por planear opciones o alternativas de solución a los problemas suscitados por la situación que presentan los pacientes al presentar inestabilidad crónica, por fractura de tobillo.

Esta investigación fue propositiva porque se realizó la propuesta de un Programa Propioceptivo, el cual brindó alternativas de solución a los problemas percibidos en los pacientes, convirtiéndose así en una propuesta innovadora y creativa en el ámbito de la fisioterapia al proponer el trabajo propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo.

3.2 Nivel De Investigación

El nivel de investigación es exploratoria prospectiva; en donde se pretende proponer un programa de trabajo propioceptivo que ayude en la rehabilitación del paciente que presenta inestabilidad crónica, por fractura de tobillo.

⁴³ Información obtenida de https://es.wikipedia.org/wiki/Ciencia_b%C3%A1sica visitada por última vez el 24 de Octubre del 2016.

Exploratoria:

Es un estudio exploratorio porque no se ha desarrollado antes el tema sobre la aplicación del trabajo propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, en la ciudad de Piura⁴⁴.

Prospectiva:

La investigación fue considerada prospectiva por que se recogió la información según los criterios del investigador para los fines del estudio, de proponer que el trabajo propioceptivo puede ser aplicado en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo.

3.3 Método y Diseño De La Investigación:**3.3.1 Metodología de la Investigación:****A. Metodología científica:**

Se basó en el método científico porque las bases utilizadas recaen en lo empírico y en la medición, ya que es una investigación sobre temas que no han sido desarrollados a nivel nacional ni mucho menos a nivel regional, las cuales a su vez están sujetas a principios netamente específicos y que son prueba del razonamiento.

3.3.2 Diseño de la Investigación:

El diseño de investigación fue no experimental de Corte Transversal o Investigación Sincrónica porque el trabajo propioceptivo fue analizado en una sola etapa de evolución.

3.4 Población y Muestra de la Investigación**3.4.1 Población**

La población de la investigación estuvo integrada por 1 médico fisiatra, 2 licenciados tecnólogos médicos, 6 técnicos y 80 pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

⁴⁴ Información obtenida de : <http://metodologia02.blogspot.pe/p/operacionalizacion-de-variables.html>

3.4.2 Muestra

En la presente investigación se utilizó el Criterio De Inclusión, tomando como muestra a todos los pacientes que hayan presentado fractura de tobillo, llegando a un número de 8 pacientes atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Criterios:

- **Inclusión:** Pacientes que presentan fractura de tobillo.
Pacientes entre los 18 y 40 años de edad.
Pacientes que presentan cirugías por fractura de tobillo.
- **Exclusión:** Pacientes que no quisieron participar.
Pacientes que no presentan fractura de tobillo.
Pacientes no les tocó fecha de tratamiento.
Pacientes que asistieron a la evaluación pero no iniciaron tratamiento.
Pacientes con otro tipo de tratamiento no traumatológico.

3.5 Técnicas e instrumentos

3.5.1 Técnicas

Observación:

La técnica utilizada en la investigación estuvo referida a la aplicación de la observación, siendo la lista de cotejo el instrumento que se utilizó, lo cual permitió recoger información sobre aplicación de propuesta de trabajo propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el servicio de medicina física y rehabilitación de la clínica internacional sede san miguel de Piura. Año 2016.

En conclusión la técnica de la observación es un complemento excelente de otras técnicas, de esta manera se logran obtener otros puntos de vista y una perspectiva mucho más amplia de la situación.

3.5.2 Lista de Cotejo:

Se trata de un instrumento para evaluar la independencia de un enfermo en cuanto a la realización de las actividades básicas de la vida diaria. Puede

ser contestado por el propio enfermo, en otros deben ser los familiares, y en todo caso, deberá mediar una exploración adecuada. Se trata de la valoración de cuatro ítems (ejercicios bipodal y monopodal básico y ejercicios bipodal y monopodal avanzado), que evalúan la capacidad o incapacidad que tiene el paciente con inestabilidad crónica por fractura de tobillo para realizar estos ejercicios.

Mediante este instrumento se espera saber el avance del paciente en cada una de las etapas (inicio, proceso y logro previsto).

3.6 Hipótesis de la Investigación

3.6.1 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Si se realizó convenientemente la Propuesta de trabajo propioceptivo, entonces contribuirá positivamente en la recuperación de Pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

3.7 VARIABLES

3.7.1 Variable Independiente: Propuesta de trabajo propioceptivo

3.7.2 Variable Dependiente: Pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo.

	pretende desarrollar diversos aspectos como fuerza, equilibrio, entre otros.		Ejercicios de apoyo monopodal avanzados	Levantando el pie sobre la almohada. Balón propioceptivo. Levantando un pie del suelo.	
2. <u>VARIABLE</u> <u>DEPENDIENTE:</u> Pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación	Se considera una inestabilidad articular a aquella situación en la que el componente de movilidad de una articulación va más allá del control del paciente. Clásicamente se distinguen dos tipos de inestabilidad,	Inestabilidad Articular.	<ul style="list-style-type: none"> • Mecánica. • Funcional. 		Historia Clínica
		Tipos de Fracturas.	<ul style="list-style-type: none"> • Mecanismo de lesión. • Daño de tejido blando. • El nivel de lesión 		

<p>de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.</p>	<p>mecánica y funcional.</p> <p>La inestabilidad mecánica es la que tiene lugar por un defecto en las estructuras ligamentosas, tendinosas o articulares y la articulación tiene un mayor rango de movimiento.</p> <p>La inestabilidad funcional es la que se debe a un déficit neuromuscular que ocasiona una sensación subjetiva de inestabilidad estando íntegras las estructuras articulares.</p>	<p>Signos y Síntomas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dolor. • Inflamación. • Edema. 		
--	---	----------------------------------	--	--	--

3.8 Logro de Actividades

Según Correll, W. (1999) .Son pautas para analizar el proceso de trabajo. Ayudan a reflejar capacidades que deben ser evaluadas oportunamente para identificar dominio o dificultad. Frente a la dificultad es necesaria la retroalimentación del proceso para reconocer la causa de esta y poder superarla con eficiencia.

Esta retroalimentación requiere de las capacidades del fisioterapeuta para identificar la dificultad y ayudar al paciente a reconocerla.

**TABLA N° 02:
Baremos del variable logro de Actividades**

Tipo de Calificación	Escala de calificación		Descripción
	Cuantitativa	Cualitativa	
	(16-20)	Logro previsto	Cuando el sujeto evidencia el logro de las actividades previstas en el tiempo programado.
	(11-15)	En proceso	Cuando el sujeto está en camino de lograr las actividades prevists, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.

	(0-10)	En inicio	Cuando el sujeto está empezando a desarrollar las actividades previstas o evidencia dificultades para el desarrollo de éstos y necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente de acuerdo a su ritmo y estilo de aprendizaje.
--	--------	-----------	--

Fuente: Escala de calificación de las actividades.

Los aspectos vinculados a la promoción y repotencia, así como a los programas de recuperación pedagógica o evaluación de recuperación, se establecen con la normatividad respectiva.

3.9 Plan de análisis

Una vez recopilados los datos por medio del instrumento diseñado para la investigación, es necesario procesarlos, ya que la cuantificación y su tratamiento estadístico nos permitirán llegar a conclusiones en relación con la hipótesis planteada, no hasta con recolectar los datos, ni con cuantificarlos adecuadamente. Una simple colección de datos no constituye una investigación. Es necesario analizarlos, compararlos y presentarlos de manera que realmente lleven a la confirmación o el rechazo de la hipótesis.

Rodríguez, E. (2003). El procesamiento de datos, cualquiera que sea la técnica empleada para ello, no es otra cosa, que el registro de los datos obtenidos, por los instrumentos empleados, mediante una técnica analítica en la cual se comprueba la hipótesis y se obtienen las conclusiones. Por lo tanto se trata de especificar, el tratamiento que se dará a los datos: ver si se pueden clasificar, codificar y establecer categorías precisas entre ellos.

El procesamiento, implica un tratamiento luego de haber tabulado los datos obtenidos de la aplicación de los instrumentos, a los sujetos del estudio, con la finalidad de estimar si la aplicación de un programa de actividades grafico plásticas basada en el enfoque significativo mejora la coordinación motora fina de los estudiantes de la muestra.

En esta fase del estudio se utilizó la estadística descriptiva e inferencial para la interpretación de las variables, de acuerdo a los objetivos de la investigación.

Asimismo, se utilizó la estadística no paramétrica la prueba de "t" para comparar la mediana de dos muestras relacionadas y determinar si existen diferencias entre ellas, se utilizó para la contrastación de la hipótesis, es decir si se acepta o se rechaza.

CAPÍTULO IV: Discusión de Resultados

4.1 Resultados

La investigación tuvo como objetivo general Establecer la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo de la muestra. Los resultados se presentan teniendo en cuenta los objetivos específicos y la hipótesis de la investigación.

4.1.1 Evaluar el logro de las Actividades en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo a través de un pre- test.

Tabla N° 01

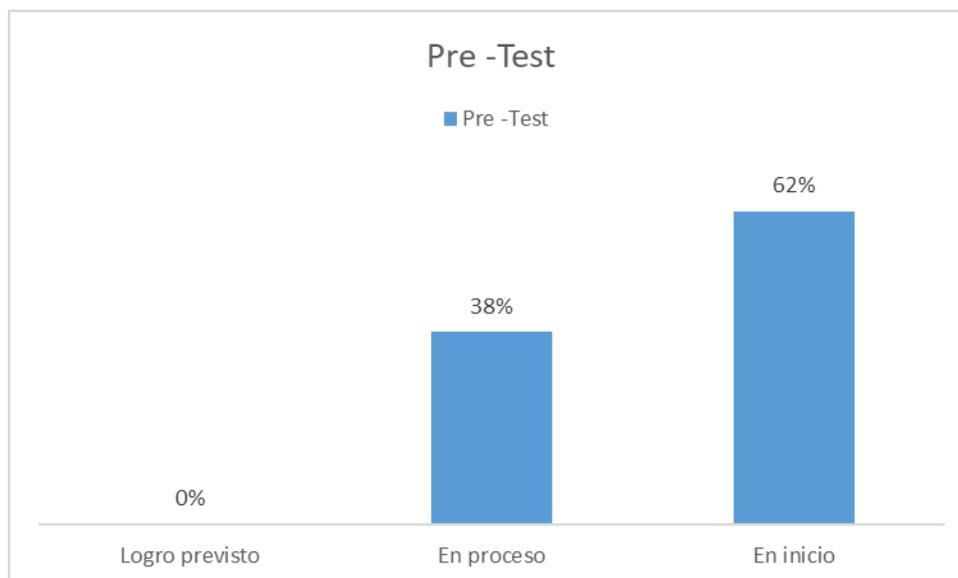
Distribución del nivel de Dimensiones en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	0	0%
En proceso	3	38%
En inicio	5	62%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico N°01

Distribución Porcentual del Nivel de Dimensiones en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 01 y gráfico 01, se observa que el 62% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 38% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.1.1 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un pre test en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos.

Tabla N° 02

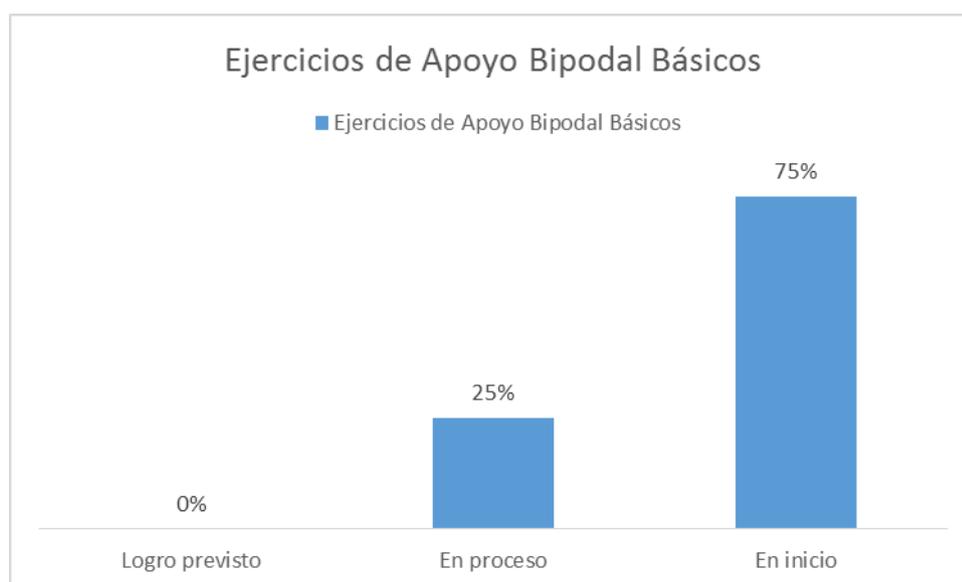
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro	0	0%
En proceso	2	25%
En inicio	6	75%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 02

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 02 y gráfico 02, se observa que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 25% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.1.2 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un pre test en Ejercicios de Apoyo Monoodal Básicos.

Tabla N° 03

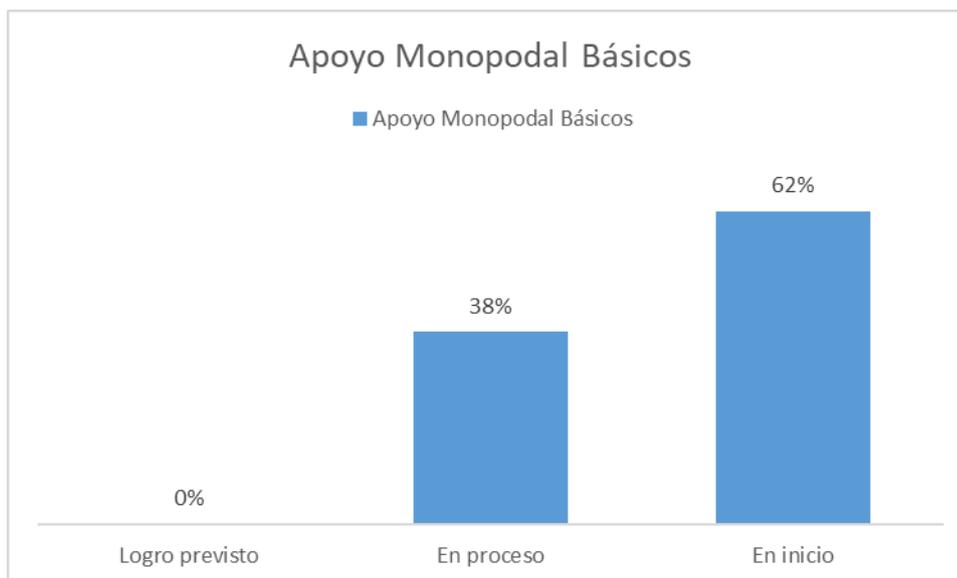
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	0	0%
En proceso	3	38%
En inicio	5	62%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 03

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 03 y gráfico 03, se observa que el 62% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de inicio en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 38% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.1.3 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un pre test en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados.

Tabla N° 04

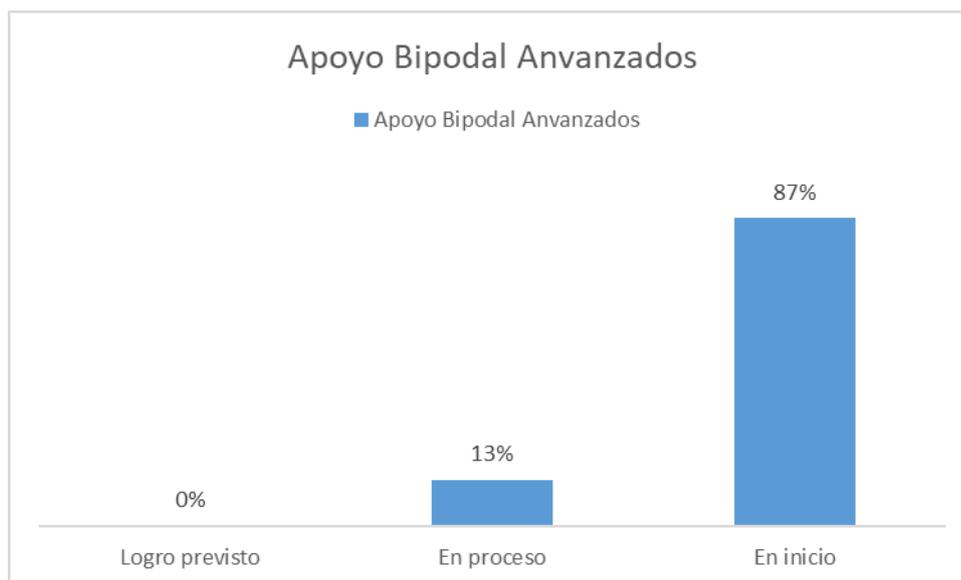
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	0	0%
En proceso	1	13%
En inicio	7	87%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 04

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 04 y gráfico 04, se observa que el 87% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 13% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.1.4 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un pre test en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados.

Tabla N° 05

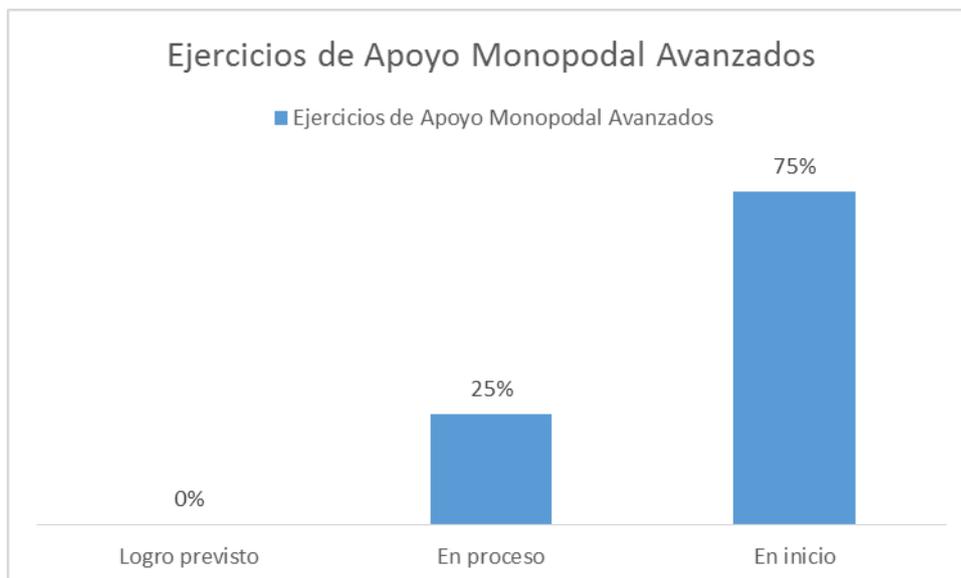
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	0	0%
En proceso	2	25%
En inicio	6	75%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 05

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 05 y gráfico 05, se observa que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 25% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.2 Evaluar el logro de las Actividades en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo a través de un post- test.

Tabla N° 06

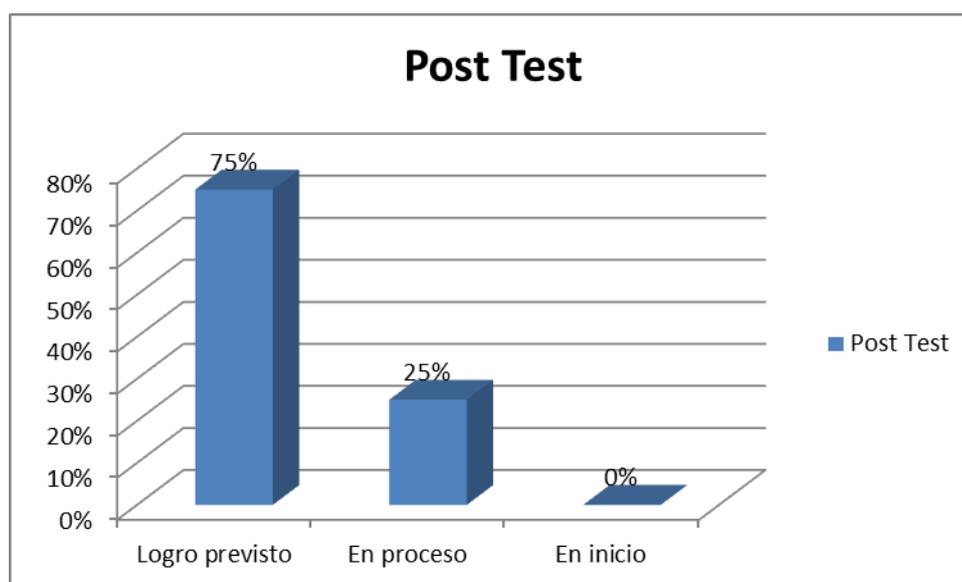
Distribución del nivel de Dimensiones en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	6	75%
En proceso	2	25%
En inicio	0	0%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 06

Distribución Porcentual del Nivel de Dimensiones en la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 06 y gráfico 06, se observa que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de Logro previsto en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 25% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.2.1 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un post test en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos.

Tabla N° 07

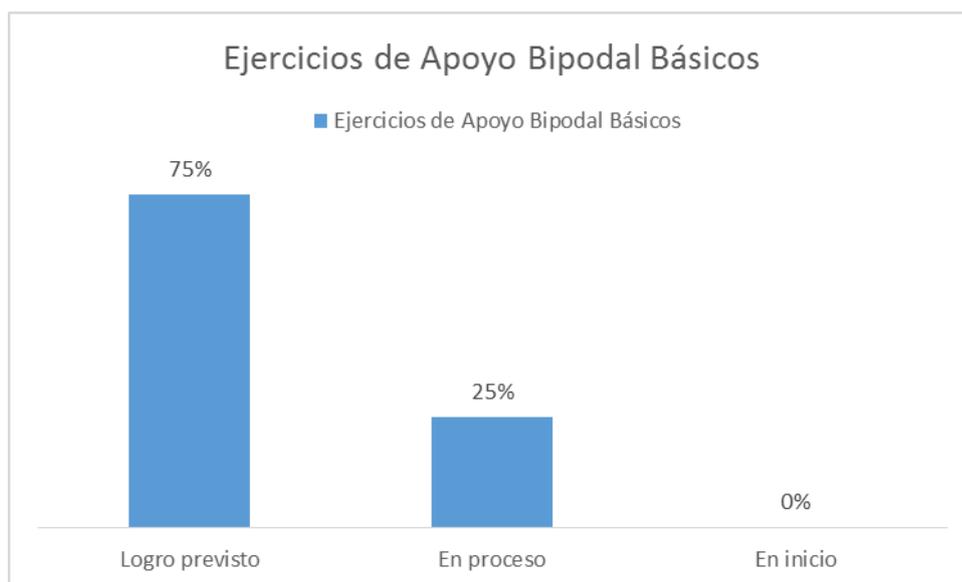
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	6	75%
En proceso	2	25%
En inicio	0	0%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 07

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 07 y gráfico 07, se observa que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en Logro Previsto en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 25% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.2.2 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un post test en Ejercicios de Apoyo Monopodal Básicos.

Tabla N° 08

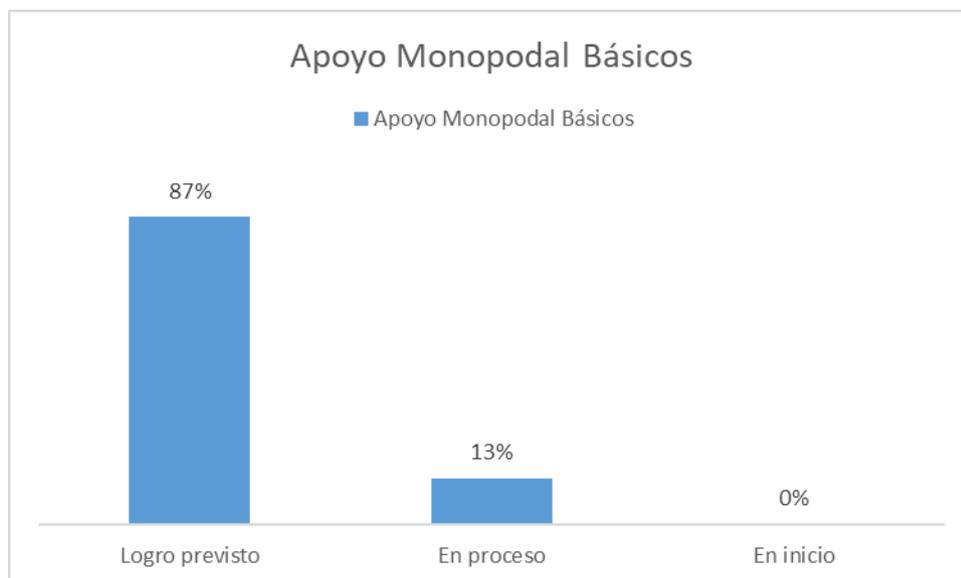
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	7	87%
En proceso	1	13%
En inicio	0	0%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 08

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Básicos en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 08 y gráfico 08, se observa que el 87% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de logro previsto en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 13% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.2.3 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un post test en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados.

Tabla N° 09

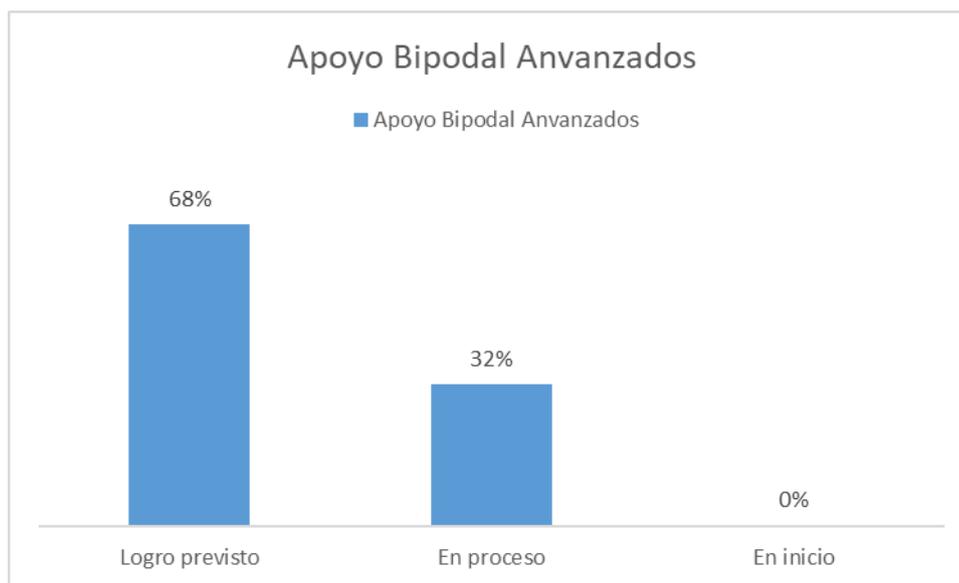
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	5	68%
En proceso	3	32%
En inicio	0	0%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 09

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Bipodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 09 y gráfico 09, se observa que el 68% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en logro previsto en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 32% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.1.2.4 Evaluar el logro de Actividades en los pacientes de la muestra, a través de un post test en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados.

Tabla N° 10

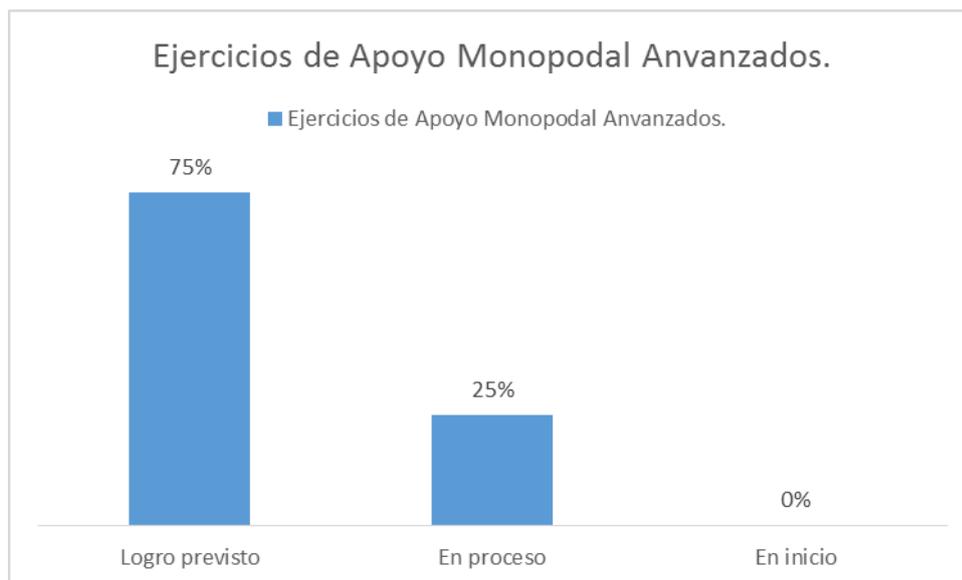
Distribución del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Dimensiones	Fi	hi%
Logro previsto	6	75%
En proceso	2	25%
En inicio	0	0%
Total	8	100%

Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

Gráfico 10

Distribución Porcentual del nivel de logro de Actividades en Ejercicios de Apoyo Monopodal Avanzados en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.



Fuente: Lista de Cotejo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.

En la tabla 10 y gráfico 10, se observa que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en logro previsto en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa, 25% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, se encuentran en un nivel en proceso en el desarrollo de las actividades propuestas en el programa.

4.2 Conclusiones

Al terminar esta investigación que corresponde a la aplicación de una Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo; se llegó a las siguientes conclusiones:

- Se concluye que el 62% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en la tabla general del pre – test al desarrollar las actividades propuestas en el programa y el 38% de los pacientes se encuentran en proceso al desarrollar las actividades del programa.
- Se concluye que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades de apoyo bipodal básico y un 25% de los pacientes se encuentra en proceso al desarrollar dichas actividades (pre – test).
- Se concluye que el 62% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de inicio en el desarrollo de las actividades de apoyo monopodal básico y un 38% se encuentran en proceso al desarrollar las actividades del programa (pre – test).
- Se concluye que el 87% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades de apoyo bipodal avanzados y un 13% se encuentran en proceso al desarrollar las actividades propuestas en el programa (pre – test).
- Se concluye que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y

Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en inicio en el desarrollo de las actividades apoyo monopodal avanzados y un 25 % se encuentran en proceso al realizar la actividades propuestas en el programa (pre – test).

- Se concluye que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de Logro previsto en la tabla general del post – test al desarrollar las actividades propuestas en el programa y el 25 % de los pacientes se encuentran en proceso al desarrollar las actividades del programa.
- Se concluye que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en Logro Previsto en el desarrollo de las actividades de apoyo bipodal básico propuestas en el programa y el 25% se encuentra en proceso al desarrollar dichas actividades.(post – test)
- Se concluye que el 87% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel de logro previsto en el desarrollo de las actividades de apoyo monopodal básico y el 13% se encuentra en proceso al desarrollar la actividades propuestas en el programa.(post – test)
- Se concluye el 68% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura, presentan un nivel en logro previsto en el desarrollo de las actividades de apoyo bipodal avanzado y el 32% se encuentra en proceso al desarrollar la actividades propuestas en el programa.(post – test)
- Se concluye que el 75% de los pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura,

presentan un nivel en logro previsto en el desarrollo de las actividades de apoyo monopodal avanzados y el 25 % se encuentra en proceso al desarrollar dichas actividades .propuestas en el programa.(post – test)

- Se concluye que el programa propioceptivo que se aplicó en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, fue favorable para su recuperación, aportando fuerza, equilibrio, estabilidad a la articulación afectada.
- Se concluye que los pacientes que realizaron el programa de propiocepción de tobillo tuvieron una óptima recuperación de su lesión.
- Se concluye que el programa de propiocepción de tobillo es una gran opción en el tratamiento de dichos pacientes, ya que influye directamente en la estabilidad de tobillo.

4.3 Recomendaciones

- Efectuar medidas preventivas que ayuden al fortalecimiento muscular para evitar fracturas de tobillo como el tratamiento propioceptivo.
- Es importante buscar métodos eficaces que prevengan las lesiones de tobillo.
- Encaminar el trabajo de prevención con lo que se consiga reducir al máximo el número de fracturas.
- Aplicar el plan de ejercicios propioceptivos en todos los pacientes con fracturas de tobillo para obtener su pronta recuperación.
- Aplicar el programa propioceptivo enfocado en fracturas de miembro superior y miembro inferior para verificar su eficacia.

Referencias

A. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Herrera E, El trabajo de propiocepción en el entrenamiento deportivo. [Tesis de Pre grado].Guatemala; 2015.
- Acosta Camino, A. Fisioprofilaxis y su Eficacia en las Lesiones del Corredor de Fondo de la Federación Deportiva de Tungurahua [Tesis de grado]. Ecuador; 2014.
- Garcia Zangari, L. El entrenamiento propioceptivo como prevención de esguince de tobillo en el Hockkey [Tesis de grado]. Argentina;2014
- Becker A, Schewe H, Heipertz W. La Rehabilitación en el Deporte.1era ed. España: Paidotribo; 2005.
- Pfeiffer R, Mangus B. Las Lesiones Deportivas. [Internet]. 2nd ed. España: Paidrotibo; 2007.
- Cruz Velasco, J. Ejercicios de propiocepción en distensión del ligamento deltoideo del tobillo en pacientes entre 20 a 35 años de edad que acuden al Área de Rehabilitación del Hospital Regional docente Ambato en el período agosto 2010 – enero 2011[Tesis de Grado]. Ecuador; 2011.
- Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana. [Internet]. 11ava ed. España: Masson; 2005.
- Hernández Vásquez, Marco (2011). “Grado de funcionalidad de los pacientes egresados de la consulta externa con fractura de tobillo tratados de forma quirúrgica”. [Tesis de Grado]. México. 2011.

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- Calistenia.net, Rutina de Calentamiento Enfocada a la Calistenia [Internet] España: Calistenia.net; 2014 [acceso 3 de octubre del 2016]. Disponible en: <http://www.calistenia.net/rutina-de-calentamiento-enfocada-a-la-calistenia>.
- SlideShare.net, Coordinación Neuromuscular, Propiocepción y Fuerza Muscular [Internet] España: SlideShare.net; 2014 [acceso 4 de octubre del 2016]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/omote/coordinacion-neuromuscular-propiocepcion-fuerza-muscular>.
- Ciudadodelasalud.com, Los Beneficios del Enfriamiento [Internet] México: Ciudadodelasalud.com; 2016 [acceso 4 de octubre del 2016]. Disponible en: <http://www.cuidadodelasalud.com/ejercicios/los-beneficios-del-enfriamiento/>
- Wikipedia.org, Tobillo [Internet] España: Wikipedia.org; 2016 [acceso 4 de octubre del 2016]. Disponible en: <http://es.wikipedia.org/wiki/Tobillo>.
- Mapfre.com, Inestabilidades Crónicas de Tobillo [Internet] Madrid: Mapfre.com; 2016 [acceso 8 de setiembre del 2016]. Disponible: http://www.mapfre.com/fundacion/html/revistas/patología/v4n4/pag02_04_con.html.
- Aofas.org, Fractura de tobillo [Internet] USA: Aofas.org; 2016 [acceso 10 de setiembre del 2016]. Disponible en: <http://www.aofas.org/footcaremd/español/Pages/Fractura-de-tobillo.aspx>.
- Wikipedia.org, Tibia [Internet] España: Wikipedia.org; 2016 [acceso 11 de setiembre del 2016] Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/Tibia>.
- Fisioterapia.blogspot.pe, Que es la Propiocepción [Internet] Fisioterapia.blogspot.pe; 2012 [acceso 11 de setiembre del 2016] Disponible en: <http://fisioterapia.blogspot.pe/2012/06/que-es-la-propiocepcion-y-por-que.html>.

ANEXOS

ANEXOS 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TITULO	PROBLEMA	OBJETIVOS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<p>“PROPUESTA DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES CON INESTABILIDAD CRONICA POR FRACTURA DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA INTERNACIONAL SEDE SAN MIGUEL DE PIURA. AÑO 2016.”</p>	<p>Problema Principal</p> <p>¿De qué manera se puede realizar la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura?</p> <p>Problema Secundarios</p> <p>A. ¿De qué manera se pueden explicar los beneficios</p>	<p>Objetivo General.</p> <p>Establecer la Propuesta De Trabajo Propioceptivo en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.</p> <p>Objetivos Específicos.</p> <p>B. Explicar los beneficios del trabajo propioceptivo analizando los factores de fuerza,</p>	<p>Variable Independiente (X)</p> <p>Propuesta de trabajo propioceptivo</p> <p>Variable Dependiente (Y)</p> <p>Pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.</p>	<p>Variable Independiente (X)</p> <p>d) Ejercicios de apoyo bipodal básicos</p> <p>e) Ejercicios de apoyo monopodal básicos</p> <p>f) Ejercicios de apoyo bipodal avanzados</p> <p>g) Ejercicios de apoyo monopodal avanzados</p>	<p>-Tipo de investigación:</p> <p>Básica - Descriptiva</p> <p>-Nivel de investigación:</p> <p>Investigación Prospectiva</p> <p>-Método de investigación:</p> <p>Método Científico</p> <p>-Diseño de la investigación:</p> <p>Corte Transversal</p>

	<p>del trabajo propioceptivo analizando los factores de fuerza, equilibrio, coordinación y flexibilidad en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?</p> <p>B. ¿Cómo podemos elaborar un Programa Fisioterapéutico De Propiocepción en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?</p> <p>C. ¿De qué manera podemos fundamentar que el</p>	<p>equilibrio, coordinación y flexibilidad en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo.</p> <p>B. Elaborar un programa fisioterapéutico de propiocepción en pacientes con inestabilidad crónica, por fractura de tobillo, atendidos en el Servicio de Medicina Física y Rehabilitación de la Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura.</p> <p>B. Fundamentar que el programa</p>		<p>Variable Dependiente (Y)-</p> <p>Mecánica. Funcional.</p> <p>Mecanismo de lesión.</p> <p>Daño de tejido blando.</p> <p>El nivel de lesión</p> <p>Dolor. Inflamación. Edema.</p>	
--	--	---	--	---	--

	trabajo propioceptivo contribuye de manera positiva en pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo?	propioceptivo contribuye de manera positiva en los pacientes con inestabilidad crónica por fractura de tobillo...			
--	---	---	--	--	--

ANEXO 02

CARGO



Piura, 26 de Octubre del 2016

Dr. Luis Angel Nuñez Torres
Sub – Gerente Clínica Internacional Sede San Miguel de Piura
Presente.-

Por la presente lo saludo cordialmente en nombre de la Escuela Profesional de Tecnología Médica y la Universidad Alas Peruanas Filial Piura; así mismo aprovecho la oportunidad para presentarle a la Bach. LEIBY TREISY ESPINOZA MENDOZA, quien ha creído conveniente realizar su Proyecto de Tesis: "PROPUESTA DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES CON INESTABILIDAD CRÓNICA POR FRACTURA DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN DE LA CLINICA INTERNACIONAL SEDE SAN MIGUEL DE PIURA. AÑO 2016", en la institución que Ud. dirige

Razón por la cual, mi persona en calidad de Coordinador de Escuela Profesional de Tecnología Médica, solicita a su persona las facilidades del caso para la ejecución de dicho trabajo de investigación.

Sin otro particular quedo de Ud., no sin antes reiterarle mi sincera estima personal.

Atentamente

UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FILIAL - PIURA
MSTR. TEL. JORGE ANTONIO ALVAREZ
Esc. Académica Profesional de Tecnología

ANEXO 03



**SERVICIO DE MEDICINA
FÍSICA Y REHABILITACION**

FICHA TERAPIA FÍSICA

FICHA N° _____

NOMBRE : _____

EDAD : _____ SEXO: _____

DOMICILIO : _____ TELEFONO: _____

DX : 1. _____

: 2. _____

: 3. _____

INDICACIONES : _____

ANEXO 04



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

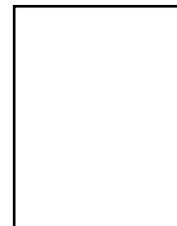
Declaración del consentimiento informado

Mediante el presente documento yo: _____ con DNI numero: _____ hago constar que autorizo mi participación en el trabajo de investigación.

PROPUESTA DE TRABAJO PROPIOCEPTIVO EN PACIENTES CON INESTABILIDAD CRONICA POR FRACTURA DE TOBILLO, ATENDIDOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACIÓN DE LA CLÍNICA INTERNACIONAL SEDE SAN MIGUEL DE PIURA. AÑO 2016.

Firmo este documento como prueba de mi aceptación, habiendo sido antes informado sobre la finalidad del trabajo y que ninguno de los procedimientos a utilizarse en la investigación pondrá en riesgo la salud y bienestar de mi persona. Además aclarado que no hare ningún gasto, ni recibiré ninguna contribución económica de mi participación.

Firma



Piura ____ de _____ 2017.