



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

TESIS

**EVALUACIÓN DE LOS EJERCICIOS TERAPÉUTICOS EN
HIDROTERAPIA PARA MEJORAR EL ESTADO
ARTICULAR EN PACIENTES POST OPERADOS CON
ARTROSCOPIA DE RODILLA EN LA CLÍNICA
REUMACENTER JULIACA – 2015**

Tesis preparada para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

Autor: MYRIAM DAISY COSIO QUISPE

Juliaca, Perú

2015



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

TESIS

**EVALUACIÓN DE LOS EJERCICIOS TERAPÉUTICOS EN
HIDROTERAPIA PARA MEJORAR EL ESTADO
ARTICULAR EN PACIENTES POST OPERADOS CON
ARTROSCOPIA DE RODILLA EN LA CLÍNICA
REUMACENTER JULIACA – 2015**

Tesis preparada para optar el título profesional de licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física y Rehabilitación

Autor: MYRIAM DAISY COSIO QUISPE

Asesor: Lic. T.M. DENIS HENRY CHÁVEZ HERMOSA

HOJA DE APROBACIÓN

Autor: MYRIAM DAISY COSIO QUISPE

EVALUACIÓN DE LA BAILOTERAPIA EN EL SÍNDROME METABÓLICO PREMÓRBIDO Y CAPACIDAD FÍSICA EN LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DEL HOSPITAL III ESSALUD PUNO - 2015

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

Mg. Gian Carlo Valdez Velazco
Presidente

C.D. Paúl Tineo Cayo
Secretario

Lic. TM. Roxana Olarte Florez
Miembro

Juliaca – Perú
2015

Este trabajo va dedicado:

A Dios por permitirme amanecer cada día con salud y con la motivación de cumplir con un sueño más de mi vida, por su bendición y su presencia en momentos difíciles y momentos de triunfo.

A mi madre María Ruth por haberme dado la vida, por su lucha incondicional, por su apoyo y todo su amor.

A todos los que hicieron posible la realización de este trabajo de investigación, en especial mención:

A mi director de Tesis Lic. T.M. Denis H. Chávez Hermoza; por su sabiduría, capacidad de docente y sobre todo, su persistencia en la elaboración de este trabajo

A mi asesor metodológico Mg. Gian Carlo Valdez Velasco, por toda la paciencia, compromiso y dedicación, durante el proceso de esta investigación.

A mis amigas de la vida, Magali, Reveca, Ninoska y Nury las que me enseñaron la verdadera amistad y siempre han estado ahí creyendo en mí.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	01
DEDICATORIA.....	02
AGRADECIMIENTO.....	03
ÍNDICE	04
LISTA DE TABLAS	07
LISTA DE FIGURAS	07
RESUMEN	08
ABSTRACT	09
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	11
1.2. Formulación del Problema	12
1.2.1. Problema General	13
1.2.2. Problemas Específicos.....	13
1.3. Objetivos.....	13
1.3.1. Objetivo General	13
1.3.2. Objetivos Específicos	13
1.4. Justificación	14
1.5. Limitaciones.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1. Bases Teóricas	16
2.2. Antecedentes.....	42
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	42
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	44

2.3 Definición de términos básicos.....	46
---	----

CAPITULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Hipótesis general	50
3.1.2 Hipótesis específicas	50

3.2 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.2.1 Variable independiente	50
3.2.2 Variable dependiente	51
3.2.3 Operacionalización de variables	52

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación	54
4.2 Diseño del Estudio	54
4.3 Nivel de investigación.....	54
4.4 Población.....	55
4.4.1 Criterios de Inclusión.....	55
4.4.2 Criterios de Exclusión	55
4.5 Muestra	56
4.6 Procedimientos y Técnicas de recolección de datos.....	57
4.7 Consideraciones éticas	58

CAPÍTULO V: PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Presentación de tablas y figuras de los resultados	60
5.2 Contrastación de la hipótesis	72
CAPÍTULO VI DISCUSIONES	87
CAPÍTULO VII CONCLUSIONES	89

CAPÍTULO VIII: RECOMENDACIONES	90
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
ANEXOS	94
MATRIZ DE CONSISTENCIA	107

LISTA DE TABLAS

Tabla N° 01 Estado Articular	60
Tabla N° 02 Graduación del dolor	62
Tabla N° 03 Rango articular	64
Tabla N° 04 Fuerza muscular.....	66
Tabla N° 05 Equilibrio.....	68
Tabla N° 06 Marcha	70

LISTA DE FIGURAS

Figura N° 01 Estado Articular	60
Figura N° 02 Graduación del dolor	62
Figura N° 03 Rango Articular	64
Figura N° 04 Fuerza Muscular.....	66
Figura N° 05 Equilibrio	68
Figura N° 06 Marcha	70

RESUMEN

En nuestra actualidad se ve un incremento de problemas de rodilla a causa de malas posturas al momento de realizar el deporte que trae como consecuencia la cirugía es por tal motivo que se ha promovido el desarrollo del programa de ejercicios terapéuticos en hidroterapia con el objetivo de evaluar los ejercicios terapéuticos en hidroterapia para mejorar el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015. Con un tipo de enfoque cuantitativo de nivel cuasi-experimental y un método Deductivo, analítico y sintético con una población de 120 personas y una muestra de 90 participantes con resultados favorables en la aplicación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia. Con un resultado favorable el 100% de la muestra evaluada mejoro su estado articular. En conclusión el resultado de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia es que mejora significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

Palabras Claves: Hidroterapia, Ejercicios Terapéuticos, Artroscopia de rodilla, Estado articular.

ABSTRACT

In our present an increase of knee problems is due to poor posture when making the sport that results in surgery is for this reason that it has promoted the development of therapeutic exercise program in hydrotherapy in order to assess hydrotherapy therapeutic exercises to improve joint state in patients undergoing post knee arthroscopy in clinical Reumacenter Juliaca - 2015. With a type of quantitative approach of quasi-experimental level and deductive, analytical and synthetic method with a population of 120 people and a sample of 90 participants with favorable results in the application of therapeutic exercise in hydrotherapy. With a favorable outcome of 100% of the sample evaluated improved their status articulate. In conclusion the results of the evaluation of therapeutic exercises in hydrotherapy are that it significantly improves the post articulate in patients undergoing knee arthroscopy.

Keywords: Hydrotherapy, Therapeutic exercises, knee arthroscopy, articular State

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se concede mucha importancia a la actividad física y a sus beneficios, sin embargo en nuestro medio nos encontramos con un número importante de las personas que se ostentan como instructores no cuentan con la preparación e infraestructura para impartir un entrenamiento adecuado, lo que aumenta la incidencia de lesiones derivadas de la práctica de deportes. Inclusive en el deporte profesional o de alto rendimiento, aun con todas las ventajas que cuentan para su desarrollo, se presenta una tasa elevada de lesiones, entre las que destacan las lesiones de meniscos, plica sinovial y fibrosis intra-articular.

Estos casos según el Ministerio de salud, afecta al 75 % de la población mayores, de 25 a 35 años de edad constituye la causa más importante de disfunción funcional a causa de las lesiones en plica sinovial y fibrosis articular de rodilla influyendo negativamente en el bienestar físico del aparato locomotor en ambos sexos, causando problemas, dolores articulares, limitaciones articulares causando una disfunción que constituye un problema para la salud que influye negativamente en la de la calidad de vida de las personas que se dedican al deporte como una actividad física estas razones justifican como una alternativa para dar solución a diferentes problemas.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del Problema.

El ejercicio terapéutico se considera un elemento central de la mayoría de los planes de asistencia de la fisioterapia, al cual se suman otras intervenciones para conseguir una mejora de la función y el bienestar del estado físico. (1)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el principal efecto terapéutico del agua (hidroterapia) se debe a su gran capacidad de almacenar y transmitir estímulo térmico y la participación de ejercicios terapéuticos, de esta manera se logra el desarrollo muscular con la participación de grandes grupos musculares: la actividad desarrollada en el agua supone la activación de todos los músculos esqueléticos, así como su adaptación y fortalecimiento progresivo, tonificación muscular, la resistencia ofrecida por el agua será una carga uniforme y equilibrada muy adecuada para el desarrollo muscular. (2)

Según la OMS los investigadores de la salud humana concluyen en sus estudios sobre la artroscopia de rodilla a todas aquellas personas que hayan sido operadas de lesiones de meniscos. Estos casos inciden en el estado de bienestar físico y afectan de forma negativa a la calidad de vida de muchos ciudadanos de la sociedad. Las lesiones de meniscos, en rodillas es una de las primeras causas de consulta a nivel mundial; según las estadísticas realizadas aproximan el 75% personas que se dedican a las actividades deportivas con inadecuadas posturas sobre esfuerzos en la articulación de

la rodilla. Estos casos según la Organización Mundial de la Salud (OMS), afecta al 70 % de la población mayores, de 25 a 35 años de edad constituye la causa más importante de disfunción funcional a causa de las lesiones en plica sinovial y fibrosis articular de rodilla influyendo negativamente en el bienestar físico del aparato locomotor en ambos sexos, causando problemas, dolores articulares, limitaciones articulares causando una disfunción que constituye un problema para la salud que influye negativamente en la de la calidad de vida de las personas que se dedican al deporte como una actividad física estas razones justifican como una alternativa para dar solución a estos problemas que inciden con la aplicación de hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla. (3)

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia para mejorar el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015?

Problemas Específicos

- ¿Cuál será el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha, antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?
- ¿cuál será el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y

fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha, después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?

- ¿Cómo será la comparación del estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Determinar los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia para mejorar el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha, antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla
- Evaluar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha después de los ejercicios terapéuticos en

hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla

- Comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla

1.4 Justificación

En la actualidad podemos observar que la gran mayoría de jóvenes y adultos sufren lesiones a nivel de rodilla se producen principalmente en los deportes los que realizan giros repentinos y paradas bruscas, tales como, el fútbol o basquetbol. Voleibol la combinación de la tensión y la rotación producen fuerzas de cizallamiento en las articulaciones. Estas conducen a menudo a una combinación de rotura de menisco y por lo tanto, con la edad el menisco se torna frágil y pierde resistencia entre ellos los más destacados son el futbol, vóley y Básquetbol que traen la larga consecuencias como lesiones de meniscos, plicas y fibrosis interarticular y estos son sometidos a intervenciones quirúrgicas, posteriormente a las intervenciones la mayoría de los pacientes quedan con afectaciones a nivel de rodilla y genera una preocupación puesto que la gran parte de estos pacientes no vuelven hacer deporte, en la clínica Reumacenter se ha observado gran cantidad de estos casos de pacientes que muchas veces estos síntomas son similares a las del reumatismo y al hacerse los exámenes correspondientes están

son negativas. Asimismo estos pacientes son derivados a hacerse pruebas complementarias como la resonancia magnética siendo el resultado lesión a nivel de rodilla y los más destacados son lesiones de meniscos, plicas y/o fibrosis intra-articular, estos pacientes son sometidos a una intervención quirúrgica y quedan con limitaciones y en algunos casos son irreversibles por la complicación que se genera al no realizar el movimiento normal. Durante el periodo postoperatorio de la cirugía articular de rodilla se evidencia una disminución de tono muscular en algunos casos La atrofia e hipotonía de los músculos extensores y flexores de la rodilla, principalmente el cuádriceps, así como el dolor y el edema, dificultan la recuperación de los pacientes pos operados de artroscopia de rodilla las evaluaciones de la fuerza muscular, demuestran un déficit residual en los músculos extensores de rodilla de 20 a 40% y en los flexores hasta de un 20% para la tercera semana postquirúrgica. La investigación tiene por objetivo la recuperación de la fuerza muscular, tono muscular, rango articular, equilibrio coordinación resistencia física potenciación de los músculos, en los pacientes por el cual mi trabajo de investigación propone la aplicación de ejercicios fisioterapéuticos en hidroterapia en pacientes pos-operados con artroscopia de rodilla con un adecuado programa de ejercicios de rehabilitación en forma temprana, de manera intensiva de tal manera que se obtenga una recuperación rápida y con un nivel de funcionamiento similar o incluso mejor al que el paciente presentaba antes del procedimiento quirúrgico. Para lograr una recuperación más rápida y sin efectos adversos. El paciente puede

retornar al mismo nivel de función de la extremidad hasta lograr que la fuerza y flexibilidad de cada músculo de la extremidad inferior sea igual o mayor a la del lado opuesto.

1.5 Limitaciones

Las limitaciones que se presentaron fue el cambio climático puesto que algunos pacientes se resfriaban, falta de movilidad para el traslado de pacientes ya que algunos llegaban tarde.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.3. Bases Teóricas

2.1.1. Conceptualización de fisioterapia en hidroterapia

Lari Thein Brody (1999), indica que aunque el agua se haya usado terapéuticamente durante siglos, sólo en los últimos tiempos se ha extendido su empleo en la rehabilitación. Tradicionalmente, la terapia acuática se ha limitado a los hidromasajes empleados para tratar heridas o para aplicar termo o crioterapia. Sin embargo, las propiedades de flotabilidad y resistencia del agua la convierten en una herramienta útil para los especialistas en rehabilitación.

Las ventajas de rebajar la fuerza de la gravedad y de la inmersión en un medio resistido son por todos conocidas, y el empleo del agua como medio rehabilitador se ha ido extendiendo.

Como resultado, el corpus de conocimientos sobre la rehabilitación acuática ha crecido exponencialmente.

Como con otros métodos de ejercicio fisioterapéutico, es importante señalar que el agua es una herramienta, con ventajas y desventajas.

No todos los pacientes son candidatos para la rehabilitación acuática.

Los puntos fuertes y débiles de cada modalidad de tratamiento deben ajustarse a las necesidades del paciente. (4)

Como el agua es un medio único, se aconseja al terapeuta que se

meta en la piscina y experimente los efectos de los distintos ejercicios antes de prescribirlos a los pacientes. A menudo, los ejercicios que parecen sencillos pueden ser bastante difíciles, y los ejercicios que son difíciles de practicar en seco son fáciles en el agua. (4)

a. Propiedades físicas del agua

Las propiedades físicas del agua permiten al terapeuta contar con innumerables opciones para la elaboración de programas de rehabilitación. Por tanto se debe definir con claridad los objetivos de todo ejercicio acuático para garantizar el progreso y consecución de los objetivos funcionales generales. (5)

b. Flotabilidad

El principio de Arquímedes establece que todo cuerpo sumergido en un líquido experimenta un empuje vertical hacia arriba equivalente al peso del volumen de líquido desalojado. Por tanto, en vez de haber una fuerza descendente producto de la gravedad y el peso corporal, las personas sumergidas en el agua experimentan una fuerza ascendente (es decir, la flotabilidad) relacionada con la profundidad del agua y la gravedad específica. La gravedad específica de un objeto (o una persona) es su densidad respecto a la del agua.

La gravedad específica del agua es casi exactamente 1 g/cm³; por tanto, todo lo que posea un centro específico superior a 1 g/cm³ se hunde y si no flota. Esta propiedad constituye la base científica del peso hidrostático para determinar la composición del cuerpo. (6)

La gravedad específica de una persona se determina por la relación entre la masa corporal magra y la grasa corporal. Es más probable que las personas con un índice relativo mayor de masa corporal magra se hundan y las que tienen mayor proporción relativa de grasa tengan tendencia a flotar. Estas diferencias pueden equilibrarse mediante el uso apropiado de la profundidad del agua, el material de flotabilidad y el equipo de pesas acuáticas.

La flotabilidad actúa mediante el centro de flotabilidad, que no es sino el centro de gravedad del líquido desplazado.

Si el peso del cuerpo y el peso del líquido desplazado son desiguales, se produce una rotación del centro de gravedad hasta alcanzar un equilibrio. El momento de la flotabilidad es el producto de la fuerza de flotabilidad y la distancia perpendicular del centro de flotabilidad al eje de rotación. Como sucede en seco, cuanto mayor sea la distancia, mayor será la fuerza necesaria para mover la extremidad. (7)

c. Posición y dirección del movimiento

Al igual que la gravedad, la posición del paciente y la dirección del movimiento pueden alterar en gran medida el grado de asistencia o resistencia. Las actividades acuáticas pueden estar asistidas, sostenidas o resistidas por la flotabilidad

Los movimientos hacia la superficie del agua se consideran ejercicios asistidos por la flotabilidad y son parecidos a los ejercicios asistidos por la gravedad en seco. En este caso, el

movimiento es asistido por la flotabilidad del agua. (4)

d. Profundidad del agua

La profundidad del agua es otra variable que puede alterar el grado de asistencia o resistencia. Por ejemplo, realizar una sentadilla con el agua por la cintura es más fácil que con el agua a la altura de las caderas.

En aguas poco profundas el sostenimiento del agua que ofrece la flotabilidad es menor. Caminar resulta más fácil o difícil en aguas más profundas según el deterioro o discapacidad de la persona.

A una persona con dolor causado por una artropatía degenerativa tal vez le resulte más fácil caminar en aguas más profundas por la descarga adicional de peso que ofrece la flotabilidad, mientras que alguien con debilidad muscular o cardiovascular puede considerar más difícil la resistencia frontal adicional del agua más profunda. Harrison y colaboradores han realizado cálculos del porcentaje de peso en carga a distintas profundidades. La cantidad de peso en carga depende de la composición del cuerpo del paciente, de la profundidad del agua y de la velocidad de marcha. Caminar deprisa aumenta la carga respecto al estado estático en hasta un 76%.² En ocasiones, las opciones de profundidad del agua están limitadas por las instalaciones disponibles.

Las modificaciones se consiguen añadiendo flotadores para descargar peso o material para aumentar la resistencia frontal. (6)

e. Presión Hidrostática.

La presión ejercida por el agua a profundidades cada vez mayores (es decir, la presión hidrostática) es responsable de los cambios vasculares registrados durante las inmersiones y de la obtención del control del edema. La ley de Pascal establece que la presión que un líquido ejerce sobre un objeto equivale a una profundidad dada. La presión aumenta con la densidad del líquido y su profundidad. La presión hidrostática es máxima en el fondo de la piscina por el peso del agua que hay encima. La presión hidrostática también provoca centralización del riego sanguíneo periférico. Aplicaciones terapéuticas de inmersión. Efectos terapéuticos de la flotación y presión hidrostática Gracias a la flotación la acción más evidente de la inmersión es la eliminación o disminución aparente del peso del cuerpo sumergido. El peso de un individuo en inmersión supra esternal, en posición vertical, se sitúa entre el 7 y el 10% del total, y llega a anularse, prácticamente, cuando la inmersión es total. Esto es la principal razón del uso de la hidroterapia para el ejercicio en piscina, que combina la flotación con ejercicios terapéuticos. La flotación va a ser utilizada: - Como asistencia al ejercicio - Como un medio de resistencia para mejorar la fuerza muscular - Para reducir el estrés sobre las articulaciones, al proporcionar apoyo o asistencia. El uso de flotadores permite facilitar el movimiento,

realizar ejercicios contra resistencia (para fortalecimiento muscular o ganar recorrido articular). La utilización de un lastre puede disminuir los efectos de la flotación, que puede servir para conseguir la bipedestación en el agua, en pacientes neurológicos. (8)

f. Efectos de la temperatura

La temperatura del agua, como la presión hidrostática, altera el reto cardiovascular que afronta la persona sumergida en el agua dependiendo de la profundidad. El agua demasiado caliente o fría añade una sobrecarga térmica significativa al sistema cardiovascular. La temperatura neutra se sitúa en unos 34 °C.¹²⁻¹⁴ La mayoría de las piscinas tienen el agua entre 27 y 35 °C. Hay que conocer la temperatura de la piscina y los efectos potenciales sobre los pacientes. (4)

g. Respuestas fisiológicas al ejercicio y la inmersión

Además de los efectos de la inmersión sobre la dinámica cardiovascular, se debe tener presente la combinación de cambios causados en la inmersión y los cambios debidos al ejercicio. La preparación física en el agua produce adaptaciones fisiológicas parecidas a hacerlo en seco, y el entrenamiento acuático puede usarse para aumentar o mantener la capacidad cardiovascular. Se ha demostrado que correr por aguas profundas mantiene el consumo máximo de oxígeno y el tiempo de una carrera de 2 millas durante un período de entrenamiento de 6 semanas. La piscina puede usarse como herramienta de

preparación cardiovascular sola o en combinación con entrenamiento en seco, siempre y cuando la persona que se recupera de una lesión cuente con medios alternativos de entrenamiento.

Cuando se practican ejercicios resistidos en la piscina, es importante darse cuenta de que la mayoría de las contracciones musculares son concéntricas por la negación de la gravedad. (6)

Las contracciones excéntricas pueden generarse si el agua es lo bastante somera como para reducir los efectos de la flotabilidad o para oponerse a la fuerza de la flotabilidad de modo excéntrico.

Por ejemplo, realizar un ejercicio de sentadillas con el agua por los muslos requiere contracciones excéntricas durante la fase inferior, aunque hacer el mismo ejercicio con el agua por la cintura anula la mayoría de los efectos de la gravedad. Si se usan suficientes flotadores, un ejercicio puede requerir resistencia excéntrica contra la flotabilidad. (7)

h. Posición y dirección del movimiento

Al igual que la gravedad, la posición del paciente y la dirección del movimiento pueden alterar en gran medida el grado de asistencia o resistencia. Las actividades acuáticas pueden estar asistidas, sostenidas o resistidas por la flotabilidad

Los movimientos hacia la superficie del agua se consideran ejercicios asistidos por la flotabilidad y son parecidos a los ejercicios asistidos por la gravedad en seco. En este caso, el movimiento es asistido por la flotabilidad del agua. (4)

2.1.2 Ejercicios fisioterapéuticos

Carolyn Kisner y Lynn Allen Colby (1996) indican que el objetivo final de cualquier programa de ejercicio terapéutico es conseguir movimientos y funcionalidad asintomáticos. Para administrar con eficacia ejercicio terapéutico a los pacientes, los terapeutas deben conocer los principios y efectos básicos del ejercicio sobre los sistemas locomotor, neuromuscular. Además, deben poder realizar una evaluación funcional del paciente y conocer las interrelaciones de la anatomía y la cinesiología de la parte, así como la comprensión del estado de la lesión, de la enfermedad o del procedimiento quirúrgico y su índice potencial de recuperación, las complicaciones, las precauciones y las contraindicaciones. (9)

a. Objetivos de los ejercicios fisioterapéuticos

Los objetivos del ejercicio terapéutico comprenden la prevención de la disfunción así como el desarrollo, mejoría, restablecimiento o mantenimiento de:

- La fuerza.
- Resistencia física aeróbica y capacidad cardiovascular.
- Movilidad y flexibilidad.
- Estabilidad.
- Relajación.
- Coordinación, equilibrio y destrezas funcionales.

En el ejercicio terapéutico se aplican sobre los sistemas corporales fuerzas y tensiones cuidadosamente graduadas de

forma controlada, progresiva y planificadas apropiadamente para mejorar la función general de las personas y para que afronten las exigencias de la vida diaria. (10)

- **Fuerza:**

Uno de los objetivos principales que se quiere conseguir con el ejercicio terapéutico es el desarrollo, mejoría o mantenimiento de la fuerza. La fuerza es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para generar tensión y una fuerza resultante durante un esfuerzo máximo, dinámico o estático, respecto a las exigencias que se le imponen.

Durante el curso del crecimiento y desarrollo normal de niños y adultos desarrollan la fuerza muscular normal y necesaria para las actividades diarias. La fuerza normal puede ser la fuerza media, típica y adecuada de un solo músculo, de una persona o de un grupo de la población general. En la prueba muscular manual, lo normal es un estándar que se define como la cantidad o el grado de fuerza de un músculo que permite que se contraiga contra la fuerza de la gravedad y aguante una resistencia máxima. A medida que el músculo se contrae y genera tensión, el músculo ejerce una fuerza. La cantidad de fuerza producida depende de gran variedad de factores biomecánicas, fisiológicos y neuromusculares. (11)

- **Factores que influyen en la fuerza de un músculo normal**

Tamaño transversal del músculo: Cuanto mayor sea el

diámetro, mayor la fuerza. Relación entre longitud y tensión de un músculo en el momento de la contracción: Los músculos producen la máxima tensión cuando están ligeramente alargados en el momento de la contracción. Reclutamiento de unidades motoras: Cuanto mayor sea el número y sincronización de las unidades motoras activadas, mayor será la producción de fuerza. Tipo de contracción muscular: Los músculos producen más fuerza cuando se contraen excéntricamente (se elongan) contra una resistencia. Los músculos producen un poco menos de fuerza cuando se contraen isométricamente (aguantan) y menos fuerza aun cuando se contraen concéntricamente (se acortan) contra una carga. Distribución de los tipos de fibras: Las características de los tipos de fibras contribuyen a cierto número de propiedades contráctiles de los músculos como la fuerza, resistencia, potencia, velocidad y resistencia a la fatiga. Las fibras tipos IIA y IIB (contracción rápida) tienen capacidad para generar gran cantidad de tensión, si bien se fatigan con mucha rapidez. Las fibras tipo I (contracción lenta) desarrollan menos tensión y lo hacen con mayor lentitud que las fibras tipo II, aunque son más resistentes a la fatiga. Reservas de energía y riego sanguíneo: Los músculos necesitan fuentes suficientes de energía para contraerse, generar tensión y resistir la fatiga. El tipo predominante de fibras en los músculos y la suficiencia del

riego sanguíneo, que transporta oxígeno y nutrientes a los músculos, afectan a la capacidad para producir tensión de los músculos y para resistir la fatiga. Velocidad de contracción: Se generan fuerzas rotatorias mayores con velocidades menores, probablemente por la mayor oportunidad de reclutamiento. Motivación del paciente: El paciente puede tener ganas de realizar un esfuerzo máximo para generar fuerza máxima. (12)

b. Resistencia aeróbica y capacidad cardiovascular

La resistencia muscular o la capacidad aeróbica total del cuerpo también mejoran o se mantienen con ejercicio terapéutico.

La capacidad aeróbica es necesaria para realizar tareas motoras repetidas en la vida diaria y para mantener un nivel continuo de actividad funcional, como caminar o subir escaleras. Ambos tipos de capacidad aeróbica aluden al trabajo realizado durante un período prolongado. (10)

c. Movilidad y flexibilidad

Además de la fuerza y la resistencia física, se necesita la movilidad de los tejidos blandos contráctiles y no contráctiles y las articulaciones para el rendimiento de los movimientos funcionales normales. Cuando una persona con un control neuromuscular normal realiza actividades de la vida diaria, los tejidos blandos y articulaciones se elongan y/o acortan continuamente, y se mantiene su movilidad o flexibilidad apropiadas. Si se restringe de cualquier modo el movimiento normal de partes del cuerpo, se

producirá un acortamiento adaptativo (tirantez) de los tejidos blandos y articulaciones. (13)

Las enfermedades o traumatismos de los tejidos blandos y articulaciones que provocan dolor, debilidad o inflamación, pueden empeorar la movilidad. Debe prevenirse la tirantez, si es posible, pero, si se produce, los ejercicios de movilidad restablecerán la longitud apropiada de las estructuras implicadas.

d. Movilidad/flexibilidad de los tejidos blandos

Los tejidos blandos son tejidos contráctiles y no contráctiles es decir, músculos, tejido conjuntivo y piel. Cada uno se hablará por separado.

- **Músculo**

Debido a las propiedades contráctiles y elásticas del músculo, éste se acorta cuando se estimula y se relaja después de la contracción y también puede estirarse pasivamente.

Si un músculo está inmóvil durante un período de tiempo, pierde flexibilidad y adopta la posición acortada en que se ha situado. El acortamiento adaptativo del tejido se denomina a menudo contractura.

Para restablecer la flexibilidad por completo mediante ejercicio terapéutico, hay que tener en cuenta las propiedades neurofisiológicas del músculo, como la función de los husos musculares y los órganos tendinosos de Golgi y el proceso de relajación y las propiedades elásticas pasivas del músculo. Los

procedimientos para elongar los músculos acortados pueden ser realizados activa o pasivamente. (14)

- **Tejido conjuntivo**

El tejido conjuntivo normal se compone primariamente de una red de colágeno y sustancia fundamental.

Aunque sea inerte y no tenga propiedades contráctiles, es un tanto flexible y se elongará lentamente con un estiramiento mantenido, y se acortará de modo adaptativo si se inmoviliza.

Un tipo de tejido conjuntivo más denso se encuentra en las cicatrices; se desarrolla cuando el tejido blando lesionado se inmoviliza durante el proceso de curación.

Esta forma densa de tejido conjuntivo no cede al estiramiento y no tiene propiedades elásticas. Debe evitarse la inmovilización prolongada del tejido blando, si es posible, para prevenir la formación de este tejido fibrótico denso y de contracturas irreversibles. Los procedimientos para mantener la movilidad del tejido conjuntivo tienen carácter pasivo. (14)

- **Piel**

La movilidad normal de la piel también debe mantenerse para que los movimientos sean normales. La flexibilidad de la piel permite a ésta ceder al estiramiento durante los movimientos activos o pasivos del cuerpo.

La piel se vuelve tirante y limita el movimiento cuando se forma tejido cicatrizal después de quemaduras, incisiones o desgarros graves. Las cicatrices no ceden con facilidad al

estiramiento. La movilización temprana, cuando es posible, reduce al mínimo la tirantez de la cicatrización. (14)

e. Movilidad articular

Para que se produzca cualquier movimiento normal, se necesita una cinemática articular correcta. Se necesita laxitud capsular suficiente para que se produzca un deslizamiento o rodamiento normales entre las superficies óseas de la articulación.

Cualquier restricción de la cápsula o una relación defectuosa entre las superficies articulares interferirá con el movimiento normal. La movilidad normal se restablece con técnicas de movilización articular generales o específicas.

f. Tipos de ejercicios de movilidad

- **Estiramiento pasivo**

Estiramiento manual, mecánico o posicional de los tejidos blandos, en el que la fuerza se aplica en dirección contraria a la dirección del acortamiento.

- **Inhibición activa**

Inhibición refleja y elongación subsiguiente de los músculos, usando los principios neurológicos para reducir la tensión y elongan los elementos contráctiles de los músculos.

- **Ejercicio de flexibilidad**

Término general empleado para describir ejercicios realizados por una persona con el fin de elongar activa o pasivamente los tejidos blandos sin la ayuda de un terapeuta.

- **Movilización articular**

Tracción pasiva y/o movimientos deslizantes en las superficies articulares que mantengan o restablezcan el juego articular que normalmente permite la cápsula, de modo que actúe la mecánica normal de deslizamiento y rodamiento cuando la persona se mueva. (12)

g. Estabilidad

La estabilidad comprende la coordinación sinérgica del sistema neuromuscular para proporcionar una base estable para los movimientos o actividades funcionales superpuestas. La estabilidad suele ser necesaria en las estructuras más proximales, como el tronco, las caderas y la cintura escapular, para una colocación eficaz y el movimiento de brazos y manos o piernas y pies. La estabilidad comprende una movilidad adecuada para la colocación correcta; fuerza suficiente para mantener una posición, y suficiente resistencia y coordinación para mantener la posición o hacer ajustes mientras la porción distal de la cadena cinemática está realizando la actividad deseada. Con frecuencia, la disfunción musculoesquelética se acompaña de debilidad en alguna porción de la cadena cinemática, lo que causa insuficiente estabilidad y pone en peligro algunas estructuras por la tensión excesiva.

- Los ejercicios de estabilización son el medio por el cual un paciente aprende a controlar áreas proximales del cuerpo y mantiene una posición estable y bien alineada mientras realiza actividades funcionales.
- Una persona puede aprender a aislar y desarrollar la fuerza

estática y dinámica de los músculos estabilizadores. Las actividades en carga y cadena cinemática cerrada que emplean cargas compresivas graduadas estimulan la contracción de los grupos de músculos antagonistas. (15)

- El término estabilización rítmica suele emplearse para describir ejercicios que se crean con el fin de desarrollar estabilidad en las articulaciones de los músculos proximales. Los movimientos en un solo plano y controlados de todo el segmento, con énfasis en los músculos estabilizadores proximales, se superponen.
- A medida que mejora el control de los movimientos en un solo plano, los ejercicios de estabilización progresan realizando movimientos diagonales controlados al tiempo que se mantiene la estabilidad proximal.
- La resistencia de los músculos estabilizadores debe desarrollarse con tensiones repetitivas controladas.
- Los componentes de las actividades funcionales y finalmente todas las actividades funcionales se practican empleando una estabilización proximal apropiada. (16)

h. Coordinación, equilibrio y destrezas funcionales

Coordinación, equilibrio y adquisición de destrezas funcionales están interrelacionados y son aspectos complejos del control motor. La coordinación responde de la capacidad para emplear los músculos correctos en el momento preciso con la secuencia e intensidad adecuadas.

Se necesita una organización extensa del sistema nervioso

central (SNC) para iniciar, guiar y graduarlos patrones de movimiento. La coordinación es la base de todo movimiento armónico y eficiente que pueda producirse a nivel voluntario o involuntario (automático). El equilibrio comprende la capacidad para mantener el centro de gravedad sobre la base de apoyo, por lo general en posición erguida. El equilibrio es un fenómeno dinámico que comprende una combinación de estabilidad y movilidad. El equilibrio es necesario para mantener una postura en el espacio o moverse de forma controlada y coordinada. Finalmente, las destrezas funcionales aluden a las variadas destrezas motoras necesarias para funcionar con independencia en todos los aspectos de la vida diaria. La coordinación, el equilibrio y las destrezas motoras (17)

Funcionales dependen y se ven afectadas por los sistemas sensoriales, sobre todo los sistemas somato-sensorial y propioceptivo. La coordinación y el equilibrio deben estar presentes si una persona quiere aprenderá realizar destrezas funcionales. Si un paciente sufre una lesión musculoesquelética o neuromuscular, y desarrolla deficiencias como pérdida de fuerza, inmovilidad de tejidos blandos o pérdida de resistencia física, entonces la coordinación, el equilibrio y las destrezas funcionales pueden verse afectadas negativamente, lo cual deriva en discapacidades y minusvalías. (17)

i. Objetivos de los ejercicios de movilidad

Cuando un paciente no puede o se supone que no puede mover

activamente un segmento o segmentos del cuerpo, como en estado de coma, parálisis o reposo completo en cama, o cuando hay una reacción inflamatoria y la movilidad activa es dolorosa, se emplea movilidad pasiva controlada para reducir las complicaciones de la inmovilización con el fin de:

- Mantener la integridad de la articulación y los tejidos blandos.
- Reducir al mínimo los efectos de la formación de contracturas.
- Mantener la elasticidad mecánica de los músculos.
- Mejorar el movimiento sinovial para la nutrición de los cartílagos y la difusión de materiales en la articulación.
- Reducir o inhibir el dolor.
- Ayudar al proceso de curación después de una lesión o cirugía.
- Ayudar a mantener la conciencia de movimiento del paciente.

(18)

j. Movilidad activa y activa-asistida

Cuando un paciente pueda contraer activamente los músculos y mover un segmento con o sin ayuda, y no haya contraindicaciones, se empleará la movilidad activa para:

- Cumplir los mismos objetivos de la movilidad pasiva con los beneficios añadidos producto de la contracción muscular.
- Mantener la elasticidad y contractilidad fisiológicas de los músculos participantes.
- Proporcionar retroalimentación sensorial procedente de los músculos que se contraen.
- Proporcionar un estímulo para la integridad de los huesos y

tejidos articulares.

- Aumentar la circulación y prevenir la formación de trombos.

k. Principios fundamentales de los ejercicios en hidroterapia.

Efectos sobre la inmersión sobre la propiocepción el equilibrio y la coordinación, teniendo en cuenta las propiedades del agua, la resistencia permanente que ofrece el medio acuático igual que todos los movimientos en todos los ejes podríamos describir dos principios referidos a los ejercicios y al movimiento en el agua.

- El ejercicio funcional y fisiología en hidroterapia es perfecto:
Todos los ejercicios libres en piscina son ejercicios funcionales tridimensionales, no puede haber por tanto un ejercicio fisiológicamente más completo.
- Isocinéticos en hidroterapia: Todos los ejercicios que lo hagamos dentro del agua. (18)

PROGRAMA DE EJERCICIOS TERAPEUTICOS EN HIDROTERAPIA

Cabe mencionar que los pacientes que ingresen al programa ya son pacientes post-operados de artroscopia de rodilla.

Evaluación:

- Actividad funcional
- Evaluar el dolor
- Evaluar el rango articular
- Evaluar el tono muscular y fuerza muscular
- Evaluación de la marcha
- Evaluar la elasticidad y condición muscular
- Evaluar el equilibrio y coordinación

Inspección:

- Se realizará mediante comparación bilateral y en dos posiciones, de pie, decúbito supino y prono.

Fase de calentamiento

Antes de comenzar cualquier tipo de ejercicio, la persona debe calentar el cuerpo, el objetivo del calentamiento es aumentar progresivamente la tasa metabólica en reposo. Al calentar se disminuyen los riesgos de lesiones musculo – esqueléticos. Se trata de preparar el cuerpo para el tratamiento.

Duración de 5 a 10 min.

FASE	ACTIVIDADES
Calentamiento	<ul style="list-style-type: none">• Activación de la carga cardiovascular.• Movilización de la función articular/tisular en general• Antes de empezar se calentará haciendo un par de largos suaves en el estilo que quieras. También puedes hacer rotaciones de hombros y algunos estiramientos

Fase Principal

El programa se realizará 3 veces por semana en 2 meses

Se realizará de 20 a 30 min.

EJERCICIOS	ACTIVIDADES
Ejercicios de Movilización (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none">• Estiramiento de los cuádriceps: Coger la pierna con la mano y doblar la rodilla al máximo.• Estiramiento de isquiotibiales: Colocaremos el talón del pie en las escaleras (más alejado más estiraremos), luego ir a tocar el pie con nuestra mano. Notaremos el estiramiento en la parte posterior del muslo• Estiramiento del tríceps sural: Colocaremos la punta del pie (o los dos si se quiere hacer bilateral) en un escalón, luego dejar caer el peso hacia el talón. Notaremos el estiramiento en la parte posterior de la pierna• Rodillas al pecho: En el sitio y con las manos en la cintura, haz elevaciones alternas de rodillas al pecho. Este ejercicio te servirá para endurecer las piernas y el trasero a la vez que los masajeas de manera uniforme gracias a la presión del agua en todas direcciones.
Ejercicios propioceptivos (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none">• Movimientos propioceptivos en cadena cinética semi-abierta con pelota• Apoyo monopodal en suelo• Apoyo bipodal en plano ligeramente inestable• Apoyo monopodal en plano ligeramente inestable (ojos abiertos o cerrados)• Apoyo bipodal en plano muy inestable o plato
Ejercicios de Fortalecimiento (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none">• Ejercicios de flexión y extensión utilizando pesas• Ejercicios de flexión y extensión utilizando theraband• Elevación del talón en un escalón• Elevar la punta del pie• Caminar de talones – puntas

Ejercicios de equilibrio y coordinación (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none"> • Recargar el peso en un pie y sujétese al lado de la piscina para mantener el equilibrio. • Recargar el peso en un pie y sujetar al lado de la piscina para mantener el equilibrio • Ejercicios de balanceo como la cigüeña • Ejercicios de equilibrio en una tabla de balanceo
Reeducación de la marcha (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza “paso de caballo”, elevación de rodilla en flexión y seguidamente una extensión con flexión dorsal del pie, para posteriormente iniciar el apoyo con el talón. • Durante la marcha, realizar elevación de rodilla y de talones. • Marcha o carrera: Se trata de caminar como si lo hicieras en la superficie, moviendo a la vez los brazos. Hazlo con zancadas largas e intentando pisar bien el suelo.
Ejercicios de potenciación y resistencia (10 repeticiones)	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios con resistencia • Saltos. Los saltos son ideales para trabajar la fuerza de las piernas y mejorar el tono, ya que se flexionara la rodilla y se tomara impulso contra el suelo • Salto con un pie

Fase de enfriamiento:

En esta fase se realizaran ejercicios respiratorios y de recuperación, buscando que la frecuencia respiratoria y frecuencia cardiaca se establezcan, el tiempo oscila entre 5 a 10 min.

FASE	ACTIVIDADES	MOVIMIENTOS	CUERPO
Enfriamiento	Ejercicios respiratorios	Movimientos libres coordinados y lentos.	Todo el segmento corporal.

2.1.2. Artroscopia en post operados de rodilla.

Según CarolynKisner. 2005; Martínez Abril. C. 2003, indica que la cirugía que se realiza haciendo pequeños cortes en la rodilla y observando su interior con el uso de una diminuta cámara. También se pueden introducir otros instrumentos médicos para reparar la rodilla. Se puede usar un dispositivo similar a un manguito que se infla alrededor del muslo para ayudar a controlar el sangrado durante la artroscopía de rodilla. El cirujano hará dos o tres pequeños incisiones alrededor de la rodilla. (19)

La artroscopía de rodilla se usa más comúnmente para:

- Lesiones de meniscos
- Plicas sinovial
- Fibrosis articular
- Reconstruir ligamentos
- Quitar fragmentos sueltos de hueso o cartílago

2.1.3. Lesiones de Meniscos

Según Fitzgerald Herbert R. H 2004; Sanchis Alfonso V. (1995) La lesión de este, significa que hay una ruptura del mismo en alguna parte se rompe al hacer giros sobre la rodilla, o en torceduras de la rodilla. En el momento del trauma hay dolor de moderado o intenso, o en algunos casos la lesión es degenerativa y aparece dolor progresivo y lento. En general se rompe en alguna actividad deportiva, pero no es excluyente de movimientos de la vida diaria (20)

a) Fisiopatología

Las lesiones meniscales pueden ocurrir a cualquier edad, pero las causas son algo diferentes entre los distintos grupos de edad. En los

pacientes más jóvenes, el menisco es una estructura bastante resistente y elástica y su lesión suele estar relacionada con alguna práctica deportiva. Las roturas del menisco en pacientes menores de 30 años generalmente con un mecanismo de torsión de la rodilla.

En las personas mayores, el menisco se va degenerando se va deshidratando, se vuelve más rígido, menos elástica, más frágil y finalmente, menos resistente. (21)

b) Causa.

- El menisco se puede lesionar en combinación de flexión y rotación externa de rodilla, quedando el menisco aplastando, produciendo un desgarro longitudinal, desplazando el fragmento interno del cuerpo posterior dentro de la articulación.
- Deficiencia constitucional
- Obesidad
- Rodilla en varo o valgo.

c) Síntomas

- Se puede sentir un crujido
- Dolor de la articulación de la rodilla al caminar
- Dificultad para ponerse de cuclillas
- Inflamación en la rodilla

El diagnóstico solo se realizará mediante física, es decir mediante maniobras, diagnósticos y se comprueba con una resonancia magnética (RMN)

El tratamiento es mediante una cirugía artroscópica en la cual se remodela el menisco o se sutura si es el caso.

2.1.4. Plicas Sinovial

Según Vahlensieck R.2010; Donald Resnick, Heung S.K. (2000), Una plica es un pliegue que existe en la rodilla de los fetos, y que normalmente desaparece en el quinto mes de gestación, pero que en algunas personas persisten hasta la edad adulta y causa dolor. Es un trastorno común, pero al cual se le dedica muy poca atención incluso el traumatólogo. Las plicas o repliegues sinoviales son septos o repisas de tejido blando que se encuentra dentro de algunas articulaciones. Son estructuras normales en la rodilla, aunque no siempre presentes, pero que ocasionalmente pueden dar problemas. En la rodilla hay 4 plicas distintas y cada una tiene variantes anatómicas. (22)

Hay cuatro tipos de plicas:

- Plica superior 55%
- Plica inferior 65%
- Plica medial 25%
- Plica lateral 1%

Se puede inflamar por un golpe o por roce repetida durante la actividad física o al friccionar con el fémur.

a) Síntomas:

Las plicas en su mayoría son asintomáticas, pero cuando se irritan pueden causar dolor o molestia en la rodilla, así como bloquea a crepitación de la misma. El dolor es producido por el movimiento, y se alivia con el reposo. Estos síntomas son muy semejantes a los de patología, además diferenciar la plica de otro problema de rodilla frecuente.

b) Causas:

La plica sinovial es una membrana que existe en la articulación de la rodilla, la cual puede irritarse por sobre-uso, traumatismo (caídas, accidentes) o por condiciones inflamatorias locales.

Se diagnostica mediante historia clínica, examen físico, rayos X y resonancia magnética.

Tratamiento se indicará reposo y antiinflamatorios analgésicos. O en caso crónicos una cirugía mínimamente invasiva conocida como artroscopía. (19)

2.1.4. Fibrosis Intraarticular.

Según González Mas R.1997; D. Miller M., J. Cole B. (2010), El paciente presenta un común denominador que es la limitación para la flexo extensión de la rodilla, como también un atrapamiento articular. La fibrosis comienza en el tejido supra patelar provocando luego una esclerosis de los cuádriceps, atracción de los alerones y culminación con una fijación patela femoral, pero la sobre carga repetitivo a la que sometida la articulación provocada un ligero engrosamiento con fibrosis. (23)

a) Síntomas:

- Dolor articular
- Tumefacción articular
- Restricción de los movimientos
- Crujidos

Causado por movimientos repetitivos o sobrecarga funcional. La resonancia magnética nuclear detecta la mayoría de fibrosis

intraarticular. El tratamiento inicia en forma conservadora con modificaciones de la actividad, terapia física, fortalecimiento del músculo cuádriceps y estiramiento de los músculos isquiotibiales, la que haremos en explorar la rodilla por medio de una artroscopia y luego retiramos la fibrosis (24)

2.4. Antecedentes

2.2.3. Antecedentes Internacionales

Caro (2010) Investigó los “Efectos de un programa de hidroterapia aplicado a mujeres diagnosticadas de gonartrosis y coxartrosis en centros de agua de la comunidad autónoma extremeña. Universidad de Extremadura Este estudio plantea dos objetivos generales: Conocer los efectos que tienen un tratamiento de hidroterapia aplicado en piscina de agua corriente y en piscina termal, Sobre la condición física saludable, capacidad funcional de las articulaciones, Grado de afectación de la enfermedad dolor percibido y calidad de vida relacionada con la salud, en mujeres diagnosticadas con coxartrosis y gonartrosis. Determinar si existe diferencia en cuanto a los resultados obtenidos al aplicar el tratamiento de hidroterapia en mujeres diagnosticadas de coxartrosis y gonartrosis en piscina de agua corriente vs. Piscina termal con propiedades mineromedicinales. Su hipótesis en el programa de hidroterapia constaba de 10 sesiones con una duración de 45 minutos. La frecuencia de aplicación en el grupo piscina fue de 2 sesiones semanales, en días alternos durante cinco semanas mientras que en el grupo balneario, la frecuencia fue de diez sesiones seguidas, durante la estancia de doce días en el

balneario (en el grupo de balneario). Llegan a la conclusión de afirmar que: el tratamiento aplicado en piscina de agua corriente y en piscina termal, en mujeres diagnosticadas, no mejora la condición física saludable si bien hemos hallado mejoría en la resistencia aeróbica del grupo piscina y en agilidad del grupo balneario. Existe mejoría en la capacidad funcional de las articulaciones afectadas ya que aumenta la amplitud en la mayoría de los recorridos articulares y mejora la fuerza muscular de los miembros inferiores. El grado de afectación de la enfermedad y la calidad de vida relacionada con la salud mejoran en ambos grupos tras aplicar el tratamiento de hidroterapia, mientras que en el dolor percibido, solo se obtiene mejoría en el grupo balneario. En conclusión el 90 % de los jóvenes adultos alcanzaron mejorías en equilibrio, resistencia y fuerza muscular, parámetros que muestran la hidroterapia con ejercicios dentro de la valoración física, contribuye el mejoramiento de la salud en pacientes.

(25)

Solano R. (2004); Investigó Plica sinovial de la rodilla; su objetivo general es: Determinar la incidencia de plicas sinoviales en la población zuliana: su muestra fue de un total de 110 rodillas de pacientes adultos, siendo el promedio de edad de 35,12 años; sus resultados fueron casi en la totalidad de las rodillas (89,09%) y similar incidencia en los lados izquierdo y derecho, 86, 27% y 91,52%, respectivamente. En cuanto a su ubicación topográfica, las plicas suprapatelares son las más frecuentes, constituyendo el 86,73% y de éstas, las transversas forman el 48,23% y las mediales 36,47%.

Las plicas infrapatelares globalizaron el 13,26%, este grupo está constituido por plicas menisco capsulares laterales y mediales y mediales transversas, encontrándose una incidencia similar para las tres variables. Su morfología y disposición anatómica pueden algunas veces causar características indeseadas tales como: engrosamientos, alteración en la excursión patelo - femoral y efectos valvulares. Su conclusión fue que las plicas, debido a estas características y efectos patológicos, deberían ser escisionadas durante cualquier procedimiento quirúrgico de la rodilla, previo exhaustivo examen intra-articular y evaluación de estas formaciones sinoviales. (26)

2.2.4. Antecedentes Nacionales

Apaza (2000) investigó sobre la “Reconstrucción de ligamento cruzado anterior vía artroscópica” HNERM- ESSALUD, su objetivo es contribuir el mejoramiento para lograr un buen estado de recuperación llegar así mismo los grupos representan significativamente un 95% de excelentes resultados. a la siguiente conclusión se encontraron lesiones asociadas en 36 casos .Todos los casos fueron realizados mediante técnica artroscópica y fijación con tornillos .El score de Lysholm mostró resultados excelentes 7 casos, buenos a excelentes (15 casos), regulares buenos (23 casos), regulares (3 casos) y pobres (5 casos). En conclusión la reconstrucción vía artroscópica del ligamento cruzado anterior con auto injerto hueso tendón hueso es una muy buena alternativa para el tratamiento de la inestabilidad anterior de la rodilla por ruptura del LCA.; El score de Lysholm y Guillquist es una alternativa útil para la

evaluación del paciente post operado de reconstrucción del LCA.; El manejo multidisciplinario coordinado es necesario para la recuperación del paciente a niveles de actividad ideales similares a los previos a su lesión.; La supervivencia de un injerto depende de su adecuada integración y de una técnica quirúrgica adecuada.; la cirugía de reconstrucción del LCA debe ser realizada por cirujanos con experiencia. (27)

Villarreal (2014), Investigó “Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopía de Rodilla en Lesiones Meniscales” Su objetivo principal es “Determinar el nivel de correlación diagnóstica entre la Resonancia Magnética y la Artroscopía en Lesiones Meniscales”, Su método fue Pruebas Diagnósticas, observacional, prospectivo, de corte transversal, su tamaño muestral fue no probabilístico secuencial, que corresponde al periodo comprendido entre Noviembre 2012 – Setiembre 2013, Sus resultados fueron se concluyó que la de mayor frecuencia fue Remodelación (Meniscoplastía) + Remoción (Meniscectomía parcial) que se realizó en 33 pacientes (52,4 %), seguido de sólo remodelación meniscal con 17 pacientes (27 %). Respecto a la clasificación morfológica artroscópica, se llegó a obtener los siguientes resultados: lesiones longitudinales predominó con el 38,2 %, teniendo una ligera mayor frecuencia en menisco lateral, siendo una gran parte (10 de 11 meniscopatías) lesiones en “asa de balde”, el cual morfológicamente, fue clasificado como longitudinal completo, le siguen las lesiones complejas con el 30, 9 %, de las cuales la mitad

de ellas no tienen antecedente traumático, por lo cual su tiempo de enfermedad fue crónico y se apreciaron signos degenerativos en el menisco lesionado. Con respecto, a las lesiones asociadas a meniscompatías, se confirmó por vía artroscópica que la de mayor porcentaje fue sinovitis hipertrófica con 31,8 %, seguido de desgarro del LCA y colaterales con 20,2 %, teniendo una cantidad similar a estudios previos como el de Valles Figueroa, J. **33**, en el 2010, cuando se asociaron lesiones de LCA en un 19,3 %. Acerca de la incidencia de meniscompatías, se obtuvo: lesión en menisco lateral con 23 pacientes, siendo el 37 % del total, posteriormente, en menisco lateral: con 22 pacientes, correspondiendo al 35 % del total, luego, cuando no hubo lesión con 11 y 17 %, respectivamente, por último, cuando hay lesión en ambos meniscos con 7 que corresponde al 11%, su conclusión fue El mayor valor de exactitud diagnóstica obtenido fue la de RM para lesión del menisco lateral con 76,2 %. El mayor valor de sensibilidad encontrado fue la de RM en el diagnóstico de lesión del menisco medial con 96,6 %.

Por lo tanto, no existe alta correlación diagnóstica entre la Resonancia magnética y la Artroscopía de rodilla en pacientes con lesiones Meniscales, para fines de esta investigación. (28)

2.3 Definición de términos básicos

- 1. Artroscopia de rodilla:** Es la cirugía en la cual se utiliza una cámara diminuta para observar dentro de la rodilla se hacen pequeños cortes para introducir la cámara y pequeños instrumentos quirúrgicos dentro de la rodilla para realizar el procedimiento. (29)

2. **hidroterapia:** Es la ciencia de los procedimientos capaces de modificar el estado del organismo y que emplea el agua como intermediario directo su aplicación está sometida a indicaciones precisas ya que al igual puede tener resultados con efectos muy saludables puede ser nociva o peligrosa en algún punto si no se trata con cuidado y no se tiene el conocimiento para aplicarla. (4)
3. **Ruptura de meniscos:** Se refiere a un desgarramiento o rotura del cartílago amortiguador (meniscos) de la rodilla. El menisco es un pedazo de cartílago fibroso en forma de C localizado en la rodilla. El cartílago se encuentra en ciertas articulaciones y conforma un amortiguador entre los huesos para proteger la articulación. El menisco sirve como sistema de amortiguación, ayuda en la lubricación de la articulación y limita la capacidad de esta para flexionarse y extenderse. (30)
4. **Ejercicio:** Se llama ejercicio físico a cualquier actividad física que mejora y mantiene la amplitud física la salud y el bienestar de la persona. se lleva a cabo por diferentes razones, como el fortalecimiento muscular mejora el sistema cardiovascular, desarrollar habilidades atléticas deporte, pérdida de grasa o mantenimiento. (9)
5. **Fibrosis:** Es el desarrollo en exceso de tejido conectivo fibroso es un órgano o tejido como consecuencia de un proceso reparativo o reactivo, en contraposición a la formación de tejido fibroso como constituyente normal de un órgano o tejido. (32)
6. **Endoscopia:** Es una forma de mirar dentro del cuerpo mediante una sonda flexible que tiene una pequeña cámara en su extremo. Este instrumento se denomina endoscopio. (12)

7. **Plicasinovial:** La plica sinovial es una membrana existente en la articulación de la rodilla, la cual puede irritarse por sobre-uso, traumatismos (caídas, accidentes) o por condiciones inflamatorias locales. (13)
8. **Plica rotuliana:** Plica significa “pliegue” .las plicas son unos pliegues que existen en membrana sinovial (el tejido que recubre) articulaciones como la rodilla, y que se encarga, entre otras cosas, de la nutrición del cartílago articular). (13)
9. **Fuerza Muscular:** La fuerza muscular es necesaria para realizar actividades de la vida diaria con las molestias y riesgo de lesiones los músculos deben trabajar contra una resistencia superior a la que se enfrentan en sus actividades diarias para ello se pueden hacer sesiones de trabajo aeróbico como caminar, correr, ciclismo la fuerza que realiza al pedalear. (14)
10. **Propiocepción:** La propiocepción es el sentido que informa al organismo de la posición de los músculos, es la capacidad de sentir la posición relativa de partes corporales contiguas la propiocepción regula la dirección y rango de movimiento, permite reacciones y respuestas automáticas, interviene en el desarrollo del esquema corporal y en la relación de este con el espacio, sustentando la acción motora. (17)
11. **Los propioceptores:** Están localizados en los músculos, articulaciones tendones y en el aparato vestibular. Mediante su estimulación, podemos conocer la posición o la velocidad y aceleración ligada a los movimientos del cuerpo por consiguiente los propioceptores se pueden considerar como un subsistema de interorreceptores. (17)

- 12. Sistema vestibular:** El sistema vestibular responde a los movimientos del cuerpo a través del espacio y los cambios de posición de la cabeza en conjunto con el sistema propioceptivo, mantiene el tono muscular coordina automáticamente el movimiento de los ojos, cabeza y cuerpo. (17)
- 13. Disfunción del sistema vestibular:** La disfunción de este sistema se expresa en tono muscular disminuido, deficiencias en el equilibrio, en la actividad motriz en los movimientos automáticos aparecen también dificultades en el registro de la información visual en el seguimiento visual en el seguimiento visual de objetos en movimiento en el cruce de línea media. (17)
- 14. Propioceptores:** Estos receptores median el sentido de la posición del cuerpo que nos permite conocer la posición de los miembros teniendo los ojos cerrados el sentido de la posición depende principalmente de los husos musculares que detectan la longitud de cada músculo y por tanto el ángulo de flexión o extensión de la articulación. (18)
- 15. Presión hidrostática:** Se describe como presión al acto y resultado de comprimir estrujar o apretar a la coacción que se puede ejercer sobre un sujeto o conjunto la magnitud física que permite expresar el poder o fuerza que se ejerce sobre un elemento o cuerpo en una cierta unidad de superficie la hidrostática por su parte es la rama de la mecánica que se especializa en un equilibrio de los fluidos el termino también se utiliza como adjetivo para referirse a lo que pertenece o está vinculado a dicha área de la mecánica. (31)

CAPITULO III

HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

3.1.1 Hipótesis general

Los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015.

3.1.2 Hipótesis específicas

- El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es negativo.
- El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es óptimo
- Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha , antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

3.2 Variables de la investigación

3.2.1 Variable independiente

Ejercicios fisioterapéuticos en hidroterapia

Dimensiones:

Fase de calentamiento

Fase principal

Fase de término

3.2.2 Variable dependiente

Estado articular

Dimensiones:

Lesiones de meniscos

Plica sinovial

Fibrosis intra-articulares

3.2.3 Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA	CATEGORÍA
Variable Independiente Ejercicios Fisioterapéuticos en Agua	El ejercicio terapéutico en agua se considera un elemento central de la mayoría de los planes de asistencia de la fisioterapia, al cual se suman otras intervenciones para conseguir una mejora de la función y el bienestar del estado físico.	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de calentamiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios lentos y coordinados • Ejercicios de respiración 	Nominal	Aplicación Si () No ()
		<ul style="list-style-type: none"> • Fase principal 	Se realizarán: <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios activos • Ejercicios propioceptivos • Ejercicios de fortalecimiento • Ejercicios de equilibrio • Reeduación de la marcha • Ejercicios de potenciación 		
		<ul style="list-style-type: none"> • Fase de término 	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios respiratorios • Ejercicios de estiramientos • Movimientos libres 		
Variable Dependiente Estado articular (post operados de artroscopía de rodilla)	Es la cirugía que se realiza haciendo pequeños cortes en la rodilla y observando su interior con el uso de una diminuta cámara. También	Lesiones de meniscos	Será la medición según la Escala Visual Analógica de 0 a 10 pst.	Ordinal	Graduación del dolor 1 No dolor 2 Dolor leve - moderado 1-3 3 Dolor moderado - grave 4 -6 4 Dolor muy intenso > - 6 5 Objetivo ≤ - 3

	se pueden introducir otros instrumentos médicos para reparar la rodilla.	En plica sinovial	Será la cantidad de grados que alcanza la rodilla del paciente al medir con el goniómetro	Ordinal	Rango Articular 1 Excelente: 0° a 120° 2 Bueno: 5° a 110° 3 Regular: 15° a 90° 4 Malo: Insuficiente
			Será la fuerza máxima que logre el paciente al poner resistencia en la rodilla	Ordinal	Fuerza muscular 1 Excelente: Normal 2 Bueno: contra la gravedad y resistencia 3 Regular: mueve contra la gravedad 4 Malo: solo contracción isométrica.
		En fibrosis interarticular	Será el tiempo que logre el paciente al estar parado de un solo pie.	Ordinal	Equilibrio 1 Excelente: 10 pts. 2 Bueno: 8 pts. 3 Regular: 6 pts. 4 malo: 4 pts
			Será el tiempo máximo que alcance el paciente al recorrer 30 metros	Ordinal	Marcha 1 Excelente: 20'' 2 Bueno: 30'' 3 Regular: 40'' 4 malo: ≤ 50''

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1 Tipo de investigación

Debido a las características de la muestra y el problema de investigación, es según el enfoque cuantitativo, donde se cuantifica los datos, se categoriza y se analiza los resultados llegando a una conclusión mediante pruebas estadísticas

4.2 Diseño de investigación

El propósito de la investigación es de tipo aplicativo. El estudio de investigación por sus características corresponde al diseño cuasi-experimental debido a que se realiza una intervención en el grupo experimental para medir el estado articular de los pacientes post operados de artroscopia antes y después de la aplicación con un corte longitudinal porque se hace más de una medición antes y después, prospectivo porque los resultados serán a futuro desde el momento en que se plantea el estudio.

GE Ox X Oy

Dónde:

GE = Grupo experimental

O = Observación o medición Pre Test y Pos Test

X = Aplicación del experimento en la población de estudio

(x, y) = Medición de la variable independiente y dependiente

4.3 Nivel de Investigación

El nivel de investigación que se asume en el trabajo de estudio es aplicativo porque se pretende comprobar y demostrar a la aplicabilidad de programa de ejercicios terapéuticos en hidroterapia como una alternativa para mejorar el

estado articular de los pacientes post operados con artroscopia de rodilla de la clínica Reumacenter de la ciudad de Juliaca.

4.4 Población

La población de estudio está constituida por los pacientes post operados de ambos sexos (mujeres y varones), de la clínica Reumacenter de la ciudad de Juliaca que representa una totalidad de 120 personas en su totalidad haciendo el 100% de la población respectivamente.

Tabla Nº 01

**POBLACIÓN DE PACIENTES QUE REALIZAN ACTIVIDADES
DEPORTIVAS**

SEXO	ni (t)	hi (%)
Varones	90	70.00
Mujeres	30	30.00
TOTAL	120	100.00

Fuente: Área de estadística de la clínica Reumacenter – Juliaca

4.3.1 Criterios de Exclusión

- Pacientes post operados en etapa aguda (una semana de la cirugía)
- Pacientes que tengan fobia al agua y problemas cardiorrespiratorios
- Pacientes con heridas expuestas
- Pacientes con problemas en la piel
- Pacientes mayores de 50 años
- Pacientes que reciban otros tratamientos terapéuticos

4.3.2 Criterios de inclusión

- Pacientes post operados con artroscopia de rodilla
- Pacientes con lesiones de meniscos, plica sinovial y fibrosis intraarticular.
- Pacientes con limitación articular en la rodilla
- Pacientes con trofismo / tono disminuido
- Pacientes con debilidad muscular (MMII)
- Pacientes con acortamiento muscular (MMII)
- Pacientes adultos que tengan de 25 a 49 años de edad
- Pacientes después de 1 mes de cirugía
- Pacientes que asistan sin falta al programa

4.4 Muestra

La muestra de estudio está integrada por los deportistas de la clínica Reumacenter - Juliaca de ambos sexos, está conformado como grupo experimental y hacen un total de 90 pacientes que representa la muestra; asimismo se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Tabla Nº 02

MUESTRA DE GRUPO EXPERIMENTAL DEPORTISTA

SEXO	ni (t)	hi (%)
Mujeres	30	30.00
Varones	60	70.00
TOTAL	60	100.00

Fuente: Área de estadística de la clínica Reumacenter –Juliaca

Elaboración: Por la investigadora

4.6 Procedimientos y Técnicas de recolección de datos

Técnicas

- Evaluación
- Entrevista
- Observación

Instrumentos

- Ficha de evaluación pre test (anexo 1)
- Ficha de evaluación post test (anexo 01)
- Ficha de control asistencia (anexo 2)

Procedimientos de Análisis e interpretación de Resultados

Los pacientes en estudio fueron captados en la clínica Reumacenter principalmente los post operados con artroscopia de rodilla.

Se ha realizado la clasificación de personas a participar en el programa de ejercicios terapéuticos mediante los criterios de inclusión y exclusión siendo 90 los participantes, posteriormente se ha realizado la evaluación y (pre test) correspondiente en: estado Articular general se utilizó la prueba de Nachlas y Ridcer; para evaluar el grado de dolor se utilizó la Escala Visual Analógica (EVA 0 – 10) para la evaluación del rango articular se utilizó el Test de Daniells - Worthingman, para la evaluación de la fuerza muscular se utilizó el test de Medical Research Council-MRC Score, para el equilibrio se utilizó el Test de Eurofit del equilibrio estático y para la evaluación de la marcha se utilizó el Test de Escobar M .Cols.

Posteriormente se ha conformado el grupo experimental para iniciar con el programa de ejercicios en hidroterapia.

Luego se ha realizado la programación de los días a ejecutarse el programa de ejercicios terapéuticos en hidroterapia con las actividades programadas para cada sesión, el programa se ha realizado 3 veces por semana por un total de 2 meses, culminado este tiempo se ha citado a todos los integrantes del grupo experimental, se ha realizado nuevamente la evaluación (post test) siendo estas evaluación del estado articular general, evaluación del dolor, evaluación del rango articular, evaluación de la fuerza muscular, evaluación del equilibrio estático y evaluación de la marcha, los datos obtenidos a través de la ficha de recolección de datos (Anexo 01) fueron codificados y analizados con el programa estadístico SPSS y con pruebas de significancia (Wilcoxon) para la comparación de variables cualitativas.

En razón del objetivo y las hipótesis formuladas para el trabajo de investigación se realizó el siguiente análisis estadístico:

Para el análisis de los datos se ejecutó el siguiente proceso:

- Luego de aplicar los instrumentos para la recolección de información, se organizaron los datos y se verificó el contenido del pre test y post test.
- A continuación, se ingresó la información en una base de datos.
- Finalmente, se utilizó el software estadístico SPSS, para la verificación de datos con las hipótesis y comparación de datos del grupo en estudio.

Diseño de contrastación de hipótesis

Para el ordenamiento, interpretación y análisis de los datos obtenidos se utilizó la presentación en números y porcentaje su uso estadística descriptiva mediante tablas de frecuencia y gráficos de barras, también se usó estadística inferencial mediante la formulación la prueba de Wilcoxon

4.7 Consideraciones Éticas:

La presente se rigió por los principios éticos considerados en los acuerdos internacionales, (locales o institucionales) y la Declaración de Helsinki de 1975, como no poner el nombre ni el número que le corresponda a las personas a prueba, en las imágenes fotográficas se las protege con una franja para no ser identificadas.

CAPITULO V

PRESENTACIÓN ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

5.1 Presentación de tablas y figuras de los resultados

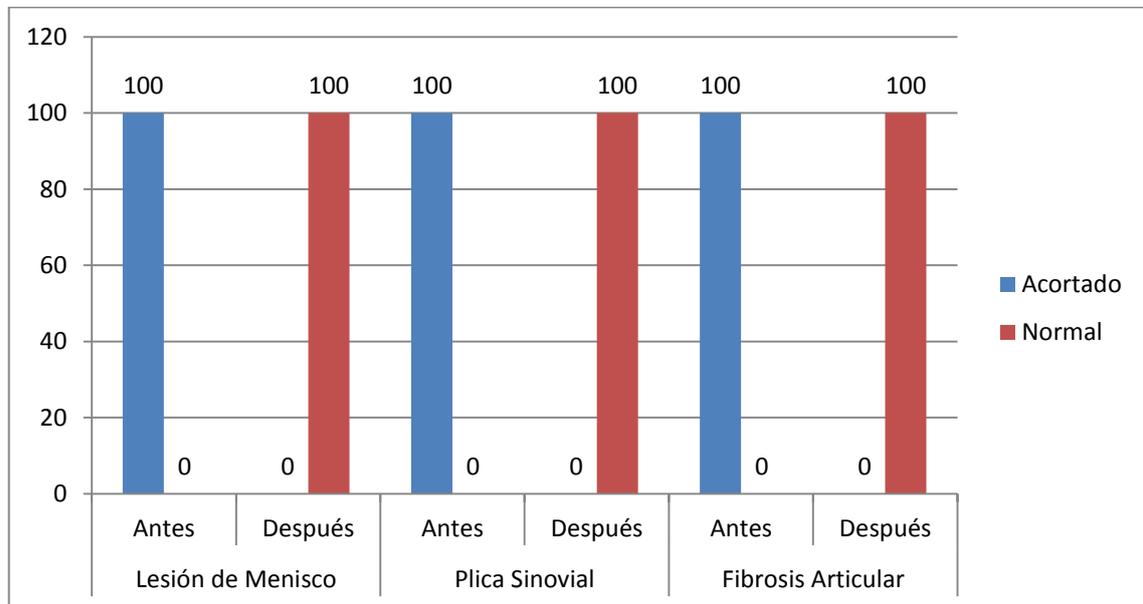
TABLA N°1

Estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular General	Acortado	30	100	0	0	30	100	0	0	30	100	0	0
	Normal	0	0	30	100	0	0	30	100	0	0	30	100
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°1

Estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 01 y gráfico N° 01, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que tenían acortamiento del estado articular en lesión de meniscos, plica sinovial y fibrosis intra-articular antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia, en su totalidad tuvieron una condición normal después de ésta. Lo que implica que la hidroterapia mejora significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

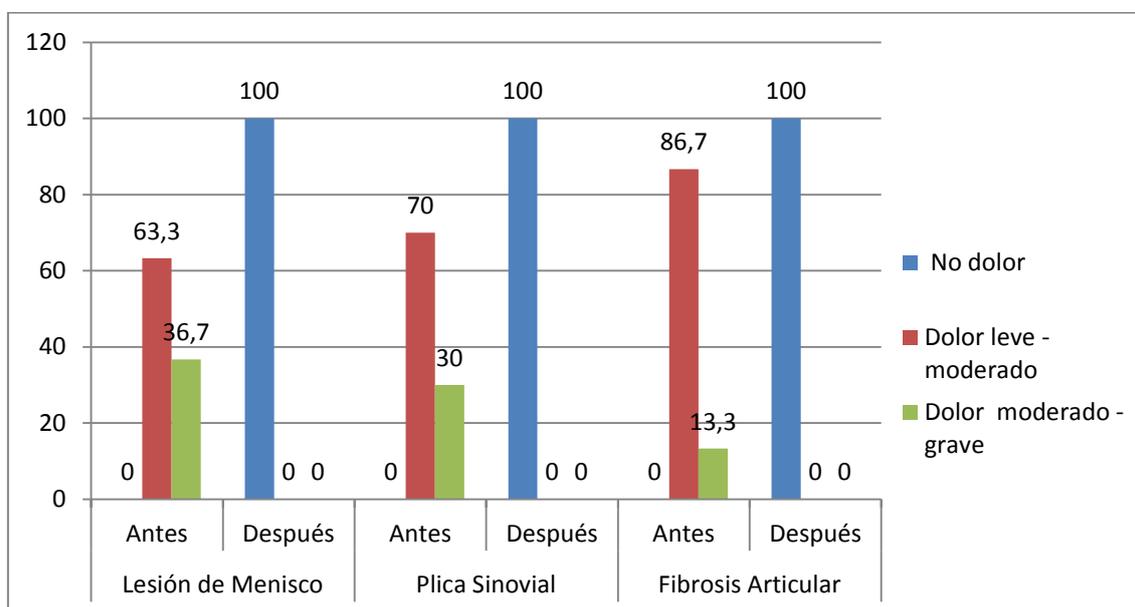
TABLA N°2

Estado articular según dolor en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular Según Dolor	No dolor	0	0	30	100	0	0	30	100	0	0	30	100
	Dolor leve – moderado	19	63.3	0	0	21	70	0	0	26	86.7	0	0
	Dolor moderado - grave	11	36.7	0	0	9	30	0	0	4	13.3	0	0
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°2

Estado articular Según dolor en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 02 y gráfico N° 02, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que fueron operados con artroscopia por lesión de menisco, Plica sinovial y Fibrosis intra-articular la mayoría tenían un grado de dolor leve a moderado, y luego de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en su totalidad tuvieron ausencia de dolor. Lo que implica que la hidroterapia disminuye significativamente el dolor en pacientes post operados con artroscopia de rodilla

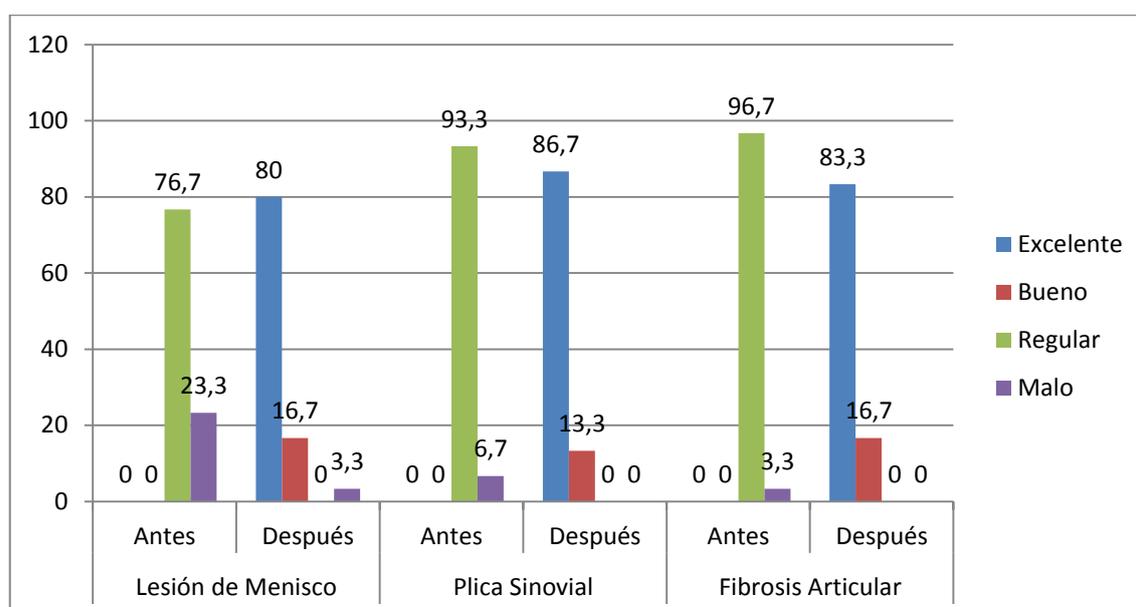
TABLA N°3

Estado articular Según Rango de movimiento en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular Según Rango	Excelente	0	0	24	80	0	0	26	86.7	0	0	25	83.3
	Bueno	0	0	5	16.7	0	0	4	13.3	0	0	5	16.7
	Regular	23	76.7	0	0	28	93.3	0	0	29	96.7	0	0
	Malo	7	23.3	1	3.3	2	6.7	0	0	1	3.3	0	0
Total		30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°3

Estado articular según rango de movimiento en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 03 y gráfico N° 03, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que fueron operados con artroscopia por lesión de menisco, Plica sinovial y Fibrosis intra-articular la mayoría tenían un rango de movimiento entre malo y regular, y luego de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en su totalidad tuvieron un excelente grado de rango de movimiento. Lo que implica que la hidroterapia aumenta significativamente el rango articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla

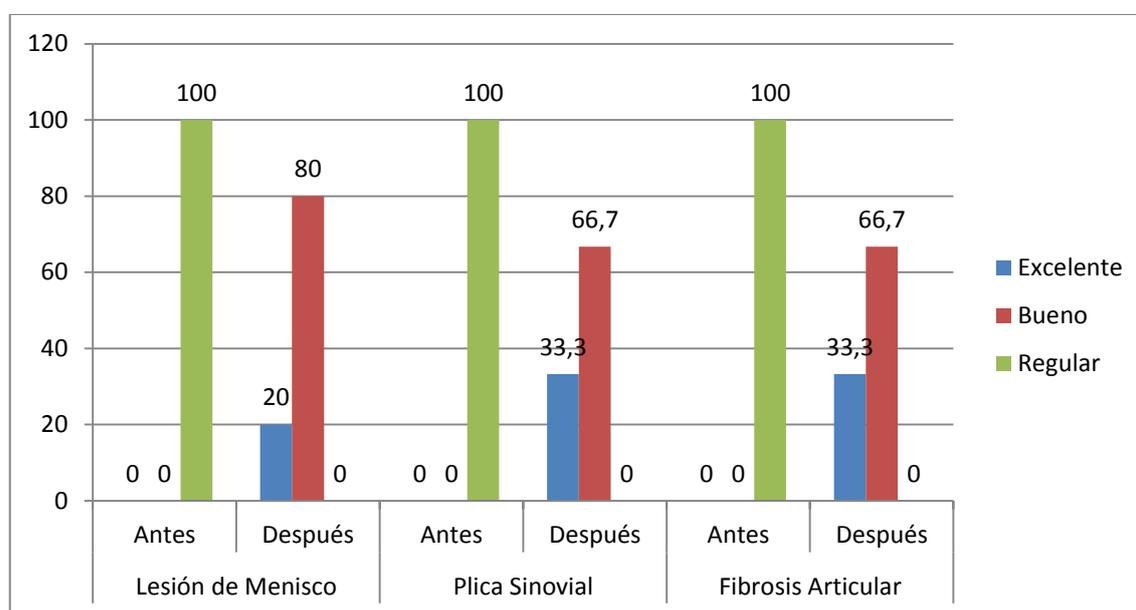
TABLA N°4

Estado articular Según Fuerza en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular Según Fuerza	Excelente	0	0	6	20	0	0	10	33.3	0	0	10	33.3
	Bueno	0	0	24	80	0	0	20	66.7	0	0	20	66.7
	Regular	30	100	0	0	30	100	0	0	30	100	0	0
	Total	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°4

Estado articular Según Fuerza en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 04 y gráfico N° 04, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que fueron operados con artroscopia por lesión de menisco, Plica sinovial y Fibrosis intra-articular la mayoría tenían una fuerza regular y luego de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en su totalidad aumento su fuerza entre bueno y excelente . Lo que implica que la hidroterapia aumenta significativamente la fuerza muscular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

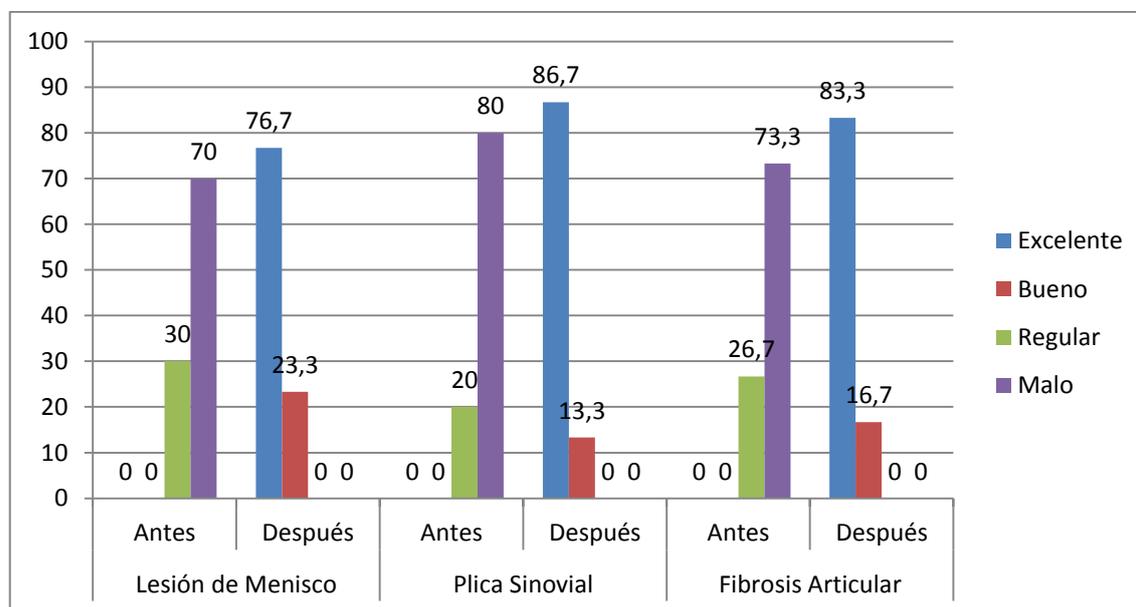
TABLA N°5

Estado articular Según Equilibrio en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular Según Equilibrio	Excelente	0	0	23	76.7	0	0	26	86.7	0	0	25	83.3
	Bueno	0	0	7	23.3	0	0	4	13.3	0	0	5	16.7
	Regular	9	30	0	0	6	20	0	0	8	26.7	0	0
	Malo	21	70	0	0	24	80	0	0	22	73.3	0	0
Total		30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°5

Estado articular según Equilibrio en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 05 y gráfico N° 05, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que fueron operados con artroscopia por lesión de menisco, Plica sinovial y Fibrosis intra-articular la mayoría tenían un equilibrio estático malo y luego de lo ejercicios terapéuticos en hidroterapia en su totalidad aumento su equilibrio estático de bueno a excelente. Lo que implica que la hidroterapia aumenta significativamente el equilibrio estático en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

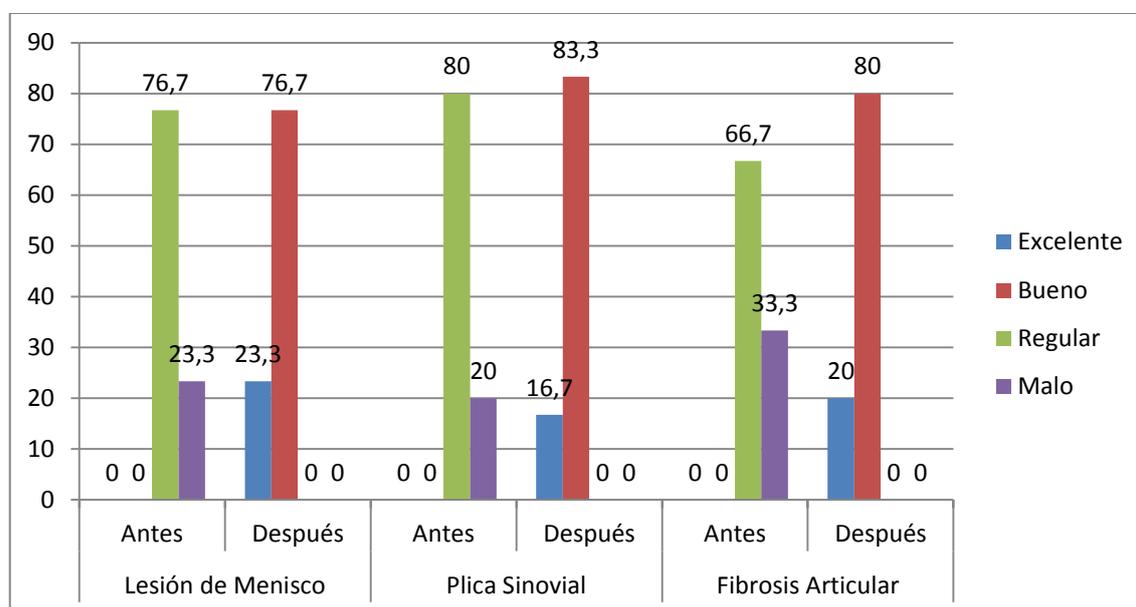
TABLA N°6

Estado articular según Marcha en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia

		Lesión de Menisco				Plica Sinovial				Fibrosis Articular			
		Antes		Después		Antes		Después		Antes		Después	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Estado articular Según Marcha	Excelente	0	0	7	23.3	0	0	5	16.7	0	0	6	20
	Bueno	0	0	23	76.7	0	0	25	83.3	0	0	24	80
	Regular	23	76.7	0	0	24	80	0	0	20	66.7	0	0
	Malo	7	23.3	0	0	6	20	0	0	10	33.3	0	0
Total		30	100	30	100	30	100	30	100	30	100	30	100

GRÁFICO N°6

Estado articular Según Marcha en pacientes post operados con artroscopia de rodilla, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia



INTERPRETACIÓN Y ANÁLISIS

En la tabla N° 06 y gráfico N° 06, en la población estudiada la frecuencia de pacientes que fueron operados con artroscopia por lesión de menisco, Plica sinovial y Fibrosis intra-articular la mayoría presentaban una marcha regular y mala luego de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en su totalidad mejoro su marcha a bueno. Lo que implica que la hidroterapia mejora significativamente la fuerza muscular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

5.2 CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS

PRUEBA DE LA HIPÓTESIS GENERAL MEDIANTE EL USO DE LA PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON

Planteamiento de hipótesis estadística:

1. Hipótesis General

Ho: Los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia no mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

Hi: Los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

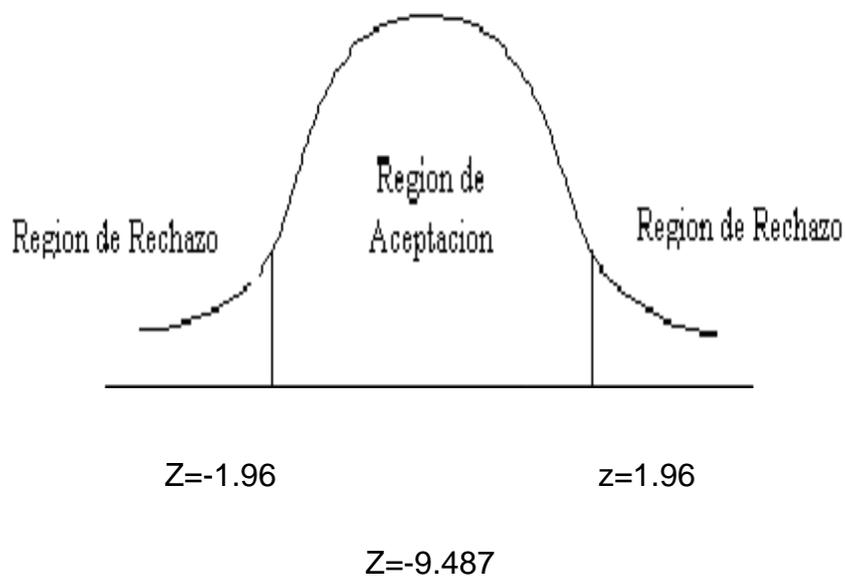
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -9.487$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

Conclusión: Al determinar el p -valor = $0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla.

PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICAS MEDIANTE EL DE LA PRUEBA DE LOS RANGOS CON SIGNO DE WILCOXON

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 1:

1. Hipótesis

H_0 : Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

H_1 : Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

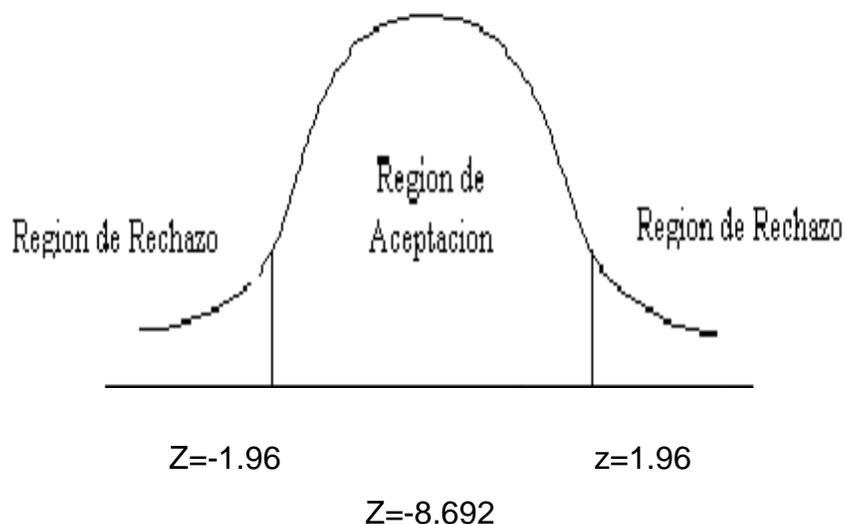
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i,$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.692$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

- 5. Conclusión:** Al determinar el $p\text{-valor} = 0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 2:

1. Hipótesis

Ho: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

Hi: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

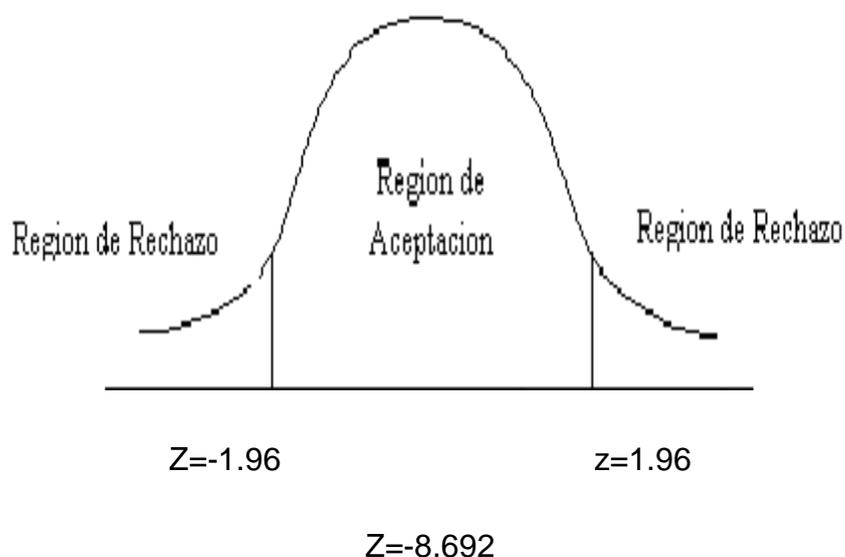
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i,$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.692$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

- 5. Conclusión:** Al determinar el p -valor = $0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 3:

1. Hipótesis

Ho: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Rango articular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

Hi: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Rango articular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

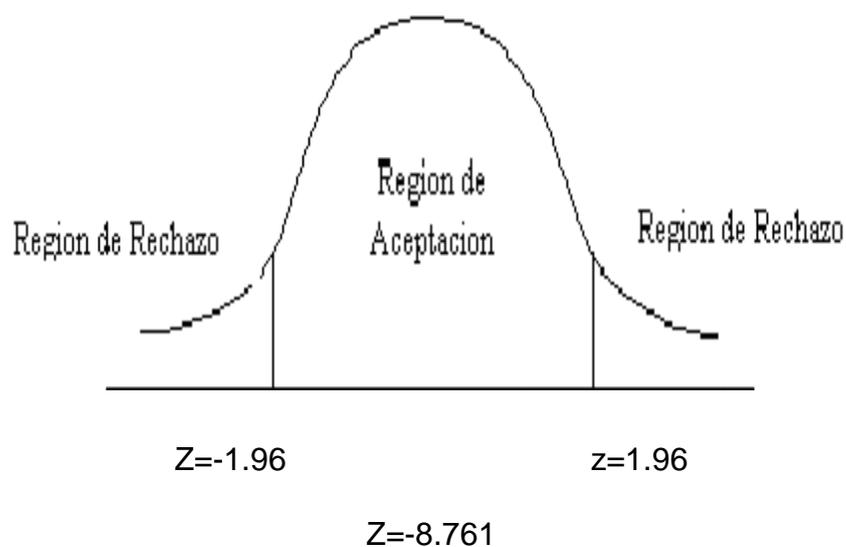
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i,$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.761$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

Conclusión: Al determinar el p -valor = $0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Rango articular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 4:

1. Hipótesis

Ho: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Fuerza muscular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

Hi: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Fuerza muscular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

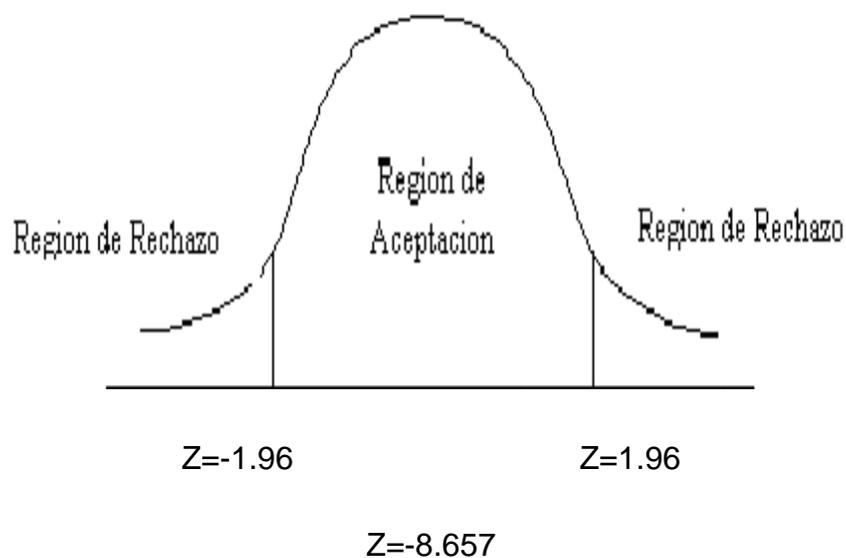
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i,$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.657$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

Conclusión: Al determinar el p -valor = $0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Fuerza muscular, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 5:

1. Hipótesis

Ho: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Equilibrio, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

Hi: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Equilibrio, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

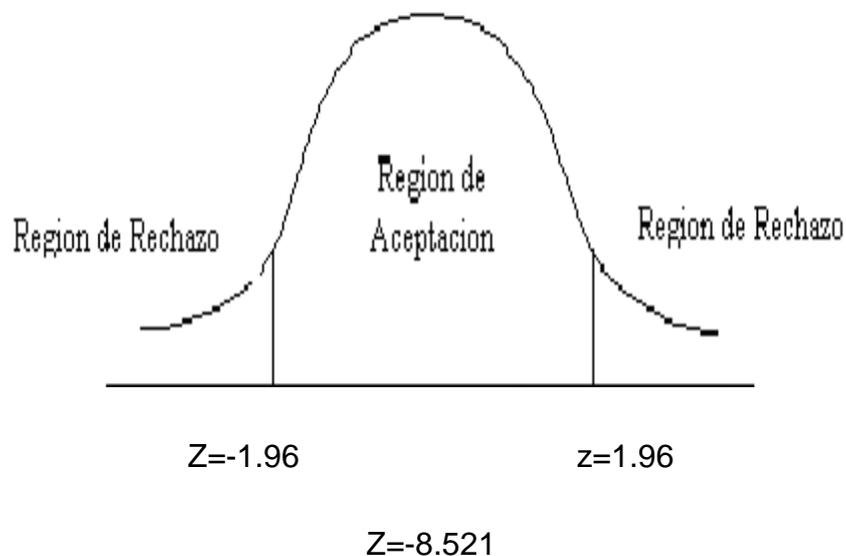
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.521$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

- 5. Conclusión:** Al determinar el p -valor = $0.000 = 0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Equilibrio, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

Planteamiento de hipótesis estadística específica tres, parte 6:

1. Hipótesis

Ho: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Marcha, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, no existe una mejoría significativa

Hi: Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Marcha, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

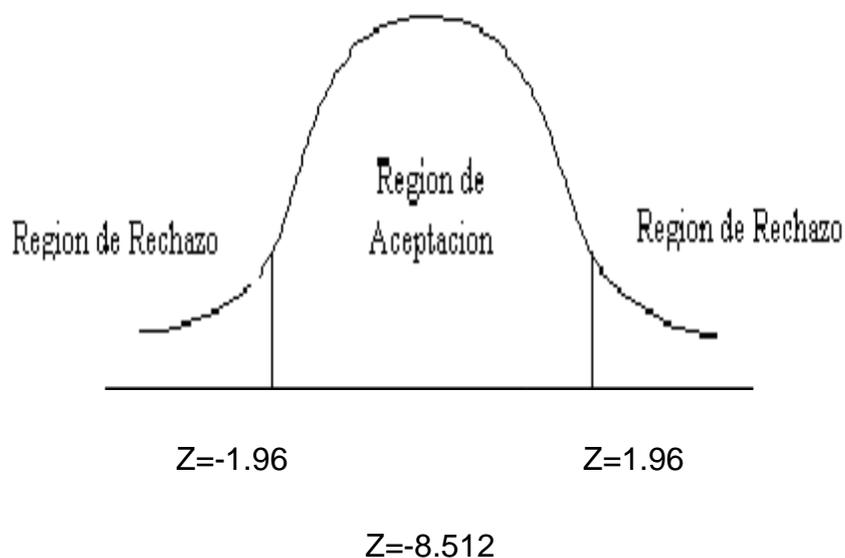
2. Nivel de Significancia:

$$\alpha = 0.05$$

3. Estadística de prueba

$$W^+ = \sum_{z_i > 0} R_i,$$

4. Regla de Decisión.



Como la $z = -8.512$, esta cae en la zona de rechazo para la H_0 , por lo que se rechaza la H_0 y se acepta la H_1 .

- 5. Conclusión:** Al determinar el p -valor= $0.000=0.0\%$, y un nivel de significancia del 0.05 y Con una probabilidad de error del 0.0% Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según Marcha, antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa.

CAPITULO VI

DISCUCIONES

En la actualidad se concede mucha importancia a la actividad física y a sus beneficios, sin embargo en nuestro medio nos encontramos con un número importante de las personas que se ostentan como instructores no cuentan con la preparación e infraestructura para impartir un entrenamiento adecuado, lo que aumenta la incidencia de lesiones derivadas de la práctica de deportes.

La presente investigación concuerda con lo encontrado por **Caro**, existe mejoría en la capacidad funcional de las articulaciones afectadas ya que aumenta la amplitud en la mayoría de los recorridos articulares y mejora la fuerza muscular de los miembros inferiores; **Solano**, existe alta correlación diagnóstica entre la Resonancia magnética y la Artroscopía de rodilla en pacientes con lesiones Meniscales, para fines de esta investigación. **Apaza**, El manejo multidisciplinario coordinado es necesario para la recuperación del paciente a niveles de actividad ideales similares a los previos a su lesión, **Villarroel**, El mayor valor de sensibilidad encontrado fue la de RM en el diagnóstico de lesión del menisco medial.

La presente investigación se discrepa con lo encontrado por: **Caro**, que el tratamiento en hidroterapia no solo es efectivo en pacientes con artrosis de rodilla y coxartrosis sino también para pacientes con lesiones de meniscos; **Solano**; que la resonancia magnética también sirve para diagnosticar lesiones de meniscos y fibrosis intra-articular; **Apaza**, que no solo es necesario el tratamiento con el uso de tornillos sino que existen diversos tratamientos para lograr una estabilidad en

la rodilla. **Villarroel**, que la artroscopia también ayuda en la mejoría para la recuperación de pacientes con plicas y fibrosis intra-articular.

Los ejercicios terapéuticos en hidroterapia ayudan de manera considerable la recuperación de los pacientes que presentan problemas con cirugía de artroscopia de rodilla.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

1. La evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter
2. El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es negativo.
3. El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es óptimo
4. Al comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular según dolor, rango articular, fuerza muscular equilibrio y marcha , antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es que, existe una mejoría significativa

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda contar con un especialista en el área para un adecuado trabajo deportivo
2. A los deportistas deberán seguir un control adecuado para evitar problemas a futuro.
3. Se sugiere a los tecnólogos terapeutas físicos incluir en sus tratamientos el programa de ejercicios terapéuticos en hidroterapia ya que se obtienen buenos resultados
4. Se recomienda realizar estudios más extensos acerca de la artroscopia puesto que no se cuenta con mucha bibliografía.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paulovch I.; Revista Mexicana de Ortopedia, 1998.
2. Organización Mundial de la Salud, World Health Organization; recomendaciones mundiales sobre la actividad física sobre la salud N° 2; ginebra. 1948
3. Organización Mundial de la Salud; informe de artroscopia de rodilla; catalogación por la biblioteca de la OMS; Ginebra 2010.
4. Carrie M.; Trein L. Ejercicio Terapéutico y recuperación funcional. Paidotribe. Badalona; España. 2006.
5. Arcas P; Manual de Fisioterapia; Barcelona, Sevilla MAD España 2004.
6. Arango C; Hidrología Médica y Terapias Complementarias, Madrid, Sevilla, España 1998.
7. Monseñor S.; Método de Hidroterapia; Ed. 7, Maxtor, 2001.
8. Martinez M; Manual De Medicina Física, Colombia, Harcourt Brace, México, 1998.
9. Kisner Lynn C; Ejercicios Terapéuticos, Barcelona, Paidotribo. España, 2005.
10. López Ch. Fisiología del Ejercicio. Parramón; España; 2004
11. Miller M.; Coleb. J; Cirugía en la Rodilla en la Lesión Deportiva, Barcelona, Elserier, España, 2010
12. Brad W.; Anatomía de las Lesiones Deportivas, Barcelona, Paidotribo los guixeres, España, 2010
13. Humbolic M.; Lesiones Deportivas, Bogotá, médica panamericana, 2009.
14. Rodrigues P.; Ejercicio Físico de Acondicionamiento Muscular; Buenos Aires, medica panamericana, Madrid ,2008.

15. Craing L.; Manual de Rehabilitación de la Columna Vertebral, 2da Buenos aires, Paidotribo, Madrid 2002.
16. Prentice W.; Técnicas de Rehabilitación en la Medicina Deportiva 3ra, Barcelona, Paidotribo, España, 2001.
17. Bartual P.; Sistema Vestibular y sus Alteraciones, Barcelona, Elvira, España.
18. Gowitzke A.; Bárbara, A.; Morris M.; El Cuerpo y sus Movimientos Bases Científicas, Barcelona Paidotribo, España 2009.
19. Martinez A, Enfermería en Cirugía Ortopédica Y Traumatología, Madrid, Medicina Panamericana, España, 2003.
20. Fitzgerald H; Ortopedia, Medica Panamericana, tomo II Argentina, Médica Panamericana, Buenos Aires,2004
21. Sanchis A; Cirugía De La Rodilla: Conceptos Actuales y Controversias; Madrid, Medica Panamericana, España, 1995.
22. Vahlensieck. R Resonancia Magnética Músculo Esquelética 3ra ed., Madrid, Medica Panamericana, España. 2000
23. Miller M.; Coleb. J; Cirugía En La Rodilla En La Lesión Deportiva, Barcelona, Elsevier, España, 2010.
24. Gafferey S.; Sekira, J; Artrolisis Artroscópica 4ta ed., Barcelona, Elsevier, España, 2010.
25. Puértolas C.; Torres B.; Saavedra S. Tesis Doctoral “Efectos de un programa de hidroterapia aplicado a mujeres diagnosticadas de gonartrosis y coxartrosis en centros de agua de la comunidad autónoma extremeña” Universidad de Extremadura; España. 2010.
26. Solano A. Tesis “Plica Sinovial de Rodilla” Universidad de Zulia; Maracaibo, Venezuela. 2014

27. Apaza C. Tesis “Reconstrucción del ligamento Cruzado Anterior Vía Artroscópica HNERM-ESSALUD-2000-2002 Evaluación clínica post-cirugía” Universidad Mayor de San Marcos; Lima; Perú. 2004.
28. Villarroel M. Tesis “Correlación Diagnóstica entre Resonancia Magnética y Artroscopia de Rodilla en Lesiones Meniscales” Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú. 2014
29. Resnick D.; Trastornos Internos de las Articulaciones, ed. 2 medica panamericana, Colombia, 2000
30. Tizapper R; Salud Para Tus Rodillas, Robimbook, México, 2006.
31. Mosqueira M. Técnicas Hidrotermales y estética del bienestar; Madrid, Paironinfo; España. 2009
32. Gonzales M; Rehabilitación Medica, Masson, México, 1997.

ANEXOS

**ANEXO 01
FICHA DE EVALUACIÓN**

EVALUACIÓN E INTERVENCIÓN DEL ESTADO ARTICULAR EN DIFERENTES TIPOS DE ARTROSCOPIA DE RODILLA

Datos Personales:

Nombre y Apellidos: Edad: Sexo: Fecha:/...../.....
 Ocupación: D.N.I.: Celular: Correo Electrónico:

EVALUACIÓN ARTICULAR

1. TIPO DE ARTROSCOPIA:

- | | |
|--|-----|
| 1 Post. Cirugía de Lesión de Meniscos | () |
| 2 Post. Cirugía de Plicas Sinovial | () |
| 3 Post. Cirugía de Fibrosis Interarticular | () |

2. Estado Articular General

Estado Articular (Prueba Nachlas y Ridcer)
1 Normal ()
2 Acortado ()

3. Valoración del dolor

Escala del Dolor (Escala Visual Analógica (EVA 0 - 10))
1 No dolor 0
2 Dolor leve moderado 1 -3
3 Dolor moderado – grave 4 – 6
4 Dolor muy intenso < 6

EVALUACIÓN FÍSICA

Rango Articular en Grados (Test – Daniells- Worthingman)
1 Excelente: 0° - 120°
2 Bueno: 5° - 110°
3 Regular: 15° - 90°
4 Malo: Insuficiente

Fuerza Muscular (Medical Research Council-MRC Score)
1 Excelente: Normal
2 Bueno: Contra la gravedad y resistencia
3 Regular: mueve contra la gravedad
4 Malo: Solo contracción isométrica

Equilibrio (Estático – Test de Eurofit)
1 Excelente: 10 Pts.
2 Bueno: 8 Pts.
3 Regular: 6 Pts.
4 Malo: 4 Pts.

Marcha (Escobar M .Cols)
1 Excelente: 20"
2 Bueno: 30"
3 Regular: 40"
4 Malo: ≤ 50"

Anexo 02

Ficha control de asistencia

Fecha: / /

Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FIRMA
01			
02			
03			
04			
05			
06			
07			
08			
09			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			

24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			

IMÁGENES FOTOGRÁFICAS

Imagen N°001

Evaluación



Imagen N° 02

Evaluando el Equilibrio



Imagen N° 03

Ejercicios de estiramiento



Imagen N°04



Imagen 05



Imagen 06



Imagen 07



Imagen 08



Imagen 09



Imagen 10



Imagen 11



Imagen 12



Imagen 13



Imagen 14



MATRIZ DE CONSISTENCIA

EVALUACIÓN DE LOS EJERCICIOS TERAPEUTICOS EN HIDROTERAPIA PARA MEJORAR EL ESTADO ARTICULAR EN PACIENTES POST OPERADOS CON ARTROSCOPIA DE RODILLA EN LA CLÍNICA REUMACENTER JULIACA – 2015

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	DIMENSIÓN	INDICADORES	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuáles son los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia para mejorar el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿Cuál será el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?</p> <p>¿Cuál será el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?</p> <p>¿Cómo será la comparación del estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla?</p>	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia para mejorar el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la clínica Reumacenter Juliaca – 2015</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Evaluar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla</p> <p>Evaluar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla</p> <p>Comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla.</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Los resultados de la evaluación de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia mejoran significativamente el estado articular en pacientes post operados con artroscopia de rodilla en la Clínica Reumacenter Juliaca – 2015.</p> <p>Hipótesis específicos:</p> <p>El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es disminuido</p> <p>El estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla es óptimo</p> <p>El comparar el estado de las lesiones de menisco, plica sinovial y fibrosis articular antes y después de los ejercicios terapéuticos en hidroterapia en pacientes post-operados con artroscopia de rodilla existe una mejoría significativa.</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Ejercicios fisioterapéuticos en el agua</p> <p>DEPENDIENTE</p> <p>Condición Articular (Post operados de artroscopia de rodilla)</p>	<p>Fase Calentamiento</p> <p>Fase Principal</p> <p>Fase de Enfriamiento</p> <p>Lesiones de menisco</p> <p>Plica Sinovial</p> <p>Fibrosis articular</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aumenta la temperatura en el cuerpo • Se ejecuta ejercicios de bajo impacto que permite preparar al organismo. • Prepara al cuerpo para enfrentar las tareas de la parte principal de la clase. • Mejora la agilidad • Mejora la coordinación • Aumenta la fuerza muscular • Aumenta la flexibilidad • Quema calorías • Aumenta la condición física • Disminución del trabajo cardiaco • Estiramientos • Disminución del ritmo • Evaluar Rango Articular • Evaluar la fuerza muscular • Evaluar equilibrio • Evaluar Marcha 	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: enfoque cuantitativo • Nivel: cuasi-experimental • Diseño: Hoja de recolección de datos • Método: Deductivo, analítico y sintético • Población: 120 personas • Muestra: 90 personas