

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

TEMA:

**Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con
plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro
de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil,
durante el periodo octubre 2016 a febrero 2017.**

AUTORES:

**Chaguay Blacio, Andreina Jaritza
Limonés Murillo, Carlos Andrés**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA**

TUTORA:

Ortega Rosero, María Narcisa

Guayaquil, Ecuador

14 de marzo del 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Chaguay Blacio, Andreina Jaritza; Limones Murillo, Carlos Andrés**, como requerimiento para la obtención del Título de **Licenciados en Terapia Física**.

TUTORA

f. _____
Ortega Rosero, María Narcisa

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 14 días del mes de marzo del año 2017



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotros, **Chaguay Blacio, Andreina Jaritza y Limones Murillo,**
Carlos Andrés

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo octubre 2016 a febrero 2017**, previo a la obtención del Título de **Licenciados en Terapia Física**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

LOS AUTORES

f. _____
Chaguay Blacio, Andreina Jaritza

f. _____
Limones Murillo, Carlos Andrés



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA FÍSICA

AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Andreina Jaritza, Chaguay Blacio; Carlos Andrés,
Limonos Murillo**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo octubre 2016 a febrero 2017**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

LOS AUTORES

f. _____
Chaguay Blacio, Andreina Jaritza

f. _____
Limonos Murillo, Carlos Andrés

REPORTE URKUND

< > 🔒 secure.orkund.com ↶ + 📁

URKUND

Lista de fuentes Bloques

Documento [Tesis Bad RagazURKUND.docx \(D26016299\)](#)

Presentado por MARIA ORTEGA (marynarcy2012@gmail.com)

Recibido maria.ortega05.ucsg@analysis.orkund.com

Mensaje Tesis Chaguay -Limones [Mostrar el mensaje completo](#)

2% de esta aprox. 27 páginas de documentos largos se componen de texto presente en 1 fuentes.

Categoría Enlace/nombre de archivo

Fuentes alternativas [TESIS FOLLECO VINCES.docx](#)

La fuente no se usa

🔍 🔙 🔚 🔍 🔙 🔚

⚠️ 0 Advertencias. 🔄 Reiniciar 📄 Exportar 👤 Comparar

PLASTIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR QUE ASISTEN AL CENTRO

39%

REHABILITACIÓN JORGE ANDRADE DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL,
DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 A FEBRERO 2017.

AUTORES: CHAGUAY BLACIO ANDREINA JARITZA LIMONES MURILLO
CARLOS ANDRÉS

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de LICENCIADOS EN TERAPIA FÍSICA

TUTORA: ORTEGA ROSERO MARÍA NARCISA

Archivo de registro Urkund: Universidad Católica de Santia... 39%

REHABILITACIÓN JORGE ANDRADE,
DURANTE EL PERIODO OCTUBRE - FEBRERO DE 2017.

AUTORAS: VINCES ROLDÁN, YELITZA VALERIA FOLLECO MORENO,
DIANA CAROLINA

Trabajo de titulación previo a la obtención del grado de LICENCIADAS EN TERAPIA FÍSICA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme dado salud y bendiciones en cada día de mi vida y permitirme lograr esta meta.

A mis padres Ing. Sebastián Chaguay Tomalá y Lcda. Mirelly Blacio Sánchez, por ser la razón de mi existir, les agradezco por darme la oportunidad de estudiar, por la comprensión, por el apoyo y por vivir cada paso conmigo.

A mi hermana y sobrino por el amor y la motivación que siempre me brindaron.

A mi tutora M.Sc. María Ortega y oponente M.Sc. Tania Abril por su tiempo, dedicación y colaboración en la realización de mi tesis, a mis profesores que me ayudaron y aportaron en mi formación durante estos años de estudios.

Al Lcdo. Jorge Andrade por permitirnos realizar nuestro trabajo de titulación en su Centro de Rehabilitación JA, gracias por su apoyo, por abrirnos las puertas y por la confianza depositada en nosotros.

Y por último un agradecimiento especial a la Lcda Ermita Jaramillo por su importante ayuda y colaboración en este trabajo.

Andreina Jaritza Chaguay Blacio

AGRADECIMIENTO

Al finalizar un trabajo tan arduo y tan lleno de dificultades como el desarrollo de una tesis de titulación es inevitable que exalte la participación de personas que han facilitado las cosas para que este trabajo llegue a un feliz término. Por ello para mí es un verdadero placer utilizar este espacio para ser justo y consecuente con ellas, expresándoles mis agradecimientos.

A mis Padres, por darme la vida, gracias por mostrarme el camino correcto y guiarme por él, porque con su comprensión, cariño y todo su amor desinteresado son mi gran fortaleza, por servirme de apoyo y hacer el papel de mejores amigos, por darme todo sin pedir nada, por su dedicación, por renunciar a todo a cambio de cuidarme, porque siempre buscan lo mejor para mí y darme lo que necesito.

A mis Hermanas por disfrutar cada momento que pasamos en la vida, por formarme como una persona con carácter sólido, por ser siempre para mí un buen ejemplo, por compartir experiencias y vivencias única, porque gracias a ustedes con sus consejos no hubiera sido posible.

De igual forma quiero agradecer a mi tutora de tesis la Mgs. María Ortega por su esfuerzo, dedicación, quien con sus conocimientos, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda culminar con éxito mi tesis.

La verdad son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón.

Carlos Andrés Limones Murillo

DEDICATORIA

Quiero dedicar la culminación de mi carrera a personas muy especiales, sin los cuales nada de esto sería posible...

A mi mamá Lcda. Mirelly Blacio Sánchez por ser mi ejemplo de lucha, fortaleza y perseverancia, por creer en mí siempre y enseñarme a nunca rendirme hasta alcanzar mis sueños, por ser mi base, mi cimiento para construir mi vida profesional, pero sobre todo por darme su apoyo y amor incondicional.

A mi papá Ing. Sebastián Chaguay Tomalá por tantos consejos, por inculcarme valores y ser ejemplo de superación y humildad, por tener un corazón muy grande y por enseñarme a ser siempre agradecida con Dios.

A mi hermana Dra. Diana Chaguay Blacio por ayudarme tanto, por ser mi guía, por demostrarme que todo es posible con dedicación y esfuerzo.

A mi sobrino Aníbal Sebastián por ser mi motivación, por darme las fuerzas de continuar y ser mejor cada día.

Andreina Jaritza Chaguay Blacio

DEDICATORIA

A mi Mama Mercedes Murillo, por darme la vida, por quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Gracias por darme una carrera para mi futuro todo eso se lo debo a ti.

A mi Papa Carlos Limones por su esfuerzo y perseverancia para motivarme a ser una persona de bien, por todo el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

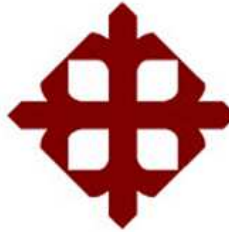
A mi Hermana Karen por ser el ejemplo de una hermana mayor la cual aprendí aciertos y también de momentos difíciles.

A mi Hermana Evelyn porque admiro tu capacidad para superarte a pesar de las dificultades y porque tienes determinación para cumplir tus metas que te has propuesto.

A mis Amigos a quien nos apoyamos en nuestra formación profesional y seguimos siendo buenos amigos no solo de la universidad sino también del colegio.

Por ultimo a mis profesores, aquellos que marcaron cada etapa de nuestro camino universitario y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de la tesis.

Carlos Andrés Limones Murillo



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE
SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA TERAPIA FÍSICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

MARÍA NARCISA ORTEGA ROSERO
TUTOR

f. _____

CHANG CATAGUA EVA DE LOURDES
MIEMBRO I DEL TRIBUNAL

f. _____

GALARZA ZAMBRANO MÓNICA DEL ROCÍO
MIEMBRO II DEL TRIBUNAL

f. _____

ABRIL MERA TANIA MARÍA
OPONENTE

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pág.
AGRADECIMIENTO	VI
DEDICATORIA	VIII
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN.....	X
ÍNDICE GENERAL.....	XI
ÍNDICE DE TABLAS.....	XIV
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XV
RESUMEN	XVI
ABSTRACT	XVII
INTRODUCCIÓN	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
1.1 Formulación del Problema.....	7
2. OBJETIVOS	8
2.1. Objetivo General	8
2.2. Objetivos Específicos.....	8
3. JUSTIFICACIÓN	9
4. MARCO TEÓRICO	11
4.1. Marco Referencial	11
4.2. MARCO TEÓRICO	13
4.2.1. Articulación de la rodilla	13
4.2.1.1. <i>Fémur</i>	13
4.2.1.2. <i>Rótula</i>	14
4.2.1.3. <i>Tibia</i>	14
4.2.1.4. <i>Peroné</i>	15
4.2.2. Músculos de la rodilla	15
4.2.3. Ligamentos de la rodilla.....	16
4.2.3.1. <i>Ligamento anterior</i>	16

4.2.3.2.	<i>Ligamento posterior</i>	16
4.2.3.3.	<i>Ligamentos laterales</i>	17
4.2.3.4.	<i>Ligamento cruzado anterior</i>	17
4.2.3.5.	<i>Ligamento cruzado posterior</i>	17
4.2.4.	Relación acción muscular con la función del LCA.....	18
4.2.5.	Biomecánica, Planos y ejes de la rodilla	19
4.2.6.	Rotura de ligamento cruzado anterior	19
4.2.7.	Mecanismo de lesión de LCA	20
4.2.8.	Incidencia de la lesión de LCA	20
4.2.9.	Tipos de Plastias de Ligamento Cruzado Anterior	20
4.2.10.	Hidroterapia	21
4.2.11.	Método de Bad Ragaz	22
4.2.11.1.	<i>Historia</i>	23
4.2.12.	<i>Principios mecánicos del Agua</i>	24
4.2.12.1.	<i>Características</i>	26
4.2.12.2.	<i>Beneficios</i>	28
4.2.12.3.	<i>La progresión de ejercicio</i>	28
4.2.12.4.	<i>Técnica del Método</i>	29
4.2.12.4.1.	<i>Isotónicamente</i>	30
4.2.12.4.2.	<i>Isométricamente</i>	30
4.2.12.4.3.	<i>Isocinéticamente</i>	30
4.2.12.5.	<i>Indicaciones</i>	30
4.2.12.6.	<i>Contraindicaciones</i>	31
4.2.12.7.	<i>Principales ejercicios aplicados en miembro inferior</i>	32
4.2.13.	<i>Evaluación</i>	34
4.2.13.1.	<i>Escala Visual Analógica</i>	34
4.2.13.2.	<i>Test Goniométrico</i>	35
4.2.13.3.	<i>Test de Daniel´s</i>	35
4.2.13.4.	<i>Hop Test</i>	36
4.3.	Marco Legal	39
4.3.1.	Constitución de la República Del Ecuador.....	39

4.3.2.	Plan Nacional del Buen Vivir	41
5.	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	42
6.	IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA VARIABLES ..	43
6.1.	Operacionalización de las Variables	43
7.	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	44
7.1.	Justificación de la Elección del Diseño	44
7.2.	Población y Muestra	45
7.2.1.	Criterios de Inclusión	45
7.2.2.	Criterios de Exclusión.....	45
7.3.	Técnicas e instrumentos de Recogida de Resultados	46
7.3.1.	Técnicas	46
7.3.2.	Instrumentos	47
8.	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	48
9.	CONCLUSIONES	62
10.	RECOMENDACIONES.....	64
11.	PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	65
	BIBLIOGRAFÍA	78
	ANEXOS.....	85

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	pág.
Tabla 1: Población según el género y la edad.....	48
Tabla 2: Deporte que ocasionó la lesión.	50
Tabla 3: Escala Visual Analógica.	51
Tabla 4: Test Goniométrico flexión de rodilla.	52
Tabla 5: Test Goniométrico extensión de rodilla.	53
Tabla 6: Test Muscular de Daniel´s flexión de rodilla.....	54
Tabla 7: Test Muscular de Daniel´s extensión de rodilla.....	56
Tabla 8: Single Hop Test	58
Tabla 9: Crossover Hop Test	60

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDO	PÁG
Gráfico 1: Población según el género y la edad.	48
Gráfico 2: Deporte que ocasionó la lesión.	50
Gráfico 3: Escala Visual Analógica.	51
Gráfico 4: Test Goniométrico flexión de rodilla.	52
Gráfico 5: Test Goniométrico extensión de rodilla.	53
Gráfico 6: Test Muscular de Daniel´s flexión de rodilla.	54
Gráfico 7: Test Muscular de Daniel´s extensión de rodilla.	56
Gráfico 8: Single Hop Test	59
Gráfico 9: Crossover Hop Test	61

RESUMEN

La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) representa el 50% de las lesiones ligamentosas de rodilla, de las cuales el 75% se producen durante las actividades deportivas, afectando más a mujeres que a hombres. Su tratamiento médico es quirúrgico y consiste en la sustitución del LCA mediante una plastia y posteriormente Terapia Física para la rehabilitación. El objetivo del presente trabajo es demostrar los beneficios del Método de Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. Siendo este un estudio con enfoque cuantitativo de alcance explicativo, y diseño experimental de tipo pre-experimental. Para las mediciones se aplicó Escala Visual Analógica, Test Goniométrico y Test de Daniel's y para valorar la funcionalidad se aplicó el Test d Hop. La población de estudio fue de 40 deportistas, de los cuales se tomó como muestra 25 deportistas, utilizando un muestreo de estudio no probabilístico. Los resultados reflejan, según la escala visual analógica el 92% presentó dolor leve y 8% dolor moderado, según el Test goniométrico en la flexión con un rango articular de 0° a 140° y en la extensión de 140° a 0° representó el 100% en cada uno de los rangos. Tras el análisis del Test de Daniel's; en la flexión el 64% obtuvo grado V, 24% grado IV y 12% grado III; en la extensión el 60% obtuvo grado V, 32% grado IV y 8% grado III. Concluyendo así, que la técnica mejora progresivamente la estabilidad, la fuerza y desarrollo muscular en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior.

PALABRAS CLAVES: BAD RAGAZ; DEPORTISTAS; LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR; GUÍA DE EJERCICIOS; PLASTIAS DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR; TERAPIA ACUATICA.

ABSTRACT

The rupture of the ligament cruciate anterior present of the first order epidemiological, accounting for the 50% knee ligament injuries and 75% during activities sports affecting women more than men. The medical treatment is surgical and consists of the substitution, of the LCA. By a substitution plasty and a proper physical therapy for the rehabilitation. The objective of the thesis is show the benefits of Bad Ragaz Method in athletes between 20 and 40 years old with anterior cruciate ligament who attend the Jorge Andrade Rehabilitation Center in the city of Guayaquil. The study was prospective, longitudinal, experimental design of pre-experimental type, explanatory scope, quantitative and utilize and logic or deductive reasoning. Visual Analogue Scale, Goniometric Test, Daniel's Test and for the evaluation of the functionality the Hop Test. The population was 40 athletes, of whom 25 are sampled, using a non-probabilistic, study sample. The results reflect, according to the visual analogue scale, 92% presented mild pain and 8% moderate pain, according to the goniometric test in flexion with a joint range of 0° to 140° and in the extension of 140° to 0° represented 100% in each One of the ranks. After the analysis of Daniel's Test; In flexion, 64% had grade V, 24% grade IV and 12% grade III; In the extension 60% obtained grade V, 32% grade IV and 8% grade III. This concludes that the technique progressively stability, strength and muscle development in patients with anterior cruciate ligament plasty.

KEYWORDS: BAD RAGAZ; ATHLETES; ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT; EXERCISE GUIDE; PLASTIES OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT; ACUATIC THERAPY.

INTRODUCCIÓN

La lesión de ligamento cruzado anterior es una ruptura o estiramiento excesivo. La ruptura puede ser parcial o total. El ligamento cruzado anterior (LCA) transcurre desde la parte posterior y externa de la escotadura intercondílea del fémur hasta su inserción anteromedial en la tibia. Cruza por delante del ligamento cruzado posterior (LCP) que discurre de forma contraria, desde la parte anterior y medial de la escotadura femoral hacia la región posterior de la tibia.

Los ligamentos cruzados son fundamentales para la correcta cinemática de la rodilla. El LCA se lesiona con mucha frecuencia debido a torceduras de la rodilla provocadas sobre todo por deportes que implican giro con el pie apoyado: fútbol, baloncesto, balonmano, esquí. También se lesiona en deportes de lucha como el judo, y en motocross o trial cuando se hace un apoyo brusco del pie en el suelo. (López, 2011).

Cuando se produce una rotura total o completa del ligamento, se rompe en su inserción femoral y pierde la función de estabilidad a la rodilla en determinados movimientos. Frecuentemente la lesión del LCA va acompañada de lesiones meniscales, lesiones del ligamento lateral interno, por lo general esguinces sin rotura completa y también pueden encontrarse con contusiones óseas en la zona externa de fémur y tibia.

Para el tratamiento de rotura de ligamento cruzado anterior, se encuentra el quirúrgico como son las plastias que se basa en la sustitución del ligamento y la fisioterapia convencional la cual utiliza medios físicos para complementar la rehabilitación, pero el Bad Ragaz aparece como una nueva opción de tratamiento ofreciendo la posibilidad de una recuperación en un

tiempo más corto y proporcionar más placer y el bienestar de la paciente esté en un ambiente acuático.

El método de Bad Ragaz es una técnica de hidroterapia basada en los principios FNP (Facilitación Neuromuscular Propioceptiva), es decir, aprovechando la resistencia de un medio como el agua, se realizan una serie de movimientos, muchos de ellos con apoyo de materiales como flotadores, etc., para que el paciente vaya adquiriendo más fuerza muscular (Deusto,2016).

El agua otorga flotación e ingravidez, facilitando los movimientos y dando la sensación de pesar menos. Se consigue tener mayor equilibrio, coordinación y estabilidad que no fuera del agua. En muchos trastornos neurológicos los músculos presentan espasticidad, es decir, son músculos tensos y rígidos, que, gracias a una temperatura del agua entre 34-36 ° C, consigue disminuir la espasticidad, mejorando la movilidad y flexibilidad del paciente.

El centro de rehabilitación del licenciado Jorge Andrade ubicado en la ciudad de Guayaquil, ofrece atención de fisioterapia a deportistas con diversas lesiones osteomusculares. Siendo la hidroterapia parte de su protocolo de intervención.

El presente trabajo de investigación, inicia con la evaluación de los deportistas con post-platias de ligamento cruzado anterior seleccionados para el estudio. Seguido de la aplicación y demostración de los beneficios del método bad ragaz en deportistas con rupturas de pos plastias de ligamento cruzado anterior, que acuden al centro de rehabilitación del licenciado Jorge Andrade.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las lesiones de rodilla representan el 5% del total de las consultas en área de Traumatología y Terapia Física, siendo el 10% de las lesiones agudas de rodilla, la rotura de ligamentos cruzados anteriores. (Roald & Sverre, 2011, p. 321). La Oficina del Censo de los Estados Unidos (USCB, 2010) mediante un informe estadístico indicó que anualmente en Estados Unidos 1 de cada 3,000 personas sufre una rotura del LCA y en el mismo año se reportaron 107,000 reconstrucciones de LCA en deportistas.

En el Ecuador el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC, 2008) indica que la rotura del LCA, representa el 50% de las lesiones ligamentosas de rodilla y produciéndose el 75% durante las actividades deportivas, afectando más a mujeres que a hombres. Siendo las roturas totales 100% quirúrgicas, mediante plastias o sustitución del ligamento.

La terapia física es parte fundamental en la recuperación de los pacientes con plastia de LCA, teniendo como objetivos: la disminución del dolor, el fortalecimiento de los músculos estabilizadores de rodilla y el retorno a la actividad normal. Los mismos que pueden obtenerse en el mayor o menor tiempo posible, dependiendo del tipo de protocolo utilizado.

En la actualidad aún no se ha logrado tomar conciencia que cuánto más activo esté el paciente después de una cirugía de plastia de LCA, mejor y más rápida será su independencia y reintegro a las actividades de la vida diaria. Para lo cual es necesario plantear otras alternativas o técnicas kinesicas de tratamiento, donde el impacto a la descarga de peso y reeducación de marcha sea mínima y el tiempo de recuperación menor.

El Centro de rehabilitación física “Jorge Andrade” ubicado en la ciudad de Guayaquil, desde enero hasta octubre del 2016 brindó atención a un promedio de 946 pacientes de los cuales 72 presentaron plastias de ligamento cruzado anterior, es decir, que el 20% del total de los pacientes atendidos en el centro presentaban dicha patología, de los cuales la población mayormente afectada era deportista que practican deportes de alto impacto como futbol y básquet.

La población de pacientes atendidos actualmente en este centro de rehabilitación por plastias de LCA es de 40; de los cuales 25 son deportistas en etapa subaguda, cuyo 85% presenta déficit funcional de los músculos estabilizadores de la rodilla. Lo cual, de no ser tratados oportuna y eficazmente, traerá como consecuencia atrofiaciones musculares, futuras recidivas u otras lesiones musculares, por la falta de fortalecimiento y un desarrollo muscular adecuado. Por ello, se hace imprescindible la utilización un programa de ejercicios acuáticos que ayuden al fortalecimiento y desarrollo muscular; así como su pronto reintegro a las actividades como deportistas.

Para lo cual surge la necesidad de utilizar técnicas especiales como la hidroterapia y el método de Bad Ragaz cuyos principios se fundamenta en la FNP en el medio acuático, debido a que la inmersión como propiedad, ayuda a restaurar la memoria cenestésica y al disminuir el peso se facilita el movimiento. Además, contribuye al desarrollo y fortalecimiento muscular debido a que el paciente realizara movilizaciones activas, pasivas o resistidas, es por ello motivo, que se lo puede utilizar en fisioterapia para restaurar la movilidad de un segmento (Oliveira, 2012).

Con la realización del presente trabajo de titulación se pretende determinar los beneficios de la aplicación del Método de Bad Ragaz en

deportistas con plastia de ligamento cruzado anterior mediante las valoraciones finales del Test Goniométrico, Test de Daniel's y el Test de Hop, para en lo posterior elaborar un programa de ejercicios acuáticos dirigido a los pacientes con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade.

1.1 Formulación del Problema

¿Cuáles son los beneficios de la aplicación del método de Bad Ragaz, en los deportistas de 20 a 40 años de edad con plastia de ligamento cruzado anterior, que acudieron al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade durante el periodo de octubre 2016 a febrero del 2017?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

- Demostar los beneficios del Método de Bad Ragaz, aplicado en deportistas con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil.

2.2. Objetivos Específicos

- Evaluar el estado inicial de los pacientes con plastias de LCA, mediante escala visual analógica, test goniométrico y test de Daniel´s.
- Aplicar el programa de ejercicios del método Bad Ragaz a la población objeto de estudio.
- Valorar el estado final de los pacientes con plastia de LCA post aplicación del Método Bad Ragaz, mediante la aplicación de los Test de EVA, goniométrico, Daniel´s y Hop.
- Establecer los beneficios del Método de Bad Ragaz, mediante el análisis de los resultados.
- Proponer una guía de ejercicios acuáticos basados en el Método Bad Ragaz dirigido los pacientes con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade.

3. JUSTIFICACIÓN

En un congreso realizado por la Fundación Dr. Pedro Guillén del 29 al 31 de enero del 2015, se reunió a algunos de los mejores especialistas en reconstrucciones de rodilla y llegaron a la siguiente conclusión: “El ligamento cruzado anterior se rompe muy fácilmente, pero es muy difícil de reparar”, señaló el Dr. Vicente Concejero, jefe de la unidad de Rodilla de la Clínica CEMTRO.

En el XIV Curso Internacional de Patología de Rodilla dictado Madrid el 29 de enero del 2015, señalan que *“Entre el 10 al 20% de las Roturas de ligamento cruzado anterior (LCA) no se recuperan y producen inestabilidad en la rodilla, como consecuencia pueden provocar fallos repetitivos en dicha articulación y provocar otras lesiones”*.

El análisis de los resultados de las plastias de LCA nos obliga a evaluar e investigar nuevos campos para un mejor tratamiento fisioterapéutico, con el fin de complementar el tratamiento convencional, mediante la aplicación del método de Bad Ragaz, al ser una extensión de hidroterapia, pero con la variante de que se utiliza agua temperada, disminuye el peso del cuerpo y ayuda a facilitar el movimiento, teniendo como principio la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP).

Otro beneficio del este método, es que a más de colaborar en el desarrollo y fortalecimiento muscular; disminuye el tiempo de rehabilitación del deportista y por ende los costes del proceso. Lo cual justifica la pertinencia del presente trabajo de investigación, el cual se ajusta a las líneas de investigación de la carrera de Terapia Física en la que la El deporte y Terapia Física se encargan de la evaluación, prevención y tratamiento fisioterápico en lesiones deportivas.

Por lo tanto, el método de Bad Ragaz puede ser aplicado en deportistas en estadio Post- Plastia de LCA, teniendo como base los excelentes resultados en investigaciones retrospectivas. En este proyecto tenemos la necesidad de proporcionar un programa de ejercicios del Método de Bad Ragaz, el cual será aplicado en el centro de Rehabilitación “Jorge Andrade” con el fin de complementar y colaborar en la recuperación para la reinserción de los pacientes a sus actividades deportivas.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. Marco Referencial

En un aporte científico por parte de Vela L. a la Revista de la “Universidad Complutense de Española”, la cual utilizó un estudio prospectivo, experimental pre-experimental con enfoque cuantitativo y cualitativo, tuvo como objetivo determinar el “Papel de la reeducación funcional en piscina”, a una población de 80 de 20 a 40 años de edad a la cuales se les aplicó la Técnica de Bad Ragaz y Tests: Muscular, Goniométrico para determinar los beneficios de la técnica. Obtuvo como resultados que el 94% de la población a la quinta sesión de terapia obtuvo cambios positivos, manifestándose en cambios a nivel muscular, articular.

En un estudio realizado por Sánchez A. en “Ecuador”, específicamente en la Ciudad de Ambato en el año 2014 que tuvo como propósito realizar un “Estudio comparativo de la Técnica Acuática Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla en el Hospital Regional Docente Ambato”. El estudio utilizó un enfoque cualitativo, cuantitativo, de tipo descriptiva y exploratoria en una muestra de 30 pacientes que pertenecen al grupo de Adultos Mayores con artrosis de rodilla grado II. A los cuales se les realizó una valoración pre y post aplicación de las técnicas Bad Ragaz y Facilitación Neuromuscular propioceptiva mediante los test: Senior Fitness, Test Goniométrico y Muscular de Daniel’s. Llegando a la conclusión que la Técnica acuática Bad Ragaz es la más eficaz, ya que mejoró en un 60% la condición neuromuscular de los Adultos Mayores mientras que la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva solo mejoró en un 40%.

En la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay (2016) se realizó un estudio implementando la “Técnica de Bad Ragaz en niños con síndrome Down hipotónicos” mediante un estudio prospectivo, de diseño experimental, con un enfoque cualitativo y cuantitativo; con una muestra de 11 niños con síndrome down, los cuales fueron sometidos a evaluaciones fisioterapéuticas (Test postural, Test Muscular, Test de Tinetti) pre y post aplicación de la Técnica de Bad Ragaz, se determinó que el 90,9% de la población mejoró el tono muscular y por consecuencia su calidad de vida.

En un estudio de un caso realizado por López T. en “Chile” en el año 2012 en la ciudad de Santiago específicamente, tuvo como objetivo determinar el “Efecto de la Hidroterapia, utilizando el método de los anillos de Bad Ragaz en el tratamiento de la artritis reumatoide juvenil: un estudio de un caso en la Universidad San Sebastián. Dicho estudio tuvo un enfoque cualitativo y cuantitativo, con un estudio prospectivo y diseño experimental pre experimental, durante el estudio se realizaron evaluaciones pre y post tratamiento del método de Bad Ragaz en la muestra de personas con artritis reumatoide, logrando como resultados mejorar la flexibilidad, corregir la postura, recuperar arcos de movimientos y sobre todo mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

4.2. Marco Teórico

4.2.1. Articulación de la rodilla

Está conformada por los dos huesos de la pierna que se articulan entre sí por arriba (articulación tibioperoneotibial superior). Y por abajo (articulación Peroneotibial inferior). Se unen su parte media a través del ligamento interóseo. Conformada por cuatro ligamentos principales exteriores (anterior, posterior y laterales; dos ligamentos accesorios exteriores (ligamentos de la rótula); cuatro ligamentos interiores (ligamentos cruzados y discos semilunares).

4.2.1.1. Fémur

Es el hueso de mayor tamaño del cuerpo humano. Está diseñado para proveer gran resistencia y estabilidad de longitud, es un hueso de carácter denso y sólido que constituye la mayor parte de la longitud de la pierna de un individuo.

Hueso largo, par, dirigido oblicuamente de arriba abajo y de fuera hacia adentro, incurvado en arco de concavidad posterior, ligeramente torcido alrededor de su eje. Se distinguen en él un cuerpo, una extremidad superior y una extremidad inferior. Presenta tres caras, una anterior, interna y externa. La cara anterior es lisa, convexa. Las dos caras interna y externa son convexas y lisas, más anchas por arriba que por abajo, donde terminan en punta. Los bordes se dividen en interno, externo y posterior. Los bordes interno y externo apenas están señalados.

El borde posterior o línea áspera es, por el contrario, muy grueso, muy saliente y rugoso en extremo. Por abajo, la línea áspera se divide en dos ramas divergentes, que se dirigen hacia los cóndilos: la externa es más marcada que la interna; entre las dos queda un espacio llamado poplíteo (Testut, 1983, p. 72).

4.2.1.2. Rótula

Hueso corto, triangular y aplanado situado en la parte anterior de la rodilla. El extremo superior se denomina base y el extremo inferior vértice; la superficie posterior tiene dos carillas articulares para los cóndilos medial y lateral del fémur. (Gerard J Tortora & Derrickson, 2013, p. 151)

4.2.1.3. Tibia

La tibia se articula por su extremo proximal con el fémur y con el peroné, su extremo distal con el peroné y el astrágalo del tobillo. Tiene tres caras y tres bordes. La cara interna es ancha por arriba, da inserción a los músculos de la pata de ganzo. La cara externa, cóncava por arriba se convierte en anterior por abajo; en sus dos tercios superiores se inserta el tibial anterior. (Latarjet & Ruiz Liard, 2004, p. 682)

La cara posterior presenta en la parte superior una cresta rugosa oblicuamente dirigida de arriba abajo y de fuera a dentro, conocida como la línea oblicua de la tibia. El borde anterior o cresta de la tibia se extiende desde la tuberosidad externa de la tibia al maléolo interno y da inserción a la aponeurosis tibial. El borde interno da también inserción a esta aponeurosis tibial. El borde externo da inserción al ligamento interóseo. (Latarjet & Ruiz Liard, 2004, p. 683)

4.2.1.4. Peroné

El peroné es paralelo y lateral a la tibia. La cabeza del peroné, el extremo proximal, se articula con la superficie inferior del cóndilo lateral de la tibia, formando la articulación tibioperonea proximal. El extremo distal presenta una proyección denominada maléolo externo el cual se articula con el astrágalo del tobillo. Entre ambos forman la prominencia en la superficie lateral del tobillo. El peroné también se articula por la escotadura peroneal de la tibia formando la articulación tibioperonea distal. (Gérard J Tortora & Derrickson, 2013, p. 251)

4.2.2. Músculos de la rodilla

Los músculos que intervienen en la flexión (semitendinoso y semimembranoso, bíceps femoral), en la extensión (cuádriceps femoral). El músculo extensor más importante es el cuádriceps femoral; constituido por el recto anterior, vasto interno, vasto externo y vasto intermedio, todos estos músculos se unen a través del tendón de los cuádriceps. Dicho tendón tiene la función de extender la rodilla manteniendo el equilibrio de la rótula para que este pueda deslizarse correctamente sobre la escotadura intercondílea. (Mylles, 2014, p. 172)

Los músculos semitendinoso y semimembranoso actúan una vez que la pierna es flexionada provoca una rotación externa. El bíceps femoral se encuentra en la parte lateral, provoca una rotación externa después de la flexión. La pata de ganso como se la conoce comúnmente, es la unión de tres músculos semitendinoso, recto interno y sartorio. Este conjunto de músculos recibe también el nombre de músculos isquiritibiales. (Nolivos, 2015, p. 15)

El músculo gastronemio es mejor conocido como gemelo. Viene de la cara posterior del fémur y baja hasta al talón llegando al tendón de Aquiles. Y por último tenemos el músculo Poplíteo, éste baja desde el cóndilo externo hasta la tibia por su parte posterior, su función es la de flexionar a la rodilla además de crear una rotación externa. (Nolivos, 2015, p. 16)

4.2.3. Ligamentos de la rodilla

Los medios de unión de la rodilla están constituidos por cuatro ligamentos principales exteriores (anterior, posterior y laterales); dos ligamentos accesorios exteriores (ligamentos de la rótula); cuatro ligamentos interiores (ligamentos cruzados).

4.2.3.1. *Ligamento anterior*

Conocido también como ligamento rotuliano, está representado por una cinta fibrosa, que va desde el vértice de la rótula a la tuberosidad anterior de la tibia. La cara anterior tiene relación con la aponeurosis femoral. La cara posterior está en relación sucesivamente de abajo hacia arriba: con una bolsa serosa, la bolsa pretibial y con una masa celuloadiposa llamada paquete adiposo anterior. (Testut, 1983, p. 684)

4.2.3.2. *Ligamento posterior*

Está formado por una parte media y dos laterales. La parte lateral forman por detrás de los cóndilos dos casquetes fibrosos, uno interno y otro externo, cuya cara anterior se adapta al cóndilo correspondiente. La parte media está formada por un conjunto de fibras verticales que se entre cruzan en todos los

sentidos. Se inserta por debajo del borde posterior de la superficie articular de la tibia y por arriba encima de los cóndilos. Está reforzado por el tendón del semimembranoso. (Testut, 1998, p. 137)

4.2.3.3. Ligamentos laterales

El ligamento lateral interno es plano, triangular de base anterior, se inserta por arriba en la tuberosidad del cóndilo y por abajo en la parte más elevada de la cara interna de la tibia y en el borde interno de este hueso. El ligamento lateral externo nace por arriba en la tuberosidad del cóndilo externo del fémur y termina por abajo en la parte anteroexterna de la cabeza del peroné. (Mylles, 2014, p. 172)

4.2.3.4. Ligamento cruzado anterior

El LCA desempeña un papel importante en la estabilidad de la articulación de la rodilla, su función radica en impedir el desplazamiento anterior de la tibia sobre el fémur y en menor medida en controlar la laxitud en varo, valgo y rotación. Se inserta, por abajo, en la parte anterointerna de la espina de la tibia y en la superficie rugosa preespinal. Desde este punto se dirige oblicuamente arriba, atrás y afuera para ir a terminar en la parte posterior de la cara profunda del cóndilo externo. (Jamain, Beaunis, Bouchard, & Casas de Batista, 2011, p. 137)

4.2.3.5. Ligamento cruzado posterior

Se insertan por debajo de la superficie excavada en forma de escotadura que se encuentra detrás de la espina de la tibia. De aquí va oblicuamente

hacia arriba, adelante y adentro, para terminar en la parte anterior del cóndilo interno. (Villaroel & Olave, 2016)

4.2.4. Relación acción muscular con la función del LCA

Músculo	Función	Acción
Cuádriceps	Genera una fuerza cizallante anterior de la tibia sobre el fémur durante la extensión completa y una gran tensión sobre el ligamento cruzado anterior entre 20°-60° de flexión de rodilla.	Acción antagónica de LCA.
Gastrocnemios	Produce un empuje anterior de la tibia durante la contracción activa del músculo o durante el estiramiento pasivo por la relación del tendón con el aspecto posterior de la tibia.	Acción antagónica de LCA.
Isquiotibiales	Durante la flexión, generan una fuerza cizallante posterior de la tibia sobre el fémur. A mayor flexión, mayor es la fuerza generada. Disminuye las fuerzas sobre el LCA entre 15°-60° de flexión de rodilla	Acción sinergista de LCA.
Soleo	Durante una cadena cinética cerrada con el pie apoyado en el suelo, puede provocar una traslación posterior de la tibia.	Acción sinergista al LCA.

(Fernández, 2016, p. 5)

Elaborado: Jaritza Chaguay B. – Carlos Limones M.

4.2.5. Biomecánica, Planos y ejes de la rodilla

La flexión y la extensión son el primer grado de libertad de la articulación de la rodilla, sus movimientos se realizan alrededor de un plano sagital y un eje transversal. La flexión es la que se aleja la cara posterior de la pierna de la cara posterior del muslo. Podemos hablar de extensión relativa cuando partimos de una posición de flexión y terminamos con una extensión completa, no hay extensión absoluta. (Ramírez, 2014, p. 9)

La extensión es la aproximación de la cara posterior de la pierna a la cara posterior del muslo. Existen movimientos tanto de flexión absoluta, desde una posición de referencia como de flexión relativa, a partir de una posición de flexión. La flexión activa alcanza los 140° con la cadera flexionada y los 120° si la cadera está extendida. La rotación interna y externa son parte del segundo grado de libertad de la articulación de la rodilla, sus movimientos se realizan alrededor de un plano transversal y un eje longitudinal. La rotación interna se dirige la punta del pie hacia dentro. Interviene en el movimiento de aducción del pie. La rotación externa se dirige la punta del pie hacia fuera. Interviene en el movimiento de abducción del pie (Román, 2015, p. 20).

4.2.6. Rotura de ligamento cruzado anterior

El ligamento cruzado anterior suele experimentar desgarros completos o de una sola porción del ligamento (posterolateral o anteromedial). El 73% de los pacientes con lesiones del ligamento cruzado anterior experimenta lesiones simultáneas en los meniscos, el 80% presenta

contusiones óseas concomitantes y el 10% desarrolla lesiones cartilaginosas asociadas que requieren tratamiento. (Roald & Sverre, 2011, p. 321)

4.2.7. Mecanismo de lesión de LCA

El mecanismo de producción más común es con rotación externa y abducción en hiperextensión o por un desplazamiento directo hacia adelante de la tibia; así como en la rotación interna de la tibia con la rodilla en extensión completa. La mayoría de las roturas ocurren en la caída por salto en un “pivoteo” o una desaceleración súbita. Se asocia también a la afectación en otras estructuras como ligamento colateral medial, menisco externo y contusión ósea femorotibial externo. (Anillo & Villanueva, 2011, p. 7)

4.2.8. Incidencia de la lesión de LCA

Las lesiones del ligamento cruzado anterior tienen una prevalencia de alrededor de 0, 30/ 10.000 habitantes en la población general. Esta incidencia es más elevada en pacientes que practican algún deporte de contacto como: fútbol, deportes de combate y baloncesto. Cada año se realizan en Estados Unidos 100,000 reconstrucciones del LCA, cuyos buenos resultados oscilan entre 75% y más de 90%. (Mejias, 2014, p. 57).

4.2.9. Tipos de Plastias de Ligamento Cruzado Anterior

El tratamiento quirúrgico de la inestabilidad de rodilla como consecuencia de la rotura del ligamento cruzado anterior (LCA), consiste normalmente en

la sustitución del ligamento lesionado mediante una plastia de sustitución. Existen diferentes tipos de plastias; las aloplastia o aloinjerto aquel que proviene de otra persona donante; plastia heteróloga en donde el injerto proviene de animales; plastia artificial el injerto será de origen sintético; plastia autóloga aquel que proviene del propio paciente. (Román, 2015, p. 24)

4.2.10. Hidroterapia

La palabra hidroterapia deriva de las palabras griegas hydor (agua) y therapeia (curación). Utiliza el agua con fines terapéuticos, profilácticos y rehabilitadores mediante enfoques metodológicos especiales; la forma más utilizada es en estado líquido que conserva entre 0° y 100 °C, y a la presión de 760 mmHg. (Martín, 2008, p. 100)

La hidroterapia consigue sus efectos terapéuticos mediante las propiedades físicas del agua, que van a aportar energía mecánica o térmica a la superficie corporal, y mediante los principios físicos derivados de la suma de todas las fuerzas físicas inherentes a la inmersión (factores hidrostáticos e hidrodinámicos) dando como resultado un medio físico apropiado para realizar ejercicios asistidos o resistidos de las extremidades, minimizando la carga sobre las articulaciones y músculos. (Castro & Oreamuno, 2005, p. 174)

La inmersión en el medio ambiente acuático tiene importantes efectos fisiológicos en todos los sistemas y la homeostasis. Estos efectos pueden ser inmediatos o incluso tardíos, permitiendo que el agua que se utilizará para fines terapéuticos en una gran variedad de problemas orgánicos. La

terapia acuática es beneficioso en el tratamiento de pacientes con trastornos musculoesqueléticos, neurológicos, cardiopulmonar. (Giménez, 2012, p. 2)

El efecto de flotación ofrece una disminución del peso corporal, estabilidad del paciente en el agua, ajuste mental; permitiendo a las personas con debilidad muscular adquirir posturas erguidas de manera precoz en su proceso de recuperación. (Cano de la Cuerda & Collado Vázquez, 2012)

La disminución del peso corporal en agua permite rangos articulares más altos favoreciendo el movimiento en sus extremidades, proporcionando la adquisición de la confianza y la motivación del paciente; permitiendo avances en la capacidad funcional. (Ruoti, 2013, p. 148)

Su aplicación tiene varios beneficios entre ellos, mejorar los procesos inflamatorios, reducir el espasmo muscular, mejora el rango de movimiento, mejora la reeducación de la marcha, independencia funcional, disminución del tono, la fuerza muscular, facilita el manejo del paciente en distintas posiciones, facilita el trabajo de la coordinación general, evita deformaciones, reduce el impacto y la descarga articulaciones de peso. (Fiorelli & De Vitta, 2013, p. 73)

4.2.11. Método de Bad Ragaz

El método de Bad Ragaz consiste en un método pasivo o activo de hidrocinesiterapia en el cual el fisioterapeuta proporciona el punto fijo desde el cual el paciente trabaja; al mismo tiempo dirige y controla todos los parámetros de la ejecución del ejercicio, con elementos o aparatos que modifican la flotabilidad. (Pazos & González, 2002, p. 45)

Las técnicas utilizadas en el tratamiento del Bad Ragaz incorpora el método de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, con modificaciones para el medio acuático; el cuerpo del paciente se sumerge en agua, se mueve libremente cuando no es estabilizado por el terapeuta, debido a que no es estabilizado por la gravedad. (Sacchelli, 2007, p. 166)

En el tratamiento con el Bad Ragaz, el paciente se coloca en el agua en posición supina, con la ayuda de flotadores o "anillos" en el cuello, la pelvis y tobillos, por el hecho de que la técnica es también conocida como "Método de Anillos". (Biasoli, 2006, p. 228)

El terapeuta coloca sus manos en lugares específicos en el cuerpo del paciente mientras pasa las instrucciones para el paciente a moverse en la dirección indicada. El terapeuta sirve como un punto fijo, mientras que el paciente se mueve, la generación de resistencia a través de la turbulencia agua. (Fiorelli & De Vitta, 2013)

El Bad Ragaz se compone de movimientos con las normas técnicas de planos anatómicos y diagonales, con la fuerza y la estabilización proporcionados por terapeuta. El posicionamiento del paciente en la posición supina se mantiene a través de flotadores en segmentos anatómicos. Los ejercicios se pueden hacer con el fin pasivo o activo en pacientes ortopédicos, reumatológicos o neurológicos. (Becker, 2000, p. 225)

4.2.11.1. Historia

Su origen se remonta al descubrimiento de un manantial cercano al pueblo de Pfafers en Suiza en el año 1240. Estas

aguas termales fueron encauzadas hacia el pueblo de Bad Ragaz en 1840. En 1930 los terapeutas comenzaron a utilizar las aguas para tratar activamente a los pacientes con lesiones periféricas o con disminución de amplitud de sus movimientos, proporcionando resistencia a sus movimientos. En Wildbad Alemania, entre 1955 y 1956, Tum Suden y Knupfer introdujeron el método Wildbad que consistía principalmente en ejercicios de estabilización y fortalecimiento, se ponían a los pacientes dentro de anillos flotadores y les indicaban que se acercaran y alejaran del terapeuta, quien aplicaba resistencia manualmente. Posteriormente, con la cooperación de Egger y Mc Millan se introdujeron e integraron los movimientos tridimensionales diagonales derivados de las técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva a la terapia acuática, dando lugar al método de los anillos de Bad Ragaz (Sanz, 2012, p. 13).

4.2.12. Principios mecánicos del Agua

El ser humano cuando se sumerge dentro del agua modifica su comportamiento debido a las acciones de las leyes físicas, dichas leyes son el fundamento de uso de la hidroterapia como tratamiento fisioterapéutico.

Factores hidrostáticos. - La presión hidrostática es la base del principio de flotación, de empuje o de Arquímedes. El agua siempre ejerce una fuerza vertical hacia arriba a un cuerpo sumergido en esta. Dicha fuerza de empuje es equivalente al peso de la columna del agua que está por encima de dicho cuerpo. (Pazos & González, 2002)

El efecto se traduce en la percepción de que el cuerpo pesa menos y existe mayor facilidad para realizar los movimientos. En el caso del agua de mar, el “empuje” es mayor. Entonces, la presión hidrostática es directamente proporcional a la densidad del líquido y la profundidad de la inmersión. En pacientes con articulaciones de carga dolorosas como rodilla y cadera, van a poder hacer ejercicios que fuera del agua le son imposibles de realizar. (Biasoli, 2006)

Factores hidrodinámicos. - Se trata de factores que facilitan o resisten el movimiento dentro del agua y cuyo uso adecuado permite una progresión en los ejercicios. Puede afirmarse que la resistencia del agua es 900 veces mayor que la resistencia que opone el aire al movimiento. La naturaleza del medio, el agua en este caso, es importante por cuatro factores. (Martín, 2008)

El primero es la fuerza de cohesión intermolecular del líquido. El segundo, la tensión superficial, que en la superficie de contacto hace que el agua ofrezca más resistencia al movimiento horizontal del cuerpo dentro del agua, si este solo está parcialmente hundido que, si lo está totalmente, algo estudiado en natación de competición. El tercer factor es la viscosidad, que es la resistencia de los líquidos a fluir, por la fricción interna de sus moléculas. El cuarto factor es la densidad. En el caso del agua, su densidad disminuye según aumente o disminuye la temperatura cada 3,98 °C (por eso el hielo flota en el agua líquida).(Cameron, 2013)

La resistencia hidrodinámica, o resistencia de roce, puede estar modificada por circunstancias o factores extrínsecos al agua, como turbulencias, agitación del agua, dirección y velocidad del desplazamiento, superficie a movilizar, entre otras; que permiten la posibilidad de programar una amplia gama de ejercicios, desde los más facilitados hasta lo más

resistidos, siempre de acuerdo con la necesidad, conveniencia y tolerancia individual.(Martín, 2008)

Factores hidrocinéticos. Estos son considerados cuando se usa el agua en función de un componente de presión, bien por aplicar una proyección de agua contra el cuerpo (duchas y chorros, en los que influye la presión del chorro del agua, el calibre y el ángulo de incidencia), o por una agitación del agua. En este caso el agua, además del efecto por presión, la temperatura o inmersión, ejerce un masaje sobre la superficie corporal.

Son factores mecánicos adicionales. El mayor efecto mecánico del agua se produce en las duchas (fundamentalmente las escocesas), y en el chorro o masaje subacuático, en ambos casos se regula la intensidad de la presión que se aplica al paciente, con lo cual se puede intensificar o no, el efecto mecánico (Cameron, 2013).

4.2.12.1. Características

Posicionamiento horizontal, con la ayuda de los flotadores los pacientes deben ser trabajados con el fin de adaptarse al medio acuático para luego ser colocado en flotación en la posición de trabajo. Este posicionamiento proporciona la conducta terapéutica debido a la dimensionalidad caracterizando a la técnica en movimientos diagonales.

Los flotadores en las caderas, la cabeza y las extremidades inferiores deben permitir apoyo proporcionando la adquisición de la confianza y la motivación del paciente. El flotador utilizado en la cadera debe respetar la movilidad del paciente durante los movimientos básicos y con resistencia ejecutados en la técnica. Para los pacientes que tengan estabilidad y

familiarización en el medio acuático se recomiendan los flotadores que sobrepasen el perímetro de la región de la espalda para sostenerse. (Ortega & Guevara, 2016, p. 26)

Los flotadores de los miembros inferiores no se utilizan durante toda la sesión y dependerá de la fuerza en los miembros de los pacientes. Para los pacientes de una mayor contextura se recomienda que el mismo permanezca alineado en el medio acuático permitiendo la flotación e independencia sobre el control de sus movimientos. (Pazos & González, 2002, p. 45)

Para buscar la eficiencia y la efectividad del movimiento, se recomienda corregir la postura tanto del paciente como el terapeuta. Los pacientes tienen diferentes niveles de comprensión y conciencia del propio cuerpo y el movimiento, es el terapeuta físico quien da las voces de comando correctas para él hacer el movimiento con éxito.

El fisioterapeuta es el punto fijo. En el medio acuático los movimientos dependerán de esta estabilización en el movimiento. En el trabajo con pacientes mucho más fuertes o de mayor estatura se requiere un buen posicionamiento en postura por el profesional. (Manzano, 2013, p. 19)

Dependiendo del movimiento, la fuerza de resistencia entre el paciente y el terapeuta será directamente proporcional, en la que se pueden cambiar los brazos de palanca para realizar el esfuerzo y se le solicita al paciente que realice el movimiento de barras de soporte en el lado de la piscina, solicitando la ayuda de un asistente si fuera necesario. Cada tarea o movimiento requiere una estabilización. (Sanchez, 2014a, p. 25)

Todos los movimientos diagonales realizados en el Método Bad Ragaz tienen una secuencia en la que se respeta la condición física individual del paciente. En los pacientes neurológicos los patrones de movimientos en el control inicial pueden ser ineficaces, lo que reduce la resistencia, buscando la sinergia de movimiento. (Sanz, 2012, p. 13)

4.2.12.2. Beneficios

Bad Ragaz tiene una amplia aplicación y un sinfín de variaciones en sus ejercicios, está indicado para pacientes reumatológicas, ortopédicas y neurológicas, buscando primero un buen funcionamiento del cuerpo, y la actividad funcional. (Sacchelli, 2007)

Los principales beneficios de Bad Ragaz incluyen la reducción del tono; la relajación; mayor amplitud de movimiento; reeducación muscular; fortalecimiento muscular; tracción o elongación espinal; la mejora de la alineación y la estabilidad del tronco; Preparación de las extremidades inferiores para soportar el peso; restauración de los patrones normales de movimiento de las extremidades inferiores y superior; mejorar la fuerza total y el tratamiento de la capacidad funcional del cuerpo como un todo. (Fiorelli & De Vitta, 2013, p. 21)

4.2.12.3. La progresión de ejercicio

A medida que el paciente presente una evolución durante el tratamiento, el nivel de dificultad de los ejercicios aumenta. El ejercicio de resistencia es ejercido por el cuerpo del paciente movido a través del agua. El arrastre turbulento producido a partir del movimiento es directamente proporcional a la velocidad de movimiento del paciente, es decir, mientras más rápido se mueve el paciente más resistencia encuentra. (Ruoti, 2013)

El Bad Ragaz permite al paciente elegir el tipo de resistencia porque está determinado por la velocidad de movimiento. El terapeuta puede aumentar la dificultad de realizar el ejercicio en un punto de estabilización distal, haciendo que el paciente controle los segmentos más grandes del cuerpo durante el movimiento, convertido en la actividad más dura. (Fiorelli & De Vitta, 2013)

4.2.12.4. Técnica del Método

Los ejercicios del método Bad Ragaz se pueden dividir en patrones para el tronco, brazos y piernas. Ellos también pueden ser clasificados como unilaterales o bilaterales. Patrones bilaterales se definen además como simétricos o asimétricos. En general, los patrones se realizan en decúbito supino flotante, sin embargo, unos pocos patrones de brazos se realizan en decúbito prono y patrones de tronco, pocos se realizan de lado. (Sanchez, 2014a, p. 23)

Para la realización de Bad Ragaz se requiere para cada paciente un terapeuta, ya que las asistencias terapéuticas ayudan en la fabricación de cada movimiento. Para la estabilidad y tracción durante los ejercicios el terapeuta debe ser una profundidad a la que el agua está en nivel T8-T10 y se mantienen con pies de distancia (distancia de los hombros), con las caderas y las rodillas ligeramente flexionadas con zapatos de goma y pesas en los tobillos cuando se piensa necesario. La estabilización se puede conseguir mediante proximal y distal (Pelvis, la axila, codo) y flujo (pelvis, rodilla, tobillo). (Sacchelli, 2007)

4.2.12.4.1. *Isotónicamente*

El fisioterapeuta actúa como un punto “móvil” de fijación. Ejemplo: El paciente se puede empujar o pivotar en la dirección de su movimiento activo. Esta acción lleva a un aumento en la resistencia a ese movimiento. A la inversa el movimiento puede ser asistido por un fisioterapeuta que empuja en la dirección opuesta al movimiento previsto del paciente.

4.2.12.4.2. *Isométricamente*

El paciente mantiene una posición fija mientras que se empuja a través del agua por el terapeuta. Promueve contracciones estabilizadoras. (Sanchez, 2014a, p. 26)

4.2.12.4.3. *Isocinéticamente*

El fisioterapeuta proporciona una fijación mientras se mueve al paciente a través del agua, ya sea lejos o alrededor del terapeuta. El paciente determina la resistencia encontrada por el ajuste de la velocidad de movimiento a través del agua.

4.2.12.5. Indicaciones

- Pacientes ortopédicos, incluyendo pre y post acondicionado tronco y cirugía de extremidades.
- Pacientes con plastias de ligamentos.
- Pacientes reumatológicos, especialmente en casos de artritis reumatoide, osteoartritis, fibromialgia y miositis.

- Los pacientes neurológicos que incluyen apoplejía, trauma en la cabeza, Paraplejía y cuadriplejía de Parkinson, teniendo especial cuidado como la resistencia en marcha a los pacientes hipertónicos.
- Síndromes dolorosos de las extremidades y el tronco.
- Distrofia simpática refleja.
- Los pacientes que han tenido una mastectomía o cirugía de corazón, con el objetivo y el fortalecimiento de alargamiento bilateral del tronco.
- Posparto.
- Acondicionamiento físico general.
- Los pacientes con síntomas de retraso en el desarrollo, en la que beneficiarse del bombardeo de estímulos al sistema nervioso causado por inmersión (Ruoti, 2013).

4.2.12.6. Contraindicaciones

Los pacientes deben someterse a un examen médico antes de iniciar el tratamiento en el agua. Entre las contraindicaciones y precauciones tenemos:

- Tener cuidado para evitar la fatiga excesiva, porque los pacientes reciben una gran cantidad de estimulación vestibular cuando se sumergen en el agua.
- Si el paciente es sospechoso de tener problemas vestibulares, el terapeuta debe moverse lentamente y observar la aparición de nistagmo. Los pacientes con mala tolerancia a la estimulación deben estar contraindicados en el tratamiento;
- Tener cuidado con los pacientes que presenten compromiso articular agudos de columna y de extremidades, debido a que en este método

los movimientos aumentan cuando se alcanza el límite articular (Fiorelli & De Vitta, 2013)

4.2.12.7. Principales ejercicios aplicados en miembro inferior

La rotación con flexión, el paciente se encuentra en decúbito supino. Terapeuta gira la pelvis del paciente a la dirección del movimiento que desee. La progresión se puede hacer con los rápidos cambios en el movimiento y el aumento de velocidad.

La rotación con extensión, el paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta gira la pelvis del paciente hacia el lado opuesto del movimiento que desee.

Extensión de cadera, el paciente se encuentra en decúbito supino. Terapeuta puede ayudar estabilizando tronco. Se da la orden de realizar la extensión de cadera de forma libre.

Extensión de cadera resistida, el paciente se encuentra en decúbito supino. Se coloca en los pies los anillos o bien aplicando la resistencia con la fuerza del terapeuta. Se da la orden de realizar la extensión de cadera. Se trabaja cada pierna de manera individual.

Movimientos laterales de Tronco, el paciente se encuentra en decúbito supino con los brazos relajados al lado del tronco. El Terapeuta procura estabilizar la pelvis. Se realizan movimientos laterales del tronco y de estiramiento.

Abducción y Aducción de cadera libre, el paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta realiza la estabilización sujetado la pierna opuesta con una mano en el muslo y con la otra en el tobillo, el terapeuta

empuja de forma suave la pierna sana y acompaña el movimiento dando un paso hacia adelante, luego la estabiliza para que sirva de punto fijo, de esta manera la pierna lesionada realiza la abducción de forma libre, luego hala hacia su cuerpo la pierna sana y regresa dando un paso hacia atrás para que la lesionada regrese en sentido de aducción.

Abducción de cadera resistida, el paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta realiza la estabilización sujetado ambos tobillos, Se coloca en los tobillos los anillos o bien aplicando la resistencia con la fuerza del terapeuta, se le da la orden al paciente que realice la abducción con resistencia. Se trabaja de forma individual cada pierna.

Aducción de cadera resistida, el paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta realiza la estabilización sujetado ambos tobillos, las piernas deben estar en abducción. Se coloca en los tobillos los anillos o bien aplicando la resistencia con la fuerza del terapeuta, se le da la orden al paciente que realice la aducción con resistencia.

Circunducción de cadera, el Paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta estabiliza en rodilla y tobillo la pierna sana, acompaña en movimiento dando un paso hacia adelante y otro atrás, mientras el paciente realiza la circunducción al compás de los movimientos del terapeuta.

Flexión de cadera y rodilla con rotación externa, el Paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta estabiliza ambos pies, uno sirve de punto fijo y con el otro se realiza la flexión de cadera, rodilla y rotación externa y se regresa a la posición inicial.

Marcha, el paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta estabiliza ambos pies, el cuerpo del terapeuta debe anclarse con una base de sustentación amplia, para no moverse durante éste ejercicio, el paciente

realiza la flexión de cadera y rodilla con ambas piernas, simulando que camina.

Marcha resistida, es la misma modalidad de la marcha, pero con la variante que el terapeuta aplica resistencia al inicio del movimiento en cada pierna.

Zancadas, el Paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta estabiliza ambos pies, el cuerpo del terapeuta debe anclarse con una base de sustentación amplia, para no moverse durante éste ejercicio, el paciente debe encontrarse en triple flexión, luego impulsarse hasta lograr una extensión total de MMI y regresar a la posición inicial.

Zancadas con rotación externa, es la misma modalidad que la zancada, pero con la variante que el terapeuta realiza la rotación externa al inicio del movimiento y al encontrarse en extensión el terapeuta realiza una rotación interna y vuelve a la posición inicial. En las zancadas el paciente puede jugar con sus brazos haciendo una abducción y aducción durante el movimiento de las piernas.

4.2.13. Evaluación

4.2.13.1. Escala Visual Analógica

La Escala Visual Analógica (EVA), creada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición del dolor usada en Terapia Física. Consiste en una línea de 10 cm que puede ser vertical u horizontal dispuesta entre dos puntos donde figuran las expresiones dolor intenso (de 9 a 10), moderado (de 4 a 8) y leve (de 0 a 3).

El paciente marcará aquel punto de la línea que mejor refleje el dolor que padece. Esta escala permite descubrir las variaciones de dolor sin forzar cambios de categoría, como ocurre en el caso de la escala visual numérica, aunque ambos tipos de escala presentan una buena correlación. (Borque, 2013, p. 55)

4.2.13.2. Test Goniométrico

Goniometría es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones, utilizada para la evaluación de la función de un paciente con alguna incapacidad musculoesquelética o neurológica para determinar el grado de movimiento de cada articulación. (García, 2015, p. 17)

Las evaluaciones se realizan con el goniómetro, que es un instrumento que consta de un círculo o semicírculo graduado que posee dos ramas una fija y otra móvil con un pivote que proporciona fricción para lograr una estabilidad. El cuerpo del goniómetro mide hasta los 360°. (Padilla, 2014, p. 58)

4.2.13.3. Test de Daniel's

El test de Daniel's es utilizado por los fisioterapeutas para cuantificar y cualificar la potencia muscular en pacientes. Se evalúa en cinco grados; siendo el grado V normal e indica movimiento completo contra la gravedad, con resistencia máxima. El grado IV es bueno e indica movimiento completo contra la gravedad, con ligera resistencia. (Sánchez, 2014b, p. 48)

El grado III como regular mostrando movimiento completo contra la gravedad. El grado II es considerado como malo expresando movimiento completa ayuda con la gravedad limitada. El grado I solo vestigio y señala ligera evidencia de contractibilidad sin movilidad articular. Y por último el grado 0 en el que no existe contractibilidad. (Padilla, 2014, p. 57)

4.2.13.4. Hop Test

Es una herramienta fiable para valorar disfunciones de toda la extremidad inferior. Myer et al, indica el uso de los Hop Test durante la rehabilitación tras cirugía del LCA como predictor fiable para el paso de una fase a otra de la rehabilitación. Divide la rehabilitación en seis fases dependiendo del tiempo transcurrido tras la operación en los que han de cumplirse unos criterios para avanzar a la siguiente fase. Los criterios para la vuelta al deporte de competición, exigen un mínimo de 12 semanas tras la cirugía y un índice de simetría mayor del 85% entre otros criterios.

Sin embargo, a la hora de realizar una evaluación a un deportista es importante que las pruebas de evaluación se realicen en condiciones estandarizadas, para minimizar los sesgos de evaluación y dar una información más válida y fiable. Debido a que los déficits unilaterales por lo general no suelen ser identificados durante las pruebas de rendimiento bipodal, el Hop Test propone los saltos unilaterales para valorar de forma más precisa las extremidades inferiores, también puede ser una herramienta diagnóstica de pre-lesión bastante segura (Zamalloa, 2014, p. 8).

La finalidad de los Hop Test es obtener el Índice de Simetría (IS) de la extremidad inferior como medida que permita predecir la deficiencia neuromuscular como factor de riesgo. Si no se alcanza un IS mayor al 85%

se postula que existe una deficiencia en la potencia y estabilidad muscular entre las dos piernas que limita la práctica deportiva (Cortez, s.f.,2016,p. 4).

4.2.13.4.1. Single Hop Test (SHT)

Con esta prueba se valora la capacidad que tiene el jugador de hacer un salto monopodal máximo, midiendo la distancia del mismo en cm. Se coloca una tira de cinta de 15 cm de ancho y 6 m de largo perpendicular a la línea de salida. El deportista se sitúa apoyado sobre una pierna, con su pie en la línea que marca la salida y ejecuta un salto horizontal máximo, recepcionando con la misma pierna. Los brazos tienen que estar durante toda la prueba en su cadera, no pudiendo utilizarlos como ayuda para realizar el salto. La distancia se mide desde la línea de salida hasta la parte posterior del talón. El deportista debe mantener la posición tras el salto al menos 3 segundos sin perder el equilibrio o apoyar la otra pierna para que la repetición sea contabilizada. En caso de no cumplir dichos criterios de calidad en la ejecución (Brumitt E, 2013).

El cálculo será la simetría entre las dos extremidades inferiores, es decir, calcularemos la media de las dos mediciones o dos saltos y nos dará un único valor para la pierna sana y otro único valor para la pierna lesionada. Dividiremos dichos valores y lo multiplicaremos por 100 para obtener el porcentaje, índice de asimetría = (rendimiento en lado débil/rendimiento en lado fuerte)*100 (Brotzman & Wilk, 2013, p. 19).

4.2.13.4.2. *Cross-over Hop Test (CHT)*

Es la distancia recorrida con saltos con una sola pierna cruzando la línea media. Se establece una distancia de 6 metros y se marca una línea de 15cm de longitud en el centro. El paciente realiza tres saltos consecutivos con una sola pierna, cruzando por encima de la línea central en cada salto. Se mide la distancia total que se ha saltado. Cada pierna se somete a prueba dos veces, se calcula la media de cada pierna para determinar la simetría entre las dos piernas. El cálculo es el mismo de SHT.(Brotzman & Wilk, 2013, p. 20)

4.3. Marco Legal

4.3.1. Constitución de la República Del Ecuador

La Constitución de la República del Ecuador (2008) refiere en su registro oficial, artículos relacionados a la salud, el deporte, la cultura física y el tiempo libre:

Art.9.- De los derechos de las y los deportistas de nivel formativa y de alto rendimiento. En esta ley prevalece el interés prioritario de las y los deportistas: d) Acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente.

Art. 32.- La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud, salud sexual y salud reproductiva. La prestación de los servicios de salud se regirá por los principios de equidad, universalidad, solidaridad, interculturalidad, calidad, eficiencia, eficacia, precaución y bioética, con enfoque de género y generacional.

Art. 358.- El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una

vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional. (Constitución de la República del Ecuador comentarios legislación conexas, 2008.)

Art. 362.- La atención de salud como servicio público se prestará a través de las entidades estatales, privadas, autónomas, comunitarias y aquellas que ejerzan las medicinas ancestrales alternativas y complementarias. Los servicios de salud serán seguros, de calidad y calidez, y garantizarán el consentimiento informado, el acceso a la información y la confidencialidad de la información de los pacientes. Los servicios públicos estatales de salud serán universales y gratuitos en todos los niveles de atención y comprenderán los procedimientos de diagnóstico, tratamiento, medicamentos y rehabilitación necesarios (Constitución de la República del Ecuador comentarios legislación conexas 2008).

Art. 381 señala que "El estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que corresponde el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyen a la salud, formación y desarrollo integral de las personas, impulsará el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial, parroquial, auspiciará a la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales incluyendo a las personas con discapacidad".

4.3.2. Plan Nacional del Buen Vivir

Política 2.8 en su “Política y lineamiento”

Objetivo 2: “Mejorar las capacidades y potencialidades de la población”
pág. 387. “Promover el deporte y las actividades físicas como un medio para fortalecer las capacidades y potencialidades de la población”

Objetivo 3: Mejorar la calidad de vida de la población Política 3.1. Promover el mejoramiento de la calidad en la prestación de servicios de atención que componen el Sistema Nacional de Inclusión y Equidad Social.

5. FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

El método de Bad Ragaz aplicado en pacientes deportistas con plastias de ligamento cruzado anterior, mejora la condición física y funcional de los músculos estabilizadores de la rodilla.

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LA VARIABLES

Variable independiente:

- Plastia de ligamento cruzado anterior

Variable dependiente:

- Método de Bad Ragaz

6.1. Operacionalización de las Variables

Variable	Conceptualización	Indicadores	Instrumentos de medición
Método de Bad Ragaz	Bad Ragaz en un método pasivo o activo de hidrocinesiterapia basada en los principios de la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el medio acuático. (Oliveira, 2012)	Rango articular Fortalecimiento y desarrollo muscular. Condición funcional	Test Goniométrico Test Muscular de Daniel's Test de Hop
Plastia de ligamento cruzado anterior	Procedimiento quirúrgico, utilizado para sustituir el LCA mediante cualquier tipo de injerto. (Román, 2015, p. 24)	Edema en la región de la rodilla. Limitación funcional	Historia clínica Escala Visual Analógica

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Justificación de la Elección del Diseño

El presente trabajo es un estudio prospectivo, longitudinal porque a través del tiempo se analizará la muestra de estudio para hacer inferencias respecto a los cambios, sus determinantes y consecuencias durante los meses de octubre de 2016 a febrero de 2017. Tiene un alcance explicativo, porque pretende definir o describir el problema de estudio, busca las razones o causas que provocan ciertos fenómenos que se estudian. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2006)

Utiliza un enfoque cuantitativo debido a que se realiza la recolección de datos pre y post aplicación de la Técnica de Bad Ragaz mediante la Escala Visual Analógica, Test Goniométrico, Test Muscular de Daniel's y el Test de Hop para así analizar la amplitud articular, fortalecimiento y desarrollo muscular y comprobar la hipótesis planteada.

El tipo de diseño es experimental del tipo pre-experimental debido a que se manipulan y se modifican las variables, con el fin de analizar y medir el resultado, además en ésta investigación participa un solo grupo poblacional con control mínimo de seguimiento, el cual es útil como un primer acercamiento al problema de investigación. Utiliza la lógica o razonamiento deductivo, que se deriva de expresiones lógicas específicas denominadas hipótesis que el investigador pretende comprobar.

7.2. Población y Muestra

La población escogida para la realización de este trabajo de titulación fue 40 deportistas con plastias de LCA que acudieron al centro de rehabilitación Jorge Andrade durante el periodo de octubre de 2016 a febrero de 2017, utilizando un muestreo de estudio no probabilístico. De los cuales se tomó como muestra 25 deportistas en fase de reeducación de marcha con edades entre 20 a 40 años. Se realizó evaluaciones fisioterapéuticas (escala visual analógica test goniométrico, test muscular Daniel's, circunferencia corporal) pre y post aplicación del Método de Bad Ragaz para la obtención de las conclusiones finales del presente trabajo de titulación.

7.2.1. Criterios de Inclusión

- Deportistas de sexo masculino y femenino con edades entre 20 a 40 años de edad.
- Deportistas con plastia de LCA.
- Deportistas en fase de reeducación de marcha.
- Pacientes que acuden con frecuencia al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade.
- Deportistas que acepten participar en el proceso.

7.2.2. Criterios de Exclusión

- Deportistas de sexo masculino y femenino menores de 20 y mayores de 40 años.
- Deportistas con otras patologías.
- Deportistas que no se encuentren en fase de reeducación de marcha.

- Deportistas que no acepten participar en el proceso.

7.3. Técnicas e instrumentos de Recogida de Resultados

7.3.1. Técnicas

Observación. - del proceso evolutivo de cada uno de los pacientes con plastia de LCA durante la ejecución del proyecto para su registro y su posterior análisis.

Según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) es un conjunto de formularios normativos, gráficos y de ambas formas en los cuales se registran en forma detallada y ordenada las observaciones y hallazgos relacionados con la salud de una persona. Estos registros constituyen la base para la toma de decisiones médicas en el diagnóstico y tratamiento de los problemas de salud y permiten su evaluación.

Test Muscular de Daniel's. - proporciona información sobre la función y la fuerza muscular del paciente, mediante la aplicación de resistencia manual. Es un método de exploración clínica que tiene por objeto estudiar la función muscular desde el punto de vista de la contractilidad y de la fuerza muscular, con fines diagnósticos, pronóstico y de tratamiento.

El test de fuerza muscular determina de forma cuantitativa el nivel de fuerza de cada músculo o grupo muscular y se registra de forma numérica partiendo desde cero, con ello se determina la ausencia de actividad y con el número cinco se demuestran una respuesta normal al test.

Test Goniométrico. - permite evaluar los rangos articulares de los pacientes. Según (Taboadela, 2007) nos dice que “es la disciplina que se encarga de la medición de los ángulos”. La goniometría ha sido utilizada por la civilización humana desde la antigüedad hasta nuestro tiempo en innumerables aplicaciones.

Test de Hop. – permite obtener el Índice de Simetría (IS) de la extremidad inferior como medida que permita predecir la deficiencia neuromuscular como factor de riesgo.

7.3.2. Instrumentos

Historia Clínica. - registro de antecedentes patológicos personales y quirúrgicos. La HC se puede definir como un documento donde se recoge la información que procede de la práctica clínica relativa a un enfermo y donde se resumen todos los procesos a que ha sido sometido.

El goniómetro. - es el principal instrumento que se utiliza para medir los ángulos en el sistema osteoarticular. Se trata de un instrumento práctico, económico, portátil y fácil de utilizar, que suele estar fabricado en material plástico (generalmente transparente), o bien, en metal (acero inoxidable).

Flexómetro. - es un instrumento de medición conocido comúnmente con el nombre de cinta métrica, que consiste en una delgada cinta metálica flexible, es graduada y se enrolla dentro de una carcasa metálica o de plástico

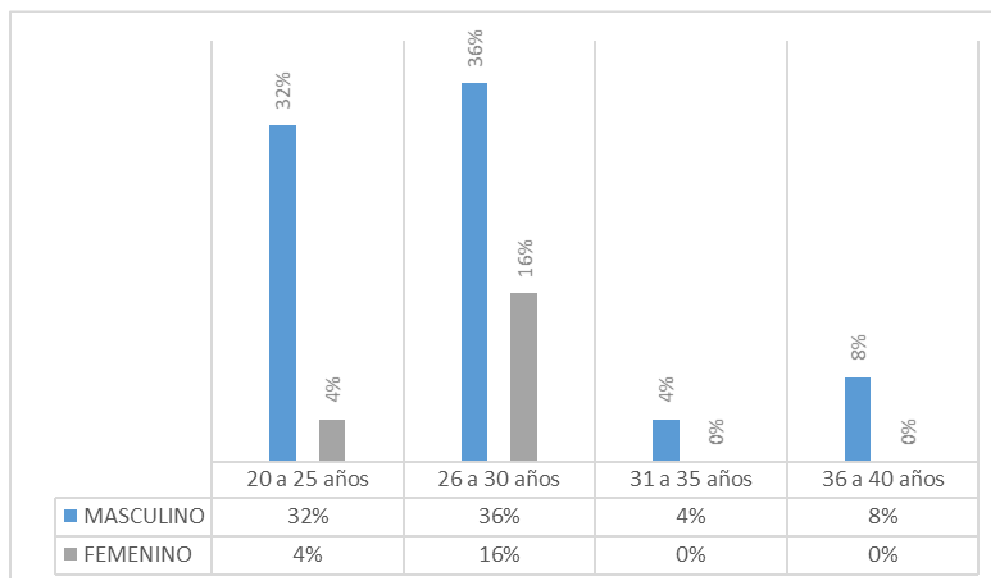
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Distribución porcentual de los datos obtenidos sobre el género y la edad.

Tabla 1: Población según el género y la edad.

Edad en años	Masculino		Femenino		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
20 a 25 años	8	32%	1	4%	9	36%
26 a 30 años	9	36%	4	16%	13	52%
31 a 35 años	1	4%	0	0%	1	4%
36 a 40 años	2	8%	0	0%	2	8%
Total	20	80%	5	20%	25	100%

Gráfico 1: Población según el género y la edad.



Fuente: Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.

Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

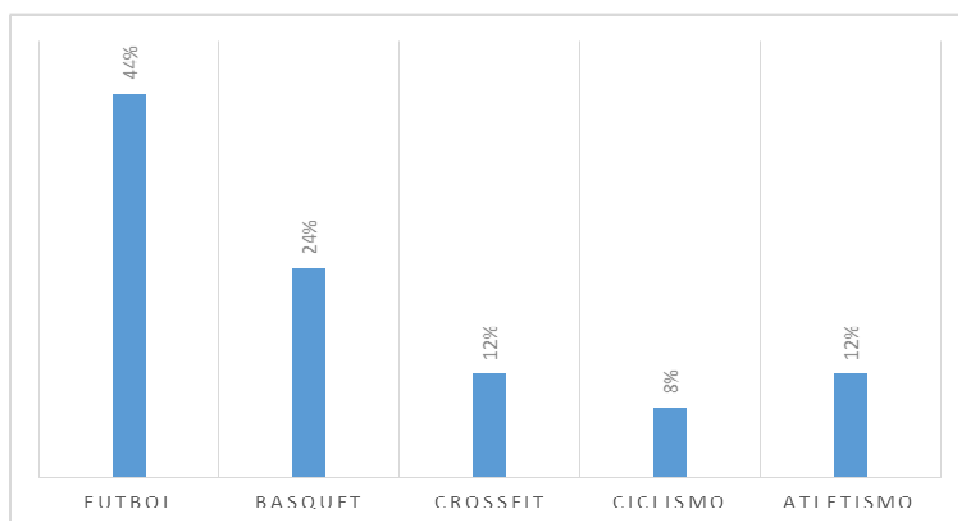
Análisis e interpretación: En la tabla y el gráfico se visualiza que el mayor porcentaje de pacientes con plastia de LCA están comprendidos entre 26 a 30 años de edad con un 52%, predominando con el 36% el género masculino y un 16% de género femenino; mientras que las edades comprendidas entre 31 a 35 años solo lo constituyen el 4% y son de género masculino. De acuerdo al rango de edad se evidencia una mayor participación del grupo de 26 a 30 años.

8.2. Distribución porcentual de los datos obtenidos sobre el deporte que ocasionó la lesión.

Tabla 2: Deporte que ocasionó la lesión.

Deportes	Frecuencia	%
Futbol	11	44%
Básquet	6	24%
Crossfit	3	12%
Ciclismo	2	8%
Atletismo	3	12%
Total	25	100%

Gráfico 2: Deporte que ocasionó la lesión.



Fuente: Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

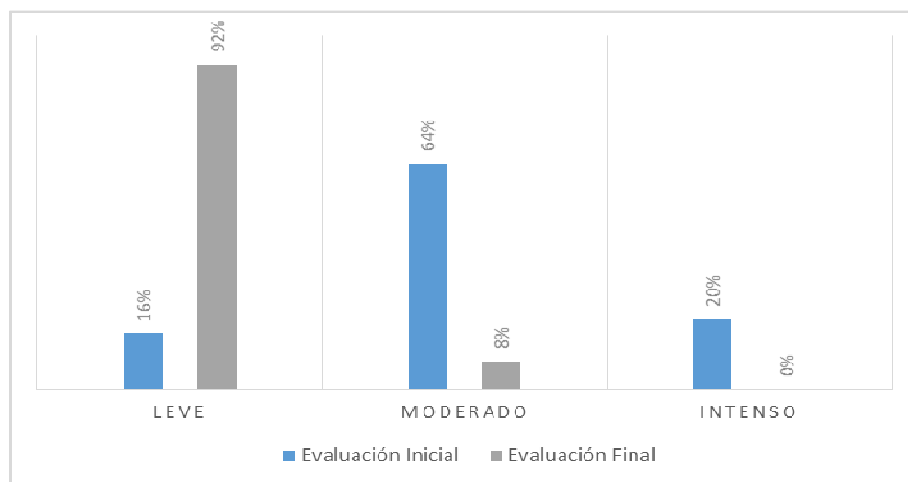
Análisis e interpretación: En la tabla y el gráfico sobre el deporte que ocasionó la lesión de LCA, en lo que respecta a Futbol obtuvo un porcentaje representativo del 44%, seguido del deporte de Básquet que obtuvo 24%. Del total de grupo poblacional evaluados se determinó que el deporte con mayor incidencia de lesiones de LCA es el Futbol.

8.3. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar la Escala Visual Analógica.

Tabla 3: Escala Visual Analógica.

Escala Visual Analógica	Valoración Inicial		Valoración Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Leve	4	16%	23	92%
Moderado	16	64%	2	8%
Intenso	5	20%	0	0%
Total de pacientes evaluados	25	100%	25	100%

Gráfico 3: Escala Visual Analógica.



Fuente: Escala Visual Analógica inicial realizada a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

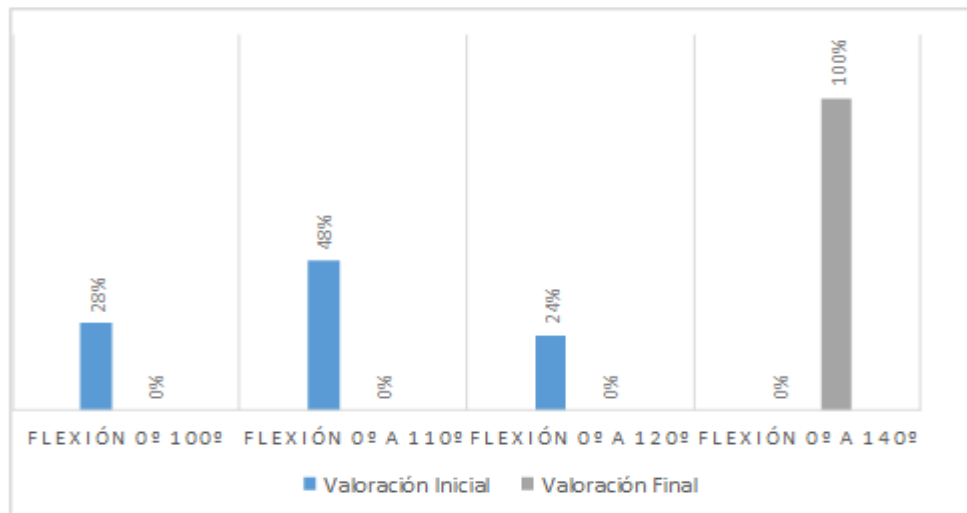
Análisis e interpretación: Según los resultados de la Escala Visual Analógica realizado con respecto a percepción del dolor, pre aplicación de la Técnica de Bad Ragaz representó el 64% dolor moderado, el 20% dolor intenso, y un 16% dolor leve; siendo éste el porcentaje más bajo. Después de la Aplicación de la Técnica de Bad Ragaz se reevaluó obteniendo un 92% dolor leve y 8% dolor moderado.

8.4. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar el Test Goniométrico flexión de rodilla.

Tabla 4: Test Goniométrico flexión de rodilla.

Evaluación Goniométrica de flexión de rodilla	Valoración Inicial		Valoración Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Flexión 0º a 100º	7	28%	0	0%
Flexión 0º a 110º	12	48%	0	0%
Flexión 0º a 120º	6	24%	0	0%
Flexión 0º a 140º	0	0%	25	100%
Total de pacientes evaluados	25	100%	25	100%

Gráfico 4: Test Goniométrico flexión de rodilla.



Fuente: Test Goniométrico inicial realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

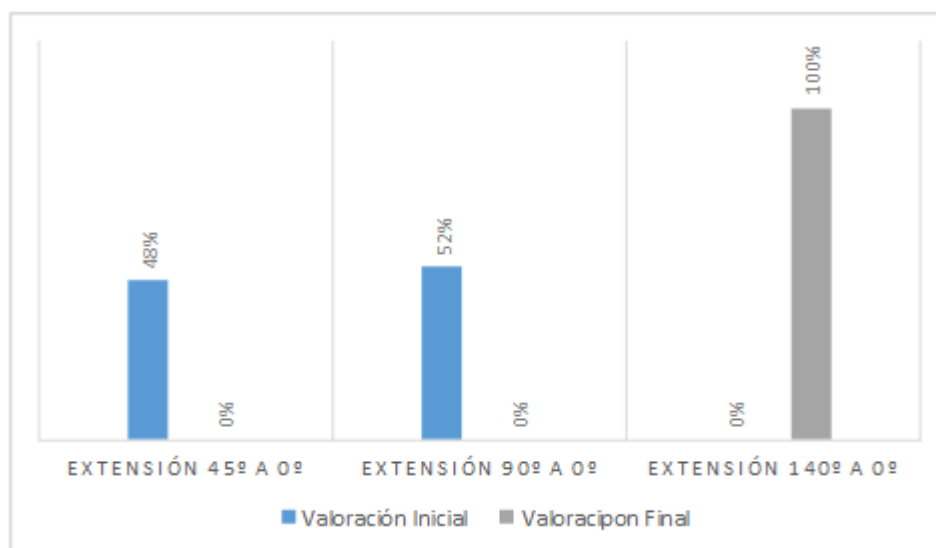
Análisis e interpretación: De acuerdo a la evaluación goniométrica inicial de la flexión de rodilla, se determinó que el 76% del total de los pacientes con plastias de LCA, presentaron limitación funcional con un rango de 0º a 110º. Al culminar el proyecto se reevaluó a la muestra de estudio obteniendo un 100% en el rango articular de 0º a 140º.

8.5. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar el Test Goniométrico extensión de rodilla.

Tabla 5: Test Goniométrico extensión de rodilla.

Evaluación Goniométrica de extensión de rodilla.	Valoración Inicial		Valoración Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Extensión 45° a 0°	12	48%	0	0%
Extensión 90° a 0°	13	52%	0	0%
Extensión 140° a 0°	0	0%	25	100%
Total de pacientes evaluados	25	100%	25	100%

Gráfico 5: Test Goniométrico extensión de rodilla.



Fuente: Test Goniométrico inicial realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

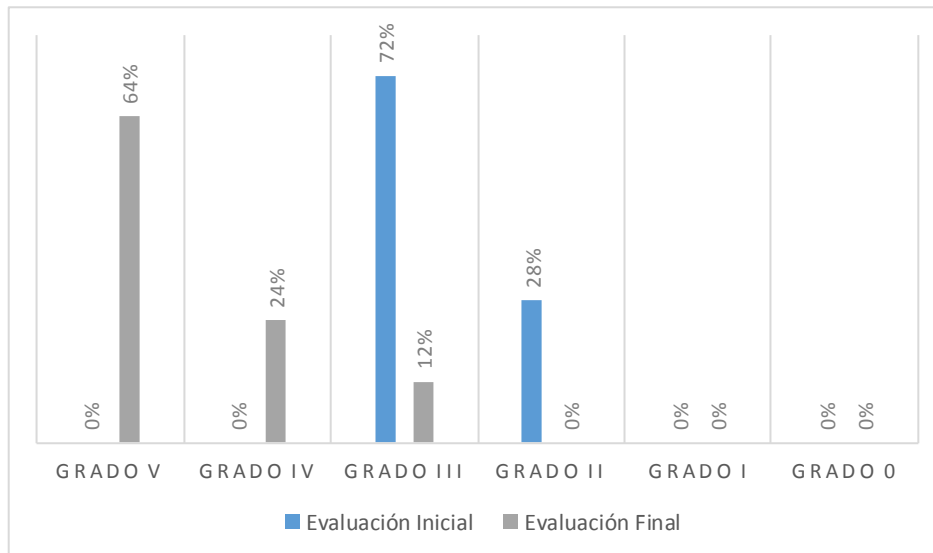
Análisis e interpretación: Durante la evaluación goniométrica inicial de extensión de rodilla a la muestra de estudio se observó una limitación funcional del 52% con un rango articular de 90° a 0°, seguido del 48% en un rango articular de 45° a 0°. En la evaluación final se registró una mejoría de 100% de la población con un rango articular de 140° a 0°.

8.6. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar el Test muscular de Daniel's flexión de rodilla.

Tabla 6: Test Muscular de Daniel's flexión de rodilla.

Test Muscular de Daniel's flexión de rodilla	Valoración Inicial		Valoración Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Grado V	0	0%	16	64%
Grado IV	0	0%	6	24%
Grado III	18	72%	3	12%
Grado II	7	28%	0	0%
Grado I	0	0%	0	0%
Grado 0	0	0%	0	0%
Total de pacientes evaluados	25	100%	25	100%

Gráfico 6: Test Muscular de Daniel's flexión de rodilla.



Fuente: Test Muscular de Daniel's inicial realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

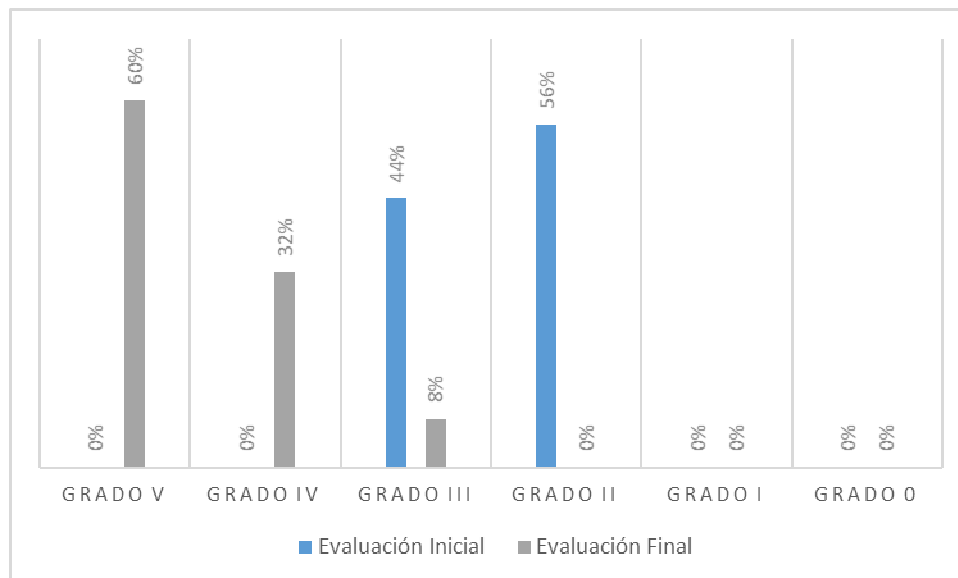
Análisis e interpretación: Mediante los porcentajes estadísticos obtenidos de la evaluación inicial del Test Muscular de Daniel's de flexión de rodilla se evidencia que el 72% obtuvieron grado III, el 28 % grado II. Mientras que en la evaluación final del Test Muscular de Daniel's de flexión de rodilla el 64% obtuvo grado V, 24% obtuvo grado IV y 12% grado III

8.7. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar el Test muscular de Daniel's extensión de rodilla.

Tabla 7: Test Muscular de Daniel's extensión de rodilla.

Test Muscular de Daniel's extensión de rodilla	Valoración Inicial		Valoración Final	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Grado V	0	0%	15	60%
Grado IV	0	0%	8	32%
Grado III	11	44%	2	8%
Grado II	14	56%	0	0%
Grado I	0	0%	0	0%
Grado 0	0	0%	0	0%
Total de pacientes evaluados	25	100%	25	100%

Gráfico 7: Test Muscular de Daniel's extensión de rodilla.



Fuente: Test Muscular de Daniel's inicial realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

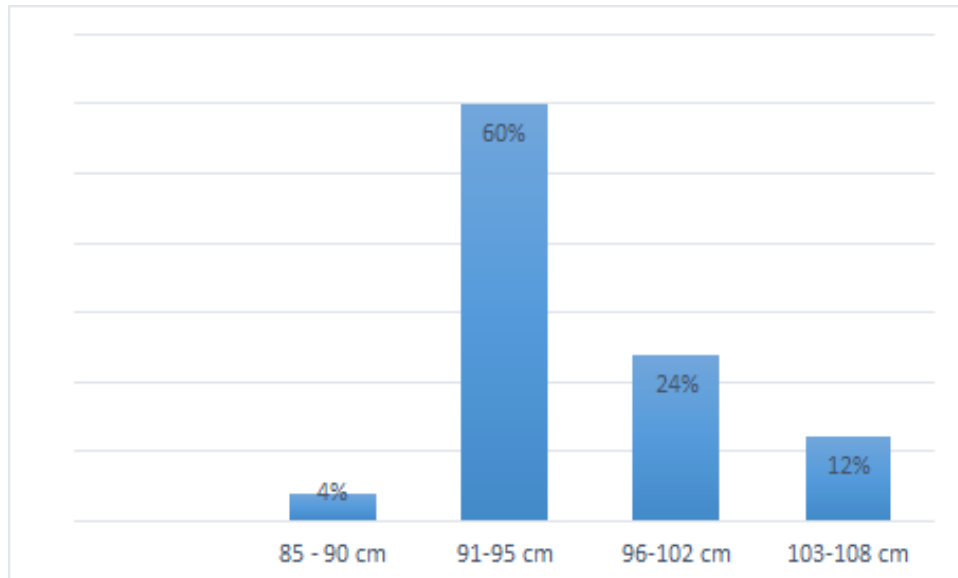
Análisis e interpretación: Según los datos obtenidos de la evaluación inicial del Test Muscular de Daniel's obtuvo 56% el grado II, 44% el grado III. Mientras que en la evaluación final el grado V obtuvo un porcentaje mayor correspondiente al 60%, el grado IV 32% y el grado III 8%.

8.8. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar la valoración del Single Hop Test.

Tabla 8: Single Hop Test

Pierna derecha	Pierna izquierda	Cálculo	Porcentaje
149	174	85.34	85%
154	167	91.92	92%
160	165	96.67	97%
169	176	96.02	96%
178	164	92.11	108%
177	167	94.35	106%
173	162	93.91	106%
165	180	91.39	91%
177	166	106.33	106%
174	163	106.75	107%
164	179	91.62	92%
169	174	97.12	97%
168	178	94.65	95%
166	172	96.50	96%
157	171	91.81	92%
179	177	99.16	99%
166	165	99.70	100%
166	174	95.40	95%
176	174	98.86	99%
167	173	96.52	97%
169	169	100.00	100%
176	171	102.92	102%
168	171	98.25	98%
165	173	95.09	95%
167	176	94.87	95%
		95.71	

Gráfico 8: Single Hop Test



Fuente: Single Hop Test realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

Análisis e interpretación: De los datos recogidos en 25 pacientes demostró que mediante la evaluación realizada el promedio más bajo se ubicó en el rango de 85-90 con un porcentaje de 4% y el promedio más alto en el rango de 91-95 con un porcentaje del 60% de la muestra de estudio.

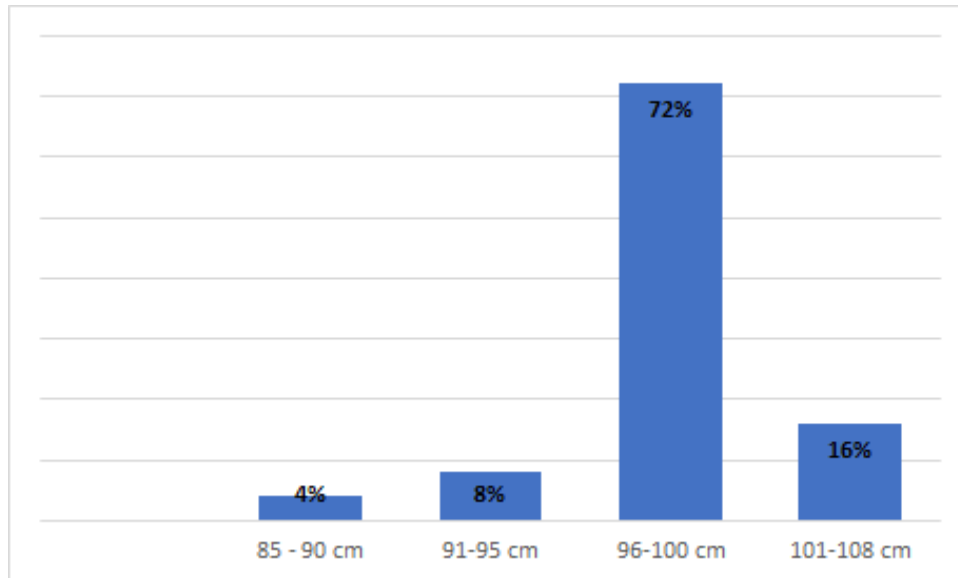
Esto señala que la muestra está funcionalmente apta para volver a las actividades deportivas.

8.9. Distribución porcentual de los datos obtenidos al realizar la valoración del Crossover Hop Test.

Tabla 9: Crossover Hop Test

Pierna Derecha	Pierna Izquierda	Cálculo	Porcentaje
288	308	93.50	93%
320	303	105.79	106%
385	333	86.36	86%
417	378.5	90.77	91%
389	407	95.57	96%
393	405	97.04	97%
337	340	99.12	99%
348	354	98.31	98%
365	358	101.96	102%
367	359	97.95	98%
375	365	97.33	97%
378	361	95.37	95%
380	374	98.55	99%
375	363	96.67	97%
379	367	96.74	97%
362	373	96.92	97%
369	375	98.27	98%
371	373	99.33	99%
383	378	101.32	101%
379	374	101.34	101%
362	364	99.31	99%
377	384	98.18	98%
373	370	99.33	99%
373	377	98.81	99%
380	369	96.97	97%
		98.07	

Gráfico 9: Crossover Hop Test



Fuente: Crossover Hop Test realizado a los deportistas con plastia de LCA que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil. 2017.
Elaborado: Chaguay Blacio, A. - Limones Murillo, C.

Análisis e interpretación: De los datos obtenidos por el Crossover Hop Test en 25 pacientes deportistas, indica que el índice de simetría más bajo fue entre el rango de 85-90 con el 4% y en más alto se encontró en el rango de 96-100 con el 72% de la muestra.

9. CONCLUSIONES

Al finalizar el presente trabajo de titulación sobre el Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 y 40 años de edad con plastia de ligamento cruzado anterior que asistieron al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, se puede concluir lo siguiente:

1. Durante la recopilación de datos de las evaluaciones iniciales a la muestra de 25 pacientes con plastia de LCA; se comprobó en los deportistas una limitación en la condición física y funcional de rodilla, afirmación que se corroboró mediante la escala visual analógica señalando que 64% presentaban grado moderado, el Test goniométrico indicó que en 72% se encontraban en limitación severa y el Test de Daniel's determinó que coincidían en grado II con 56% y III con 44%.
2. Se aplicó un programa de ejercicios acuáticos basados en el método de Bad Ragaz, debido a que ésta técnica ofrece estabilidad corporal y aumento del trefismo en pacientes con debilidad muscular, además permite rango de movimientos más elevados y fue dirigido en base a las necesidades funcionales de nuestros pacientes.
3. Con respecto a la valoración final, los test demostraron mejorías considerables en cuanto al dolor y la funcionalidad de la rodilla. Según EVA el 92% presentaron dolor leve; mediante el Test de Daniel's en la flexión de rodilla el 88% obtuvo grado VI y V y en la extensión de rodilla el 92% en grado VI y V; la evaluación goniométrica representó el 100% en cada uno de los rangos indicando la mejoría todos los pacientes del grupo de control. Para comprobar la funcionalidad se realizó el Test de Hop tomando como referencia dos pruebas, las

cuales valoraron la fuerza y estabilidad de la rodilla, obteniendo un promedio del 97% en los resultados de las pruebas, lo cual indicó que los deportistas se encuentran aptos para reincorporarse a sus actividades.

4. La aplicación del Método Bad Ragaz resulta ser muy eficaz, reduciendo el dolor en casi su totalidad, mejorando el rango y la fuerza muscular de la articulación de la rodilla en los pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior; evidenciándose una mejora progresiva en la condición física y funcional. Lo cual comprueba la hipótesis planteada al demostrar los beneficios de la aplicación del Método Bad Ragaz.
5. Por los resultados obtenidos, se sugiere elaborar una guía de ejercicios acuáticos basados en el Método Bad Ragaz dirigido los pacientes con plastia de LCA.

10. RECOMENDACIONES

1. Sugerir a los profesionales del área de Terapia Física y a los pasantes de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil concientizar acerca de los beneficios de la aplicación del Método Bad Ragaz en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior.
2. Incluir la aplicación de la guía de ejercicios del Método Bad Ragaz como protocolo de tratamiento en plastia de ligamento cruzado anterior en el Centro de Rehabilitación Jorge Andrade.
3. Realizar seguimiento de la evolución de los pacientes post aplicación de este método de hidroterapia; para corroborar con total veracidad los beneficios de la aplicación del Método Bad Ragaz en la mejora de la condición física y funcional.

11. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

11.1. Título de la Propuesta

Diseño de una guía de ejercicios basados en el Método de Bad Ragaz para mejorar la condición física y funcional en pacientes con plastia de LCA que asisten al centro de Rehabilitación Física Jorge Andrade de la Ciudad de Guayaquil.

11.2. Objetivos

11.2.1. Objetivo General

- Potenciar los músculos estabilizadores de la rodilla en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior del Centro Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil.

11.2.2. Objetivos Específicos

- Concientizar a los licenciados en terapia física sobre los beneficios del método de Bad Ragaz en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior.
- Realizar evaluaciones periódicas mediante la Escala Visual Analógica y los Test Goniométrico, Test Muscular de Daniel's y el Test de Hop.
- Seleccionar los ejercicios de acuerdo a la necesidad del paciente.
- Utilizar un lenguaje sencillo que represente con claridad la ejecución de los ejercicios

11.3. Justificación

La rotura de ligamento cruzado anterior se produce durante las actividades deportivas, afectando más a mujeres que a hombres. Causando dolor, edema, y limitación funcional; los pacientes que sufren de rotura de LCA a menudo experimentan lesiones simultáneas a nivel de los meniscos o cartílagos, lo cual conlleva como único tratamiento la reconstrucción quirúrgica.

Haciendo énfasis en la problemática del presente trabajo de titulación, en el Ecuador falta la implementación de métodos dentro de la hidroterapia. En el Centro de Rehabilitación Jorge Andrade, la hidroterapia en pacientes con plastia de LCA, se basa en propiocepción y ejercicios de equilibrio en bipedestación.

Por tal motivo, mediante la propuesta: “Diseño de una guía de ejercicios basados en el método Bad Ragaz para pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior”, se pretende concientizar la implementación de este método, ya que contribuye a la preparación de las extremidades inferiores en las descargas de peso y restaura los patrones normales del movimiento, previniendo la aparición de recidivas.

El método de Bad Ragaz se compone de movimientos diagonales determinados por resistencia general proporcionados en el medio acuático y está indicado en pacientes con patologías reumatológicas, ortopédicas y neurológicas, para mejorar la amplitud articular y fortalecer las estructuras subyacentes a la rodilla;

11.4. Guía de ejercicios basados en el Método de Bad Ragaz



La guía de ejercicios basados en el Método Bad ragaz está dirigido a los deportistas con plastia de ligamento cruzado anterior, previo a la aplicación se realizarán evaluaciones fisioterapéuticas mediante Test Muscular de Daniel's, Test Goniométrico y el Test de Hop para verificar el proceso evolutivo.

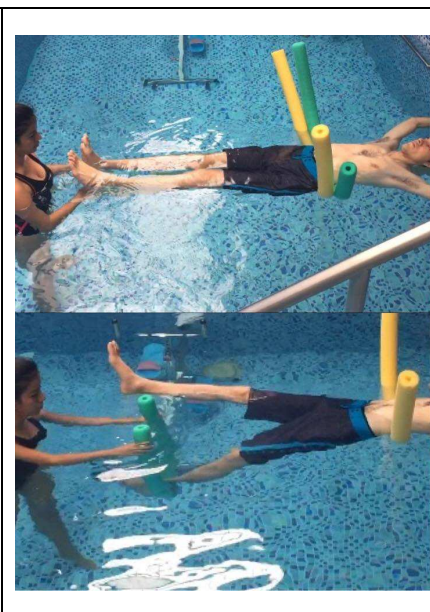

Es necesario que el paciente se duche antes de entrar en contacto con el medio acuático, la piscina debe tener una profundidad que no supere los 120 centímetros, el rango de la temperatura va desde 34° a 36°C.

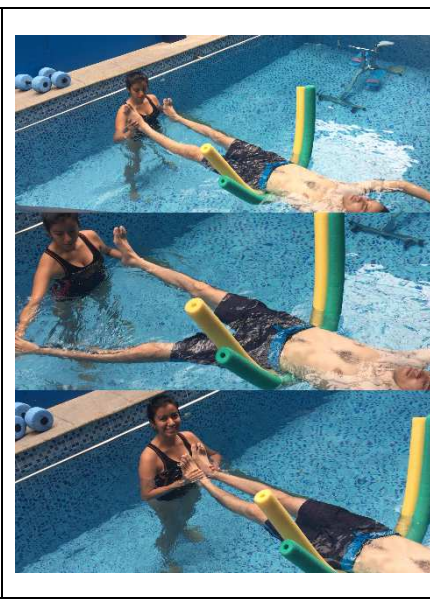
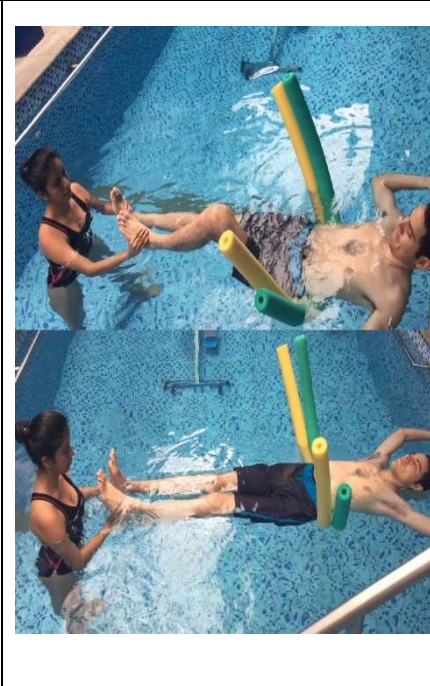
La aplicación del Método Bad Ragaz debe ir acompañado de un ritmo alegre mediante las canciones de elección del paciente. El tiempo de duración de cada una de las sesiones será de cuarenta minutos a una hora, tres veces a la semana; en las primeras sesiones, se enfatizará la adaptación en el medio acuático mediante ejercicios básicos, y posteriormente se realizarán ejercicios de fortalecimiento para permitir al deportista una mayor independencia sobre el control de sus movimientos.

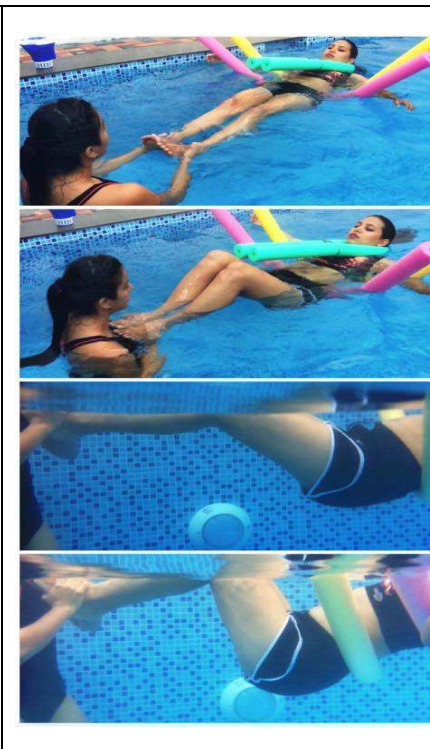


FASE DE REEDUCACIÓN

Ejercicios	Descripción	Ilustración
Rotación con flexión	<p>El paciente se encuentra en decúbito supino.</p> <p>Terapeuta gira la pelvis del paciente a la dirección del movimiento que desee con las rodillas flexionadas.</p>	
Rotación con extensión	<p>Terapeuta gira la pelvis del paciente a la dirección del movimiento que desee con MMII en extensión.</p>	

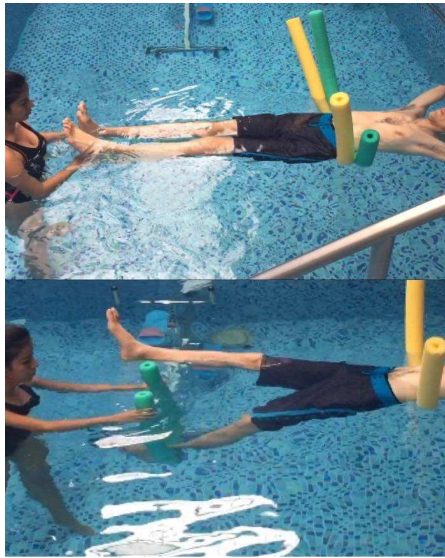


<p>Extensión de cadera</p>	<p>El paciente se encuentra en decúbito supino. Terapeuta puede ayudar estabilizando tronco. Se da la orden de realizar la extensión de cadera de forma libre.</p>	
<p>Abducción y Aducción de cadera</p>	<p>El Paciente se encuentra en decúbito supino. El terapeuta realiza la estabilización sujetado la pierna opuesta con una mano en el muslo y con la otra en el tobillo y se realiza la abducción y aducción de cadera.</p>	


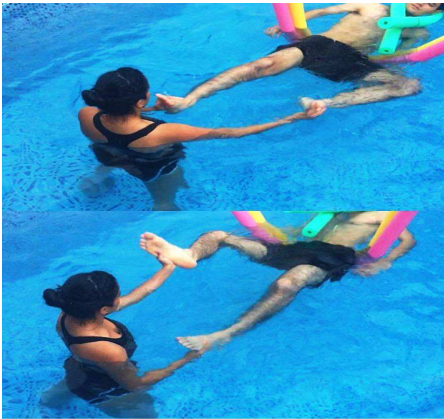

<p>Circundicción de cadera</p>	<p>El terapeuta estabiliza en rodilla y tobillo una pierna, acompaña en movimiento dando un paso hacia adelante y otro atrás, mientras el paciente realiza la circundicción al compás de los movimientos del terapeuta.</p>	
<p>Marcha</p>	<p>El terapeuta estabiliza ambos pies, el cuerpo del terapeuta debe anclarse con una base de sustentación amplia, para no moverse durante éste ejercicio, el paciente realiza la flexión de cadera y rodilla con ambas piernas, simulando que camina.</p>	


Zancadas	<p>El terapeuta debe posicionarse al igual que el ejercicio de marcha, el paciente debe encontrarse en triple flexión, luego impulsarse hasta lograr una extensión total de MMII y regresar a la posición inicial.</p>	
----------	--	---

FASE DE FORTALECIMIENTO

Ejercicios	Descripción	Ilustración
------------	-------------	-------------

<p>Extensión de cadera resistida</p>	<p>El paciente se encuentra en decúbito supino. Se coloca en los pies los anillos o bien aplicando la resistencia con la fuerza del terapeuta. Se da la orden de realizar la extensión de cadera. Se trabaja cada pierna de manera individual.</p>	
<p>Abducción de cadera resistida</p>	<p>El terapeuta realiza la estabilización sujetado ambos tobillos, Se coloca en los tobillos los anillos o bien aplicando la resistencia con la fuerza del terapeuta, se le da la orden al paciente que realice la abducción con resistencia. Se trabaja de forma individual cada pierna.</p>	
<p>Aducción de cadera resistida</p>	<p>El terapeuta realiza la estabilización sujetado ambos tobillos, las piernas deben estar en abducción. Se coloca en los tobillos los anillos o aplicar la resistencia con</p>	

	<p>la fuerza del terapeuta, se ordena al paciente que realice la aducción con resistencia.</p>	
<p>Flexión de cadera y rodilla con rotación externa</p>	<p>El terapeuta estabiliza ambos pies, uno sirve de punto fijo y con el otro se realiza la flexión de cadera, rodilla y rotación externa y se regresa a la posición inicial.</p>	
<p>Marcha resistida</p>	<p>Es la misma modalidad de la marcha, pero con la variante que el terapeuta aplica resistencia al inicio del movimiento en cada pierna.</p>	

<p>Zancadas con rotación externa</p>	<p>Es la misma modalidad que la zancada, pero con la variante que el terapeuta realiza la rotación externa al inicio del movimiento y al encontrarse en extensión el terapeuta realiza una rotación interna y vuelve a la posición inicial. En las zancadas el paciente puede jugar con sus brazos haciendo una abducción y aducción durante el movimiento de las piernas.</p>	
--------------------------------------	--	---

Elaborado: Jaritza Chaguay B. – Carlos Limones M.

11.5. Fases de la Propuesta

11.5.1. Fase I

- Realizar una charla de inducción a los Fisioterapeutas y estudiantes pasantes sobre el Método Bad Ragaz en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior.
- Desarrollar talleres prácticos para la realización de los ejercicios propuestos en la guía del Método Bad Ragaz.
- Evaluación a los Fisioterapeutas y estudiantes pasantes y personal fisioterapeuta sobre el aprendizaje de los ejercicios del Método Bad Ragaz.

11.5.2. Fase II

- Asignación y clasificación del grupo poblacional con plastia de ligamento cruzado anterior.
- Evaluación inicial a los pacientes con plastia de LCA, mediante escala visual analógica, test goniométrico, test de daniel's.

11.5.3. Fase III

- Planificación, estructuración de los ejercicios de los ejercicios de la Guía del Método Bad Ragaz en pacientes con plastia de ligamento cruzado anterior.
- Aplicación del Método Bad Ragaz en pacientes con plastia de LCA.

11.5.4. Fase IV

- Evaluación final a los pacientes con plastia de LCA, mediante escala visual analógica, test goniométrico, test de daniel's para determinar el proceso evolutivo de los pacientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Anillo, R., & Villanueva, E. (2011). Diagnostico Ecografico de los esguinces de rodilla en deportistas cubanos, *5*(3), 10.
- Becker, B. (2000). *Terapia acuática moderna*. (1.ª ed., Vol. 2). Brazil: Manole LTDA.
- Biasoli, M. (2006). Hidroterapia: Aplicaciones clínicas., 237.
- Borque, J. (2013). *Construcción, validación y Evaluación de un cuestionario sobre dolor agudo Postoperatorio en el hospital de Navarra*. (doctorado). Universidad de Zaragoza, España. Recuperado a partir de <https://zaguan.unizar.es/record/4568/files/TESIS-2010-033.pdf>
- Brotzman, S. B., & Wilk, K. E. (Eds.). (2013). *Clinical orthopaedic rehabilitation* (2nd ed). Philadelphia: Mosby.
- Cameron, M. (2013). *Agentes Físicos en Rehabilitación*. (4.ª ed.). España: Elsevier. Recuperado a partir de <https://books.google.com.ec/books?isbn=8490224587>
- Cano de la Cuerda, R., & Collado Vázquez, S. (2012). *Neurorrehabilitación: métodos específicos de valoración y tratamiento*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Castro, A., & Oreamuno, L. (2005). *Influencia de un programa de hidroterapia en agua no temperada, un programa de flexibilidad y relajación, y un programa educativo en el control del dolor, manejo del sueño, funcionalidad, fatiga y en el estado de ánimo de mujeres con fibromialgia de la ciudad de Alajuela*. (Maestría.). Universidad

Nacional de Costa Rica, Costa Rica. Recuperado a partir de
[http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/11295/Tesis
%205692?sequence=1&isAllowed=y](http://www.repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/11295/Tesis%205692?sequence=1&isAllowed=y)

Cortez, J. (s. f.). Hop test. 2016, 1, 4.

Fernández, A. (2016). *Efectividad del tratamiento neuromuscular y propioceptivo en el Ligamento cruzado anterior*. (Ligamento Cruzado Anterior). Universidad de Jaen, España. Recuperado a partir de
http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/3119/1/TFG_FERN%C3%81NDEZ_HIDALGO,%20ANASABEL%20.pdf

Fiorelli, A., & De Vitta, A. (2013). Efectividad de programas de Fisioterapia Acuática en amplitud de movimiento en adultos mayores., 16(5), 82.

García, I. (2015). «*BENEFICIOS DE LA MOVILIDAD ACTIVA ASISTIDA EN LA RECUPERACIÓN DEL RANGO ARTICULAR DE PACIENTES CON SECUELA DE QUEMADURAS EN EL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES EUGENIO ESPEJO*». (Licenciatura). Universidad técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado a partir de
<http://repo.uta.edu.ec/bitstream/123456789/10001/1/GARC%C3%8DA%20VELOZ%20IRMA%20DANIELA.pdf>

Giménez, R. (2012). Análisis crítico de ensayos clínicos aleatorios sobre Fisioterapia Acuática para pacientes neurológicos., 13(1). Recuperado a partir de <http://www.clinicarna.com.br/sms/files/artigo2.pdf>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

- Jamain, A., Beaunis, H. E., Bouchard, A., & Casas de Batista, E. R. (2011). *Tratado elemental de anatomía descriptiva y de preparaciones anatómicas*. Valladolid: Maxtor.
- Latarjet, M., & Ruiz Liard, A. (2004). *Anatomía humana*. Buenos Aires; Madrid: Edit. Médica Panamericana.
- Manzano, G. (2013). *La hidrocinesterapia y las lesiones articulares degenerativas: osteoartrosis en los pacientes de 55 a 75 años que asisten al centro de Rehabilitación Física y Masaje «relax» en la ciudad de Ambato en el periodo septiembre 2011- marzo 2012*. (Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7164/1/TESIS%20G.M%20.pdf>
- Martín, J. (2008). *Agentes Físicos Terapéuticos*. (1.^a ed., Vol. 1). Cuba: Ciencias Médicas. Recuperado a partir de <https://mundomanuales.files.wordpress.com/2012/07/agentes-fisicos-terapeuticos.pdf>
- Mejias, A. (2014). Lesiones del Ligamento Cruzado Anterior, 28(1), 67.
- Mylles, R. (2014). *El organismo humano* (3.^a ed.). Estados Unidos.
- Nolivos, Y. (2015). *Prevalencia de lesiones de ligamento cruzado anterior determinadas por resonancia magnética en pacientes de 40-70 años en radiología medinuclear Centro de Diagnóstico Médico* (Licenciatura). Universidad Central del Ecuador, Ecuador. Recuperado a partir de

<http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/6832/1/T-UCE-0006-017.pdf>

Oliveira, C. (2012). *Concepto de Bad Ragaz: Propuesta Fisioterapéutica para el tratamiento de secuelas sensoriomotoras por Evento Cerebro Vascular*. (Licenciatura). Universidad del Extremo Sur de Santa Catarina, Brazil.

Ortega, L., & Guevara, B. (2016). *Técnica de Bad Ragaz en niños con síndrome down hipotónicos, que asisten a la Unidad Educativa Especializada Carlos Garbay, periodo marzo - agosto 2016* (Licenciatura). Universidad Nacional del Chimborazo, Ecuador.
Recuperado a partir de
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/3100>

Padilla, A. (2014). *TEMA: «BENEFICIOS DE LA APLICACIÓN DEL KINESIOTAPING EN PACIENTES CON LESIONES DE RODILLA QUE ACUDEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA EN EL HOSPITAL PROVINCIAL PUYO DE LA PROVINCIA DE PASTAZA, CANTÓN PUYO, EN EL PERIODO DE ENERO A JUNIO DEL 2014»* (Licenciatura). Universidad Nacional de Ambato, Ecuador.
Recuperado a partir de
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/1149/1/UNACH-EC-TER.FIS-2014-0032.pdf>

Pazos, J., & González, A. (2002). Técnicas de hidroterapia. *Hidrocinesiterapia*, 24(2), 48.

- Ramírez, J. (2014). *Recuperación funcional de ligamento cruzado anterior en baloncesto de forma óptima*. (Licenciatura). Universidad Politécnica de Madrid, España. Recuperado a partir de http://oa.upm.es/31066/1/TFG_JESUS_RAMIREZ_DE_LA_CRUZ.pdf
- Roald, B., & Sverre, M. (2011). *Lesiones Deportivas: Diagnóstico, tratamiento y rehabilitación*. (6.ª ed.). Argentina: Médica Panamericana.
- Román, P. (2015). *Beneficios de los ejercicios de estabilidad lumbopélvica en pacientes entre 20- 40 años, con plastia de ligamento cruzado anterior atendidos en el Centro de Terapia Física «Triviño Center» de la Ciudad de Guayaquil. Periodo de mayo a septiembre del 2015* (Licenciatura). Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/4649>
- Ruoti, R. (2013). *Reabilitação aquática*. Sao Paulo: Manole.
- Sacchelli, T. (2007). *Fisioterapia Acuática* (1.ª ed., Vol. 1). Brazil: Manole LTDA.
- Sanchez, A. (2014a). *Estudio comparativo de la técnica acuática Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla en el Hospital Regional Docente Ambato* (Licenciatura). Universidad Técnica de Ambato, Ecuador. Recuperado a partir de repositorio.uta.edu.ec/.../8476/.../Sánchez%20Macías,%20%20Andrea%20Carolina.pdf

- Sanchez, A. (2014b). *Estudio comparativo de la tecnica acutica de Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el mejoramiento de la funcion neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla en el Hospital Regional Docente de Ambato* (Licenciatura). Universidad tecnica de Ambato, Ecuador. Recuperado a partir de <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/8476/1/S%C3%A1nchez%20Mac%C3%ADas,%20%20Andrea%20Carolina.pdf>
- Sanz, M. (2012). *Efectividad de la Terapia Acuática basada en la evidencia*. (Licenciatura). Universidad Abierta Interamericana, Argentina. Recuperado a partir de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=18361>
- Testut, L. (1983). *Compendio de anatomía descriptiva*. Barcelona: Salvat.
- Testut, L. (1998). *Compendio de anatomía descriptiva*. Barcelona: Salvat.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología* (13.^a ed.). Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2013). *Principios de anatomía y fisiología*. México D.F.: Médica Panamericana. Recuperado a partir de <http://ezproxy.unav.es:2048/login?url=http://www.medicapanamericana.com/VisorEbookV2/Ebook/9786079356705>
- Villaroel, G., & Olave, E. (2016). Características Biométricas de los Ligamentos Meniscefemorales en Individuos Chilenos, *3*(34), 865.
- Zamalloa, A. (2014). *Comparación entre diferentes superficies en prueba de salto monopodales*. Universidad de Cantabria, España. Recuperado a

partir de

[http://eugdspace.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/66/ZAMAL
LOA%20BARAIETXABURU%2c%20Aitor.pdf?sequence=1&isAllowed
=y](http://eugdspace.eug.es/xmlui/bitstream/handle/123456789/66/ZAMAL
LOA%20BARAIETXABURU%2c%20Aitor.pdf?sequence=1&isAllowed
=y)

ANEXOS

Anexo 1

CARTA DE ASIGNACIÓN DE TUTOR



Guayaquil, noviembre 22 de 2016

Estimado

Docente

Sr (a)

ORTEGA ROSERO MARIA NARCISA

De mis consideraciones:

Por medio de la presente y de acuerdo a la conversación mantenida los días pasados, tengo el agrado de comunicarle que ha sido designada como Tutor del proceso de titulación UTE B -2016, dentro del cual se ha asignado el siguiente tema:

MÉTODO BAD RAGAZ EN DEPORTISTAS ENTRE 20 A 40 AÑOS CON PLASTIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR QUE ASISTEN AL CENTRO DE REHABILITACIÓN JORGE ANDRADE, DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 A FEBRERO 2017

Dicho presente ha sido presentado por el (los) alumnos (s)

ANDREINA JARITZA CHAGUAY BLACIO

CARLOS ANDRES LIMONES MURILLO

Es necesario se tome en cuenta que el tema ha sido incluido dentro del proceso, pero se requiere que se realicen las correcciones necesarias en el perfil adjunto, a fin de alcanzar el nivel apropiado para un trabajo de titulación.

Sin otro particular quedo de Ud. Muy agradecido por su colaboración.

Atentamente

Ec. Victor Sierra N.

Coordinación de titulación

Terapia Física

CC.MM.

UCSG

Anexo 2

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO DE TERAPIA FÍSICA

Lodo. Jorge Andrade Rosales
Director del Centro de fisioterapia Jorge Andrade

Presente:

Yo _____, Director del Centro de Fisioterapia Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, por medio de la presente Carta de Consentimiento hago constar que he sido debidamente informado por los estudiantes egresados: Andreina Jaritza Chaguay Blacio, Carlos Andrés Limones Murillo en proceso de titulación Semestre B-2016, de la Facultad de Ciencias Médicas, Carrera de Terapia Física, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, sobre METODO DE BAD RAGAZ EN DEPORTISTAS ENTRE 20 A 40 ANOS CON PLASTIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR QUE ASISTEN AL CENTRO DE REHABILITACION JORGE ANDRADE, DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 A FEBRERO 2017 y autorizo la exploración y grabación de los pacientes (as) que han sido considerados para el proyecto con fines únicamente educativos por parte de los estudiantes.

Comprendo y estoy satisfecho (a) con la información recibida contestándome todas las preguntas que he considerado conveniente que me fueron aclaradas. En consecuencia doy mi consentimiento para la realización del presente trabajo de investigación

Atentamente

Lodo. Jorge Andrade Rosales
Director del Centro de Fisioterapia

Sra. Andreina Jaritza Chaguay Blacio
Egresada de la Carrera de Terapia Física de la UCSG

Sr. Carlos Andrés Limones Murillo
Egresado de la Carrera de Terapia Física de la UCSG

Anexo 3

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PACIENTES

La finalidad de esta Ficha de consentimiento, es dar conocer a los participantes del proyecto de tesis, de su rol como participantes. Este proyecto es conducido por los alumnos Carlos Andrés Limones Murillo, estudiante egresado y Andreina Jaritza Chaguay Blacio egresada en proceso de Titulación Semestre B-2016, de la Facultad De Ciencias Médicas, Carrera Terapia Física, de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.}

El tema de este proyecto es MÉTODO BAD RAGAZ EN DEPORTISTAS ENTRE 20 A 40 AÑOS CON PLASTIA DE LIGAMENTO CRUZADO ANTERIOR QUE ASISTEN AL CENTRO DE REHABILITACIÓN JORGE ANDRADE, DURANTE EL PERIODO OCTUBRE 2016 A FEBRERO 2017.

Para necesitar de su participación en este proyecto, necesitare un que nos responda unas preguntas básicas que se deben realizar en la encuesta, también realizando el Test Goniométrico, Test Muscular de Daniels y Escala Visual Analógica. Para lo cual se necesitará que el día de la evaluación el paciente venga en ropa de baño para la debida evaluación.

La participación debe ser voluntaria y necesaria para la realización de la misma estando agradecido por la información recibida y aclarando a su vez cualquier inquietud que se llegue a presentarse durante el proceso, recalcando que los datos obtenidos son esenciales.

Gracias por su participación

Srta. Andreina Jaritza Chaguay Blacio



Egresada de la carrera de Terapia Física UCSG

Sr. Carlos Andrés Limones Murillo

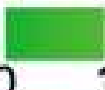










Egresado de la carrera de Terapia Física UCSG

Anexo 4

ESCALA VISUAL ANALÓGICA

		Ministerio de Salud Pública			
		Centro de Rehabilitación Integral Especializado Guayaquil #2			
		Terapia Física			
EVALUACIÓN DEL DOLOR					
				FECHA EVALUACIÓN:	
NOMBRE:					
EDAD:		H. CLINICA:			
DIAGNOSTICO					

Graduación: 0 a 3= Dolor leve; 4 a 8= Dolor moderado; 9 a 10 = Dolor intenso

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
										

Ministerio de Salud Pública del Ecuador (2010). *Evaluación del dolor: Escala Visual Analógica*. Manuscrito inédito, Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Ecuador.

Anexo 5


TEST GONIOMÉTRICO

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL CARRERA DE TERAPIA FÍSICA EVALUACION GONIOMÉTRICA											
NOMBRE DEL PACIENTE: _____						H.CLÍNICA: _____					
EDAD: _____				DIAGNOSTICO: _____							
PRECAUCIONES: _____											
NOTA: Colocar en el casillero correspondiente la valoración en grados y la fecha.											
VALORACION DE MIEMBROS INFERIORES											
ARTICULACION	MOVIMIENTO	GRADOS									
			D	I	D	I	D	I	D	I	
RODILLA	Flexión	0° - 140°									
	Extensión	140° - 0°									
OBSERVACIONES: 											

Coordinación de Pasantías (2010). *Evaluación Goniométrica*. Manuscrito inédito, Carrera de Terapia Física, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Anexo 6

TEST MUSCULAR

 UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL TEST MUSCULAR													
APELLIDO PATERNO				MATERNO		NOMBRES		Nº DE LA HISTORIA CLÍNICA					
DERECHO				SECCION	EXAMENES			IZQUIERDO					
AL	INDREDO	SUSSUCUENTES			RAIC. NERY.	MUSCULOS		AL	INDREDO	SUSSUCUENTES			
				MIEMBRO INFERIOR	FECHA								
					L2-4	SARTORIO							
					L2-3	PSOASILIACO							
					L2-4	CUADRICEPS							
					L4-S1	TENSOR DE LA FACIA LATA							
					L4-S1	GLUTEO MEDIO							
					L5-S1	GLUTEO MAYOR							
					L5-S2	GRUPO DE ROTADORES EXTERNOS							
					L4-S2	GRUPO DE ROTADORES INTERNOS							
					L2-4	GRUPO DE ADUCTORES							
					L5-S2	BICEPS CRURAL							
					L5-S2	SEMIMEMBRANOSO							
					L5-S2	SEMITENDINOSO							
					N.T. ANTERIOR	L4-S1	PERONEO LATERAL LARGO						
						L4-S1	PERONEO LATERAL CORTO						
				L4-S1		TIBIAL ANTERIOR							
				L4-S1		EXTENSOR COMUN DE DEDOS							
				N.T. POSTERIOR	S1-2	GEMELOS							
					L5-S2	SOLEO							
					L5-S1	TIBIAL POSTERIOR							
					L5-S1	FLEXOR LARGO DE DEDOS							
				L5-S1	FLEXOR LARGO DE DEDO GORDO								

CLAVE

5 NORMAL Movimiento completo contra la gravedad, con resistencia plena.

4 BUENO Movimiento completo contra la gravedad, con ligera resistencia.

3 REGULAR Movimiento completo contra la gravedad

2 MALO Movimiento completo con la gravedad eliminada

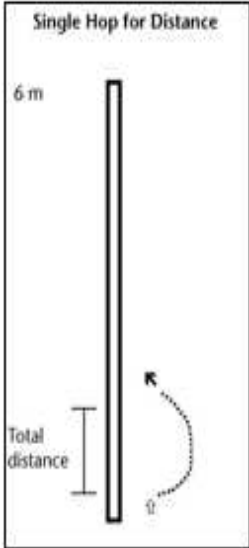
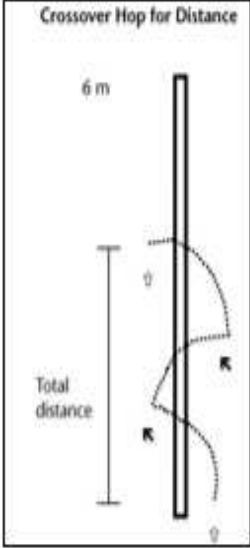
1 VESTIGIOS Ligera evidencia de contractibilidad. No hay movimiento articular

0 CERO no hay evidencia de contractibilidad

Coordinación de Pasantías (2010). *Test Muscular*. Manuscrito inédito, Carrera de Terapia Física, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Ecuador.

Anexo 7

HOP TEST

HOP TEST					
Nombre:		Lugar:			
Edad:		H. Clínica:			
Diagnóstico:					
					
Pierna Derecha	Pierna Izquierda	Índice de Simetría	Pierna Derecha	Pierna Izquierda	Índice de Simetría

Libro de Rehabilitación Ortopédica Clínica (2009) Evaluación de simetría.

Elaborado por: Chaguay A.; Limones C.

Anexo 8

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Fig 1 y 2. Test Goniométrico en Flexión de rodilla.

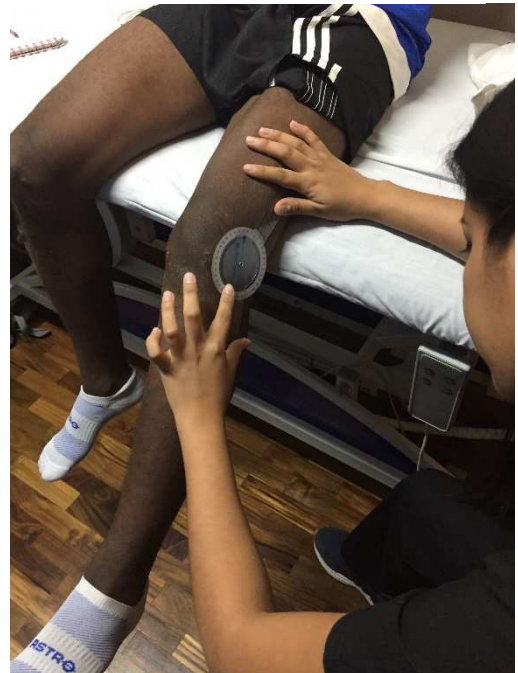


Fig 3 y 4. Test Goniométrico en Extensión de rodilla.



Fig 5 y 6. Test Muscular de Daniel's en Flexión y extensión

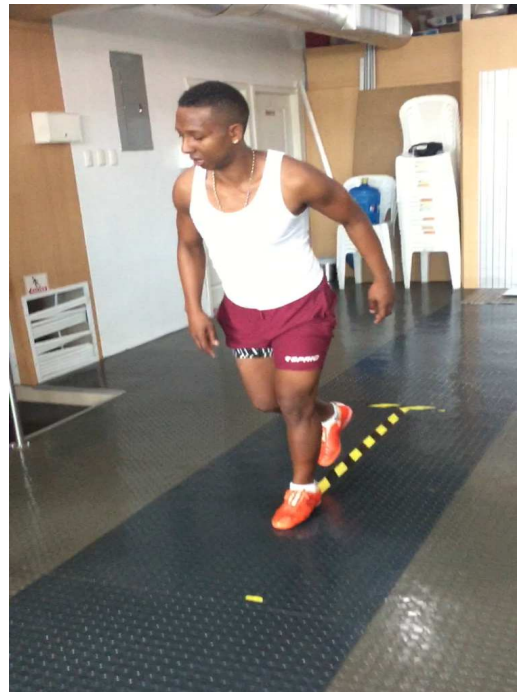


Fig 7 y 8. Single Hop Test



Fig 9. Familiarización del paciente con el medio

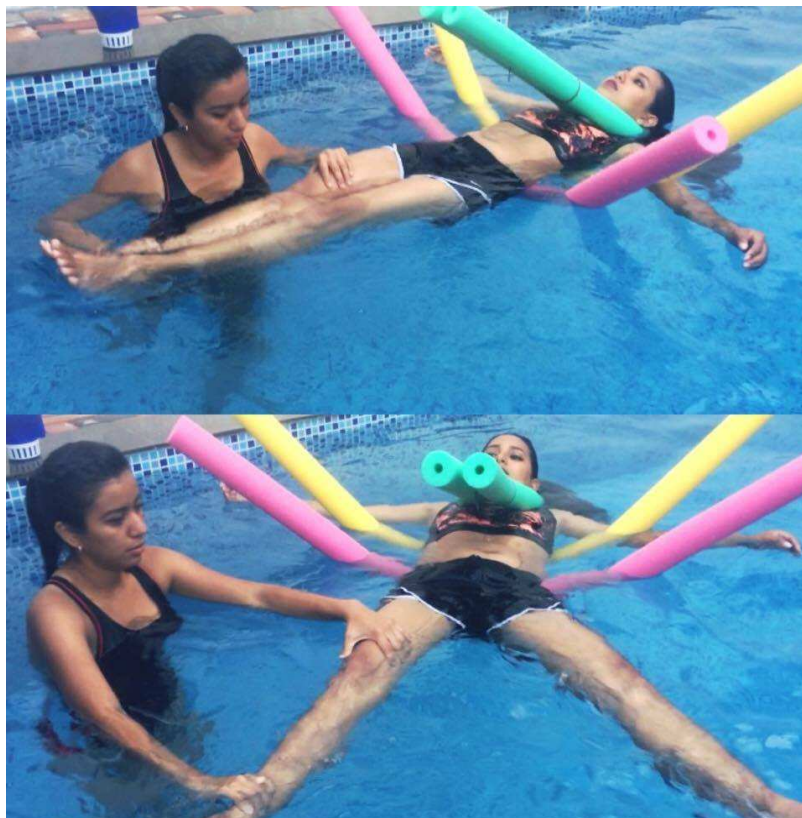


Fig 10. Abducción y aducción de cadera.



Fig 11. Ejercicios del Método de Bad Ragaz en rotaciones de cadera.

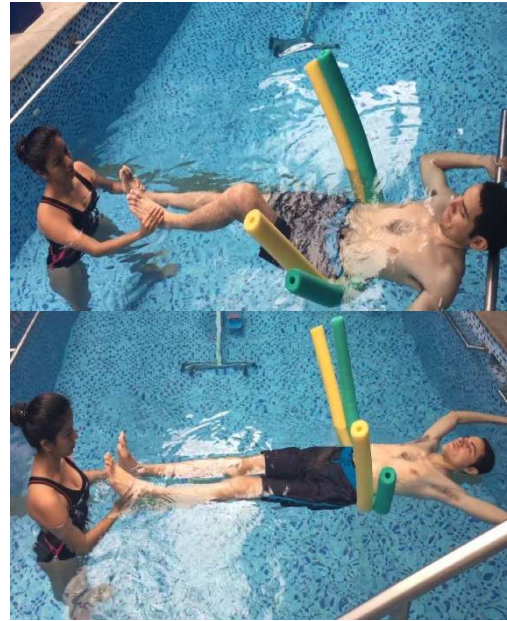


Fig 12. Ejercicios del Método de Bad Ragaz ejercicios de marcha.



Fig 13. Ejercicios de Zancadas.



Fig 14. Marcha con resistencia.

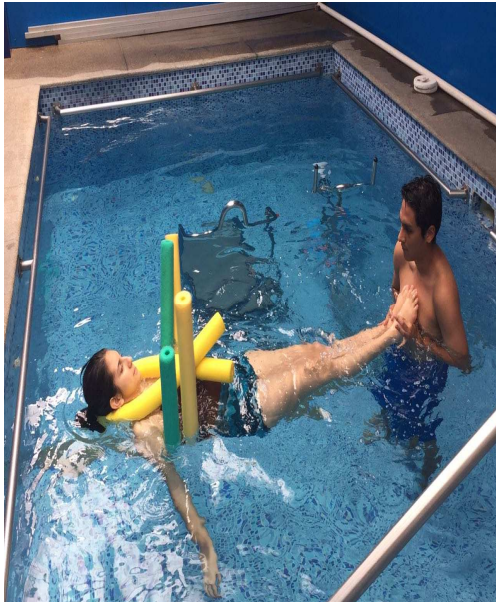


Fig. 15. Familiarización del paciente con el medio

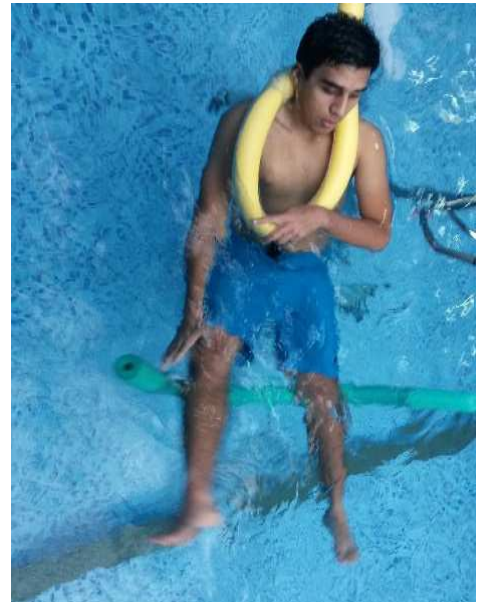


Fig. 16. Ejercicios de Bad Ragaz en abducción y aducción de cadera



Fig.17. Ejercicios del método de Bad Ragaz en rotación con flexión.

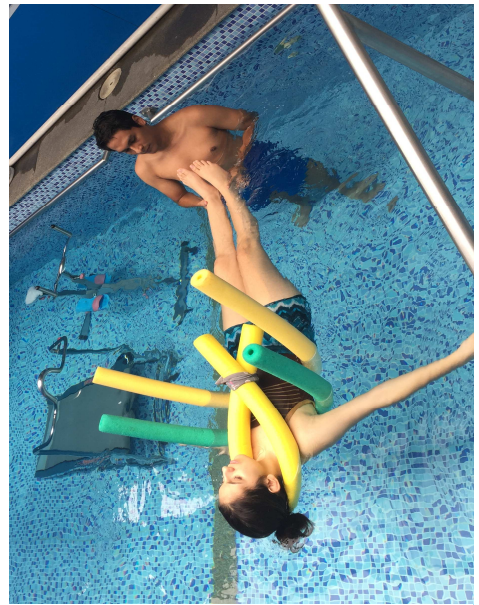


Fig. 18. Abducción resistida



Fig. 19. Zancadas con resistencia

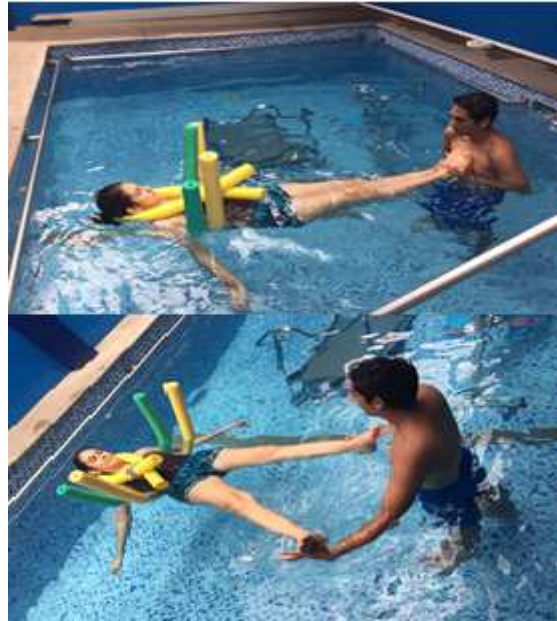


Fig. 20. Ejercicios de Abducción y Aducción de cadera



Fig. 21. Ejercicios de marcha

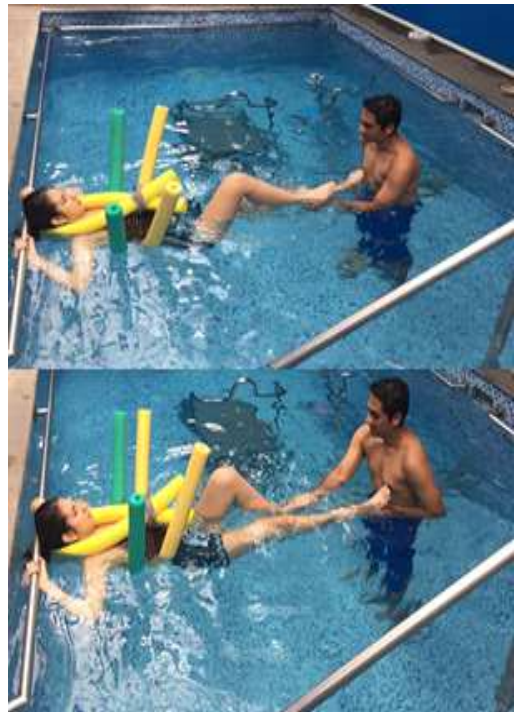


Fig. 22. Ejercicios de marcha con resistencia



**Presidencia
de la República
del Ecuador**



**Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes**



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotros, **Chaguay Blacio, Andreina Jaritza**, Con C.C: # **0928379858** y **Limones Murillo, Carlos Andrés**, con C.C: # 0926226408 autores del trabajo de titulación: **Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo octubre 2016 a febrero 2017**, previo a la obtención del título de **Licenciados en Terapia Física** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior de Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **14 de marzo de 2017**

f. _____

Chaguay Blacio, Andreina Jaritza

C.C: 0928379858

f. _____

Limones Murillo, Carlos Andrés

C.C: 0926226408



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
Secretaría Nacional de Educación Superior,
Ciencia, Tecnología e Innovación

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	Método Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastias de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade de la ciudad de Guayaquil, durante el periodo octubre 2016 a febrero 2017		
AUTOR(ES)	Andreina Jaritza Chaguay Blacio Carlos Andrés Limones Murillo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	María Narcisca Ortega Rosero		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias Médicas		
CARRERA:	Terapia Física		
TITULO OBTENIDO:	Licenciados en Terapia Física		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	14 de marzo de 2017	No. DE PÁGINAS:	116
ÁREAS TEMÁTICAS:	Técnicas Kinesioterapéuticas, Biomecánica, Traumatología y Ortopedia, Kinefilaxia		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Bad Ragaz, Deportistas, Ligamento Cruzado Anterior, Guía de ejercicios; Plastias de Ligamento Cruzado Anterior; Terapia Acuática.		
<p>La rotura del ligamento cruzado anterior (LCA) presenta una importancia epidemiológica de primer orden, representando el 50% de las lesiones ligamentosas de rodilla y produciéndose el 75% durante las actividades deportivas. El tratamiento médico es quirúrgico y posteriormente Terapia Física para la rehabilitación. El objetivo del trabajo es demostrar los beneficios del Método de Bad Ragaz en deportistas entre 20 a 40 años con plastia de ligamento cruzado anterior que asisten al Centro de Rehabilitación Jorge Andrade en la ciudad de Guayaquil. Se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, de diseño experimental de tipo pre-experimental, de alcance explicativo, enfoque cuantitativo y utilizó el razonamiento deductivo. Para el efecto se aplicó Escala Visual Analógica, Test Goniométrico y Test de Daniel's. La población fue de 40 deportistas, de los cuales se tomó como muestra 25 deportistas, utilizando un muestreo No probabilístico. Los resultados reflejan, según EVA el 92% presentó dolor leve, el Test goniométrico en la flexión con un rango articular de 0° a 140° y en la extensión de 140° a 0° representó el 100% en cada uno de los rangos. El análisis del Test de Daniel's; en la flexión el 64% obtuvo grado V, 24% grado IV; en la extensión el 60% obtuvo grado V, 32% grado IV y 8% grado III. Mediante el test de Hop se obtuvo un promedio del 98% de simetría. Concluyendo así, que la técnica mejora progresivamente la estabilidad, la fuerza y desarrollo muscular en pacientes con plastia de LCA.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-93019158 94700652	E-mail: jaritzachaguay@gmail.com carlosandreslimones@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Sierra Nieto Víctor Hugo		
	Teléfono: +593-4-2206950 - 2206951		
	E-mail: victor.sierra@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			