UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN

COHORTE 2023

Tema: Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera.

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del Título de Cuarto Nivel de Magister en Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculoesquelético, Cohorte 2023

Modalidad del Trabajo de Titulación: Proyecto de Desarrollo

Autora: Lcda. Jenny Abigail Pino Velasco

Director: Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco Mg.

Ambato – Ecuador

2024

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias de la Salud

El Tribunal receptor del Trabajo de Titulación, presidido por la *Licenciada Margarita Genoveva Sánchez Yánez, Magíster,* e integrado por los señores: *Doctor Paúl Fernando Cantuña Vallejo, Especialista, y Licenciada Andrea Carolina Peñafiel Luna, Magíster,* designados por la Unidad Académica de Titulación del Centro de Posgrados de la Universidad Técnica de Ambato, para receptar el Trabajo de Titulación con el tema: *"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"* elaborado y presentado por la *señorita Licenciada Jenny Abigail Pino Velasco* para optar por el Titulo de cuarto nivel de Magíster en Fisioterapia y Rehabilitación mención Neuromusculoesquelético; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación, el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Firmado electrónicamente por:
MARGARITA GENOVEVA SANCHEZ YANEZ

Lic. Margarita Genoveva Sánchez Yánez, Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal

PAUL FERNANDO CANTUNA VALLEJO
Firmado digitalmente por PAUL FERNANDO CANTUNA VALLEJO
Fecha: 2025.03.11 09:02:12 -05'00'

Dr. Paúl Fernando Cantuña Vallejo, Esp.
Miembro del Tribunal

Firmado electrónicamente por:
ANDREA CAROLINA PENAFIEL LUNA

Lic. Andrea Carolina Peñafiel Luna, Mg.
Miembro del Tribunal

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: **"*Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera*"**, le corresponde exclusivamente a: Licenciada Jenny Abigail Pino Velasco, Autora bajo la Dirección de Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco Mg, Director del Trabajo de Titulación, y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Firmado electrónicamente por:
JENNY ABIGAIL
PINO VELASCO

Lcda. Jenny Abigail Pino Velasco

c.c.:0603619537

AUTORA

Firmado electrónicamente por:
LUIS ERNESTO
CORDOVA VELASCO

Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco Mg.

c.c.: 1801319615

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Lcda. Jenny Abigail Pino Velasco

c.c.:0603619537

AUTORA

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

Contenido

CAPÍTULO I 11
1.1. Introducción 11
1.2. Justificación 12
1.3. Objetivos 14
CAPITULO II 15
MARCO TEORICO 15
A) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS 15
B) FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA 22
CAPITULO III 23
MARCO METODOLÓGICO 23
3.1 Tipo de investigación 23
3.2 Población o muestra: 23
3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender 24
3.4. Recolección de información: 24
3.5 Procesamiento de la información y análisis estadístico: 25
CAPITULO IV 26
RESULTADOS Y DISCUSIÓN 26
Análisis y discusión de los resultados 26
Validación e Hipótesis 31
CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS. 37
5.1. Conclusiones 37
5.2. Recomendaciones 39
5.3. Bibliografía 40
5.4. Anexos 43
Anexo 1: Consentimiento Informado 43
Anexo 2: Ficha de recolección de datos (Escala de Harris Modificada) 47
Anexo 3: Escala de Harris Modificada 49
Anexo 5: Escala de evaluación de Tinetti (Marcha y Equilibrio) 54
CAPÍTULO VI 59
PROPUESTA 59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Resultados demográficos – sexo 26
Tabla 2 Resultados demográficos – edad 26
Tabla 3 Resumen Puntaje Test Harris Modificada Inicial 27
Tabla 4 Puntaje Test Harris Modificada Inicial 27
Tabla 5 Resumen de Resultado Escala de Harris Modificada Inicial 28
Tabla 6 Puntaje Test Harris Modificada Final 28
Tabla 7 Resumen - Resultado Harris Modificada Final 29
Tabla 8 Resumen Puntaje Test Tinetti Inicial 29
Tabla 9 Puntaje Test Tinetti Inicial 30
Tabla 10 Riesgo Caída Tinetti Inicial 30
Tabla 11 Puntaje Test Tinetti Final 31
Tabla 12 Resumen Riesgo Caída Tinetti Final 31
Tabla 13 Prueba T de muestras relacionadas-Test de Harris 32
Tabla 14 Prueba T de muestras relacionadas-Test de Tinetti 33
Tabla 15 Pruebas Chi-cuadrado - Test de Harris 34
Tabla 16 Pruebas Chi-cuadrado - Test de Tinetti 34

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Jehová por haberme permitido culminar este proceso de estudio, por más difíciles que fueron estos dos últimos años, me dio las fuerzas necesarias para superar diferentes obstáculos que se presentaron.

A mis padres con el cual Jehová me bendijo, gracias por ser un apoyo incondicional para lograr una meta más en mi vida profesional.

Un agradecimiento a la Universidad Técnica de Ambato, Facultad Ciencias de la Salud, Escuela de Terapia Física, al Hospital General San Juan, de manera especial al Dr. Esp. Luis Ernesto Córdova Velasco Mg que aceptó ser mi tutor para realizar esta investigación y mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes investigados.

Gracias a todas las personas que siempre me apoyaron, me brindaron su confianza y capacidad para guiarme, su aporte fue importante en esta etapa final de aprendizaje, culminando más un logro en mi vida.

DEDICATORIA

En memoria de una persona que me dio vida para llegar hasta este momento, hoy no está conmigo en esta vida terrenal pero siempre vivirá en mi corazón y pensamientos, nuestros corazones latirán siempre juntos.

A mi padre quien me dio la oportunidad de superarme día a día y ser cada vez una persona que puede alcanzar todas las metas propuestas.

A mi madre que me animó a perseguir mis sueños y llegar a cumplirlos a pesar de presentarse travesías.

A mi mejor amiga Sole la que estuvo 24/7, gracias por estar en los momentos más duros que he tenido que afrontar.

Gracias por compartir muchas facetas de la vida juntas y lograr un triunfo más, se hacía largo todo este tiempo, pero recuerdo que me decía: Paciencia y sonríe siempre.

¡Se logró terminar esta etapa ABIGAIL!

RESUMEN EJECUTIVO

La artroplastia de cadera se ha convertido a nivel mundial en un procedimiento quirúrgico frecuente y exitoso en la cirugía ortopédica, posterior al procedimiento quirúrgico la recuperación de los pacientes conlleva un tiempo considerable, por tal motivo se ve la necesidad de aplicar un plan de tratamiento de Hidroterapia basada en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera para mejorar la calidad de vida y que su proceso de recuperación sea más rápida y efectiva.

El objetivo de la investigación es aplicar un plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera. Con el fin de determinar su efectividad y sus posibilidades de implementación en los pacientes con artroplastia de cadera.

El trabajo de investigación fue de tipo de intervención porque se realizó el plan de tratamiento basado en la técnica de Halliwick, fue aplicativo porque se utilizó instrumentos de evaluación como fueron las escalas de Harris Modificada (Estado Funcional y dolor) y Tinetti (Marcha y Equilibrio), de diseño longitudinal porque se realizó una valoración inicial y final para poder tener resultados fiables, se aplicó por 13 semanas cumpliendo 7 fases: entrevista inicial, firma del consentimiento informado más valoraciones iniciales de las Escalas de Harris Modificada y Tinetti, sociabilización con los participantes, adaptación a la piscina más ejercicios de estiramientos**, e**jecución del Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick, valoraciones finales de las Escalas de Harris Modificada y Tinetti y finalmente se procedió a utilizar un sistema estadístico SPSS en su última versión, en donde se demostró que al aplicar esta técnica existió una recuperación más pronta y efectiva, mejoró el control postural y también la marcha, aspectos esenciales para la reintegración a la movilidad funcional y recuperación de la independencia en las actividades diarias de nuestros pacientes.

DESCRIPTORES: ARTROPLASTIA DE CADERA, COXARTROSIS, HALLIWICK, HIDROTERAPIA, PLAN DE TRATAMIENTO.

ABSTRACT

Hip arthroplasty has become a successful surgical procedure in orthopedic surgery worldwide. After the surgical procedure, the recovery of patients takes a considerable time. In this sense, the need to apply a hydrotherapy treatment plan based on the Halliwick technique to recover patients with hip arthroplasty is evident in improving their quality of life and making their recovery process shorter and more effective.

This study aimed to apply a hydrotherapy treatment plan based on the Halliwick technique in the recovery of patients with hip arthroplasty.

The research was an intervention type because the treatment plan was based on the Halliwick technique. It was applicative because of evaluation instruments such as the Modified Harris scales (Functional Status and Pain) and Tinetti (Gait and Balance). It was longitudinal because an initial and final assessment was conducted for reliable results. The intervention was carried out over 13 weeks in 7 phases: initial interview, signing of informed consent plus initial evaluations of the Modified Harris Scale and Tinetti Scale, socialization with the participants, adaptation to the pool plus stretching exercises, execution of the Hydrotherapy Treatment Plan based on the Halliwick technique, and final assessments of the Modified Harris and Tinetti.

It was shown that by applying this technique, there was a shorter and more effective recovery, improved postural and gait control, essential aspects for the reintegration of functional mobility, and recovery of independence in daily activities.

KEYWORDS: HIP ARTHROPLASTY, COXARTHROSIS, HALLIWICK, HYDROTHERAPY, TREATMENT PLAN.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.Introducción

La artroplastia de cadera a nivel mundial es un procedimiento quirúrgico muy exitoso dentro de la cirugía ortopédica, el proceso de recuperación y adaptación a las actividades de la vida diaria lleva un tiempo considerable para lo cual se ve la necesidad e importancia de diseñar un plan de tratamiento de Hidroterapia basada en la técnica de Halliwick para la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera (1), en este plan de tratamiento aplicaremos dos escalas importantes para el manejo del paciente como son: Test de Harris Modificada (Estado Funcional y dolor) y el test de Tinetti (Marcha y Equilibrio), realizaremos una evaluación inicial y final para determinar la mejoría al aplicar el tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick, al aplicar la técnica como procedimiento vamos a tener algunos beneficios importantes porque conseguiremos efectos terapéuticos que van hacer de ayuda para los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente por una artroplastia de cadera (2); como por ejemplo: la disminución del dolor, aumento del rango de movimiento y fuerza muscular, mejorar la marcha y equilibrio, se fomentará los patrones de movimiento funcionales correctos para que los pacientes puedan reincorporarse a las actividades de la vida diaria (3)

El proceso de una artroplastia de cadera es una intervención costo, efectiva porque el principal objetivo es la disminución del dolor, mejorar el estado funcional y la calidad de vida de los pacientes que son intervenidos por esta patología la cual puede ser degenerativa o inflamatoria (4)

A nivel internacional existen cada vez más registros de procesos quirúrgicos de artroplastia de cadera, durante estas últimas décadas de estudio se ha incrementado el registro de artroplastias de cadera (5) como demostró un estudio en Estados Unidos con un aproximado de 800.000 procedimientos a nivel anual, los cuales se considera que tienen un promedio de 10 a 23 años, dentro de un 75 – 98% de cada uno de los procedimientos, los cuales son considerados como un tratamiento efectivo para un proceso de disminución del dolor y sobre todo para la mejora de la funcionalidad (6)

Los pacientes que han sido intervenidos a este proceso quirúrgico lograrán reducir algunos aspectos como por ejemplo la incapacidad funcional y la limitación de la movilidad mejorando la calidad de vida (7), la finalidad de todo este proceso consiste en lograr que la articulación de la cadera sea indolora, móvil y que tenga una calidad muscular suficiente para que su función sea satisfactoria (8) la artroplastia de cadera es una de las cirugías más realizadas y con un nivel exitoso, la edad promedio de un acinete que es intervenido a este proceso quirúrgico es de los 66 años.

Estados Unidos, Reino Unido y Suecia, países en donde se preveía intervenciones de artroplastia de cadera para el año 2020 con un número de 2.5 millones, pero debido a la crisis sanitaria por el SARS-CoV – 2 y la pandemia presentada, este número posiblemente resultó menor producto de diversas circunstancias, las cuales se requirió el aplazamiento de las mismas, además existió una cifra de pacientes que han fallecido por este virus (9), los cuales eran participantes para un proceso quirúrgico de artroplastia de cadera.

En el Ecuador el 70% de pacientes que han sido intervenidos y atendidos en las diferentes áreas de traumatología y ortopedia antes de la intervención como requisito indispensable tenían que realizarse algunos exámenes complementarios en donde como resultado daba un proceso de enfermedad a nivel de la articulación de la cadera (10), el número de cirugías de artroplastia de cadera aumenta de una manera impresionante, por tal motivo los investigadores han alcanzado resultados satisfactorios a lo largo del tratamiento para el alivio del dolor, mejorar la funcionalidad e incrementar la calidad de vida de los pacientes que han sido tratados con esta técnica.

En el Hospital General San Juan de la ciudad de Riobamba – Ecuador, la ejecución de ejercicios en el área de Hidroterapia es una de las modalidades más recomendadas por los médicos especialistas como son los traumatólogos, reumatólogos, fisiatras y geriatras para las personas que padecen de enfermedades como es la artrosis de cadera, especialmente para los pacientes que han sido intervenidos mediante procesos quirúrgicos como son las artroplastias de caderas; cuando los pacientes realizan ejercicio físico en el medio acuático existe una menor carga de gravedad que soporta la articulación de la cadera, además la movilidad articular será mayor, tendrá facilidad de movimiento; el agua permitirá la tonificación muscular; el proceso de flotación al paciente le permitirá puedan realizar ejercicios específicos o difíciles de practicar fuera del agua, recordando que no existe ningún tipo de peligro de lesión sobre la articulación de la cadera con esta técnica innovadora.

1.2.Justificación

La **importancia** principal de realizar este trabajo de investigación es buscar una alternativa de tratamiento para la recuperación de la artroplastia de cadera en corto tiempo mediante el plan de tratamiento basado en la técnica de Halliwick, esta técnica se realizará para mejorar las capacidades motoras y fortalecimiento de los pacientes mediante el ejercicio.

Según el Art. 32 de la **ley** de la Constitución De La República Del Ecuador "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" (11)

El proyecto de investigación será **innovador** porque el plan de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick utilizará ejercicios para trabajar con pacientes que han sido intervenidos a procesos de artroplastias de cadera permitiendo mejorar la marcha y equilibrio, rangos de movimiento, activar la circulación sanguínea, aliviar musculatura y disminuir contracturas musculares, anteriormente la técnica de Halliwick fue diseñada exclusivamente para niños con capacidades especiales, pero las últimas investigaciones demuestran que aporta **beneficios** importantes para pacientes con problemas neurológicos, traumatológicos y especialmente para pacientes con artroplastia de cadera, este tratamiento permitirá mejorar la calidad de vida y su respectiva recuperación en el proceso de rehabilitación.

El diseño e implementación del plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick presentará una alta **factibilidad** porque será adaptado a las necesidades de los pacientes que proporcionarán soluciones efectivas, la constancia y la supervisión absoluta por parte del investigador brindará beneficios significativos y medibles a los pacientes con procesos de artroplastia de cadera.

Este proyecto es **viable** debido a que será autofinanciado, se cuenta con el apoyo del Hospital General San Juan de la ciudad de Riobamba, así como de la Universidad Técnica de Ambato, además la investigación se enmarcará en la línea Intervenciones: técnicas y protocolos de tratamiento para la realización de un plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes que han sido intervenidos a una artroplastia de cadera.

Los pacientes que tiene una artroplastia de cadera y son intervenidos quirúrgicamente en el Hospital General San Juan serán **beneficiarios directos** de un tratamiento eficaz para el proceso de recuperación y los profesionales que apliquen esta técnica serán beneficiarios indirectos, además con una pronta recuperación se benefician los familiares, los servicios de salud y toda la comunidad.

1.3.Objetivos

1.3.1 General

- Aplicar un plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera.

1.3.2. Específicos

- Evaluar el dolor y el estado funcional de los pacientes con artroplastia de cadera mediante el Test de Harris Modificada.

- Evaluar la marcha y equilibrio mediante el test de Tinetti en pacientes con artroplastia de cadera.

- Analizar los resultados del plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick para determinar si mejora o no en la recuperación de los pacientes con artroplastia de cadera.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

A) ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

César Napoleón Pazmiño Castillo, Pedro Manuel Suarez Lescano, Evelin Lissette Uyaguari Díaz y Christhian Heinz Linares Rivera (2019) en un estudio denominado **"Cirugía de la cadera y sus métodos de rehabilitación"**, su objetivo fue ayudar a acelerar la recuperación y mejorar las actividades de la vida diaria del paciente, así como prevenir nuevas intervenciones de emergencia. El estudio se realizó en dos grupos: Cirugía de artroplastia de cadera: prótesis cementada y el otro grupo de prótesis no cementada; el grupo de 60 años manifiesta un peso relativo en el total de la población estudiada. Según la proyección poblacional habría 1.600.714 personas de 50 a 60 años, lo que equivaldría a un resultado del 9.3% de la población, el instrumento más utilizado para evaluar los resultados fue la Escala de Harris Modificada, gracias a esta escala se evidenció el avance en la técnica quirúrgica permitiendo que se haya minimizado las complicaciones traumatológicas (12), el resultado del abordaje fisioterapéutico post quirúrgico se encontró dirigido principalmente a evitar complicaciones posteriores a la intervención quirúrgica y disminuir los costos que pudieron llevar a un mayor riesgo para la vida del paciente investigado, la conclusión demostró que los métodos de rehabilitación para los pacientes con prótesis cementada permitió una rehabilitación satisfactoria en el proceso de recuperación a comparación de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente con prótesis no cementada, lo cuales han tenido complicaciones al momento de recibir su proceso de rehabilitación y fisioterapéutico.

Ruiz López Ana (2022) en un estudio **denominado "Abordaje de la parálisis cerebral infantil con el método de Halliwick"**, su objetivo fue aplicar el método de Halliwick como un complemento perfecto para la rehabilitación, se realizó una búsqueda sistemática en PudMed, Web of Science, ensayos controlados y en inglés, revisión sistemática, incidencia de pacientes tratados es de 1.5 – 3 casos por 1000 nacidos vivos y es mayor en niños prematuros considerando lo siguiente: antes de las 28 semanas de gestación y con peso al nacer de 1500 g, el protocolo de la técnica de Halliwick en pacientes con PCI trató de un programa de reaprendizaje motor en el agua, el cual fue aplicado de forma progresiva según el desarrollo psicomotor del paciente, el cual giró en torno al juego por medio de movimientos tridimensionales y lentos que permitieron al paciente mejorar las diferentes reacciones de marcha y equilibrio logrando así como resultado una mejora en la calidad de vida de los pacientes y las alteraciones cognitivas en la esfera emocional, social e intelectual (13)

Sánchez-Herrero, S. Nunes-Hernández, B. Criado-Fernández, S. González-López (2021) en un estudio denominado **"Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en prótesis total de cadera por osteoartritis",** su objetivo fue valorar la eficacia de la hidroterapia frente a la cinesiterapia, los pacientes intervenidos en este trabajo de

investigación recibieron una primera fase de rehabilitación la cual se llevó a cabo (15 sesiones de 60 minutos) en cinesiterapia y la segunda fase fue de (15 sesiones de 40 minutos) en donde se realizó hidroterapia, durante la segunda fase de la rehabilitación los pacientes intervenidos en una prótesis total de cadera pudieron mejorar el dolor, rigidez, equilibrio articular, fuerza muscular; el dolor y rigidez se valoró con el índice WOMAC; el balance articular y goniométrico, fuerza muscular con la escala de Lovett y el test de la marcha de 6 minutos, dentro de los participaron que intervinieron en este proceso de investigación fueron 115 pacientes: los 59 (51,3%) grupo cinesiterapia y 56 (48,7%) grupo hidroterapia, la segunda fase del tratamiento rehabilitador fue más efectivo que la cinesioterapia, demostrando como resultado de la investigación logrando determinar la eficacia de la hidroterapia en prótesis de cadera por osteoartritis (14)

Martínez Santos, Rubén et. al (2019) en un estudio denominado **"Abordajes de la hidroterapia en la rehabilitación de la prótesis de la cadera"**, su objetivo fue mejorar el rango de movimiento, marcha y equilibrio de la cadera, el rango de la población investigada fue de 20 pacientes que acuden al servicio de Hidroterapia tras 20 días de cicatrización de la herida posterior a una artroplastia de cadera, se realizó una valoración de origen inicial de la movilidad de la cadera, en donde se planificó un programa de rehabilitación de hidroterapia, la cual se desarrolló que una vez terminado el programa el paciente debe comenzar con un trabajo de natación terapéutica dos días a la semana con un máximo de 45 a 50 minutos en cada sesión, dentro de los materiales o test de valoración encontramos Escala de Tinetti, escala visual análoga del dolor, como resultado el proceso de Hidroterapia ayudó a fomentar la máxima independencia y autonomía del paciente, demostrando así la marcha, equilibrio y la calidad de vida de los pacientes comprendidos en este estudio (15)

Mejía Zapata Laura María (2023) en un estudio denominado **"Halliwick una excelente opción para la rehabilitación de prótesis de cadera en ancianos"**, su objetivo fue conseguir las mejoras correspondientes a la musculatura del paciente que se ha visto afectado por un proceso de intervención quirúrgico y recuperar una buena capacidad funcional en los pacientes que han sido intervenidos por un proceso de artroplastia de cadera parcial o total, para este estudio se tuvo en cuenta múltiples factores como por ejemplo: edad, género, estilo de vida, psicológicos, si fue deportista o no al llevar a cabo el proceso de rehabilitación, el estudio se realizó mediante la búsqueda de información en base de datos como PubMed, Scopus y Web of Science, se seleccionaron 10 ensayos aleatorios, existió diversas evidencias científicas que demostraron el proceso de rehabilitación en las personas aportando grandes beneficios, creando un programa de prescripción los cuales fueron adecuados y adaptados a cada paciente en particular, como resultado la mayoría de pacientes fueron personas mayores sedentarias por lo que no practicaban ningún tipo de rutina de ejercicios específicos, la conclusión de este estudio permitió diseñar un plan de tratamiento de hidroterapia para pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente acompañados de la técnica de Halliwick dentro de los cuales se seleccionó 4 de 10 ejercicios que tuvo la técnica para la aplicación de este plan de tratamiento y se evidenció el proceso de

recuperación de los pacientes que han sido intervenidos quirúrgicamente con procesos de artroplastias de caderas (16)

Larrea Sonia (2020) en un estudio denominado **"Hidroterapia y los beneficios del agua como agente terapéutico"**, su objetivo fue utilizar un agente físico para relajar y aliviar los dolores musculares, el estudio se realizó mediante la búsqueda de información en base de datos como PubMed, Scopus y Web of Science, se seleccionaron 12 ensayos aleatorios, los efectos de la hidroterapia se consiguieron por diferentes estímulos térmicos que se generaron en el medio acuático tales son los cambios de temperatura, el uso de preparaciones que se incorporan en el agua como son las turbulencias, como conclusión de este estudio la hidroterapia fue un proceso para la recuperación de intervenciones quirúrgicas, como resultado fue un tratamiento de larga tradición la cual se utilizaba desde la época en que los griego aprovechaban las propiedades del agua con fines médicos, desde entonces la terapia ha ido pasando por varias civilizaciones hasta nuestros días como una ayuda necesaria para pacientes que han sido intervenidos por procesos quirúrgicos, aplicando técnicas de tratamiento de hidroterapia para un proceso efectivo y preciso (17)

Tapia Muñoz Julia (2023) en un estudio denominado **"Halliwick"**, su objetivo fue utilizar un agente físico terapéutico para fortalecer las articulaciones mediante una rutina de ejercicios basados en el agua, el estudio se realizó mediante la búsqueda de información en bases de datos como: Pubmed, Scopus y Web of Science, se seleccionaron 12 ensayos aleatorios, esta técnica les aportó beneficios como por ejemplo físicos (equilibrio, fuerza y control de la postura) psicológicos (relaciones sociales, emoción, diversión y retos), como resultado fue evidente que el proceso de hidroterapia fue beneficioso para pacientes con daños neurológicos o traumatológicos, además permitió mejorar el equilibrio y la marcha, adicionalmente las posibles caídas en pacientes que cursan por la tercera edad (18)

Álvarez, Gabriela (2020) en un estudio denominado **"Halliwick técnica beneficiosa después de la artroplastia total de cadera"**, su objetivo fue evaluar el resultado funcional de la artroplastia total de cadera en pacientes intervenidos en la técnica de hidroterapia 6 meses posterior al alta, el diseño prospectivo y randomizado consideró aun número de 70 pacientes ingresados con procesos de artroplastia de cadera que completaron un programa de rehabilitación, después de la aleatorización, 33 de ellos fueron tratados en gimnasios convencionales (grupo sin aplicación de hidroterapia) y 37 recibieron hidroterapia (grupo de hidroterapia), los resultados indican que los dos grupos mejoraron. El dolor, rigidez y la función cambiaron significativamente, el análisis estadístico indicó que las escalas de Harris Modificada y Tinetti fue más bajas al evaluar en todos los pacientes tratados, los beneficios se mantuvieron después de los 6 meses, se concluyó que el proceso de hidroterapia en una población geriátrica se recomendó realizar después de un proceso de artroplastia de cadera para mejorar la funcionalidad de los pacientes intervenidos a procesos quirúrgicos (19)

Dinardo, Georgina (2019) en un estudio denominado **"Hidroterapia en reemplazo de cadera"**, su objetivo fue determinar los beneficios de la Hidroterapia como método de tratamiento en pacientes con edades comprendidos entre 50 a 85 años con reemplazo total de cadera, la muestra fue de 100 pacientes, dentro de los materiales y métodos: se realizó un estudios descriptivo, observacional y transversal a pacientes con prótesis total de cadera, como resultados se logró identificar a 57% pacientes de sexo femenino y un 43% de sexo masculino con reemplazo total de la cadera, la edad fue entre 50 y 65 años, la mayor proporción con el 33% de la muestra se encontró en el rango de 60 a 65 años, los tipos de prótesis utilizadas en este estudio fueron las prótesis cementadas en un 76% y las no cementada en un 24%; el 81% realizó algún tipo de actividad antes de la cirugía y el 19% no realizó, se concluyó que los pacientes que realizaron hidroterapia como método de tratamiento ha disminuido el dolor, adicionalmente gracias a esto los pacientes podrán comenzar a realizar ejercicios fuera del agua, los cuales les resultará más fáciles de poder ejecutarlos y como resultado conseguirán un aumento de la fuerza y amplitud articular, lo que les permitirá mejorar su vida diaria en todas las actividades a desempeñar (20)

Gallo Vallejo Miguel Ángel (2020) en un estudio denominado **"Halliwick en procesos artrósicos de cadera como agente acuático"**, su objetivo fue determinar los beneficios de la Hidroterapia como método de tratamiento en pacientes de entre 55 y 75 años con una muestra de: 150 pacientes los cuales tuvieron signos radiológicos de artrosis sintomática en sus caderas, la realización de ejercicios en el agua y la práctica de la natación fue la modalidad de ejercicio más recomendada por los médicos especialistas como fueron los traumatólogos, rehabilitadores y reumatólogos para las personas con artrosis de cadera, basándose en que el agua disminuirá considerablemente la carga que se produce sobre la articulación y ayudará a mantener la funcionalidad de la misma, aumentando la fuerza de los músculos que rodean la articulación, el resultado fue que la práctica de ejercicios en el agua tuvo una gran importancia en el proceso de recuperación y funcionalidad, al aplicar la técnica de Halliwick en los pacientes con prótesis de cadera se demostró los beneficios del proceso de recuperación en la que se pudo evidenciar la aplicación de los 10 ejercicios propios de la técnica y sus respectivos resultados como un agente terapéutico en procesos de artroplastias de caderas (21)

De las Heras Fernández Eva (2019) en un estudio denominado **"Terapia acuática y aplicación del método de Halliwick como tratamiento complementario de la Parálisis Cerebral Infantil"**, su objetivo fue comprobar la eficacia de 15 semanas de terapia a través del método Halliwick sobre la función motora gruesa y adquisición de habilidades acuáticas de una niña de 3 años con PCI, dentro de la revisión de la literatura en busca de estudios en los que se observaron los efectos de la terapia acuática en PudMed, Web of Science, ensayos controlados y en inglés, 10 ensayos controlados aleatorios, 10 puntos clave de la técnica de Halliwick se demostraron que la terapia acuática mejoró la capacidad vital, espasticidad, función motora gruesa, habilidades acuáticas, calidad de vida y la marcha en niños con PCI, se realizó un seguimiento de las variables comparando la valoración inicial y final; obteniéndose así un resultado de

avance en la aplicación de la técnica de Halliwick, se determinó claramente que el método de Halliwick fue eficaz dentro de la terapia acuática como un método de tratamiento complementario en niños con trastornos neurológicos logrando así que la Terapia acuática es un tratamiento complementario para pacientes con PCI (22)

Pazos Rosales J.M (2022) en un estudio denominado **"Técnica de Halliwick e Hidrocinesiterapia"**, su objetivo fue describir las técnicas de Halliwick e Hidro cinesiterapia, sus modos de aplicación y las indicaciones más habituales de las mismas se han buscado en estudios de PubMed, Science Direct, Scopus, Google Scholar, Scielo, 18 ensayos controlados aleatorios, las intervenciones fueron similares con una duración de 30 a 45 minutos por cada paciente; dentro de cada técnica aplicada se comenzó con movilidad articular, posterior a un fortalecimiento general por medio de ejercicios aeróbicos para finalizar se realizó estiramientos, como resultado se encontró una mejora significativa por lo que se determinó que tanto la técnica de Halliwick como la Hidrocinesiterapia tuvieron beneficios a corto plazo para la recuperación de pacientes con problemas traumatológicos y neurológicos logrando así mejorar la funcionalidad de los pacientes tratados (23)

Ceballos Mesa A (2019) en un estudio denominado **"Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera"**, su objetivo fue evaluar clínicamente los resultados de 33 pacientes operados con próstesis total de cadera en 28 pacientes con edades entre 22 y 60 años que presentaron más de dos años operados por distintas causas, para la evaluación fue escogida la escala de Harris Modificada,la más utilizada para la valoración funcional de los pacientes en patología de cadera, los resultados clínicos dieron un máximo de 80 puntos, como puntaje medio se obtuvo la cifra de un 67.9%; es decir 16 caderas obtuvieron una puntuación por encima de esta, para el 48,5%, en el resultado final entre excelente y bien (80-60 puntos) se encontraron 28 caderas para el 84% lo que representa una adecuada reincorporación de nuestros pacientes a las actividades de la vida diaria (24)

Mercedes Robalino (2023) en un estudio denominado **"Método de Halliwick para la Rehabilitación acuática en niños y adultos"**, su objetivo fue aplicar un programa de aprendizaje motor como planteamiento terapéutico para lo cual el paciente debe lograr superarlos uno a uno para conseguir de forma gradual mayor seguridad y destreza en el agua, las revisiones que se han buscado en PubMed, Google Scholar, Scielo, 20 ensayos controlados aleatorios demostraron que el método de Halliwick usó turbulencias, el principio de flotación y resistencia del agua cómo principios terapéuticos, los movimientos dentro del agua fueron tridimensionales y lentos demostrando así que el paciente tome conciencia de los movimientos mejorando sus reacciones de equilibrio y enderezamiento de manera reactiva o voluntaria, la conclusión de la técnica basada en el método de Halliwick fue complementaria a lo que los fisioterapeutas realizaban en el área de rehabilitación, existieron grandiosos beneficios y se adaptaron a las necesidades de los pacientes investigados, como resultado la participación del fisioterapeuta fue muy importante para aplicar esta

técnica porque tuvo que ser cuidadoso con el paciente que no tenía la capacidad de realizar maniobras de supervivencia por sí solos (25)

MJ. Navarro Collado (2021) en un estudio denominado **"Validez de la escala de cadera de Harris Modificada en la rehabilitación tras artroplastia de cadera"**, su objetivo fue analizar la Escala de Harris Modificada en 89 pacientes en tratamiento rehabilitador tras una artroplastia de cadera, al inicio y a los tres meses de seguimiento de la escala mencionada, se valoró la validez del contenido, criterio y la sensibilidad, teniendo como resultados que sus puntuaciones se correlacionaron fuertemente con las dimensiones análogas en particular con las de función física y dolor, las diversas subescalas de Harris Modificada y la puntuación total demostraron diferencias significativas entre la evaluación basal y a los 3 meses (excepto la subescala de deformidad), las dimensiones, función física, dolor y rol funcional demostraron un comportamiento similar, como resultado se determinó que fue un instrumento importante válido y sensible a los cambios en los pacientes tras un proceso de rehabilitación de artroplastia de cadera (26)

Susana Montesinos Burgos (2022) en un estudio denominado **"Método halliwick, una terapia que rompe barreras"**, su objetivo fue diseñar un protocolo que permitió que las personas que han sido intervenidas a un proceso de artroplastia de cadera desarrollen movimientos independientes buscando previamente una buena estabilidad postural, las revisiones se han buscado en PubMed, Scielo, 15 ensayos controlados aleatorios demostraron que la técnica de Halliwick siguió las bases de aprendizaje motor y neuroplasticidad, mejorando la capacidad funcional en la gravedad posible, el resultado de este estudio fue comprobar los beneficios de aplicar la técnica de Hallliwck ganando tono muscular, capacidad de movimiento en las extremidades, mejoró el equilibrio y capacidad respiratoria, la conclusión fue que mejoró los objetivos planteados en el tratamiento rehabilitador, brindó la capacidad de nadar, flotar, hundirse bajo el agua, aprendió a encontrar el equilibrio y su paz interior ganando autonomía e independencia (27)

Ochoa Hall (2021) en un estudio denominado **"Hidroterapia aplicada a la técnica de Halliwick sobre la resistencia a la fuerza y flexibilidad en una persona con artroplastia de cadera"**, su objetivo fue dar a conocer el efecto de un programa de hidroterapia haciendo uso de la Técnica de Halliwick sobre la fuerza y resistencia de la participante de 35 años de edad con secuela de artroplastia de cadera, mediante un estudio cualitativo, la aplicación tuvo una duración de 16 semanas, 5 veces por semana. La Técnica de Halliwick fue evaluado mediante test pre y posteriores al programa. Se presentó un mejor desempeño en la resistencia a la fuerza, la flexibilidad, como consecuencia a la Técnica de Halliwick, la paciente obtuvo resistencia a la fuerza y flexibilidad para poder ser más independiente a sus actividades normales (28)

Trujillo Franchesca (2022) en un estudio denominado **"Efectos de un programa de intervención en hidroterapia en un grupo de adultos mayores con artroplastia de cadera",** su objetivo fue mejorar la capacidad aeróbica, fuerza, resistencia, flexibilidad

y el equilibrio de los adultos mayores. Se ejecutó un estudio de tipo cuasi-experimental con prueba pre y post intervención en los cuales participaron 35 adultos mayores. Para la valoración de la condición física se ejecutaron cuatro pruebas, antes y después de un programa de ejercicios de hidroterapia aplicado durante 12 semanas. Se observaron cambios estadísticamente significativos tanto en la condición física como en la capacidad aeróbica, fuerza, resistencia, y el equilibrio dinámico de los participantes mejoró impresionantemente, tomando en cuenta que un programa de intervención en hidroterapia les permitirá mejorar su estilo de vida en las actividades que realizan (29)

Contreras Natanael (2023) en un estudio denominado **"Hidroterapia método de coordinación y equilibrio"**, su objetivo fue diseñar un protocolo que permitió que los pacientes gracias a la presión hidrostática de su cuerpo puedan tener una facilitación de movimiento en modo estático y dinámico, la inmersión incluso frenó los desplazamientos y oscilaciones para una mejor coordinación, además de facilitar la toma de conciencia de una marcha sin alteraciones, las revisiones se han buscado en PubMed, Scielo, 18 ensayos controlados aleatorios demostrando que la técnica de Hidroterapia siguió las bases de aprendizaje en las cuales se observó que gracias a este método los pacientes lograron mejoraron el equilibrio y coordinación frente a un proceso de Hidroterapia algo novedoso pero a la vez práctico para su respectiva adaptación a la vida diaria (30)

Andrade Gladys (2020) en un estudio denominado **"Halliwick técnica de movimientos tridimensionales"**, su objetivo fue que al utilizar el agua como método terapéutico, esta actividad física ayudó a que el paciente esté consciente de sus movimientos, que los pueda realizar fácilmente en el agua y adquiera coordinación, fuerza, equilibrio y seguridad, las revisiones se han buscado en PubMed, Scielo, 12 ensayos controlados aleatorios demostrando que este tipo de actividad es también una fuente de recreación que conlleva a que mejore el estado tanto físico como emocional en un ambiente tranquilo, pues se menciona constantemente la autovalencia o necesidad de valerse por sí mismo en dicha etapa sin ayuda de un cuidador, el programa es de vital importancia para brindar seguridad al adulto mayor al momento de caminar, correr o evadir obstáculos, desde el medio acuático, promoviendo la independencia necesaria para realizar actividad física con fines terapéuticos, contribuyendo a retrasar el proceso de dependencia que suele afectar en esta etapa; siendo así más sencillo para los adultos mayores realizar sus actividades cotidianas de la vida diaria (31)

B) FUNDAMENTACIÓN CIENTIFICA

Operalización de Variables:

Escala de Harris Modificada: Es la Escala más utilizada para la valoración funcional de los pacientes con procesos de artroplastia de cadera, tiene por objetivo evaluar a los pacientes que hayan sido intervenidos por su fiabilidad y validez, en los cuales se abordan aspectos como dolor, función, deformidad y amplitud de movimiento. Sin embargo, la perspectiva que más interesa en esta escala es la del proceso de rehabilitación conociendo los resultados una vez que el paciente ha sido intervenido y accede a esta modalidad de tratamiento, valorando las aportaciones y las posibles mejoras del tratamiento rehabilitador, para el resultado de la interpretación tiene un puntaje máximo de 100 puntos, cada ítem tiene un puntaje y luego de la evaluación se puede interpretar de la siguiente forma:

1. **Excelente:** 90 a 100 puntos.
2. **Bueno:** 80 a 89 puntos.
3. **Aceptable:** 70 a 79 puntos y
4. **Mal resultado:** Puntaje menos de 70 puntos (32)

Escala de Tinetti: Consiste en la realización de una prueba que determina variables para evaluar: la marcha y el equilibrio de los pacientes investigados. Se desarrolló para analizar la movilidad y determinar el riesgo de caídas de una persona en edad adulta. Se divide en dos dimensiones: equilibrio y marcha.

La máxima puntuación para la marcha es 12 puntos y para el equilibrio 16; la suma total de la escala es de 28 puntos. Se considera de la siguiente manera:

1. **Riesgo alto de caída:** Menor de 19 puntos.
2. **Riesgo moderado de caída:** 19 y 24 puntos.
3. **Riesgo bajo de caída:** de 25 a 28 puntos (33)

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El trabajo de investigación tuvo un enfoque cuantitativo porque usó la estadística como el aporte fundamental para los resultados finales de nuestra investigación, fue con un tipo de intervención porque se realizó el plan de tratamiento basado en la técnica de Halliwick, aplicativo porque se utilizó instrumentos de evaluación como fueron las escalas de Harris Modificada (Estado Funcional y dolor) y Tinetti (Marcha y Equilibrio), de diseño longitudinal porque se realizó una valoración inicial y final para poder tener resultados fiables al aplicar el plan de tratamiento basado en la técnica de Halliwick las cuales ayudaron a tener una validación de nuestro estudio, la población que formó parte del estudio fueron 30 participantes que pertenecieron al Hospital General San Juan de la provincia de Chimborazo de la ciudad de Riobamba, se realizó un tipo de muestreo no probabilístico por conveniencia y los datos recopilados fueron analizados estadísticamente en el programa SPSS en su última versión.

3.2 Población o muestra:

Población

Existe 30 pacientes con artroplastia de cadera ubicado en el Hospital General San Juan de la ciudad de Riobamba, provincia de Chimborazo.

Técnica de Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión y exclusión:

Se dispondrá algunas características que permitan establecer los pacientes aptos para la ejecución el presente proyecto de investigación.

Inclusión:

- Pacientes con diagnóstico de artroplastia de cadera que acuden a fisioterapia en el Hospital General San Juan.
- Pacientes de sexo masculino o femenino.
- Pacientes entre 50 a 65 años.
- Pacientes con independencia funcional.
- Pacientes que realizaron 2 o más intervenciones fisioterapéuticas preoperatorias.
- Pacientes sometidos a artroplastia de cadera no mayor a 2 años de evolución.
- Pacientes que firmen el consentimiento informado.

Exclusión:

- Pacientes con fracturas recidivantes de la articulación coxofemoral.
- Pacientes con cardiopatías isquémicas diagnosticadas en los últimos 3 meses, hipertensión arterial no controladas.
- Pacientes con laceraciones en la piel.
- Pacientes que presenten fracturas en otras áreas de miembro inferior.

3.3. Prueba de Hipótesis - pregunta científica – idea a defender

HO: El plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera **SI MEJORA** el estado funcional, marcha y equilibrio.

H1: El plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera **NO MEJORA** el estado funcional, marcha y equilibrio.

3.4. Recolección de información:

Para recolectar la información del presente estudio se utilizó los siguientes Test que se encuentran validados por su sensibilidad y con fiabilidad y son los siguientes:

Escala de Harris Modificada: Es la Escala más utilizada para la valoración funcional de los pacientes con procesos de artroplastia de cadera, tiene por objetivo evaluar a los pacientes que hayan sido intervenidos por su fiabilidad y validez, tiene un puntaje máximo de 100 puntos, cada ítem tiene un puntaje y luego de la evaluación se puede interpretar de la siguiente forma:

Excelente:	Bueno:	Aceptable:	Mal resultado:
90 a 100 puntos.	80 a 89 puntos.	70 a 79 puntos	Puntaje menos de 70 puntos.

Escala de Tinetti: Consiste en la realización de una prueba que determina variables para evaluar: la marcha y el equilibrio de los pacientes investigados. Se desarrolló para analizar la movilidad y determinar el riesgo de caídas de una persona en edad adulta. Se divide en dos dimensiones: equilibrio y marcha.

La máxima puntuación para la marcha es 12 puntos y para el equilibrio 16; la suma total de la escala es de 28 puntos. Se considera de la siguiente manera:

Riesgo alto de caída:	Riesgo moderado de caída:	Riesgo bajo de caída:
Menor de 19 puntos.	De 19 y 24 puntos	De 25 a 28 puntos.

3.5 Procesamiento de la información y análisis estadístico:

Para la recolección y análisis de datos se realizó un archivo en Excel en donde se recolectaron todos los datos físicos iniciales y finales de cada prueba realizada Test de Harris Modificada y Test de Tinetti, se codificaron cada uno de ellos resguardando la información personal de cada paciente y se pasaron al programa SPSS.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Análisis y discusión de los resultados

En esta sección se presentan los resultados alcanzados luego de aplicar el Test de Harris Modificado para evaluar el estado funcional y el dolor de los pacientes con artroplastia de cadera, así como el Test de Tinetti para evaluar la marcha y el equilibrio.

Resultados Características Demográficas

Como se indicó en el marco metodológico, se evaluó un total de 30 pacientes que acuden al Departamento de Fisioterapia y Rehabilitación del Hospital General San Juan de la ciudad de Riobamba, de los cuales 6 eran de sexo masculino y 24 de sexo femenino, con una edad media de 54 años. Los pacientes tenían un rango de edad de 50 a 60 años. Estos resultados se pueden observar en la Tabla 1 y 2.

Tabla 1 Resultados demográficos – sexo

Sexo		**Frecuencia**	**Porcentaje**
Válido	Femenino	24	80,0
	Masculino	6	20,0
	Total	30	100,0

Elaborado por: Abigail Pino

Tabla 2 Resultados demográficos – edad

N	**Válido**	30
	Perdidos	0
Media		54,47
Mínimo		50
Máximo		60

Elaborado por: Abigail Pino

Resultados evaluación del dolor y el estado funcional

La Tabla 3, muestra los resultados conseguidos mediante el Test de Harris Modificada con una puntuación media de 82,23 valor que corresponde a BUENO en la escala cualitativa (existen: Mal resultado, aceptable, bueno y excelente) un resultado BUENO en la función postoperatoria.

Tabla 3 Resumen Puntaje Test Harris Modificada Inicial

N	**Válido**	30
	Perdidos	0
Media		82,23
Mínimo		70
Máximo		88

Elaborado por: Abigail Pino

Los resultados de la Tabla 4, respecto al puntaje inicial con el Test de Harris Modificada demuestra que un 10% de la población estudiada tenía una valoración alrededor de 70 a 79 puntos con interpretación de aceptable, mientras que el 90% tenía una valoración cuantitativa dentro de los 80 a 89 puntos con interpretación de estado funcional bueno.

Tabla 4 Puntaje Test Harris Modificada Inicial

RANGOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
70 – 79	3	10%
80 – 89	27	90%
TOTAL	30	100

Elaborado por: Abigail Pino

Los resultados encontrados en la Tabla 5, indican que el 90% de los pacientes presentaron un resultado bueno en términos de función y dolor postoperatorio, demostrando un buen estado funcional tras la artroplastia de cadera. Solamente el 10% de los pacientes tuvieron un resultado catalogado como aceptable, revelando mayores limitaciones funcionales o dolor en comparación con la mayoría del grupo.

Tabla 5 Resumen de Resultado Escala de Harris Modificada Inicial

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Aceptable	3	10,0
	Bueno	27	90,0
	Total	30	100,0

Elaborado por: Abigail Pino

La tabla 6, puntaje Test de Harris Modificada final muestra los resultados obtenidos en puntajes, luego de aplicar el plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick, manifestando lo siguiente: el 90% de pacientes alcanzó una mejoría dentro de los 90 a 100 puntos pasando de estado funcional bueno a estado funcional excelente y un 10% dentro de 80 a 89 puntos es decir estado funcional bueno.

Tabla 6 Puntaje Test Harris Modificada Final

RANGOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
80 – 89	3	10%
90 – 100	27	90%
TOTAL	30	100

Elaborado por: Abigail Pino

La Tabla 7, señala que el 90% de los pacientes lograron un resultado excelente, lo que demuestra una mejora exitosa en la reducción del dolor y en la mejora de la funcionalidad. Solamente el 10% obtuvo un resultado bueno y aunque no lograron el máximo puntaje tuvieron una buena recuperación.

Tabla 7 Resumen - Resultado Harris Modificada Final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bueno	3	10,0	10,0	10,0
	Excelente	27	90,0	90,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Elaborado por: Abigail Pino

Resultados de la evaluación del equilibrio y la marcha - Test de Tinneti.

Los resultados del Test de Tinetti antes de realizar el tratamiento (Ver Tabla 8) arrojaron una puntuación media de 21,3, reflejando un riesgo moderado de caídas y un nivel de independencia relativo en las actividades de la vida diaria de los pacientes.

Tabla 8 Resumen Puntaje Test Tinetti Inicial

		Puntaje Test Tinetti Inicial
N	**Válido**	30
	Perdidos	0
Media		21,30
Mínimo		17
Máximo		24

Elaborado por: Abigail Pino

Como se observa en la Tabla 9 el 10% de los pacientes logró una puntuación menor a 19 mostrando un nivel alto de caída existiendo limitaciones en la marcha y el equilibrio, el 17% de pacientes consiguió las puntuaciones más altas de 25 a 28 puntos mostrando un riesgo bajo de caídas, mientras que el 73% de pacientes mostró puntuaciones entre 19 y 24 con un riesgo moderado de caída.

Tabla 9 Puntaje Test Tinetti Inicial

RANGOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
< 19	3	10%
25 - 28	5	17%
19 - 24	22	73%
TOTAL	30	100

Elaborado por: Abigail Pino

Los resultados de la Tabla 10, puntaje del Test de Tinetti Inicial demuestra en la valoración pre intervención, el 10% de los pacientes presenta un alto riesgo de caída, un 17% tiene un bajo riesgo de caída y un 73% presentan riesgo moderado de caída.

Tabla 10 Riesgo Caída Tinetti Inicial

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alto	3	10,0	10,0	10,0
	Bajo	5	16,7	16,7	26,7
	Medio	22	73,3	73,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Elaborado por: Abigail Pino

A continuación, se muestran los resultados del Test de Tinetti después de la aplicación del plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick. Estos resultados revelan una mejora importante en la marcha, el equilibrio y a la vez la reducción del riesgo de caídas.

La Tabla 11 muestra que la mayoría de los pacientes un 93% obtuvo puntuaciones de 25 a 28 es decir bajo riesgo de caída reflejando una mejora sustancial en su capacidad de marcha y equilibrio, el 7% alcanzó las puntuaciones de 19 a 24 es decir un riesgo de caída moderado.

Tabla 11 Puntaje Test Tinetti Final

RANGOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
25 - 28	28	93%
19 - 24	2	7%
TOTAL	30	100

Elaborado por: Abigail Pino

El riesgo de caída según los resultados del Test de Tinetti, luego de la intervención (Ver Tabla 12), indican que el 93% de los pacientes presentó un riesgo bajo de caída luego del tratamiento, demostrando que la hidroterapia tuvo un impacto positivo en la estabilidad y el equilibrio de los pacientes, disminuyendo en gran medida el riesgo de caídas. Solamente el 7% tuvo un riesgo de caída medio, mostrando que requieren seguimiento y probablemente más rehabilitación.

Tabla 12 Resumen Riesgo Caída Tinetti Final

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Bajo	28	93,3	93,3	93,3
	Medio	2	6,7	6,7	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

Elaborado por: Abigail Pino

Validación e Hipótesis

Prueba T de muestras relacionadas

Los resultados mostrados en la Tabla 13, muestra que la media de las diferencias entre el Test de Harris Inicial y el Test de Harris Final es -9,767. Esto muestra que en promedio las puntuaciones obtenidas después del tratamiento fueron alrededor de 9,77 puntos más altas que las puntuaciones alcanzadas antes del tratamiento. Esto sugiere

que la hidroterapia tuvo un impacto positivo en el estado funcional de los pacientes. Además, el valor p de $3{,}5x10^{-19}$ indica que la diferencia entre grupos es estadísticamente significativa. Entonces se rechaza la hipótesis nula y se concluye que hay una diferencia significativa entre las puntuaciones antes y después del tratamiento.

Tabla 13 Prueba T de muestras relacionadas-Test de Harris

	Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	**Sig. (bilateral)**
Puntaje Test Harris Inicial - Puntaje Test Harris Final	-9,767	2,528	,462	-10,711	-8,823	-21,159	29	,0000000000000000004

Elaborado por: Abigail Pino

En la Tabla 14 se observa que la media de las diferencias entre el Test de Tinetti Inicial y el Test de Tinetti Final es -4,800. Esto indica que en promedio las puntuaciones después del tratamiento son 4,8 puntos más elevadas que las puntuaciones antes del tratamiento. Esto revela una mejora en las habilidades de marcha y equilibrio luego de haber realizado el tratamiento. El valor p de $2{,}9x10^{-22}$ muestra que la diferencia es estadísticamente significativa. Se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Tabla 14 Prueba T de muestras relacionadas-Test de Tinetti

	Diferencias emparejadas							
				95% de intervalo de confianza de la diferencia				
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	Inferior	Superior	t	gl	**Sig. (bilateral)**
Puntaje Test Tinetti Inicial - Puntaje Test Tinetti Final	-4,800	,961	,176	-5,159	-4,441	-27,348	29	,000000000000 00000003

Elaborado por: Abigail Pino

Prueba Chi-Cuadrado

Se realizó la prueba Chi-cuadrado para la comprobación de la hipótesis considerando las variables categóricas y para comparar las frecuencias observadas en las categorías antes y después del tratamiento.

Test de Harris

El valor del Chi-cuadrado de Pearson mostrado en la Tabla 15 (30,000) es muy elevado, esto indica que existe una fuerte asociación entre los resultados categóricos del Test de Harris inicial y final. El p-valor menor que 0,001 ($4{,}3x10^{-8}$) sugiere que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los resultados. Además, la prueba exacta de Fisher también indica esta diferencia ($p < 0{,}001$).

Tabla 15 Pruebas Chi-cuadrado - Test de Harris

	Valor	gl	**Sig. asintótica (2 caras)**	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	30,000	1	$4{,}3x10^{-8}$	,000246	,000246
Corrección de continuidad	19,918	1	,000008		
Razón de verosimilitud	19,505	1	,00001	,000246	,000246
Prueba exacta de Fisher				,000246	,000246
N de casos válidos	30				

Elaborado por: Abigail Pino

Test de Tinetti

La prueba de Chi-cuadrado con el Test de Tinetti, indica que existe diferencia significativa entre las categorías analizadas. El p-valor es 0,000065 (inferior a 0,05) lo que demuestra dicha diferencia entre los grupos y sugiere que las categorías observadas no son iguales. Además, la prueba exacta de Fisher con un p-valor de 0,007, sirve de evidencia de que las categorías alcanzadas con el Test de Tinetti Final tienen una diferencia estadísticamente significativa, con las categorías resultantes del Test de Tinetti Inicial.

Tabla 16 Pruebas Chi-cuadrado - Test de Tinetti

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	19,286	2	,000065	,007
Razón de verosimilitud	10,877	2	,004	,007
Prueba exacta de Fisher	9,434			,007
N de casos válidos	30			

Elaborado por: Abigail Pino

Discusión

El mayor número de pacientes evaluados después de la artroplastia de cadera se encontraron en una buena condición funcional inicial, puesto que en la evaluación con el test de Harris Modificada; el 90% presentó un estado funcional bueno, lo que indica que la cirugía impactó positivamente a la mayoría de los pacientes, tal como señala Dinardo, Georgina (20) en un estudio denominado **"Hidroterapia en reemplazo de cadera"**. Sin embargo, luego de la aplicación del plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick, se lograron resultados muy alentadores en la recuperación de los pacientes, el 90 % ascendió a un resultado excelente, manifestando mejoras significativas en el dolor y la funcionalidad de la cadera. Resultados similares fueron obtenidos en la cita Susana Montesinos Burgos (2022) en un estudio denominado **"Método halliwick, una terapia que rompe barreras"** (27); Martínez Santos (2019) en un estudio denominado **"Abordajes de la hidroterapia en la rehabilitación de la prótesis de la cadera"** (15); Mejía Zapata Laura María (2023) en un estudio denominado **"Halliwick una excelente opción para la rehabilitación de prótesis de cadera en ancianos"** (16); Álvarez, Gabriela (2020) en un estudio denominado **"Halliwick técnica beneficiosa después de la artroplastia total de cadera"** (19) en donde se aplicó la técnica de Halliwick después de un proceso de artroplastia total de cadera, logrando un aumento en la funcionalidad posterior al tratamiento. Previa intervención, los pacientes con artroplastia de cadera mostraron limitaciones considerables en su movilidad y equilibrio. El mayor porcentaje de ellos (73,3%) presentó un riesgo medio de caídas, mientras que el 10% mostró un riesgo alto, exponiendo la importancia de un tratamiento de rehabilitación orientado en incrementar su estabilidad y marcha con el objetivo de reducir el riesgo de caídas. Después de aplicar el tratamiento de hidroterapia, los pacientes notaron una mejora evidente en la marcha, el equilibrio y, en consecuencia, en su funcionalidad diaria. El 93,3% de los pacientes obtuvo puntuaciones elevadas en el Test de Tinetti, situándose en un nivel de riesgo bajo de caída, reflejando, además, un incremento en su capacidad para realizar actividades diarias y un menor riesgo de inestabilidad, tal como señala Gallo Vallejo Miguel Ángel (2020) en un estudio denominado **"Halliwick en procesos artrósicos de cadera como agente acuático"** (21), se logró entonces, incrementar el porcentaje del grupo del estado bueno y disminuir el porcentaje de los grupos del estado regular y malo, por lo que el abordaje de la hidroterapia en la rehabilitación de la prótesis de cadera, demostró la gran utilidad de esta técnica fisioterapéutica. Al comparar los resultados pretratamiento y postratamiento, se reveló una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones tanto del Test de Harris Modificada como del Test de Tinetti ($p < 0,05$). Como lo manifiesta Contreras Natanael (2023) denominado **"Hidroterapia método de coordinación y equilibrio"** que permitió que los pacientes gracias a la presión hidrostática de su cuerpo puedan tener una facilitación de movimiento en modo estático y dinámico, la inmersión incluso frenó los desplazamientos y oscilaciones para una mejor coordinación, además de facilitar la toma de conciencia de una marcha sin alteraciones, demostrando que la técnica de Hidroterapia siguió las bases de aprendizaje en las cuales se observó que gracias a este método los pacientes lograron mejoraron el equilibrio y coordinación frente a un

proceso de Hidroterapia algo novedoso pero a la vez práctico para su respectiva adaptación a la vida diaria (30)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES, RECOMENDACIONES, BIBLIOGRAFÍA, ANEXOS.

5.1. Conclusiones

- En esta investigación e intervención se demostró que los resultados obtenidos luego de aplicar el plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick mediante el Test de Harris Modificada el 90% de pacientes alcanzó una mejoría dentro de los 90 a 100 puntos pasando de estado funcional bueno a estado funcional excelente y un 10% dentro de 80 a 89 puntos es decir estado funcional bueno, señalando que el 90% de los pacientes lograron un resultado excelente, lo que demuestra una mejora exitosa en la reducción del dolor y en la mejora de la funcionalidad. Solamente el 10% obtuvo un resultado bueno y aunque no lograron el máximo puntaje tuvieron una buena recuperación con esto se demostró la efectividad de la técnica de Hidroterapia de Halliwick que permitió al paciente reintegrarse a las actividades sociales y laborales mejorando su calidad de vida; en donde se aplicó la técnica de Halliwick después de un proceso de artroplastia total de cadera, logrando un aumento en la funcionalidad posterior al tratamiento.

- La escala de Tinetti demostró que después de la aplicación del plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick los resultados revelan una mejora importante en la marcha y equilibrio y a la vez la reducción del riesgo de caídas, luego de la intervención el 93% de los pacientes presentó un riesgo bajo de caída luego del tratamiento, demostrando que la hidroterapia tuvo un impacto positivo en la estabilidad y el equilibrio de los pacientes, disminuyendo en gran medida el riesgo de caídas. Solamente el 7% tuvo un riesgo de caída medio, mostrando que requieren seguimiento y probablemente más rehabilitación, estos hallazgos determinan que la hidroterapia tuvo un impacto positivo y fue eficaz al mejorar la estabilidad y el equilibrio de los pacientes, disminuyendo en gran medida el riesgo de caídas; hechos que se reflejan en una mejora en la marcha y su estabilidad, optimizando así la capacidad funcional y su retorno a las actividades cotidianas laborales y sociales con una calidad de vida mejor.

- La técnica de Halliwick enfocada en el control del equilibrio dentro del agua es especialmente útil en la recuperación de pacientes tras una artroplastia de cadera, porque disminuye en efecto de la gravedad, el agua crea un entorno

seguro y controlado, mejorando el control postural y de la marcha, aspectos esenciales para la reintegración a la movilidad funcional y recuperación de la independencia y retorno a las actividades diarias.

- La hidroterapia basada en la técnica de Halliwick representa una opción terapéutica innovadora y eficaz para la recuperación de pacientes sometidos a una artroplastia de cadera. A través de este plan de tratamiento, se observa una mejora significativa en la movilidad, fuerza muscular y funcionalidad de los pacientes, lo que facilita una rehabilitación más rápida y efectiva en comparación con otros enfoques convencionales. Además, la técnica de Halliwick, al enfocarse en la mejora del control postural y la confianza en el agua, favorece el desarrollo de habilidades motoras de manera gradual y segura.

- La técnica de Halliwick facilita una adaptación personalizada del tratamiento porque se ajusta a las capacidades y limitaciones individuales de cada paciente, este enfoque permite que los ejercicios acuáticos se modifiquen según el nivel de movilidad y estado físico de cada persona, lo que resulta en un plan de rehabilitación centrado en sus necesidades específicas. Al comparar los resultados pretratamiento y postratamiento, se determinó una mejora estadísticamente significativa en las puntuaciones tanto del Test de Harris Modificada como del Test de Tinetti ($p < 0,05$), la hidroterapia es una intervención efectiva en el proceso de rehabilitación postoperatoria para los pacientes.

5.2. Recomendaciones

- Se sugiere en estudios posteriores sobre el plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera, se investigue el tema utilizando prácticas diferentes u otros instrumentos terapéuticos, la inclusión de técnicas acuáticas complementarias como el método de Bad Ragaz o la terapia de Watsu, así como la incorporación de instrumentos de evaluación más específicos como plataformas de equilibrio o sistemas de análisis de la marcha, los cuales podrían proporcionar una visión más amplia y detallada de la efectividad de los tratamientos enriqueciendo los enfoques de rehabilitación disponibles.

- Se invita a la comunidad académica y a futuros investigadores a explorar la hidroterapia basada en la técnica de Halliwick mediante un enfoque multidimensional que incluya protocolos estandarizados de ejercicios, tiempos de terapia y condiciones ambientales, junto con un seguimiento longitudinal. Es crucial incorporar técnicas avanzadas de evaluación, como la biomecánica de movimiento que se adapten a las necesidades individuales de los pacientes, lo que enriquecerá el campo de la rehabilitación y mejorará la calidad de vida.

- Se sugiere que futuras investigaciones sobre el plan de tratamiento de hidroterapia basado en la técnica de Halliwick se enfoquen en una población representativa que incluya pacientes de diversas condiciones socioeconómicas, edades y antecedentes de actividad física para analizar como estas diferencias afectan la recuperación y los resultados clínicos. También es esencial considerar el sector económico en el que se implementan estos programas promoviendo la colaboración con instituciones de salud pública, clínicas privadas y centros de rehabilitación en comunidades de distintos niveles económicos. Esta estrategia ampliará el acceso a la hidroterapia para pacientes con recursos limitados y facilitará la implementación de modelos de intervención sostenibles y escalables.

5.3. Bibliografía

1. Javier NR. Estudio epidemiológico descriptivo de la artrrplastia de cadera en el Hospital Universitario Río Ortega. [Online]; 2020. Disponible en: https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41800.
2. Armando TD. Cirugía de reemplazo de cadera. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.niams.nih.gov/es/informacion-de-salud/cirugia-de-reemplazo-de-cadera.
3. Ismael NF. Artroplastia total de cadera. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.cigna.com/es-us/knowledge-center/hw/temas-de-salud/artroplastia-total-de-cadera-aa14678.
4. Iborra J. Artroplastia de cadera. [Online]; 2021. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-artroplastia-cadera-S0048712007755317.
5. Gómez F. Historia y desarrollo de la artroplastía de cadera. Una visión de sus aciertos, fallas y enseñanzas. (Primera parte). [Online]; 2021. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2306-41022021000400369.
6. W. R. Indicaciones, técnicas y resultados de reemplazo total de cadera en estados unidos. [Online]; 2024. Disponible en: https://www.elsevier.es/en-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-indicaciones-tecnicas-resultados-reemplazo-total-S071686401470104X.
7. Andrés C. Reemplazo de la cadera. [Online]; 2022. Disponible en: https://www.mayoclinic.org/es/tests-procedures/hip-replacement/about/pac-20385042.
8. Luis G. Operación de prótesis de cadera. [Online]; 2022. Disponible en: https://elgeaditraumatologia.com/que-es-una-protesis-de-cadera-y-cuantos-tipos-existen/.
9. Estudio epidemiológico descriptivo de la artroplastia de cadera en el Hospital Universitario Río Ortega. [Online]; 2020. Disponible en: https://uvadoc.uva.es/handle/10324/41800.
10. Giles C. Frecuencia de los tipos de prótesis de cadera en pacientes intervenidos quirurgicamente por coxartrosis en el Hospital Guayaquil. [Online]; 2021. Disponible en: recencia de los tipos de prótesis de cadera en pacientes intervenidos quirurgicamente por coxartrosis en el Hospital Guayaquil.
11. Instituto Nacional de Estadística y Censo. [Online]; 2008. Disponible en: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/LOTAIP/2017/DIJU/octubre/LA2_OCT_DIJU_Constitucion.pdf.
12. Castillo CNP SLPUDELRC. Revista Científica Mundo de la InvestigacIón y el Conocimiento. [Online]; 2019. Disponible en: https://www.recimundo.com/index.php/es/article/view/396/595.

13. RL A. Abordaje de la parálisis cerebral infantil con el método de Halliwick. [Online]; 2022. Disponible en: https://revistasanitariadeinvestigacion.com/abordaje-de-la-paralisis-cerebral-infantil-con-metodo-halliwick/.

14. Sánchez-Herrero SNHBCFSGL. Eficacia de la hidroterapia frente al tratamiento en protesis total de cadera por osteoartritis. [Online]; 2021.

15. MS R. Abordajes de la hidroterapia en la rehabilitación de la prótesis de la cadera.. [Online]; 2019. Disponible en: https://www.efisioterapia.net/articulos/abordajes-hidroterapia-rehabilitacion-protesis-cadera.

16. María MZL. "Halliwick una excelente opción para la rehabilitación de prótesis de cadera en ancianos". [Online]; 2023. Disponible en: https://lauramariamejia.com/la-hidroterapia-una-excelente-opcion-para-la-rehabilitacion-de-protesis-de-cadera-en-ancianos/.

17. Sonia L. "Hidroterapia y los beneficios del agua como agente terapéutico". [Online]; 2020. Disponible en: https://postgradomedicina.com/que-es-hidroterapia-beneficios-tipos/.

18. Julia TM. Halliwick. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.topdoctors.es/diccionario-medico/halliwick#.

19. Andrade G. Hidroterapia es beneficiosa después de la artroplastia de cadera. [Online]; 2020. Disponible en: https://www.savalnet.ec/cienciaymedicina/destacados/17202.html.

20. Georgina D. "Hidroterapia en reemplazo de cadera". [Online]; 2019. Disponible en: http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/235.

21. Angel GVM. "Halliwick en procesos artrósicos de cadera como agente acuático". [Online]; 2020. Disponible en: https://blog.drmiguelangelgallovallejo.com/wp-content/uploads/2020/12/Artrosis-de-cadera-y-medio-acuatico.pdf.

22. Eva DlHF. "Terapia acuática y aplicación del método de Halliwick como tratamiento complementario de la Parálisis Cerebral Infantil". [Online]; 2019. Disponible en: https://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/21187/TFG%20Fernandez%20de%20las%20Heras%20Eva.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

23. J.M PR. "Técnica de Halliwick e Hidrocinesiterapia". [Online]; 2022. Disponible en: file:///C:/Users/Fisioterapia/Downloads/S021156380173026X.pdf.

24. A CM. "Evaluación clínica de resultados de prótesis total de cadera". [Online]; 2019. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-215X1998000100014.

25. Robalino M. “Método de Halliwick para la Rehabilitación acuática en niños y adultos”. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1888441523001078.

26. Collado MN. “Validez de la escala de cadera de Harris Modificada en la rehabilitación tras artroplastia de cadera”. [Online]; 2019. Disponible en: https://www.elsevier.es/es-revista-rehabilitacion-120-articulo-validez-escala-cadera-harris-rehabilitacion-13077301.

27. Burgos SM. “MÉTODO HALLIWICK, UNA TERAPIA QUE ROMPE BARRERAS”. [Online]; 2020. Disponible en: https://rhbneuromad.com/2020/03/19/articulo-metodo-halliwick-una-terapia-que-rompe-barreras-2/.

28. Hall O. Programa de hidrocinesiterapia con el método Halliwick sobre fuerza resistencia y flexibilidad en una persona con artroplastia de cadera. [Online]; 2021. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112015000300063.

29. Franchesca T. Efectos de un programa de intervención en hidroterapia en un grupo de adultos mayores con artroplastia de cadera. [Online]; 2022. Disponible en: file:///C:/Users/USER/Downloads/Dialnet-HidroterapiaYActividadFisicaTerapeuticaEnElMedioAc-7282471.pdf.

30. Natanael C. Hidroterapia método de coordinación y equilibrio. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.halliwick.net/es/literatura/articulos-de-investigacion-sobre-halliwick.

31. Gladys A. Halliwick técnica de movimientos tridimensionales. [Online]; 2020. Disponible en: https://es.scribd.com/document/213439276/Tesis-Hidroterapia.

32. Lara-Taranchenko , D.Soza , Pujo O, González-Morgado D. Sociedad española de Cirugía Ortopédica y Traumatológica. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.secot.es/media/docs/escalas/Escala%20de%20Harris%20modificada.pdf.

33. R.M A. scala de Tinetti para valorar el equilibrio y la marcha de personas mayores. [Online]; 2023. Disponible en: https://www.amavir.es/cuidar-al-mayor/escala-de-tinetti-para-valorar-el-equilibrio-y-la-marcha-de-personas-mayores/#:~:text=La%20m%C3%A1xima%20puntuaci%C3%B3n%20para%20la,de%2024%20a%2028%20puntos.

5.4. Anexos

Anexo 1: Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE FISIOTERAPIA

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nombre del protocolo: "Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"

Nombre de la investigadora: Jenny Abigail Pino Velasco

Teléfono: 0995280202 **Dirección:** Chimborazo, Riobamba, Hospital General San Juan HOSPIESAJ S.A

Nombre del participante: ……

Declaro:

- Que he recibido una explicación satisfactoria sobre el procedimiento del estudio, su finalidad, riesgos, beneficios y alternativas.
- He quedado satisfecho/a con la información recibida, la he comprendido, se me han respondido todas mis dudas y comprendo que mi participación es voluntaria.

Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento sin que afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

_____ ___ / ___ / ___

Firma del participante *Fecha*

_____

Cédula de ciudadanía

_____ ___ / ___ / ___

Firma de la investigadora *Fecha*

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA RECOLECCIÓN, USO Y ALMACENAMIENTO DE DATOS PERSONALES

Título del estudio: **"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"**

Nombre, dirección y teléfono de la Investigadora Principal:
- Pino Velasco Jenny Abigail.
- Chimborazo, Riobamba, Hospital General San Juan HOSPIESAJ S.A
- 0995280202

A. Hoja de información:

En el presente documento le invita a colaborar en el siguiente estudio con el tema de: **"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"**, en donde se describirá toda la información de manera detallada para el estudio y las preguntas serán respondidas por el investigador anteriormente mencionado.
Es importante que lea todas las pautas del estudio y decida si participar de manera voluntaria en el mismo, o conversar con familiares o amigos respecto al estudio antes de plasmar su firma en el CONSENTIMIENTO.

1) ¿Por qué se realiza este estudio?

El propósito de esta investigación es diseñar un plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera para lograr una recuperación más corta y efectiva, además de mejorar la calidad de vida de los pacientes que han sido intervenidos a una artroplastia de cadera.

2) ¿Qué pasará si participo de esta parte del proyecto de investigación?

Después de que sea firmado este Consentimiento Informado, usted se compromete a ser evaluado, además de ser el caso, también debe entregar información personal como son los nombres, la edad y el sexo.
El participante se compromete a asistir a las sesiones de fisioterapia 3 veces a la semana, por un tiempo de 45 minutos además deberá proporcionar información de carácter personal teniendo en claro que su participación es libre y voluntaria y que puede abandonar la investigación en el momento que el participante lo considere necesario.

a) ¿Qué responsabilidad tiene el participante?

Una vez leído el consentimiento informado y haber entendido el mismo, usted se compromete a ser encuestado utilizando los instrumentos antes mencionados, además usted tiene el derecho de suspender cualquier etapa del estudio si se encuentra atentado contra su salud física o psicológica. El participante deberá respetar el horario de evaluación, de ser el caso que no se presente en las fechas y horas estipuladas se procederá a dar un nuevo horario de no cumplir esto quedará fuera del estudio.

b) ¿Qué actividades se ejecutarán durante la aplicación del proyecto?
- Socialización del proyecto
- Recolección de datos personales.
- Aplicación de los instrumentos de evaluación.
- Respetar los tiempos estimados para cada ítem.

3) ¿Qué estudios harán con mis datos?

Luego de haber recolectado la información necesaria personal se deberá aplicar correspondiente en el que usted con las indicaciones de la investigadora empezará a desarrollar, para posterior realizar el análisis estadístico correspondiente de acuerdo con los datos que se pudieron obtener y poder comprobar nuestras hipótesis para nuestro proyecto de investigación.

4) ¿Qué riesgos podría tener si participo?

El nivel de riesgo que contempla este proyecto es mínimo debido a que la maestrante se encontrará completamente en un lugar cómodo para resolver las preguntas planteadas en el instrumento de evaluación, no realizará ninguna actividad que ponga en peligro su estado físico o psicológico.

5) ¿Qué se sabe de este tipo de estudios?

Con respecto a los instrumentos que vamos a utilizar tenemos dos evaluaciones: Escala de Harris Modificada (Valoración Funcional) y la Escala de Tinnetti (Marcha y Equilibrio), se realizará una evaluación inicial y final para realizar una comparación del beneficio del plan de tratamiento de Hidroterapia basada en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera, adicionalmente se ha comprobado que existen estudios que han demostrado la eficacia de aplicar dicho tratamiento para mejorar la calidad de vida y el proceso de recuperación de los pacientes intervenidos en este proceso quirúrgico, anteriormente esta técnica de Halliwick se aplicaba exclusivamente en niños con trastornos neurológicos en especial niños con PCI, pero gracias al análisis y búsqueda de artículos científicos dan como resultado que es aplicable también en procesos traumatológicos y en este caso en una artroplastia de cadera y que el proceso de recuperación es efectivo.

6) ¿Cuánto tiempo me tomará participar en esta parte del estudio?

Este estudio durará 3 meses, pero tomando en cuenta 7 fases.

7) ¿Tendré beneficios por participar?

Es importante tomar en cuenta que el participante no será beneficiado económicamente, pero si tendrá importantes beneficios al aceptar el plan de tratamiento de Hidroterapia basada en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera, porque podrá aprender la rutina de ejercicios ideales para un proceso de recuperación más efectiva y satisfactoria.

8) ¿Me darán información sobre los resultados del estudio, luego de su finalización?

Los resultados obtenidos se encontrarán en la biblioteca de la universidad una vez finalizado el proyecto, en la cual se podrá observar los beneficios que trajo el proyecto para la comunidad científica.

9) ¿Qué gastos tendré si participo del estudio?

El participante, no tendrá ningún gasto relacionado a las evaluaciones y materiales necesarios para esta investigación. Debido a que la investigadora proporcionará todo el material que sea necesario para el estudio.

10) ¿Qué pasará si sufro algún evento adverso mientras participo en el estudio?

Dado el caso de que el participante sufra un evento adverso, se gestionará el proceso de trasladado inmediatamente al área de emergencia del Hospital General San Juan HOSPIESAJ S.A que se encuentra dentro del mismo lugar acompañado del investigador, en donde el investigador no se hará cargo de los gastos del mismo y se brindará la ayuda necesaria ante esta situación.

- Investigadora: Jenny Abigail Pino Velasco
- Celular: 09955280202

11) ¿Puedo dejar de participar en cualquier momento, aún luego de haber aceptado?

Sí, si el participante no desea continuar en el estudio, está en todo su derecho para salir del mismo, es importante mencionar que antes deberá de acercarse a la investigadora e informar su decisión.

12) ¿Cómo se almacenarán mis datos?

Los datos recolectados serán almacenados en el ordenador de la investigadora, con la finalidad de precautelar la información, existirá un acceso restringido de los datos con el fin de evitar un mal uso de los datos recolectados.

13) ¿Puedo ser retirado del estudio aún si yo no quisiera?

Sí, dado el caso de que el participante no cumpla con los criterios de inclusión o exclusión pude ser retirado del estudio, o, si el participante no acude en el tiempo acordado, puede ser retirado del estudio.

14) ¿Me pagarán por participar?

No, el participante no tendrá ningún beneficio económico al participar en el estudio.

15) ¿Cómo mantendrán la confidencialidad de mis datos personales? ¿Cómo harán para que mi identidad no sea conocida?

Los datos de identificación del participante del estudio serán tratados en forma confidencial, se crearán accesos restringidos de la información, además que serán almacenados en la computadora con acceso restringido solo para objeto de estudio de la investigadora

16) ¿Quiénes tendrán acceso a mis datos personales?

Únicamente el investigador y el tutor del proyecto tendrán acceso a sus datos personales, con el fin de guardar y precautelar su identidad y no hacer mal uso de la información personal de ninguno de los participantes del estudio.

17) ¿A quiénes puedo contactar si tengo dudas sobre el estudio y mis derechos como participante en un estudio de investigación?

Si existe dudas o preguntas sobre la investigación puede comunicarse con el investigador para aclarar cada una de sus dudas o preguntas:

-Nombre: Jenny Abigail Pino Velasco.

-Celular: 0995280202

Para precautelar sus derechos, el proyecto se encuentra respaldado por el Comité de Bioética de la Universidad Técnica de Ambato.

Anexo 2: Ficha de recolección de datos (Escala de Harris Modificada)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE POSGRADOS
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCION NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS:	**# DE CÉDULA:**	**FECHA DE NACIMIENTO:**
EDAD:	**SEXO:**	**ESTADO CIVIL:**
SIGNOS VITALES	**RECOLECCIÓN INICIAL**	**RECOLECCIÓN FINAL**
PESO		
TALLA		
TEMPERATURA		
PRESIÓN ARTERIAL		
FRECUENCIA CARDIACA		

ANTECEDENTES PERSONALES:

ENFERMEDADES CRÓNICAS:

ALERGIAS:

EN EL ÚLTIMO AÑO HA SUFRIDO ALGÚN TIPO DE CAÍDA:
SI-------- NO----------

¿HA PRESENTADO FRACTURAS
SI-------- NO----------

ANTECEDENTES FAMILIARES:

EVALUACIÓN INICIAL DE HARRIS MODIFICADA			**EVALUACIÓN FINAL DE HARRIS MODIFICADA**		
PREGUNTA	**VALORACIÓN**	**PUNTUACIÓN**	**PREGUNTA**	**VALORACIÓN**	**PUNTUACIÓN**
1.- DOLOR	0-44 PUNTOS		**1.- DOLOR**	0-44	
2.- FUNCIÓN	47 PUNTOS		**2.- FUNCIÓN**	47 PUNTOS	

A.- MARCHA	33 PUNTOS		***A.- MARCHA***	33 PUNTOS	
1.- COJERA	0-11 PUNTOS		1.- COJERA	0-11 PUNTOS	
2.- APOYO/SOPORTE	0-11 PUNTOS		2.- APOYO/SOPORTE	0-11 PUNTOS	
3.- DISTANCIA CAMINADA	0-11 PUNTOS		3.- DISTANCIA CAMINADA	0-11 PUNTOS	
B.- ACTIVIDADES FUNCIONALES	14 PUNTOS		***B.- ACTIVIDADES FUNCIONALES***	14 PUNTOS	
1.- ESCALERAS	0-4 PUNTOS		1.- ESCALERAS	0-4 PUNTOS	
2.- ZAPATOS Y CALCETINES	0-4 PUNTOS		2.- ZAPATOS Y CALCETINES	0-4 PUNTOS	
3.- CAPACIDAD PARA SENTARSE	0-5 PUNTOS		3.- CAPACIDAD PARA SENTARSE	0-5 PUNTOS	
4.- TRASNPORTE PÚBLICO	0-1 PUNTO		4.- TRASNPORTE PÚBLICO	0-1 PUNTO	
TOTAL		/100	**TOTAL**		/100
OBSERVACIONES:					
RECOMENDACIONES:					
---------- **NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE**			---------- **NOMBRE Y FIRMA DEL EVALUADOR**		

Anexo 3: Escala de Harris Modificada

SECOT
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

ESCALA DE HARRIS MODIFICADA

1. DOLOR (44 puntos).

Ninguno o ignora.	44
Leve, ocasional, no afecta a sus actividades.	40
Dolor leve, no afecta a su actividad normal,dolor después de realizar actividades, precisa paracetamol/ metamizol, antiinflamatorios no esteroideos.	30
Moderado, tolerable, a veces leve, precisa tramadol ocasional.	20
Notable, grave.	10
Totalmente, incapacitado.	0

2. FUNCIÓN (47 puntos).

A. Marcha (33 puntos)

1. Cojera.

Inexistente	11
Leve	8
Moderada	5
Grave	0
Incapaz de caminar	0

2. Apoyo/soporte

Ninguno	11
Bastón para distancias largas	7
Bastón siempre	5
Una muleta	3
Dos bastones	2
Dos muletas	0
Incapaz de caminar	0

SECOT
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

3. Distancia caminada.

Ilimitada	11
Seis calles	8
Dos o tres calles	5
Solo interior	2
Cama o silla	0

B. Actividades funcionales (14 puntos)

1. Escaleras

Con normalidad	4
Con normalidad si tiene barandilla	2
Cualquier método	1
Incapaz	0

2. Zapatos y calcetines

Con facilidad	4
Con dificultad	2
Incapaz	0

3. Capacidad para sentarse.

Cualquier silla durante una hora	5
En una silla alta durante media hora	3
Incapaz de sentarse cómodamente en ninguna silla	0

4. Transporte público

Capaz de usar el transporte público	1
Incapaz de usar el transporte publico	0

SECOT
SOCIEDAD ESPAÑOLA DE CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y TRAUMATOLOGÍA

ESCALA OXFORD DE CADERA

PUNTUACIÓN	
90-100	Excelente
80-89	Bueno
70-79	Aceptable
<70	Mal resultado

Anexo 4: Ficha de recolección de datos (Escala de Tinetti)

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE POSGRADOS
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCION NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS:	**# DE CÉDULA:**	**FECHA DE NACIMIENTO:**
EDAD:	**SEXO:**	**ESTADO CIVIL:**
SIGNOS VITALES	**RECOLECCIÓN INICIAL**	**RECOLECCIÓN FINAL**
PESO		
TALLA		
TEMPERATURA		
PRESIÓN ARTERIAL		
FRECUENCIA CARDIACA		

ANTECEDENTES PERSONALES:

ENFERMEDADES CRÓNICAS:

ALERGIAS:

EN EL ÚLTIMO AÑO HA SUFRIDO ALGÚN TIPO DE CAÍDA:
SI-------- NO----------

¿HA PRESENTADO FRACTURAS
SI-------- NO----------

ANTECEDENTES FAMILIARES:

EVALUACIÓN INICIAL DE TINETTI (MARCHA)					**EVALUACIÓN FINAL DE TINETTI (MARCHA)**				
PREGUNTA	**VALORACIÓN**			**PUNTUACIÓN**	**PREGUNTA**	**VALORACIÓN**			**PUNTUACIÓN**
PREGUNTA 1	O	1	-		PREGUNTA 1	o	1	-	
PREGUNTA 2 4 Ítems:	O	1	-		PREGUNTA 2 4 Ítems:	o	1	-	
PREGUNTA 3	O	1	-		PREGUNTA 3	o	1	-	
PREGUNTA 4	O	1	-		PREGUNTA 4	o	1	-	

PREGUNTA 5	O	1	2		PREGUNTA 5	o	1	2	
PREGUNTA 6	O	1	2		PREGUNTA 6	o	1	2	
PREGUNTA 7	O	1	-		PREGUNTA 7	o	1	-	
TOTAL				/12	**TOTAL**				/12
OBSERVACIONES:									
RECOMENDACIONES:									
---------- **NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE**					**----------** **NOMBRE Y FIRMA DEL EVALUADOR**				

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
CENTRO DE POSGRADOS
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
MAESTRIA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN
MENCION NEUROMUSCULOESQUELÉTICO

FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

NOMBRES Y APELLIDOS:	**# DE CÉDULA:**	**FECHA DE NACIMIENTO:**
EDAD:	**SEXO:**	**ESTADO CIVIL:**

SIGNOS VITALES	**RECOLECCIÓN INICIAL**	**RECOLECCIÓN FINAL**
PESO		
TALLA		
TEMPERATURA		
PRESIÓN ARTERIAL		
FRECUENCIA CARDIACA		

ANTECEDENTES PERSONALES:

ENFERMEDADES CRÓNICAS:

ALERGIAS:

EN ESTE ÚLTIMO AÑO HA SUFRIDO ALGÚN TIPO DE CAÍDA:
SI-------- NO----------

¿HA PRESENTADO FRACTURAS
SI-------- NO----------

ANTECEDENTES FAMILIARES:

EVALUACIÓN INICIAL DE TINETTI (EQUILIBRIO)					**EVALUACIÓN FINAL DE TINETTI (EQUILIBRIO)**				
PREGUNTA	**VALORACIÓN**			**PUNTUACIÓN**	**PREGUNTA**	**VALORACIÓN**			**PUNTUACIÓN**
PREGUNTA 1	0	1			PREGUNTA 1	0	1		
PREGUNTA 2	0	1	2		PREGUNTA 2	0	1	2	
PREGUNTA 3	0	1	2		PREGUNTA 3	0	1	2	
PREGUNTA 4	0	1	2		PREGUNTA 4	0	1	2	
PREGUNTA 5	0	1	2		PREGUNTA 5	0	1	2	
PREGUNTA 6	0	1	2		PREGUNTA 6	0	1	2	
PREGUNTA 7	0	1	2		PREGUNTA 7	0	1	2	

PREGUNTA 8	0	1	2		PREGUNTA 8	0	1	2	
PREGUNTA 9	0	1	2		PREGUNTA 9	0	1	2	
TOTAL				/16	**TOTAL**				/16
OBSERVACIONES:									
RECOMENDACIONES:									
---------- **NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE**					---------- **NOMBRE Y FIRMA DEL EVALUADOR**				

Anexo 5: Escala de evaluación de Tinetti (Marcha y Equilibrio)

FRESENIUS KABI
caring for life

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

MARCHA

Instrucciones: El paciente permanece de pie con el examinador, camina por el pasillo o por la habitación (unos 8 metros) a "paso normal" luego regresa a "paso ligero pero seguro".

1.Iniciación de la marcha (inmediatamente después de decir que ande).	PUNTOS
Algunas vacilaciones o múltiples para empezar	0
No vacila	1

2.Longitud y altura de peso	PUNTOS
A) Movimiento del pie derecho	
No sobrepasa el pie izquierdo con el paso	0
Sobrepasa el pie izquierdo	1
El pie derecho no se separa completamente del suelo con el peso	0
El pie derecho se separa completamente del suelo	1
B) Movimiento del pie izquierdo	
No sobrepasa el pie derecho con el paso	0
Sobrepasa el pie derecho	1
El pie izquierdo no se separa completamente del suelo con el peso	0
El pie izquierdo se separa completamente del suelo	1

3.Simetría del paso	PUNTOS
La longitud de los pasos con los pies derecho e izquierdo no es igual	0
La longitud parece igual	1

4.Fluidez del paso	PUNTOS
Paradas entre los pasos	0
Los pasos parecen continuos	1

5.Trayectoria (observar el trazado que realiza uno de los pies durante unos 3 metros)	PUNTOS
Desviación grave de la trayectoria	0
Leve/moderada desviación o uso de ayudas para mantener la trayectoria	1
Sin desviación o ayudas	2

6.Tronco	PUNTOS
Balanceo marcado o uso de ayudas	0
No se balancea pero flexiona las rodillas o la espalda o separa los brazos al caminar	1
No se balancea, no se reflexiona, ni otras ayudas	2

7.Postura al caminar	PUNTOS
Talones separados	0
Talones casi juntos al caminar	1

PUNTUACIÓN MARCHA: 12 PUNTUACIÓN TOTAL: 28

ESCALA DE TINETTI

Evaluación de la marcha y el equilibrio

EQUILIBRIO

Instrucciones: El paciente está sentado en una silla dura sin apoyabrazos. Se realizan las siguientes maniobras:

1.Equilibrio sentado	PUNTOS
Se inclina o se desliza en la silla	0
Se mantiene seguro	1
2.Levantarse	**PUNTOS**
Imposible sin ayuda	0
Capaz, pero usa los brazos para ayudarse	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
3.Intentos para levantarse	**PUNTOS**
Incapaz sin ayuda	0
Capaz pero necesita mas de un intento	1
Capaz de levantarse de un solo intento	2
4.Equilibrio en bipedestación inmediata (los primeros 5 segundos)	**PUNTOS**
Inestable (se tambalea, mueve los pies), marcado balanceo del tronco	0
Estable pero usa el andador, bastón o se agarra u otro objeto para mantenerse	1
Estable sin andador, bastón u otros soportes	2
5.Equilibrio en bipedestación	**PUNTOS**
Inestable	0
Estable, pero con apoyo amplio (talones separados más de 10 cm) o usa bastón u otro soporte	1
Apoyo estrecho sin soporte	2
6.Empujar (el paciente en bipedestación con el tronco erecto y los pies tan juntos como sea posible). El examinador empuja suavemente en el esternón del paciente con la palma de la mano, tres veces.	**PUNTOS**
Empieza a caerse	0
Se tambalea, se agarra pero se mantiene	1
Estable	2
7.Ojos cerrados (en la posición 6)	**PUNTOS**
Inestable	0
Estable	1
8.Vuelta de 360 grados	**PUNTOS**
Pasos discontinuos	0
Continuos	1
Inestable (se tambalea, se agarra)	0
Estable	1
9.Sentarse	**PUNTOS**
Inseguro, calcula mal la distancia, cae en la silla	0
Usa los brazos o el movimiento es brusco	1
Seguro, movimiento suave	2

PUNTUACIÓN EQUILIBRIO: 16

Anexo 6: Carta Compromiso.

Riobamba, 19 de Enero del 2024.

Phd (c) Santiago Carrera MSC.

GERENTE DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A

Presente

De mi consideración:

Yo, **Jenny Abigail Pino Velasco**, estudiante del posgrado de la **MESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**, portadora de la cédula de ciudadanía N° 0603619537, luego de expresar un cordial y afectuoso saludo, abjurando éxitos en sus funciones, me permito solicitar de la manera más comedida se me dé apertura necesaria y la autorización para la realización del proyecto de investigación con el tema **"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"** en el HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A, departamento de FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN,

Esperando que mi petición sea aprobada favorablemente, le agradezco.

Atentamente:

Lcda. Abigail Pino V

MAESTRANTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

19/01/24

AUTORIZADO : SI LOS ESTUDIOS DE APLICACIÓN DE LA INVESTIGACION GENERAN COSTOS, ESTOS SERÁN CUBIERTOS X LA RESPONSABLE DE LA APLICACIÓN.

Riobamba, 19 de Enero del 2024.

Dra. Joselyn Huilca

DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A

Presente

De mi consideración:

Yo, **Jenny Abigail Pino Velasco**, estudiante del posgrado de la **MESTRÍA EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO de la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**, portadora de la cédula de ciudadanía N° 0603619537, luego de expresar un cordial y afectuoso saludo, abjurando éxitos en sus funciones, me permito solicitar de la manera más comedida se me dé apertura necesaria y la autorización para la realización del proyecto de investigación con el tema **"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"** en el HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A, departamento de FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN,

Esperando que mi petición sea aprobada favorablemente, le agradezco.

Autorizado
19/01/2024 12:30

HOSPITAL SAN JUAN
DIRECCION MEDICA

Atentamente:

Lcda. Abigail Pino V

MAESTRANTE DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

¡Innovación más experiencia!

HOSPITAL SAN JUAN
HOSPIESAJ S.A

"La salud derecho de todos y no un privilegio de pocos"

Riobamba, 19 de Enero del 2024

Oficio Nro. DM-HOSPIESAJ-2024-04

Doctora

Sandra Villacís

Presidente

Unidad de titulación de Posgrado.

Facultad de Ciencias de la Salud.

Dra. Joselyn Viviana Huilca Villalba en mi calidad de **DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A**, me permito poner a su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del trabajo de titulación **"Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera"** propuesto por **PINO VELASCO JENN ABIGAIL,** portadora de la cédula de ciudadanía 0603619537, **MAESTRANTE EN FISIOTERAPIA Y REHABILITACIÓN MENCIÓN NEUROMUSCULOESQUELÉTICO.**

A nombre del HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A al cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.

Atentamente.

HOSPITAL SAN JUAN
DIRECCIÓN MÉDICA

JOSELYN VIVIANA HUILCA VILLALBA

DIRECTOR MÉDICO DEL HOSPITAL GENERAL SAN JUAN HOSPIESAJ S.A: Dra. Joselyn Viviana Huilca Villalba
Cédula de Ciudadanía: 060405309-0
No. Teléfono Celular: 0996819074
Correo electrónico institucional: direccion.medica@hospitalsanjuan.info

2944-636 / 2963-098 / 098 211 8516
hospiesaj@hospitalsanjuan.info
administracion@hospitalsanjuan.info
Av. Veloz y Autachi , Riobamba-Ecuador
www.hospitalsanjuan.info

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Título

Plan de tratamiento basado en la técnica Halliwick en la recuperación de pacientes que han sido intervenidos en una artroplastia de cadera.

El método de Halliwick es una técnica que se realizó para mejorar las capacidades motoras de nuestros pacientes, ayudándolos mediante el ejercicio y ser dependientes en el agua. Al principio fue diseñado para niños con discapacidades especiales, pero se ha visto que es beneficioso para pacientes que necesitan fisioterapia y rehabilitación tanto para pacientes con daños neurológicos como para pacientes con trastornos traumatológicos para mejorar la marcha y el equilibrio o incluso prevenir algún tipo de caídas producto de la tercera edad.

El concepto de Hallwick es en la actualidad la herramienta terapéutica más utilizada de la Terapia Acuática la cual está dirigida para pacientes con trastornos musculoesqueléticos, su aplicación implica una visión global del paciente teniendo en cuenta aspectos cognitivos, afectivos y motores para su desempeño en el agua.

El trabajo con Hallwick comienza con la valoración del paciente planteando objetivos realistas, creando así un programa de tratamiento para pacientes con artroplastia de cadera.

Las sesiones fueron grupales, existió 5 horarios para el ingreso al área de **HIDROTERAPIA: 08H00 – 09H00 – 10H00 - 11H00 y 12H00.**

Los participantes asistieron 3 días a la semana **(LUNES – MIÉRCOLES Y VIERNES)**

Ingresaron 6 pacientes por hora para recibir el plan de tratamiento de Hidroterapia, acompañado del fisioterapeuta que ejecutó el plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la Técnica de Halliwick, l**as sesiones duraron 45 minutos por paciente.**

Descripción

El plan de tratamiento basado en Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia de cadera fue una técnica de rehabilitación física pensada exclusivamente para enseñar a los pacientes a ser independientes en el agua y poder nadar, aunque solo estuvo diseñada para pacientes con discapacidades especiales, hoy se realizó en pacientes con trastornos traumatológicos tal es el caso de pacientes con artroplastia de cadera que han tenido problemas de funcionalidad, marcha y equilibrio.

James McMillan fue quien desarrolló el método de Hallwick en 1949 con la finalidad de enseñar a nadar a personas con discapacidades especiales, pero a medida que la ciencia y la investigación van de la mano, estudios demostraron que la técnica de Halliwick aportó diversos beneficios para pacientes con trastornos traumatológicos musculoesqueléticos como los que se detallan a continuación:

- Mejoró la fuerza muscular.
- Mejoró el control postural, equilibrio, estabilidad y propiocepción.
- Actuó a nivel psicológico (relación social, emoción, diversión)
- Relajó la musculatura y el estado psíquico.
- Mejoró el rendimiento motor.
- Ayudó a la circulación sanguínea y al tono muscular.
- Se logró el control rotacional en el agua.
- Disminuyó el dolor.
- Mejoró el rango del movimiento y la capacidad respiratoria.

El método de Halliwick usó olas, turbulencias, el principio de flotación y resistencia del agua como principios terapéuticos para nuestros pacientes investigados. Los movimientos dentro del agua fueron tridimensionales y lentos para que el paciente tome conciencia de estos movimientos, por los que les permitió mejorar las reacciones de equilibrio y enderezamiento de forma reactiva o voluntaria ante el agua.

Halliwick fue un método de aprendizaje muy utilizado que les facilitó a los pacientes asimilar patrones posturales y funcionales, así también como la reducción de movimientos anormales dentro del agua.

Los objetivos de aplicar este método fueron potenciar las habilidades funcionales de los participantes al máximo y favorecer la integración social.

El método se basó en el desarrollo de un programa de 10 PUNTOS:

- Ajuste mental.
- Control de rotación sagital.
- Control de rotación transversal.
- Control de rotación longitudinal.
- Control de rotación combinada.
- Empuje/inversión mental.
- Equilibrio en calma.
- Deslizamiento con turbulencia.
- Progreso simple.
- Movimiento básico de Halliwick.

Desarrollo de la propuesta

<table>
<tr><td>FASE I:</td><td>1 SEMANA
(01-03-05 DE JULIO DEL 2024)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se realizará una entrevista inicial con los participantes que han sido intervenidos quirúrgicamente a una artroplastia de cadera indicando:
Tema de estudio
Objetivos.
Evaluaciones a utilizar con los participantes.
Se les informará cómo se usarán los resultados y
Se hará una concientización ante las evaluaciones, destacando que únicamente podrán participar aquellas personas que hayan firmado el consentimiento informado de manera voluntaria (ANEXO 1)</td></tr>
<tr><td>FASE II:</td><td>2 -3 SEMANA</td></tr>
<tr><td>Posterior a la firma del consentimiento informado, se realizará una valoración inicial para poder establecer el nivel de funcionabilidad que presentan los pacientes antes de recibir el plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de la artroplastia de cadera para lo que se realizará la evaluación de:

Escala de Harris Modificada bajo un parámetro de 100 puntos y la Escala de Tinetti (MARCHA Y EQUILIBRIO), la máxima puntuación para la marcha es 12 puntos y para el equilibrio 16; la suma total de la escala es de 28 puntos.</td><td>SEMANA 2: Valoración de la Escala de Harris Modificada (INICIAL)
(08-09-12 DE JULIO DEL 2024)

(ANEXO 2, 3)

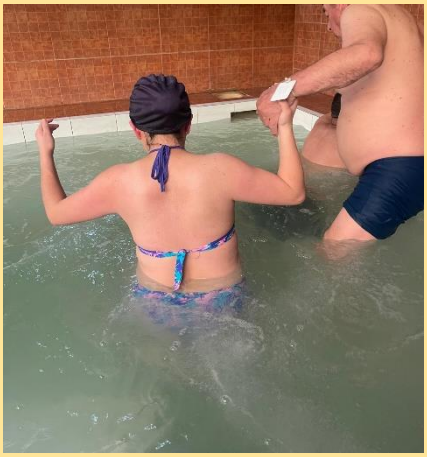
SEMANA 3: Valoración de la Escala de Tinetti (INICIAL)
(15-17-19 DE JULIO DEL 2024)

(ANEXO 4,5)</td></tr>
<tr><td>FASE III:</td><td>4 SEMANA
(22-24-26 DE JULIO DEL 2024)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sociabilización con los participantes del proyecto: A los pacientes que van a realizar este estudio se les indicará que deben cumplir con algunos requisitos para poder ingresar al área de HIDROTERAPIA:
Traje de baño.
Gorra de baño.
Sandalias.
Toalla.</td></tr>
</table>

- Shampoo y jabón.

Nota: No usar talcos, cremas, lociones para el ingreso al área de Hidroterapia.

- Se les indicará que el Hospital General San Juan cuenta con el servicio de **HIDROTERAPIA,** en donde se podrá realizar el estudio de investigación.
- Existirá 5 horarios para el ingreso a HIDROTERAPIA: **08H00 – 09H00 – 10H00 - 11H00 y 12H00.**
- Los participantes accederán a 3 días de la semana **(LUNES – MIÉRCOLES Y VIERNES)**
- Ingresarán 6 pacientes por hora para recibir el plan de tratamiento de Hidroterapia, acompañado del fisioterapeuta que ejecutará el plan de tratamiento, la misma que será de gran ayuda para realizar los ejercicios junto con los pacientes.
- **Las sesiones durarán 45 minutos.**

FASE IV:	**5 SEMANA (29-31 DE JULIO AL 02 DE AGOSTO DEL 2024)**
Adaptación al área de HIDROTERAPIA: Antes de iniciar los pacientes deberán ingresar a la ducha para bañarse a una temperatura de entre 34.5° y 35,0° que les permitirá adaptarse a la temperatura del área de HIDROTERAPIA, se les indicará que ingresen poco a poco, la fisioterapeuta ayudará para que se incorporen y posterior a realizar ejercicios de estiramientos se aplicará el plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick para los pacientes que han sido intervenidos en procesos de artroplastia de cadera.	

Ejercicios de estiramiento: Se iniciará con movilizaciones de miembro superior empezando desde el cuello, con movimientos de: flexión, extensión, lateralidad derecha e izquierda, en este punto se le realizará una pregunta al paciente que si está mareado, si la repuesta es positiva se tomará el tiempo necesario para recuperarse, adicional se realizará movilizaciones de hombros (flexión, extensión, aducción, abducción, rotación interna y externa) + elongación de tronco más lateralizaciones hacia el lado derecho e izquierdo, a nivel de miembros inferiores se realizará movilizaciones de caderas + rodillas (flexión, extensión, aducción, abducción, rotación interna y externa) + movilidad de tobillos donde se realiza inversión, eversión, flexión plantar y flexión dorsal para empezar a aplicar el plan de tratamiento de Hidroterapia **(1 SERIE de 10 REPETICIONES CADA MOVILIZACIÓN DE MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES)**	 

FASE V:	**6-7-8-9-10-11 SEMANA (05 DE AGOSTO AL 13 DE SEPTIEMBRE DEL 2024)**
Después de la adaptación del paciente en la piscina terapéutica se les indicarán a todos los pacientes que ocupen todo el espacio disponible, realizaremos los 10 ejercicios que tiene la técnica de Halliwick para el proceso de recuperación de los pacientes que han sido intervenidos a una artroplastia de cadera. Los ejercicios que aplicaremos de la Técnica de Halliwick serán:	Ejecución del Plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick en la recuperación de la artroplastia.

TÉCNICA DE HALLIWICK	OBJETIVO	FUNCIÓN
1.- Ajuste mental 	Ajuste mental	• Adaptación al medio (Área de Hidroterapia) • Capacidad Respiratoria dentro del agua. • Confianza para disfrutar de su entorno.
2.- Control de Rotación Sagital 	Control postural	• Flexión lateral de la columna vertebral. • Estabilidad lateral. • Enderezamientos • Transferencia de peso a los dos lados (Derecho e Izquierdo)

3.- Control de rotación transversal  	Control postural	• Estabilidad antero posterior. • Fortalecimiento de la parte abdominal y lumbo – pélvico.
4.- Control de Rotación longitudinal 	Control postural	• Rotación del raquis.

		• Disociación de cintura.
5.- Control de Rotación Combinada 	Control postural	• Control postural tridimensional . • Estabilidad y equilibrio. • Cambios posturales.

6.- Empuje / Inversión mental 	Ajuste mental y Control postural	• Capacidad Respiratoria dentro del agua. • Confianza en el área de Hidroterapia. • Proceso de flotación dentro del agua.
7.- Equilibrio en calma 	Control postural	• Control corporal en el área de Hidroterapia.

8.- Deslizamiento con turbulencia 	Control postural	• Control corporal ante turbulencias.
9.- Progresión Simple 	Control postural	• Desarrollo del movimiento simple. • Mantenimiento en el agua.
10.- Movimiento básico de Halliwick 	Movimiento de propulsión natatoria.	• Adaptación individual del paciente.

<table>
<tr><td colspan="2">El paciente iniciará el plan de tratamiento realizando:
➢ 1 SERIE DE 10 REPETICIONES CADA EJERCICIO.</td></tr>
<tr><td>FASE VI:</td><td>12 SEMANA
(16-18-20 DE SEPTIEMBRE DEL 2024)</td></tr>
<tr><td>Luego de la intervención y aplicación del plan de tratamiento de Hidroterapia basada en la técnica de Halliwick en la recuperación de pacientes con artroplastia, se realizará el post test para comprobar si el estado funcional, marcha y equilibrio mejoró al aplicar el plan de tratamiento de Hidroterapia basado en la técnica de Halliwick.</td><td>SEMANA 12: Valoración de la Escala de Harris Modificada (FINAL)

SEMANA 12: Valoración de la Escala de Tinetti (FINAL)</td></tr>
<tr><td>FASE VII:</td><td>SEMANA 13
(23 AL 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2024)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Una vez realizado todas las evaluaciones y recolectando los datos respectivos de cada una de las pruebas de evaluación, se procederá a utilizar un análisis estadístico descriptivo y correlacionar la información a través de un sistema estadístico, se realizarán tabulaciones con la finalidad de obtener resultados concretos de nuestro trabajo de investigación.</td></tr>
</table>