



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**VIII SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:**

**“TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011-MARZO 2012”.**

Requisito previo para optar el título de Licenciado de Terapia Física.

**Autor:** Valdospín Sánchez, Fredy Eduardo

**Tutor:** Dra. Sánchez Castro, Esther Margoth

**Ambato-Ecuador**

**Mayo 2013**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Investigación sobre el tema:

**“TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011-MARZO 2012”** del Fredy Eduardo Valdospín Sánchez, estudiante de la Carrera de Terapia Física; considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Diciembre 2012

LA TUTORA

.....

**Dra. Esther Margoth Sánchez Castro**

## **AUTORÍA DE TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “**TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011-MARZO 2012**”, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Diciembre 2012

LA TUTORA

.....

**Dra. Esther Margoth Sánchez Castro**

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta proyecto o parte del documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi tesis, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

Ambato, Diciembre 2012

EL AUTOR

.....  
**Fredy Eduardo Valdospín Sánchez**

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de investigación, sobre el tema: **“TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011-MARZO 2012”**, del Fredy Eduardo Valdospín Sánchez, estudiante de la Carrera de Terapia Física.

Ambato, Mayo 2013

Para constancia firman

.....

.....

.....

## **DEDICATORIA**

A mis **padres** quienes con su apoyo moral, económico y ejemplo de vida han inculcado en mí, la responsabilidad, esfuerzo y dedicación de seguir adelante en la vida, los amo mucho por eso mi trabajo va dedicado para ellos.

A mis **hermanos** por ser parte fundamental en mi vida, y llenarla de mucha felicidad, y toda mi familia pilares importantes en el transcurso de mi vida.

**Fredy**

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres por sus ejemplos tangibles de perseverancia que me demostraron durante toda mi jornada de estudio en la Universidad Técnica de Ambato, alentándome a obtener el título de Licenciado en Terapia Física,

**Fredy.**

## INDICE GENERAL

Portada.....	i
Aprobación del tutor.....	ii
Autoría de trabajo de grado.....	iii
Derechos de autor.....	iv
Aprobación del Jurado Examinador.....	v
Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento.....	vii
Indice general.....	viii
Resumen.....	xi
Summary.....	xii

Introducción.....	1
-------------------	---

### CAPITULO I

#### El problema

1.1 Tema De Investigación .....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
1.3 Análisis Crítico .....	4
1.4 Prognosis .....	5
1.5 Formulación del problema .....	5
1.6. Preguntas Directrices. ....	6
1.7 Delimitación del Problema.....	6
1.7.1 Delimitación de Contenido. ....	6
1.8 Justificación.....	6
1.9. Objetivos. ....	7
1.9.1 Objetivo General .....	7
1.9.2 Objetivos Específicos.....	7

### CAPITULO II

#### MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes Investigativos.....	8
2.2 Fundamentación Filosófica .....	9
2.3 Fundamentación Legal .....	10
2.4 Categorías Fundamentales.....	13
2.5 Hipótesis.....	58

2.6 Variables de la hipótesis.....	59
------------------------------------	----

### **CAPÍTULO III METODOLOGIA**

3.1 Enfoque .....	60
3.2 Modalidad básica de la investigación .....	60
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	61
3.4 Población y Muestra.....	61
3.5 Operacionalización de variables .....	63
3.5.1 Variable Independiente: Técnica de Kaltenborn.....	63
3.5.2 Variable Dependiente: Ruptura de Ligamentos De La Rodilla.....	64
3.6. Recolección de información.....	65
3.7 Plan de procesamiento de la información.....	66

### **CAPITULO IV ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

4.1 Análisis de los resultados .....	67
4.2 Interpretación de los resultados.....	68
4.3 Verificación de la Hipótesis .....	79

### **CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones .....	80
5.2 Recomendaciones:.....	81

### **CAPITULO VI PROPUESTA**

6.1 Datos informativos:.....	82
6.2 Antecedentes de la propuesta .....	83
6.3 Justificación.....	83
6.4 Objetivos: .....	84
6.4.1 Objetivo General	84
6.4.2Objetivos Específicos	84
6.5 Análisis de factibilidad.....	84
6.6 Fundamentación Científico Técnica .....	85
6.7 Modelo operativo .....	98

6.8 Administración de la Propuesta .....	101
6.9 Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta.....	102

**MATERIAL DE REFERENCIA**

Referencias Bibliografías .....	103
Anexos .....	107

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA**

**“TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011-MARZO 2012”.**

**Autor:** Valdospín Sánchez, Fredy Eduardo

**Tutor:** Dra. Sánchez Castro, Esther Margoth

**Fecha:** Mayo del 2013

**RESUMEN**

La presente investigación considera a la técnica de Kaltenborn como una alternativa para una pronta recuperación del paciente mediante el tratamiento en pacientes con ruptura ligamentaria, de esta manera se consigue disminuir las sesiones de rehabilitación y reinsertar al paciente a sus actividades de la vida diaria. Se realizó un estudio descriptivo en pacientes que asisten al servicio de la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro, aplicando un enfoque cualitativo. Se analizó que la ruptura ligamentaria es la sección de fibras de forma completa y se produce una pérdida de continuidad en el ligamento o una desinserción en sus anclajes al hueso, cuyo manejo inicial requiere cirugía como solución final a su padecimiento, y posteriormente el tratamiento postoperatorio; el cual se necesita de varias sesiones de rehabilitación para obtener su recuperación y pueda desenvolverse en su entorno, brindándoles de esta manera un estilo de vida mejor tanto a los pacientes como sus familiares.

Mediante la aplicación de la encuesta dirigida a los pacientes con ruptura ligamentaria, se evidencia la falta de información sobre la técnica de Kaltenborn y sus beneficios, así. Ante estos resultados se propone la aplicación de la técnica del Kaltenborn en pacientes con ruptura ligamentaria a fin de disminuir el tiempo de recuperación.

**PALABRAS CLAVES:** TÉCNICA\_KALTENBORN, RUPTURA\_LIGAMENTARIA, REHABILITACIÓN, SINTOMATOLOGÍA

**TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO  
FACULTY OF HEALTH SCIENCES  
PHYSICAL THERAPY CAREER**

**"KALTENBORN TECHNIQUE AND BREAKING OF THE KNEE LIGAMENTS  
OF PATIENTS ATTENDING A BASIC UNIT OF SANTIAGO OF PÍLLARO  
PHYSICAL REHABILITATION IN THE PERIOD SEPTEMBER 2011-MARCH  
2012."**

**Author:** Valdospín Sanchez, Fredy Eduardo

**Tutor:** Dr. Sánchez Castro, Esther Margoth

**Date:** May 2013

**SUMMARY**

This research considers the Kaltenborn technique as an alternative for a speedy recovery of the patient by the treatment in patients with ruptured ligament, so we can reduce rehabilitation sessions and reintegrate the patient to their activities of daily living. A descriptive study was performed in patients who attend the Basic Unit Physical Rehabilitation Pillaro Santiago, applying a qualitative approach. We analyzed the ligament rupture is the fiber section completely and there is a loss of continuity in the ligament or detachment in their bone anchors, whose initial management requires surgery as a final solution to their condition, and subsequently the postoperative , which is needed in several rehabilitation sessions for recovery and can function in their environment, thus providing a lifestyle better both patients and their families.

By applying the survey of patients with ruptured ligament, is evidence of the lack of information on Kaltenborn technique and its benefits as well. Given these results we propose the application of the technique of Kaltenborn in patients with ruptured ligament to decrease recovery time.

**KEY WORDS:** TECHNICAL\_KALTENBORN, LIGAMENT RUPTURE, REHABILITATION, SYMPTOMS

## INTRODUCCIÓN

La investigación se realiza en el La Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro tiene como objetivo establecer la técnica de Kaltenborn como parte del tratamiento en la ruptura de ligamentos de la rodilla de los pacientes que acuden a dicho centro de rehabilitación.

Este estudio se realizó a 22 pacientes que presentan la lesión antes mencionada a quienes se les aplico la técnica de Kaltenborn, el mismo que es de gran utilidad para mejorar la calidad de vida de los pacientes, y con ello se logre cumplir los objetivos preestablecidos en la problemática

La rodilla es similar a una articulación en bisagra, por lo que está expuesta a lesiones de los ligamentos de la misma. Estas pueden ocasionarse de forma traumática o no traumática. Las causas de la lesión pueden ser diversas pero debemos tener en cuenta que la gravedad o la forma de ocasionarse dependen de factores como la edad y la condición física.

La implementación de la técnica de Kaltenborn en la ruptura ligamentaria está enfocada en una pronta recuperación del paciente de su terapia. La recuperación adecuada y progresiva depende en gran medida de la continuidad y cumplimiento del programa de ejercicios por parte del paciente.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1 Tema De Investigación**

“TÉCNICA DE KALTENBORN Y RUPTURA DE LIGAMENTOS DE LA RODILLA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN A LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011- MARZO 2012”.

#### **1.2 Planteamiento del problema**

##### **1.2.1 Contextualización**

###### **Contextualización Macro**

Las técnicas de cirugía artroscópica, aplicadas en principio a la rodilla y luego extendidas a las intervenciones de cualquier otra articulación, sufren un proceso de aceptación primero, de consolidación después y, por fin, de establecimiento de unas indicaciones que todo el mundo acepta y que se estandarizan internacionalmente. Así ha ocurrido con las plastias de rodilla o alguna intervención quirúrgica que haya involucrado parte del ligamento, y más específicamente con la cirugía destinada a corregir la ruptura total del ligamento. Ya no se discute que deben ser operadas mediante artroscopia pero en el camino hemos ido rectificando el rumbo para corregir algunos errores. Por ejemplo, ahora ya no se utilizan plastias artificiales y, en cambio, se recurre cada vez más a los injertos. Los criterios para la decisión quirúrgica en la rotura del ligamento fueron extensamente debatidos sobre la elección de plastia ligamentosa.

Estudios biomecánicos e histológicos sugieren que la ligamentización de la plastia se inicia hacia las 24 semanas y tardaría unos 3 años en completarse. Valoraciones objetivas de laxitud del ligamento comparando rehabilitaciones aceleradas con normales, muestran diferencias que no son significativas. Shelburne y Gray (1997) no observan diferencias en su estadística de fracasos de plastias comparando ambos programas (2,6% en rehabilitación acelerada y 4,4% en normal).

Una reciente revisión de Graham y Parker (2002) sugieren que la estabilidad de la rodilla y la buena evolución clínica, durante la recuperación, no dependen del tipo de plastia utilizada.

### **Contextualización Meso**

Acorde a los avances de la ciencia en biología y biomecánica, los tratamientos de las lesiones de ligamentos en la rodilla se han modificado, en especial lo relacionado a su reconstrucción mediante injertos actualmente en Ecuador. Con la llegada de las técnicas artroscópica, se posibilitó la aplicación de protocolos de rehabilitación “acelerados”, sustentados en la importancia de una movilidad precoz. Debido a este interés en la vuelta rápida a las actividades de la vida diaria del paciente, en especial a las prácticas deportivas y a la tensión sobre el injerto han pasado a primer plano, al igual que ha ocurrido con el papel desempeñado por los aparatos ortopédicos postoperatorios y funcionales. Unido a ello también está el reconocimiento fundamental de la utilidad de la rehabilitación postoperatoria para prevenir las complicaciones propias de la intervención quirúrgica.

Se considera que en el Ecuador existe casos de ruptura de ligamentos de la rodilla que se han visto mayoritariamente en deportistas, así por tomar como ejemplo; solo en el centro deportivo de Portoviejo se dieron 15 casos en un solo año por lo que estudios comprobaron que hay un alto grado de riesgo en sufrir este tipo de lesión ligamentaria, por lo que son sometidos a realizarse una cirugía de reconstrucción.

Aspectos como el correcto posicionamiento anatómico del injerto, una buena fijación del mismo, la existencia de lesiones ligamentarias y meniscales asociadas y un programa de rehabilitación estructurado, serían los verdaderamente responsables de la evolución clínica y de la estabilidad de la rodilla.

### **Contextualización Micro**

En la provincia de Tungurahua durante los últimos 2 años se ha detectado el aumento de personas con ruptura de ligamentos y su larga recuperación, por lo cual es necesario implementar un protocolo de ejercicios utilizando la técnica Kaltenborn, el cual va a estar encaminado a mejorar y alcanzar un alto nivel de estabilidad articular en pacientes que padecen esta patología.

En la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro los pacientes que padecen rupturas ligamentarias en algunos casos son sometidos a la cirugía que reconstruirá el ligamento de la rodilla para luego y lo más tempranamente posible comenzar la etapa de rehabilitación.

### **1.3 Análisis Crítico**

La rehabilitación física a los cuales son sometidos los pacientes en la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro siguen un estricto protocolo establecido el cual consta de:

- Termoterapia.
- Electroterapia.
- Ejercicios físicos (destinados a ganar la amplitud articular de la rodilla).

Estas técnicas citadas anteriormente buscan el cese del dolor, ganar fuerza y masa muscular; pasando el paciente alrededor de 45 minutos en cada sesión de fisioterapia. Los resultados

obtenidos por los fisioterapeutas se observan aproximadamente a las 15 semanas con la terapia brindada y esta puede ocasionalmente extenderse hasta un año, lo cual genera gastos innecesarios, tiempo perdido para el paciente como para el personal que labora en Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro, además la lenta mejoría determina las sobrecargas en la rodilla que provocan una incapacidad funcional y que el paciente no pueda incorporarse a sus actividades personales y profesionales.

#### **1.4 Prognosis**

La no aplicación de técnica de Kaltenborn provocaran que persistan los prolongados tiempos de tratamiento fisioterapéutico y una recuperación incompleta que influye directamente en la calidad de vida del paciente, llevándolo hacer un ente no servicial para la sociedad.

#### **1.5 Formulación del problema**

¿Resulta beneficiosa la aplicación de la técnica de Kaltenborn en la recuperación de una ruptura ligamentaria de rodilla?

#### **1.6. Preguntas Directrices.**

- ¿Cuáles son los beneficios que brinda la aplicación de la técnica de Kaltenborn en una ruptura ligamentaria de la rodilla?
- ¿Qué parámetros deben tomarse en cuenta al momento al realizar una evaluación a un paciente tras una lesión ligamentosa de rodilla?
- ¿Qué ejercicios serán los más adecuados para ser aplicados dentro de la técnica de Kaltenborn en los pacientes con lesión ligamentaria de rodilla?

- ¿Qué tiempo promedio dura la rehabilitación física para obtener una recuperación íntegra del paciente?

## **1.7 Delimitación del Problema**

### **1.7.1 Delimitación de Contenido:**

**Campo:** Terapia Traumatológica

**Área:** Rehabilitación Física

**Aspecto:** Ruptura del ligamentos de la rodilla

**Delimitación Espacial:** Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro del cantón Ambato provincia del Tungurahua.

**Delimitación Temporal:** Este trabajo de investigación se realizara durante el periodo Septiembre 2011-Marzo 2012.

## **1.8 Justificación**

La investigación que se lleva a cabo es de gran importancia por el incremento de pacientes que presentan una ruptura ligamentosa de la rodilla y que asisten a rehabilitación después de la cirugía, para recuperar la movilidad.

Este proyecto, con la aplicación de la técnica de Kaltenborn en el tratamiento de la ruptura del ligamento para la recuperación de los pacientes, quiso así demostrar que la movilidad articular, fuerza muscular y propiocepción de la articulación de la rodilla, se recuperan más rápido consiguiendo así una pronta reinscripción a sus actividades habituales.

El estudio de la investigación aporta con datos investigativos de la técnica de Kaltenborn como fuentes de información para quienes la necesitan utilizar como herramienta de estudio y ampliar sus conocimientos.

## **1.9. Objetivos.**

### **1.9.1 Objetivo General**

- Determinar que la aplicación de la técnica de Kaltenborn es altamente eficaz en el tratamiento de la ruptura ligamentaria de la rodilla.

### **1.9.2 Objetivos Específicos**

- Establecer los beneficios que brinda la aplicación de la Técnica de Kaltenborn en la ruptura de los ligamentos de rodilla.
- Proponer una metodología: Plan de ejercicios basados en la Técnica de Kaltenborn en los pacientes con lesiones ligamentaria de rodilla que acuden a la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.
- Determinar las secuelas post quirúrgicas de la reparación ligamentaria en rodilla

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes Investigativos

Según el doctor Ortopedista Andriacci T.P. indica que el tratamiento de las lesiones de los ligamentos en la rodilla es controversial. La reconstrucción quirúrgica de ligamentos no ha ganado la amplia aceptación y esto se debe a que muchos especialistas han presentado resultados satisfactorios, tanto con plastia ligamentaria quirúrgica, como con tratamientos incruentos de las lesiones ligamentarias. El pronóstico de las lesiones ligamentarias de la rodilla depende de un exacto diagnóstico clínico y de la extensión de la lesión de partes blandas asociadas. El ligamento cruzado posterior es el ligamento más fuerte de la rodilla, es aproximadamente 2 veces más fuerte que el ligamento cruzado anterior, por lo cual tiene menos posibilidades de lesiones.

Antes de la artroscopia y de la Resonancia Nuclear Magnética (R. N. M.), el diagnóstico clínico de las lesiones del ligamento cruzado posterior, era muy dificultoso e inapropiado en cuanto a la extensión de su lesión.

Durante la Guerra Mundial fueron descritas la mayor cantidad de lesiones del ligamento cruzado posterior, pero fue recién en el año 1920 cuando HeyGroves dijo que una lesión del ligamento cruzado posterior, podría ser diagnosticada razonablemente, a partir del signo del cajón posterior y al recomendar una reparación intraarticular con el tendón del semitendinoso para estas lesiones. En el año 1955 O'Donoghue reportó 9 pacientes con lesión del ligamento cruzado posterior, tratados quirúrgicamente y en el año 1968, Trickey reportó 17 lesiones agudas del ligamento cruzado posterior, de esta manera, trabajos de investigación y reportes clínicos y quirúrgicos, aumentaron en forma importante, para las lesiones del ligamento cruzado posterior.

Lesión aislada del L.C.P. combinada con otras lesiones (meniscales, condrales, rotulianas; capsula postero-externa) debe ser apropiadamente diagnosticada.

Ageberg 2002 indica que la lesión de la rodilla puede producirse sólo en el ligamento cruzado anterior (30 de 100.000 por año), pero en general se combina con lesiones del ligamento colateral y de menisco (98 de 100.000 por año).

Se han realizado en cinco países, Australia (2 ensayos), EE.UU. (1 ensayo), Reino Unido (1 ensayo), Alemania (1 ensayo) y Suecia (1 ensayo). Que incluyen estudios acerca a de las valoraciones de las lesiones de partes blandas de la rodilla y las medidas de resultado primarias de interés fueron la reincorporación al trabajo y el retorno al nivel de actividad anterior a la lesión, es decir, medidas de resultado funcionales: Knee Osteoarthritis Outcome Score (Puntuación de Resultado de Osteoartritis de la Rodilla)

Para esto Kaltenborn desarrollo técnicas específicas con movilizaciones intra-articulares, restableciendo los movimientos traslatorios de cada articulación. Estos son movimientos imposibles de realizar voluntariamente por uno mismo. Se logran traccionando la articulación en dirección de decoaptación y luego generando el desplazamiento.

## **2.2 Fundamentación Filosófica**

El siguiente tema de investigación se basa en diferentes ramas filosóficas basadas en un enfoque determinado.

- *Fundamentación Ontológica:* La finalidad aplicación de la técnica de Kaltenborn es brindar un óptimo tratamiento al paciente tras una ruptura ligamentosa de rodilla lo cual devolverá al paciente a sus actividades cotidianas con absoluta normalidad.
- *Fundamento Axiológico:* Esta investigación pretende aportar con información confiable para poder ayudar a pacientes que sufren de una lesión de este tipo las cuales interfieren con el normal desempeño de sus actividades. La responsabilidad del fisioterapeuta es otorgar un tratamiento idóneo, acorde a las necesidades del paciente y así encaminar a una pronta recuperación del mismo.

- *Fundamentación Epistemológica:* Mediante la relación que existe entre Fisioterapeuta-Paciente surge la necesidad de investigar nuevos conocimientos puesto que cada paciente es diferente, de esta manera el terapeuta físico obtiene experiencia y conocimientos nuevos lo que será benéfico tanto para el sujeto y el objeto investigado.
- *Fundamentación Metodológica:* Utilizando el método científico adecuado al objeto investigado en su contexto; poniendo en manifiesto la creatividad y la capacidad de crítica del investigador, y de esta manera brindar un tratamiento específico a cada paciente acorde a sus necesidades tratándolo como un ser único e irrepetible.
- *Fundamentación Ética:* Esta investigación científica se realizara bajo sujeción a respectivas leyes, reglamentos y disposiciones que protegen la integridad psicosocial de los investigados con la importancia que tiene los valores molares y éticos del profesional que se encarga de esta investigación.

## **2.3 Fundamentación Legal**

### **Código de la salud**

Art. 3.-El Código de la Salud rige de manera específica y prevalente los derechos, obligaciones y normas relativos a protección, fomento, reparación y rehabilitación de salud individual y colectiva.

Art. 97.- Toda persona está obligada a colaborar y a participar en los programas de fomento y promoción de la salud.

Art. 167.- Atención médica es la aplicación de los recursos técnicos para el diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de los enfermos físicos y mentales, comprendiendo la atención del embarazo y del parto.

Art. 186.- Las informaciones individuales que se rindan en el cumplimiento de estas disposiciones, son consideradas de carácter estrictamente reservado. No podrá darse a

conocer datos o informaciones individuales de ninguna naturaleza, ni podrán ser utilizados con fines que no sean los de investigación estadística.

## **Ley Del Ejercicio De Fisioterapia**

**Art. 1 La fisioterapia:** es una profesión liberal de la aérea de la salud conformación superior, cuyos sujetos de atención son los individuos, la familia y la comunidad.

**Art. 2 La finalidad:** normar y regular el ejercicio de la profesión de fisioterapia en el país, según los principios que inspiran al estado ecuatoriano, de conformidad con lo establecido en la constitución política y demás leyes de la república.

**Art.3 La Ley de Fisioterapia:** se regirá por la presente ley, su reglamento y más leyes.

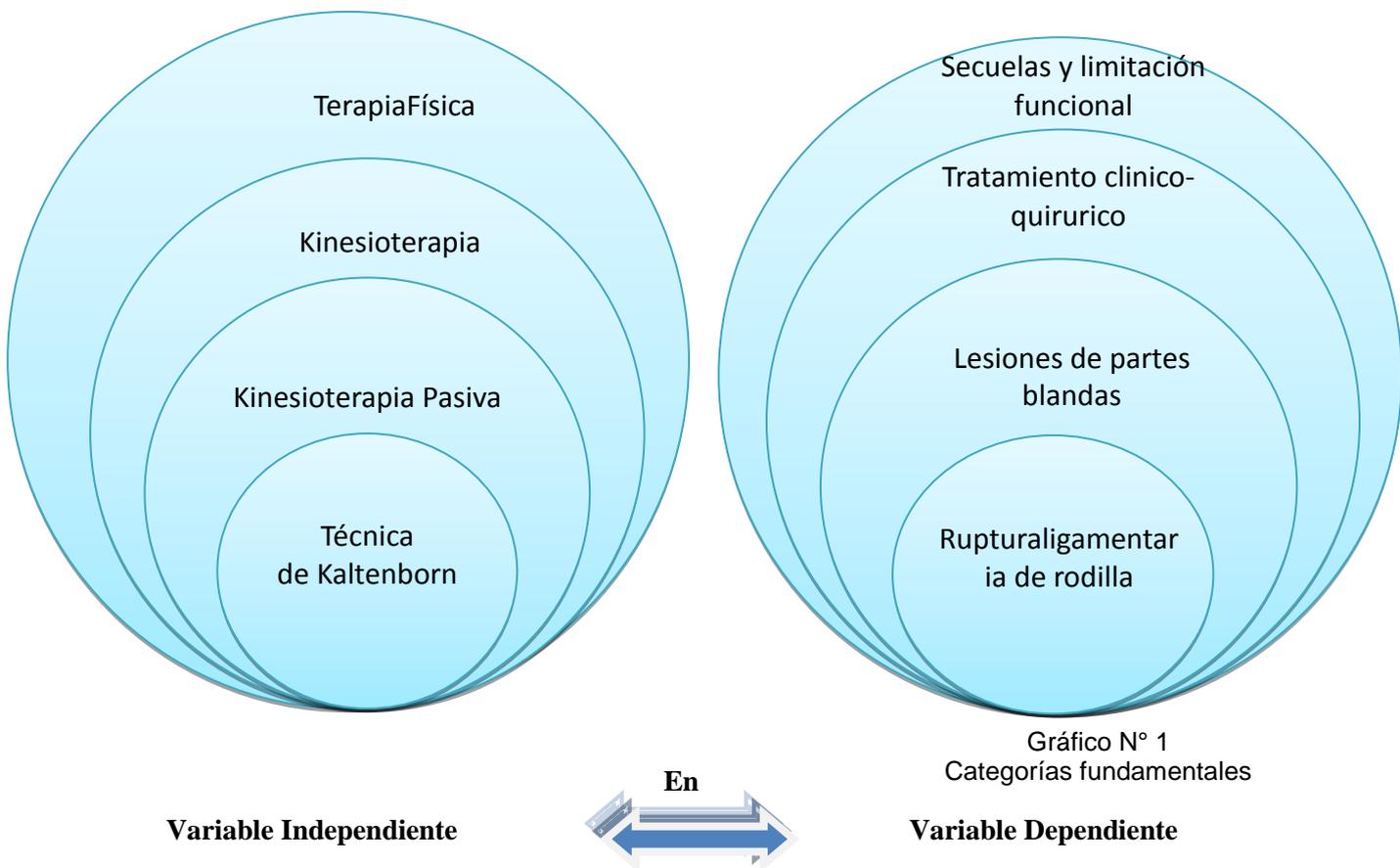
La presente ley tiene por objeto:

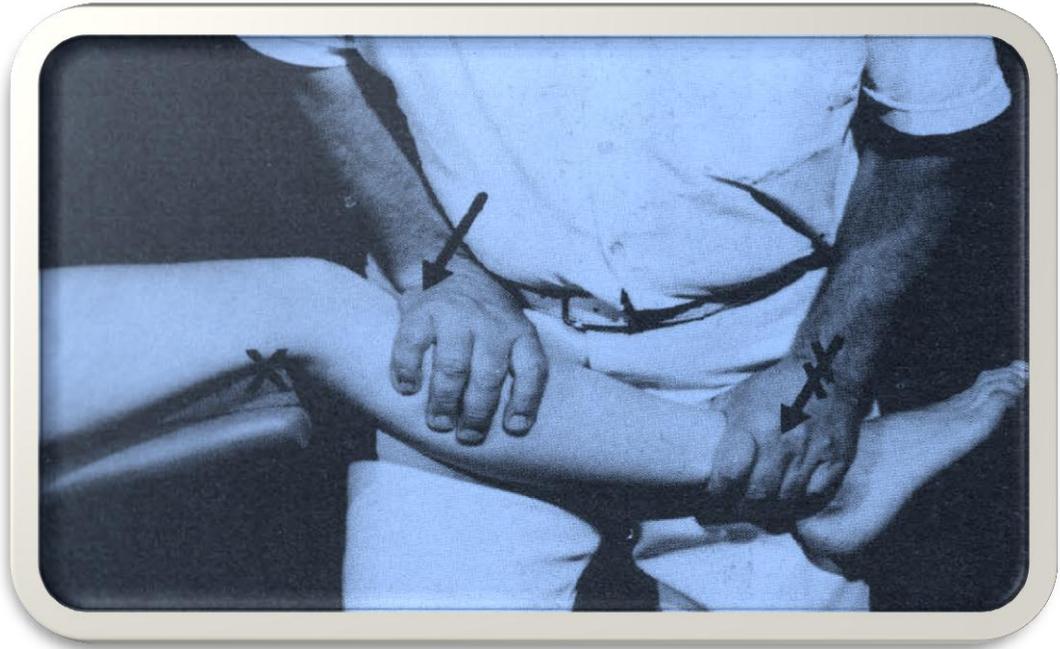
- a. Proceder al estudio, perfeccionamiento y unión de los profesionales en fisioterapia del país.
- b. Fomentar, defender y vigilar el cumplimiento de los derechos y obligaciones profesionales de sus miembros.
- c. Promover una equitativa distribución de los profesionales fisioterapistas del país.
- d. Colaborar en los servicios de salud del país tanto públicos como privados para que presten una atención más eficiente.
- e. Colaborar con la educación para la salud, dentro de esta especialidad particularmente en las aéreas rurales del país.
- f. Difundir los temas científicos concernientes a la profesión, organizar cursos, seminarios, conferencias, otros.

**Art. 4** El fisioterapeuta tendrá como principio:

- a. Un profundo respeto por la dignidad de la persona humana, por sus derechos individuales, sin distinción de edad, raza, género, religión, posición económica.
- b. Dar atención y contribuir en la recuperación y bienestar de las personas, no implica garantizar los resultados exitosos de una intervención profesional.
- c. La atención personalizada y humanizada del fisioterapeuta constituye un deber profesional y ético permanente con los usuarios de su servicio, así como transmitir sus conocimientos y experiencias al paso que ejerce la profesión o bien en función de la cátedra en instituciones universitarias u otras entidades cuyo funcionamiento este legalmente autorizado.

#### 2.4. Categorías Fundamentales





**VARIABLE INDEPENDIENTE**

**TÉCNICA DE KALTENBORN**

*Utilización de la Técnica de Kaltenborn en la movilización de la articulación de rodilla.*

Gráfico N° 2  
Técnica

**Tibial - Dorsal**

**Posición Inicial:**

Paciente sentado en decúbito dorsal sobre la mesa, la pierna sobrepasa el borde de la mesa.  
Fisioterapeuta de pie, hacia la cara ventral de la pierna del paciente.

**Fijación:**

La parte distal del muslo está fija a la mesa.

Ejecución:

La mano izquierda del fisioterapeuta toma ventralmente la parte distal de la pierna (tobillo) y sujeta ésta contra su propio cuerpo.

La mano derecha toma por el lado inmediatamente distal al espacio articular de la rodilla del paciente, *aplicando una tracción y presión en sentido caudal y hacia atrás llevando así que las superficies articulares se deslicen entre si ocasionando un relajamiento de las partes blandas involucradas y evitando una rigidez articular progresiva.*

Indicación: en flexión limitada; en este caso debe tratarse por separado la porción medial y lateral de la articulación.

Flexión y extensión se producen como un rodar-deslizar en la articulación menisco-femoral.  
El eje transversal móvil en forma de espiral atraviesa los cóndilos femorales.

Las rotaciones se producen como movimientos de deslizamiento en la articulación meniscotibial. El eje longitudinal pasa por el cóndilo medial del fémur.

- *La Rótula* se desliza hacia proximal en la extensión de la rodilla a causa de la contracción del musculo cuádriceps femoral.
- *Posición Cero:* Los ejes longitudinales que pasan por el fémur y la tibia se encuentran en el plano frontal y forman un ángulo de 170° aproximado abierto hacia lateral.
- *Posición de Reposo:* Aproximadamente 25° flexión.

- *Posición de Bloqueo:* Máxima extensión de rodilla y rotación externa de la pierna.
- *Patrón Capsular:* Flexión - extensión. La relación de esta limitación es tal que en una limitación de flexión de casi 90° se produce una limitación de la extensión de sólo 5°. La rotación solamente está limitada si hay una limitación más severa de la flexión y extensión.

Concepto:

La Fisioterapia Manual según Kaltenborn es parte de la Fisioterapia Manual Ortopédica OMT (Orthopedic Manual Therapy).

Consiste en la exploración y el tratamiento de las articulaciones y los tejidos blandos relacionados con éstas. Si existe disfunción articular, por ej., dolores o limitación de la movilidad (hipomovilidad), se emplean técnicas para la movilización de la articulación y técnicas para la movilización de los tejidos blandos para mejorar la movilidad de los músculos junto a otros tejidos blandos.

Mediante la regla cóncavo-convexa de Kaltenborn, se puede determinar indirectamente en la articulación, el sentido limitado del deslizamiento, observando así la mecánica de la articulación para el tratamiento.

En disfunción articular se diferencia entre movilidad limitada y movilidad aumentada. En casos de hipomovilidad se aplica movilización como tratamiento. Suponiendo que la causa está en la articulación, se usa movilización articular; si en cambio se encuentra en los tejidos blandos articulares, se aplica movilización de los tejidos blandos.

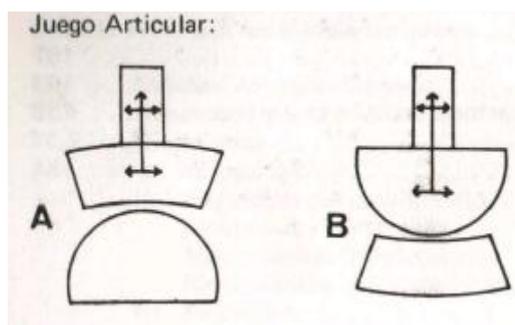
Las técnicas de la Movilización Articular dan mayor importancia al aspecto biomecánico articular. Todas las técnicas de tracción pueden aplicarse con los principios de tratamiento especiales como tratamiento para sedar el dolor.

La mayoría de los autores estima que se puede indicar la movilización articular en hipomovilidad reversible. Es recomendable la movilización articular también para:

- 1) mantener la movilidad articular actual.
- 2) retardar la rigidez articulares progresivas.

Se describe para cada articulación un examen articular total y un esquema de examen propio como ayuda para diagnosticar si la limitación del movimiento tiene su causa en la articulación o en otras estructuras de tejidos. Con estos fines de diagnóstico diferencial se examina entre otras cosas el *Juego Articular*(Joint-Play), que existe normalmente en todas las articulaciones. El examen del juego articular es tan importante como los test activos, pasivos y los de resistencia.

Se denominan Tracción o deslizamiento translatorio y pueden normalmente realizarse sólo en forma pasiva.



Las flechas en las figuras muestran las direcciones en el examen y tratamiento como se realiza la movilización articular, es decir, como movimientos translatorios o rectilíneos.

Gráfico N° 3  
Juego articular

Tanto en los movimientos activos como en los respectivos pasivos se produce un deslizamiento paralelo a las caras articulares. Si en la articulación estos componentes de deslizamiento están alterados puede producirse una compresión en la articulación por movimientos activos y respectivos pasivos, como se realizan a menudo para examen y tratamiento.

También un deslizamiento pasivo paralelo a la cara articular como test y tratamiento puede llevar a una compresión. Por esto, al examinar el juego articular y la movilización articular, se realiza el deslizamiento principalmente rectilíneo y no paralelo a la cara articular. Este deslizamiento rectilíneo puede ser muy corto en algunas articulaciones, pero existe siempre.

En las articulaciones con caras articulares curvas, casi congruentes, por ejemplo en la articulación coxofemoral, un kinesiólogo experimentado puede realizar excepcionalmente

un deslizamiento corto curvo paralelo a la cara articular. Sin embargo debe evitar en forma especial cualquier compresión, en particular si esta compresión produce dolor. A menudo la hipomovilidad en una articulación está combinada con dolores. Estos dolores disminuyen generalmente con el aumento de la movilidad que se consigue con la movilización articular.

### Teoría de la Movilización Articular Manual.

#### *1. Superficies Articulares*

Ninguna superficie articular es totalmente plana, tampoco parte de un cilindro, cono o esfera. De acuerdo a MacConaill la descripción "plana" o "esferoidea" son términos de conveniencia y no completamente correctos. En realidad, toda superficie articular tiene un cierto grado de curvatura, el cual no es constante, sino que cambia de un punto a otro. MacConaill clasifica o describe las superficies articulares como ovoides o sellares.

Las superficies articulares ovoides pueden ser convexas (ej. cabeza del fémur) o cóncavas (acetábulo) en todas las direcciones, como lo es la cascara del huevo por fuera o por dentro.

Superficies articulares sellares tienen una curvatura convexa y cóncava perpendicular entre sí.

#### *2. Uniones Oseas*

Clasificación según MacConaill:

MacConaill describe cuatro tipos de articulaciones estructurales, que están en relación a los diferentes tipos de movimientos de los huesos en las respectivas articulaciones.

a) Ovoide inalterado:

(Articulatio spherioidea), articulación esferoidea, tres ejes. Ejemplo: artic. Coxo-femoral, artic. glenoidal.

b) Ovoide alterado:

(Articulatio ellipsoidea), articulación ovoidea, dos ejes. Ejemplo: articulaciones metacarpofalángicas (M.C.F. II-V).

c) Sellar inalterado:

(Articulatio sellaris), articulación sellar, dos ejes. Ejemplo: articulación carpometacarpiana I.

d) Sellar alterado: articulación en bisagra, un eje.

Ejemplo: articulaciones interfalángicas.

### Posiciones de los Huesos y Articulaciones

#### *Posición Cero*

La Posición Cero, que usamos, es la posición internacionalmente aceptada como Posición Neutra - Cero -Inicial y fue descrita por Cave y Roberts en 1936, más adelante en 1957 por Chapchal y en 1966 por Debrunner.

Desde la Posición Cero se miden los movimientos de los huesos.

Medición articular (Neutra - 0 - Método) según Debrunner:

Los rangos de movimiento se miden con goniómetro por ambos lados desde Cero = 0 Grado. Por ejemplo, en un rango de movimiento de 30 de flexión y 10° de extensión se anota de la siguiente manera: 30(flexión)- 0 (neutra) -10 (extensión).

#### *Posición de Reposo*

La Posición de Reposo = status perlaxus es la posición articular en la cual la cápsula está relajada al máximo y por consiguiente tiene su máximo volumen interno. Las caras articulares de ambas superficies de la articulación tienen en este caso el menor contacto y el juego articular es el mayor.

En la posición de bloqueo, las caras articulares tienen poco contacto, lo que facilita en este caso un juego articular, el que va disminuyendo a medida que la articulación se aleja de la Posición de Reposo.

En la *Terapia Manual* el examen y el tratamiento de la hipomovilidad deben iniciarse en esta posición. Cuando hay largos períodos de inmovilización (yeso o férulas) se debe usar, si es posible, esta posición para evitar daños en la articulación.

### *Posición Actual de Reposo*

La Posición Actual de Reposo es una posición de reposo alterada por estados patológicos intra o extraarticulares. La Posición Actual de Reposo se usa en examen y tratamiento cuando no es posible colocar la articulación en la Posición Real de Reposo. Esto sirve en especial en la tracción para sedar el dolor.

### *Posición de Bloqueo en las Articulaciones de las Extremidades*

La Posición de Bloqueo = status rigidus caracterizada por los siguientes puntos:

- a) La cara articular más pequeña cóncava tiene contacto articular total (congruencia) con una parte más amplia de la cara articular convexa (A). Normalmente existe muy poco contacto en todas las otras posiciones (B).
- b) La cápsula articular y los ligamentos están tensos.
- c) Las superficies articulares no pueden ser separados por tracción.

Además en esta posición el deslizamiento translatorio está también muy limitado.

Es importante conocer todas las posiciones de bloqueo, ya que, primero, no se debe tratar (movilizar) en esta posición y segundo, se puede usar esta posición para evitar movimiento en una articulación, como por ejemplo, al tratar una articulación vecina. Esto se denomina bloqueo, o sea impide el movimiento en una dirección específica.

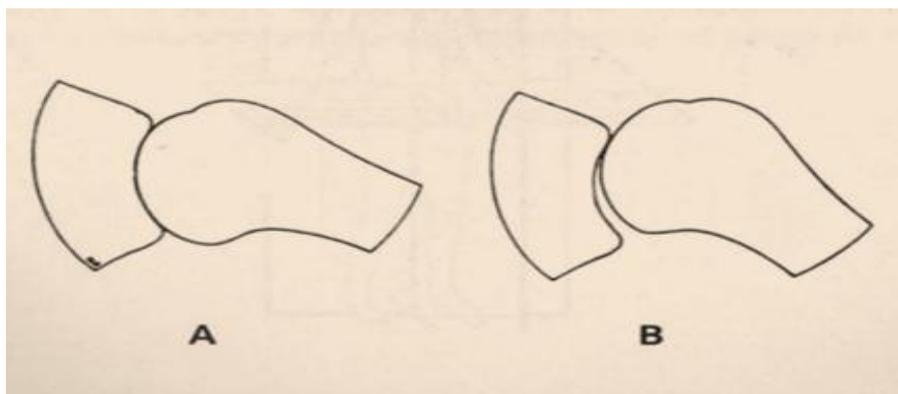


Gráfico N° 4  
Bloqueo articular

### *3. Plano de Tratamiento en la Terapia Manual*

El plano de tratamiento en la Terapia Manual pasa por la pequeña superficie de contacto de las superficies articulares. Está perpendicular a una línea, que va desde el eje de rotación al centro de esta superficie de contacto.

En la práctica uno se puede imaginar que este plano está colocado sobre la superficie articular cóncava, es decir:

- a) El plano de tratamiento se mueve con la superficie articular cóncava
- b) El plano de tratamiento queda inmóvil cuando la superficie articular convexo se moviliza en relación al cóncavo, que está inmóvil

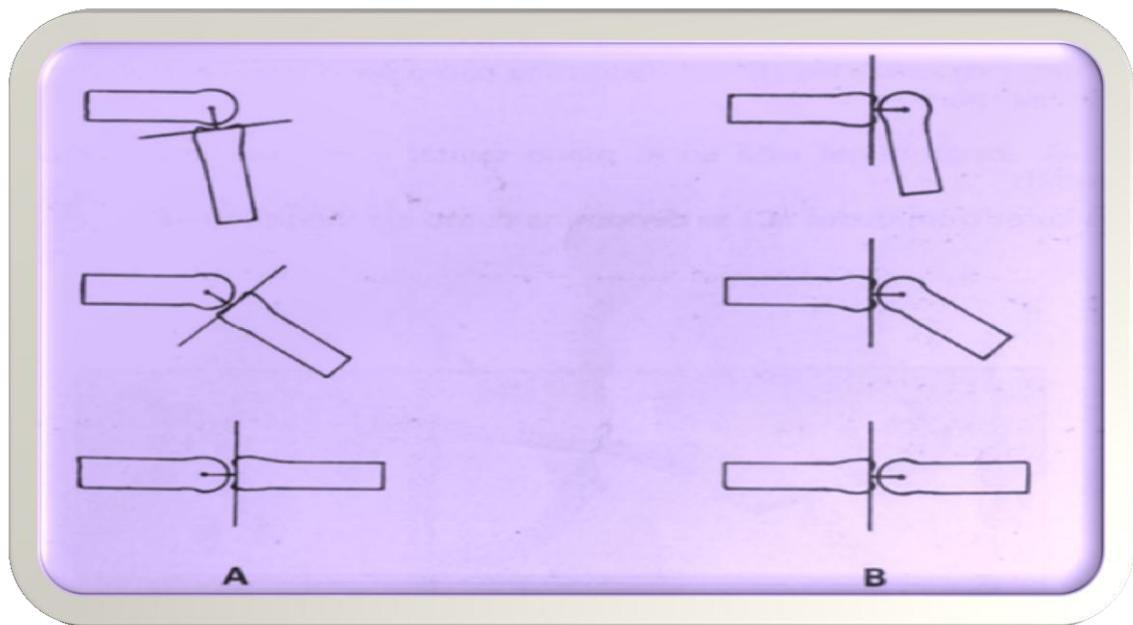


Gráfico N° 5  
Terapia manual

*NOTA: Al examinar el Juego Articular y en la Movilización Articular se moviliza un hueso solamente paralelo o perpendicular al plano de tratamiento.*

## Examen Clínico

### I. Inspección<sup>1</sup>

### II. Función

#### 1. Movimientos Activos

flexión 130°

rotación externa 45°\*

rotación interna 15°\*

\* en flexión de 90°

#### 2. Movimientos Pasivos como II.1. y Tests de Estabilidad

#### 3. Tracción (Fig. 64) – compresión

#### 4. Deslizamiento

dorsal-ventral (Fig. 66)

medial (Fig. 69a) – lateral (Fig. 70a)

rótula: distal (Fig. 71)

#### 5. Tests de Resistencia

##### Flexión

m. bíceps femoral

m. semitendinoso

m. semimembranoso

m. gemelos

m. poplíteo

##### Extensión

m. recto femoral

m. vastos

##### Rotación Externa

m. tensor fascia lata

m. bíceps femoral

##### Rotación Interna

m. sartorio

m. recto interno

m. semitendinoso

m. semimembranoso

m. poplíteo

#### Otras Funciones

rotación externa

rotación interna

rotación interna

flexión plantar (pie)

rotación interna

coxo-femoral: flexión

extensión

flexión

flexión, coxo-femoral: rot. ext.

flexión, coxo-femoral: rot. int.

coxo-femoral: adducción, ext.

coxo-femoral: adducción, ext.

flexión

### III. Palpación<sup>1</sup>

Gráfico N° 6

Examen clínico

## KINESIOTERAPIA PASIVA

La kinesioterapia pasiva es una forma de movilización en la cual la dicha movilización la realiza por medio de una fuerza externa, no interviniendo el sujeto o paciente en la ejecución del movimiento con una actividad motora voluntaria. Por parte del paciente, no hay ni ayuda ni resistencia a realizar los movimientos.

El hecho de que el movimiento le sea impuesto al paciente, condicionando la movilidad articular de un segmento, no es suficiente para catalogar como método pasivo esta modalidad del tratamiento. Esta noción de pasividad es confusa puesto que parece llevar implícita la ausencia absoluta de participación del enfermo en el acto terapéutico. En realidad los cambios fisiológicos que se producen en las estructuras movilizadas y la colaboración integradora del paciente son características muy activas del complejo proceso terapéutico. Más propiamente podría denominarse a este tipo de movilización, movilización ajena, más que una movilización pasiva con una característica primordial, la de ser realizada manual o instrumentalmente mediante fuerzas ajenas al enfermo. La pasividad del enfermo puede ser obligada cuando el enfermo "no puede realizar el movimiento", o puede ser solo conveniente, cuando el enfermo "puede pero no deber realizar, asistir o impedir el movimiento".

Los tipos existentes de cinesiterapia pasiva:

TIPOS	TÉCNICAS	MEDIOS	EJEMPLO	
<b>PASIVA</b>	Movilizaciones articulares	Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítica simple</li> <li>• Analítica específica</li> <li>• Funcional o global</li> </ul>	
		Autopasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación Blanco</li> <li>• Articulación Vecina</li> <li>• Instrumental</li> </ul>	
		Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unidireccional</li> <li>• Multidireccional</li> </ul>	
	Tracciones articulares	Manual		
		Gravedad		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano inclinado</li> <li>• Electromecánica</li> </ul>
		Instrumental		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Autoelongación</li> <li>• Pesos-poleas</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
	Posturas osteoarticulares	Manual		
		Autopasiva		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cable-polea</li> </ul>
		Instrumental		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas</li> <li>• Tirantes de fijación</li> <li>• Ortesis</li> </ul>
	Estiramientos miotendinosos	Manual		
	Manipulaciones	Autopasiva		

Gráfico N° 7  
Kinesioterapia pasiva

Efectos Fisiológicos y Terapéuticos.

La kinesiología pasiva tiene una acción inmediata sobre los músculos y articulaciones. En los músculos existen receptores sensibles para diferentes niveles de su tensión: los husos neuromusculares y los corpúsculos de Golgi. Parece que son las variaciones de tensión los agentes que los excitan. Todo estiramiento un poco brusco de un músculo conlleva, por vía refleja, una respuesta que aumenta el tono del músculo. Por el contrario, un estiramiento progresivo no trae consigo esta respuesta, a condición de que ningún componente doloroso de origen muscular, tendinoso o articular, se sobreañada. Es posible, pues, por la puesta en tensión suave del músculo, no dolorosa, obtener su distensión progresiva.

Al lado del estiramiento pasivo del músculo hay que considerar el acortamiento pasivo, que se consigue aproximando pasivamente los puntos de inserción musculares al máximo, lo que produce un silencio total de las dos clases de receptores musculares. Así se puede relajar un músculo acortándolo.

No se debe inmovilizar un músculo en cualquier posición, a cualquier velocidad y con cualquier fuerza, debemos tenerlo relajado.

El movimiento pasivo produce, al actuar sobre los receptores propioceptivos musculares, influjos sensitivos que son registrados en los centros nerviosos y clasificados en la memoria cinestésica. Se consigue así despertar los reflejos propioceptivos y la conciencia del movimiento, facilitándose su ejecución posterior.

Sobre las *articulaciones*, la movilización pasiva actúa activamente puesto que la movilización no sólo afecta a los músculos, sino también a todas las estructuras articulares. Durante la práctica de la movilización pasiva se movilizan necesariamente una o varias articulaciones, y por lo tanto se produce:

- Acción de deslizamiento de las superficies cartilaginosas de la cápsula y de los ligamentos.
- Acción sobre la tensión capsular y ligamentosa.
- Excitación de la sinovial.

Como la movilización pasiva se realiza fuera de toda contracción muscular puede considerarse como una movilización a fricción mínima. La tensión ejercida a nivel de la cápsula y de los ligamentos determina la aparición de influjos sensitivos que alcanzan la médula y desde allí estimulan los músculos motores de la articulación y los centros nerviosos superiores. Pueden alcanzar incluso los centros vegetativos, pues toda movilización pasiva se acompaña de aceleración cardiaca y aumento de la ventilación pulmonar.

La circulación a nivel de la articulación, se encuentra aumentada por una estimulación refleja. La circulación sanguínea y linfática se encuentra, en general, mejorada a nivel de los músculos. Durante el estiramiento muscular gran número de capilares del músculo son aplastados y vaciados, con lo que la circulación hemolinfática se acentúa por un efecto de bombeo, vaciándose los capilares y mejorando las circunstancias circulatorias con efecto directo sobre los edemas.

El movimiento pasivo es percibido por los órganos de la sensibilidad propioceptiva y queda registrado en los centros nerviosos bajo la forma de imágenes motrices. Estas imágenes motrices son clasificadas en la memoria cinestésica y contribuyen por una parte a la edificación del esquema corporal y por otra al desarrollo del esquema espacial.

### *Kinesioterapia Pasiva en Rodilla*

Las patologías de la articulación de la rodilla, como todas las demás, son tratadas de manera conservadora o quirúrgica según la gravedad de la lesión.

Se inicia precozmente, horas después de la cirugía, en la fase llamada de rehabilitación inmediata, para continuar durante algunas semanas de manera individualizada (el tiempo total de terapia lo determina la evolución particular de cada paciente) hasta el restablecimiento completo.

### *Ejercicios para un nivel básico en la primera fase del tratamiento*

#### 1.-Isometricos de cuádriceps

Ayudan a restablecer la fuerza del cuádriceps, que es el principal estabilizador dinámico de la rodilla. Pueden ser hechos en cualquier sitio a cualquier momento. Contraer el cuádriceps, presionando la cara posterior de la rodilla, contra una superficie como la cama o el piso. 5 segundos y relajar. Realizar 4 sesiones diarias, con 20 repeticiones en cada sesión



Gráfico N° 8  
Isométricos de rodilla

## 2.- Bombeo con el tobillo:

Ayudan a reducir la inflamación. Flexionar y extender el tobillo lentamente.

Realizar hasta 50 repeticiones cada hora que este despierto, manteniendo la pierna en alto.

## **KINESIOTERAPIA**

Etimológicamente es "el arte de curar que utiliza todas las técnicas del movimiento". Integra un conjunto de terapias que utilizan agentes físicos (agua, electricidad, ondas, calor, etc.) Estos agentes físicos se deben complementar entre sí, según la afección a tratarse denominándose éste conjunto, Fisioterapia. La Kinesioterapia está dirigida a un gran número de enfermedades, afecciones, deficiencias generales y particulares, con sus secuelas.

De este modo, se ocupa también de estudiar los problemas que emergen de malformaciones, enfermedades, lesiones y accidentes, y a través de esta disciplina, mejorar en forma

terapéutica todos estos problemas, configurándose ésta como parte fundamental de los procesos de rehabilitación.

La kinesiología surgió a partir de la necesidad de rehabilitación de las víctimas de las guerras, así como también a quienes han sufrido de accidentes en el trabajo y ciertas enfermedades de origen infecto-contagioso.

La kinesiología participa en la rehabilitación a través del mejoramiento de las condiciones del movimiento por medio del ejercicio físico, favoreciendo también las capacidades fisiológicas y psicológicas del paciente en tratamiento, intentando reducir a la mínima expresión posible su discapacidad a través del potenciamiento de todas sus capacidades.

Como es posible intuir, el kinesiólogo diseña una rutina de ejercicios especial para cada paciente en particular, considerando su condición y características. Dentro de esta área se incluyen también los masajes terapéuticos, los que se comportan como una excelente forma de estimular ciertas zonas del cuerpo, logrando relajar ciertos grupos musculares y tonificando otros, además, por medio de los masajes se puede regular la energía del cuerpo y estimular la circulación sanguínea.

Como tratamientos adjuntos, el kinesiólogo también aplica ultrasonido, frío, calor usando compresas o luz en el espectro infrarrojo (a muchos pacientes les recetan lámparas con esta capacidad para sus hogares), y también se considera la aplicación de la estimulación electrónica para rehabilitar los músculos en las zonas afectadas.

La kinesiología no sólo incluye los ejercicios de los procesos de rehabilitación, sino que incluye también todos aquellos programas de ejercicio diseñados para la promoción de salud y el control de los factores de riesgo de enfermedades, por ejemplo, las cardíacas, muy relacionadas a los malos hábitos alimentarios y el sedentarismo. Por ende, la idea es promocionar rutinas que las personas puedan aprender con facilidad y realizar en la comodidad de su hogar o en su comunidad, y así poder prevenir los efectos de múltiples enfermedades.

En periodos de inmovilización de una articulación:

- a) Preservar la función muscular.
- b) Prevenir la atrofia muscular.
- c) Prevenir la estasis venosa y linfático.
- d) Mantener la movilidad de las articulaciones que existan por debajo y por encima de la articulación inmovilizada.

Efectos fisiológicos de la kinesioterapia.

- a) Efectos locales:

-Mejora la circulación ya que los músculos actúan como bomba mecánica que contribuye al retorno venoso y linfático.

-Produce, asimismo, un aumento del volumen muscular por hipertrofia de las fibras y/o aumento de la red capilar.

-Las contracciones musculares provocan la combustión del glucógeno y un mayor flujo de sangre al músculo (hiperemia), lo que le confiere mayor amplitud funcional y aumento de la contractilidad.

-Los movimientos activos fortalecen los músculos y su resistencia, y favorecen la potencia muscular.

-Los movimientos pasivos pueden distender estructuras fibrosas que pudieran estar acortadas o retraídas.

-Las articulaciones se ven también favorecidas por el ejercicio, ya que el estiramiento de cápsulas y ligamentos, junto a un estímulo de la secreción sinovial, hace más fácil la realización de los movimientos.

-Los nervios periféricos se ven también favorecidos por las movilizaciones, ya que su estiramiento estimula su funcionamiento y la transmisión del impulso nervioso a la placa motora, lo que se traduce en una mejora en el equilibrio y coordinación de los movimientos

Efectos generales.

- Aumento del trabajo cardiaco que puede conducir a una mejor vascularización e hipertrofia.

- Si los movimientos son generalizados y de suficiente intensidad, puede aumentar la circulación general por una disminución de la resistencia periférica, lo que favorece el intercambio tisular.

-La actividad muscular activa la termogénesis, lo que se traduce en una elevación de la temperatura.

*Finalidades y objetivos generales de la cinesiterapia.*

- Mantener o aumentar el tónus y la potencia muscular.

- Evitar la retracción de estructuras blandas articulares y periarticulares, y distender las estructuras retraídas.

- Prevenir las rigideces articulares y mejorar la amplitud de la movilidad de las articulaciones limitadas.

- Corrige actitudes viciosas y deformidades.

- Facilitar estímulos nerviosos que permitan conseguir la relajación y evitar o disminuir el dolor.

Se puede clasificar la Kinesioterapia de maneras muy diferentes, pero la clasificación más generalizada y útil de la Kinesioterapia bajo el punto de vista fisioterápico es la que hace referencia a la participación del paciente la facilitación o resistencia externas del

movimiento y así obtenemos:

TIPOS	TÉCNICAS	MEDIOS	EJEMPLO
<b>PASIVA</b>	Movilizaciones articulares	Manual	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analítica</li> <li>• Funcional</li> </ul>
		Autopasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Articulación Blanco</li> <li>• Articulación Vecina</li> </ul>
		Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Férula mecánica</li> </ul>
	Tracciones articulares	Manual	
		Gravedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plano inclinado</li> </ul>
		Intrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Electromecánica</li> <li>• Autoelongación</li> <li>• Pesos-poleas</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
	Posturas osteoarticulares	Manual	
		Autopasiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistema cable-polea</li> </ul>
		Instrumental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas</li> <li>• Tirantes de fijación</li> <li>• Ortesis</li> </ul>
	Estiramientos miotendinosos	Manual	
Autopasiva			
Manipulaciones			
<b>ACTIVA</b>	Asistida	Manual	
		Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poleas</li> <li>• Suspensión</li> <li>• Planos-patines desliz.</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
	Resistida	Manual	
		Mecánica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cargas directas</li> <li>• Cargas indirectas</li> <li>• Isocinéticos</li> <li>• Hidroterapia</li> </ul>
	Libre	Auto-resistida	
<b>FORZADA</b>	Realizada bajo anestesia general o local		

Gráfico N° 9  
Clasificación Kinesioterapia

De la tabla anterior se desprende para su sistematización la aparición de dos grandes grupos dentro de la kinesioterapia: la activa y la pasiva, dado que la kinesioterapia forzada para la mayoría de los autores se saldría del campo de actuación fisioterápico al deberse realizar comúnmente bajo anestesia. En este tipo de movilización actuamos sobre articulaciones limitadas o intentamos ir más allá de los límites articulares, generalmente se dividen en maniobras momentáneas (de gran intensidad y bajo anestesia) o mantenidas (tracciones articulares, estiramientos miotendinosos y posturas osteoarticulares).

La kinesioterapia pasiva es la movilización en la cual el movimiento es comunicado por una fuerza externa a la que el paciente ni se opone ni ayuda; mientras que en la Kinesioterapia

activa el movimiento lo realizan fuerzas internas con o sin intervención de resistencias o ayudas externas.

## **TERAPIA FÍSICA**

La fisioterapia como parte integrante de una terapia física la cual usa el movimiento para fines curativos. El tratamiento fisioterapéutico tiene como misión, además de la mejora de los trastornos funcionales del organismo, el incremento de la resistencia de los enfermos, la prevención de una disminución del rendimiento y el mantenimiento de las capacidades, incluso si están limitadas por trastornos irreversibles de los órganos.

La meta de los programas de Rehabilitación es obtener el máximo nivel de independencia de sus pacientes, tomando en cuenta sus capacidades y aspiraciones de vida, actuando a nivel de enfermedades en fase aguda, crónica y secuelar, tratando y evitando complicaciones a nivel del aparato musculo esquelético o visceral, y procesos deformantes musculo esqueléticos

Los métodos de manejo son los agentes físicos, los métodos de retroalimentación, infiltraciones, estimulación neuromuscular, ortesis, prótesis, prescripción de ejercicios terapéuticos, tecnología asistida, farmacoterapia específica, nutrición, otros.

Los grandes problemas en rehabilitación son los cuidados primarios del paciente discapacitado, la rehabilitación del paciente pediátrico, los adultos y niños con discapacidades congénitas, la rehabilitación geriátrica, la espasticidad, la inmovilización, las alteraciones del movimiento, las escaras, la disfunción neurógena vesical e intestinal, discapacidad y sexualidad.

### Protocolos

Un protocolo es un plan escrito que especifica los procedimientos a seguir durante una valoración o cuando se ofrece un tratamiento para un trastorno específico. Fundamentalmente existen tres tipos de protocolos clínicos:

1. Protocolos de procesos diagnósticos: Establecen de manera escalonada las exploraciones que se realizan frente a un síntoma o síndrome concreto, indican la conducta a seguir hasta llegar a un diagnóstico, a la conclusión de que no existe patología o a la remisión del paciente a otro nivel asistencial.
2. Protocolos de tratamiento y control: Establecen las pautas terapéuticas y de seguimiento de determinadas enfermedades diagnosticadas y suelen iniciarse con la definición de los criterios de inclusión en el protocolo. Se suelen utilizar frente a cualquier tipo de patologías, en especial las crónicas o las muy recurrentes, que son las que hayan hecho que este tipo de protocolos hayan tenido un mayor desarrollo.
3. Protocolos de utilización de procedimientos: Son guías para la práctica y deben ser completas, específicas, detalladas, manejables y deben incluir los factores a tener en cuenta en la decisión de recomendar un procedimiento determinado.

Los protocolos conjuntos de todos los profesionales que atienden al paciente, permiten una mejora en la atención al mismo, pues evitan la posibilidad de dobles mensajes contradictorios que pueden inducir al paciente a la desconfianza y evitan asimismo errores en la actuación de los profesionales de la salud. Además posibilitan la racionalización en el uso de recursos del centro y una mayor facilidad para evaluar la actuación y calidad.

### *El Fisioterapeuta En Atención Especializada*

La actividad fundamental del fisioterapeuta en atención especializada es la asistencial; es decir función de los fisioterapeutas será la aplicación de tratamientos con medios físicos que, por prescripción facultativa, se presta a los enfermos de todas las especialidades de medicina y cirugía.

En concreto las actividades del fisioterapeuta se centran en:

- Atención directa al paciente: entrevista clínica, técnicas terapéuticas, etc.
- ❖ Planificación y diseño de servicios, plantillas e instalaciones
- ❖ Organización del espacio físico de la unidad
  - Docencia: tanto en hospitales universitarios o que colaboran con las escuelas universitarias de Fisioterapia.
  - Formación continuada (del propio fisioterapeuta): talleres, sesiones clínicas, cursos, congresos, conferencias.
  - Investigación
  - Recomendaciones y ejercicios para realizar en casa, para prevenir complicaciones u otras patologías es una labor interesante a realizar. Además esta educación para la salud debe expresarse en todas las actividades que se realicen, ya sea durante los tratamientos (p.ej. posturas correctas), de forma verbal (en las entrevistas con el paciente o con los trabajadores del hospital) o incluso en el “comportamiento” ante los demás.

## **VARIABLE DEPENDIENTE**

### **RUPTURA LIGAMENTARIA DE LA RODILLA**

Es la rotura de fibras de forma completa. Se produce una pérdida de continuidad en el ligamento o una desinserción en sus anclajes al hueso. La inestabilidad es marcada, advertida subjetivamente por el paciente, y demostrada en la exploración clínica por un “bostezo”, término con el que se describe una apertura lateral de la articulación que normalmente debiera permanecer inmóvil.

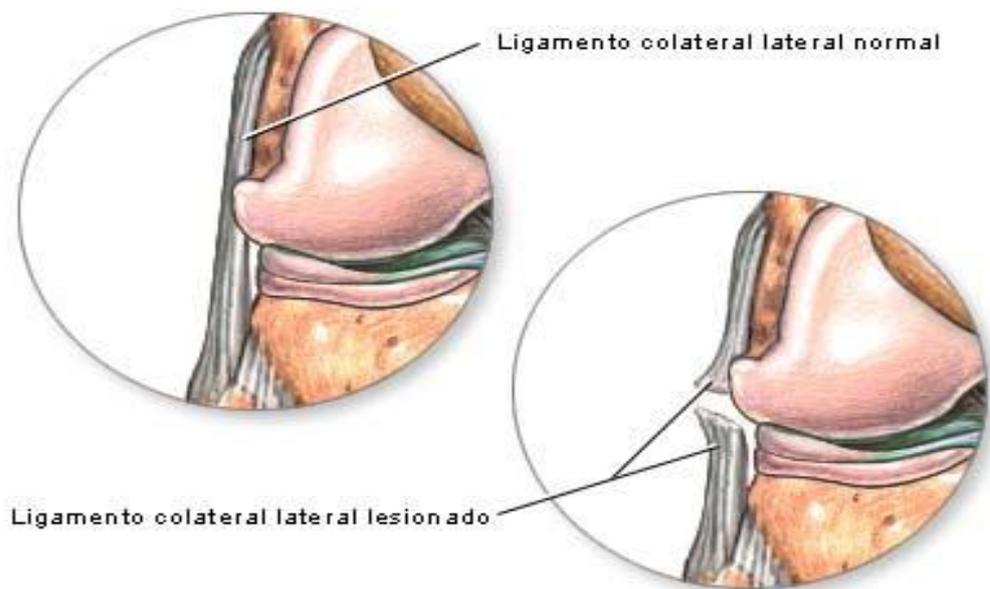
La rotura de los ligamentos laterales, especialmente del interno, el que más frecuentemente se lesiona, es mucho más tolerable. Los cruzados circulan por un espacio libre de la rodilla que no ofrece ningún punto de apoyo a la cicatrización. Los laterales, en cambio, apoyados en el plano capsula, pueden llegar a cicatrizar cuando el grado de rotura lo permite.

Los ligamentos son estructuras anatómicas encargadas de mantener la congruencia articular. Otros elementos, como músculos y tendones, cooperan en esta función de amarre.

### *Ligamentos*

La rodilla está sustentada por varios ligamentos que le dan estabilidad y evitan movimientos excesivos. Los ligamentos que están en el interior de la cápsula articular se llaman intraarticulares o intracapsulares, entre los que se encuentra el ligamento cruzado anterior y el ligamento cruzado posterior. Por otra parte los ligamentos que están por fuera de la cápsula articular se llaman extrarticulares o extracapsulares como el ligamento lateral interno y el ligamento lateral externo.

- Ligamento cruzado anterior (LCA).
- Ligamento cruzado posterior (LCP).
- Ligamento lateral interno. (LLI)
- Ligamento lateral externo.(LLE)



ADAM.

Gráfico N° 10  
Ligamento lesionado

- *Ligamento cruzado anterior* El ligamento cruzado anterior conecta la parte posterior-lateral del fémur con la parte antero-medial de la tibia, pasando por detrás de la rótula. Esta unión permite evitar un desplazamiento hacia delante de la tibia respecto al fémur, mientras que el ligamento cruzado posterior (LCP) evita un desplazamiento hacia atrás de la tibia respecto al fémur, ambos combinados proporciona estabilidad rotacional a la rodilla. Las rupturas de este ligamento son frecuentes al realizar actividades físicas agresivas, principalmente cuando se producen impactos que provocan un genu valgo forzado de la pierna, requiriendo una operación para su reconstrucción. Esta operación puede ser por artroscopia o por cirugía abierta. Para el tejido del nuevo ligamento puede emplearse un autoinjerto o un aloinjerto. La prueba de Lachman o la prueba del cajón (eventualmente asociada de otros exámenes clínicos o radiográficos) permiten detectar una ruptura del LCA.

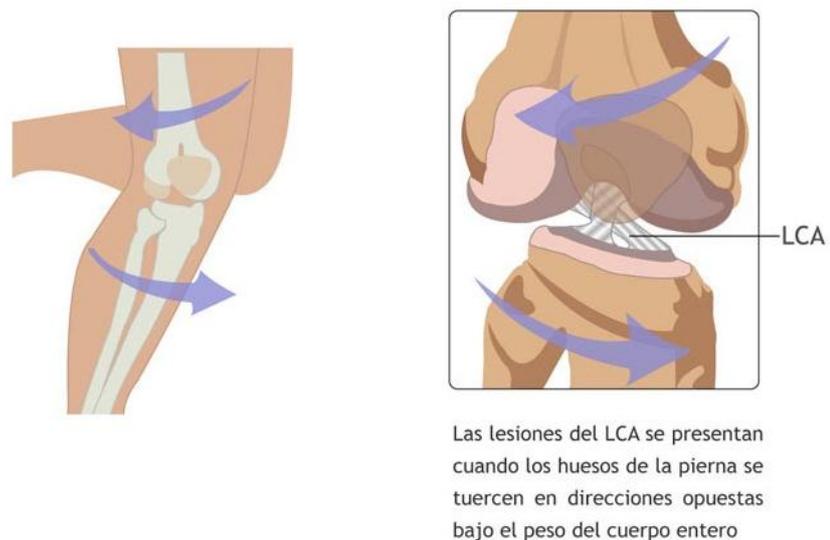


Gráfico N° 11  
Ligamentos cruzado anterior

- *Ligamento cruzado posterior (LCP)* Se extiende anterior y medialmente desde una depresión en el área intercondílea posterior de la tibia y el menisco lateral al lado anterior de la cara lateral del cóndilo medial del fémur. El LCP evita el deslizamiento posterior de la tibia (y el deslizamiento anterior del fémur) cuando la rodilla se flexiona. Combinado con el ligamento cruzado anterior, proporciona estabilidad rotacional a la rodilla. Esto es muy importante cuando se bajan escaleras o una pendiente inclinada.

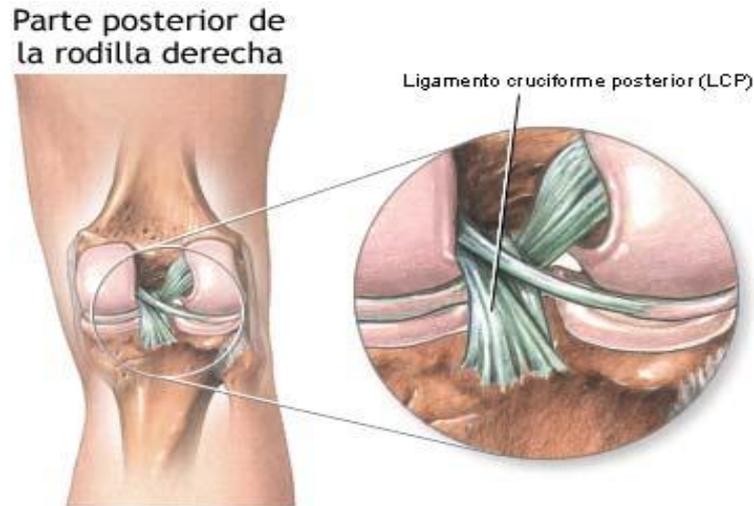


Gráfico N° 12  
Parte posterior de la rodilla

- *Ligamento Lateral Interno (LLI)* une el fémur con la tibia, su tamaño es 10 cm de largo y 25 mm de anchura. En la parte superior se inserta en la tuberosidad del cóndilo interno del fémur, mientras que en la parte inferior la hace en la porción superior de la cara interna de la tibia. Las principales lesiones que lo afectan son el esguince y la rotura que suelen estar provocadas por un traumatismo sobre la articulación de la rodilla cuando esta se encuentra en situación de rotación externa o en posición de flexión y valgo. También el Síndrome de Pellegrini-Stieda que es una osificación del ligamento por un traumatismo previo
- *Ligamento Lateral Externo* Une el fémur con el peroné a nivel de la rodilla. Se origina en el cóndilo externo del fémur y se inserta en la región externa de la cabeza del peroné. Su función es no permitir la movilidad lateral de la articulación de la rodilla y evitar el genuvarum excesivo. Mide de 5 a 6 cm de largo y unos 5 mm de ancho.

## Clasificación de las lesiones ligamentarias

- *Esguince de Rodilla*

Un esguince es una lesión de la articulación que produce un estiramiento o una ruptura de un ligamento. Los esguinces se clasifican como de grado I, II o III dependiendo de su gravedad:

- Esguince grado I: dolor con muy poco daño en los ligamentos
- Esguince grado II: mayor daño en los ligamentos e inestabilidad moderada de la articulación
- Esguince grado III: el ligamento está completamente roto y la articulación está con una severa inestabilidad.

Esta lesión ocurre cuando se recibe un traumatismo en la parte externa o interna de la pierna la cual “abre” la rodilla en el lado opuesto. Esto produce lesiones del LLI o del LLE. También puede ser causada por una torsión o giro brusco de la rodilla, sobre todo si el pie permanece rígido en el suelo. También se puede lesionar la rodilla al provocar una hiperextensión o cuando se desplaza el fémur sobre la tibia por un golpe anterior o posterior. Aquí las lesiones comprometen más al LCA o caso contrario el LCP

La sintomatología es la siguiente:

- a) Dolor en la parte interna o externa de la rodilla (dependiendo del ligamento afectado)
- b) Rodilla hinchada y sensible.
- c) Hematoma visible (moretón en la piel)
- d) Ruido de algo que se rompe en el momento de la lesión.
- e) Sensación de que la rodilla cede (inestabilidad).

Las mujeres tienen más probabilidades de sufrir una ruptura del LCA que los hombres, pero la causa de esta situación aún no se entiende completamente, aunque puede deberse a diferencias en la anatomía y funcionamiento muscular.

Los adultos generalmente se rompen su LCA en la parte media del ligamento o el ligamento se separa del fémur. Estas lesiones no sanan por sí solas. Los niños son más susceptibles a que se separe su LCA con un pedazo de hueso todavía adherido. Estas lesiones pueden sanar por sí solas o pueden requerir una operación para reparar el hueso.

Cuando el médico sospecha de una ruptura del LCA, una resonancia magnética puede ayudar a confirmar el diagnóstico. Este examen también puede ayudar a evaluar otras lesiones de la rodilla, tales como lesiones en otros ligamentos, cartílagos o meniscos.

Algunas personas son capaces de vivir y de desempeñarse normalmente con una ruptura del LCA; sin embargo, la mayoría se queja de que su rodilla es inestable y puede "fallar" con la actividad física. Las rupturas del LCA que no se reparan también pueden llevar a una osteoartritis precoz en la rodilla afectada.

## **LESIONES DE PARTES BLANDAS**

Llamadas así a aquellas lesiones que comprometen a músculos, ligamentos y tendones.

Estas pueden ocasionarse de forma traumática o no traumática. Las causas pueden ser diversas pero debemos tener en cuenta que la gravedad o la forma de ocasionarse depende de factores como la edad y la condición física del deportista (dentro de esto tener en cuenta grado y momento de entrenamiento o de la actividad física en que se produce la lesión), del deporte que practique (ya que hay lesiones propias de cada actividad), para ello debemos contar con un diagnóstico médico certero para proceder a la atención del lesionado.

*Clasificación de lesiones según el elemento afectado*

1. músculo

2. ligamentos
3. tendones

- *Quiste De Baker*

El quiste de Baker es una tumoración producida por el líquido articular de la rodilla que protruye en la región poplíteea. En la mayoría de las ocasiones, se trata de una bolsa sinovial distendida. El cuadro clínico es la presencia de un tumor en el hueco poplíteo. Hay dolor y aumenta cuando la rodilla se encuentra extendida para disminuir con la articulación en flexión. Puede limitar la función articular, producir una repercusión distal por compresión o bien asociarse con signos inflamatorios.

Los tratamientos actuales son: A - Convencionales: el tratamiento varía desde simplemente el tratamiento del dolor hasta la punción del quiste mediante aspiración. En los casos en los que comprime alguna estructura importante o no desaparezcan con el tratamiento convencional, puede realizarse extirpación mediante cirugía. B - Ecoesclerosis del quiste: se trata de una punción ecodirigida en el quiste y la introducción de una sustancia que produce un cuadro de irritación y fibrosis de su pared.

- *Bursitis*

La bursitis es la inflamación o irritación de la bursa, ubicada entre los tejidos como el hueso, el músculo, los tendones, y piel. Las bursas ayudan a disminuir la fricción e irritación y ayudan a que las articulaciones se muevan más fácilmente. Con la inflamación de la bursa causa dolor e incomodidad. El dolor puede aumentarse lentamente o puede ser instantáneo y severo, especialmente cuando hay depósitos de calcio



Gráfico N° 13  
Aspiración del exceso de líquido Articular

### Causas de la bursitis

En la mayoría de los casos, la bursitis está causada por pequeños traumas repetitivos en la zona de la rodilla, o por una lesión más severa y rápida. Las causas comunes de la bursitis son el sobre-uso, estrés, o trauma directo a la articulación o presión prolongada cuando estas de rodillas.

La bursitis típicamente resulta de uno o más de los siguientes factores:

- a) Actividades del trabajo o de jugar que causan sobre-uso o lesión a las zonas de las articulaciones
- b) Estrés en los tejidos blandos por una articulación o un hueso anormalmente posicionado o mal posicionado (como cuando las piernas tienen diferentes alturas)
- c) Otras enfermedades o condiciones (la artritis reumatoide, la gota, la soriasis, trastornos de la glándula del tiroides, o reacciones secundarias a medicamentos) y raramente, de alguna infección

- *Luxación Rodilla*

Las luxaciones de rodilla son poco frecuentes. Teniendo en cuenta que suelen reducirse espontáneamente antes de ser diagnosticadas, su verdadera incidencia no se conoce. La luxación produce una lesión de varios ligamentos de la rodilla, por lo que es frecuente que se produzca una inestabilidad multidireccional.

También suele haber lesiones meniscales, osteocondrales y neurovasculares asociadas que complican el tratamiento. Cuando sospechemos la existencia de una luxación de rodilla, el alto riesgo de lesión vascular nos obligará a confirmar la integridad vascular de la extremidad mediante angiografía. Para prevenir complicaciones que amenacen la supervivencia de la extremidad afectada, hay que llevar a cabo una valoración y un tratamiento iniciales rápidos. El tratamiento definitivo de la luxación aguda de rodilla sigue siendo un tema controvertido. Sin embargo, la reconstrucción o reparación de todas las lesiones ligamentosas normalmente permitirá recuperar una adecuada función de la rodilla. En el tratamiento quirúrgico de las luxaciones traumáticas de rodilla hay que tener en cuenta algunos temas importantes, como son el momento más oportuno de llevarlo a cabo, qué tipo de injerto utilizar, la técnica quirúrgica a realizar y la rehabilitación postoperatoria.

- *Enfermedad de Osgood-Schlatter*

La enfermedad de Osgood-Schlatter es una causa frecuente de dolor en el segmento anterior de la rodilla en niños de 10 a 15 años de edad. En busca de su causante se han involucrado factores mecánicos, traumáticos y relacionados al crecimiento. La teoría más aceptada es la que describe la apofisitis como una tracción de la tuberosidad tibial en el periodo de crecimiento. Se ha demostrado que los microtraumatismos repetidos sobre la tuberosidad tibial a través de la contracción del cuádriceps y del tendón rotuliano producen pérdida de la continuidad del tendón-hueso con la consecuente fragmentación de la tuberosidad tibial, lo que desencadena un proceso inflamatorio alrededor de ésta.

### Sintomatología

El síntoma principal es dolor anterior de la tibia. El dolor es desencadenado o intensificado por el ejercicio físico intenso, al subir y bajar escaleras, saltar, arrodillarse o ponerse de cuclillas. A la exploración física los pacientes presentan una prominencia excesiva de la tuberosidad tibial con dolor a la palpación. Los pacientes no presentan derrame articular y los arcos de movilidad están respetados.

Ocasionalmente presentan dolor en el sitio de inserción del tendón rotuliano sobre la tuberosidad tibial al extender la rodilla contra resistencia.

En las fases iniciales de la enfermedad sólo se observa en la proyección lateral un aumento en la densidad de las partes blandas a nivel de la tuberosidad tibial. En fases más avanzadas se observa fragmentación epifisaria de la tuberosidad tibial. En estudios de resonancia magnética se ha observado que la inserción del tendón rotuliano en la tuberosidad tibial es un poco más proximal e involucra un área mayor de inserción tibial.

- *Lesiones meniscales*

En la actualidad se concede mucha importancia a la actividad física y a sus beneficios. Sin embargo, en nuestro medio nos encontramos con que 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 meniscales.

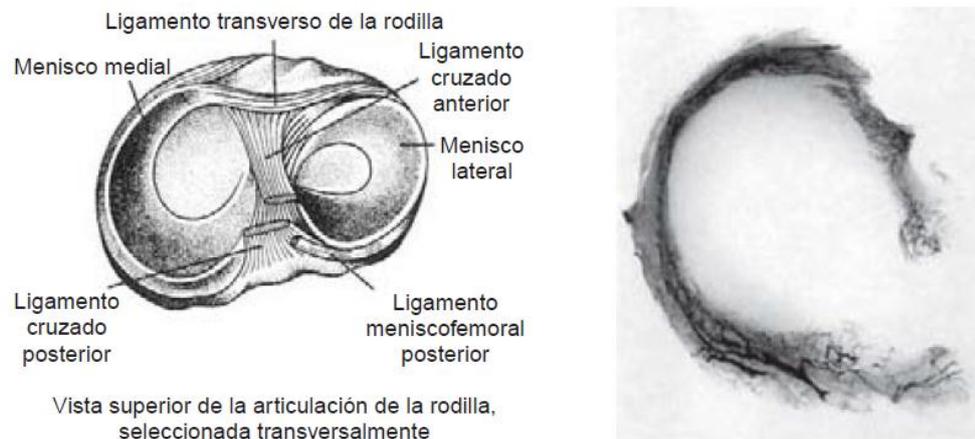


Gráfico N° 14  
Meniscos

### Mecanismo De Lesión

Las lesiones de meniscos obedecen generalmente a un mecanismo rotacional de la rodilla cuando el miembro en apoyo se encuentra en semiflexión, lo que explicaría por qué el menisco medial se compromete 5 a 7 veces más que el lateral.

Con la rodilla en semiflexión y con apoyo, al producirse la rotación, el reborde del cóndilo femoral apoya directamente sobre el perímetro medial del menisco ejerciendo un cizallamiento, ya que lo somete a dos fuerzas de dirección contraria, mientras que su periferia capsular, que es más extensa que la del menisco lateral, sufre una tracción.

Tanto las rupturas longitudinales como las transversales del cuerpo meniscal pueden suceder así, aunque la hiperextensión o la hiperflexión también producen lesiones, sobre todo de las astas anteriores o posteriores de los meniscos.

Así mismo, las posiciones bruscas de la rodilla en varo o valgo suelen causar desgarramientos meniscales. Si el trauma en valgo es intenso, se puede producir una ruptura del menisco medial, del ligamento colateral medial y del ligamento cruzado anterior, entidad patológica conocida como “Tríada de O’Donoghue”.

#### Tipos de lesión meniscal

- a) Completos (Tipo I): Cuando la rotura se produce hasta la inserción anterior del menisco y queda el fragmento roto luxado dentro de la escotadura intercondílea, sorprendentemente producen poca sintomatología y son una trampa para la artroscopia, ya que si tienen mucho tiempo de evolución, pueden quedar ocultos en la sinovial y, por otra parte, puede suceder que el artroscopio se deslice por debajo del fragmento roto, lo que hace imposible su visualización. Se debe sospechar una lesión de este tipo cuando se ve un menisco medial muy estrecho y se presentan dificultades para moverse con el artroscopio en el compartimento medial.
- b) Incompletos (Tipo II): La rotura se localiza a poca distancia de la inserción del cuerno del menisco y son las roturas que provocan el bloqueo en extensión de la rodilla
- c) Incompletos (Tipo III): Aquí la rotura queda oculta a la visión desde la óptica antero-lateral, por detrás del cóndilo femoral y, por tanto, debemos efectuar

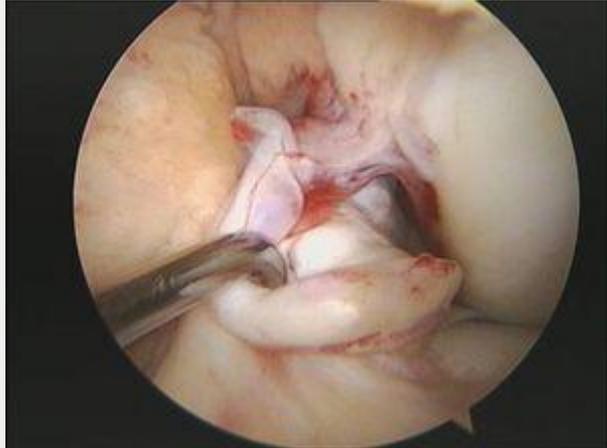
extensión casi completa y una fuerza valguizante con rotación externa para poder visualizarla.

- d) Fragmentos desprendidos en asa de cubo (Tipo IV): Consiste en la formación de un largo pedúnculo por desprendimiento de la inserción posterior de un asa de cubo; en el compartimento medial es muy raro el desprendimiento anterior, al revés que en el compartimento lateral. Estos fragmentos suelen situarse en el surco medial y confundirse a la exploración clínica con cuerpos libres articulares, aunque se diferencian de éstos por su falta de movilidad.
- e) Roturas pediculadas: cuando la rotura longitudinal progresa hacia el borde libre del menisco pueden producirse uno o dos pedículos. El extremo del pedículo, modificado por el conflicto femuro-tibial, si ya es antiguo, suele calcificarse, dando una consistencia dura y un aspecto en “badajo de campana”. Suelen ser visibles y de fácil diagnóstico, aunque pueden girarse y esconderse debajo del menisco o en la rampa paracondílea, necesitando la utilización del gancho palpador para exteriorizarlo.

## **TRATAMIENTO CLINICO - QUIRÚRGICO**

### **Valoración artroscópica**

Valorando tanto el estado del ligamento como de las lesiones complementarias meniscales y cartilaginosas. Se va a practicar su tratamiento artroscópico independientemente de la ligamentoplastia. El menisco será tratado mediante meniscectomía o sutura meniscal. Las lesiones cartilaginosas se tratarán mediante limpieza, fijación cartilaginosa, microfracturas o incluso trasplante cartilaginoso según el aspecto de la lesión. *Tomaremos como ejemplo la ruptura del ligamento cruzado anterior*

Texto	Imagen
<p>Visión artroscópica de una rotura reciente y sangrante del Ligamento Cruzado Anterior (LCA).</p>	
<p>Visión artroscópica de una rotura reciente del Ligamento Cruzado Anterior.</p>	
<p>Ausencia del LCA junto con una rotura en asa de cubo de menisco interno que se encuentra alojada en la escotadura femoral.</p>	

Extracción de una rotura meniscal en asa de cubo a través de la incisión artroscópica.



Sutura meniscal interna.

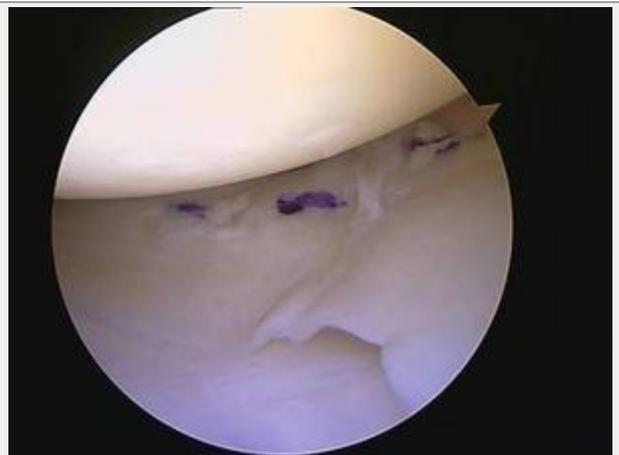


Gráfico N° 15  
Artroscopia de rodilla

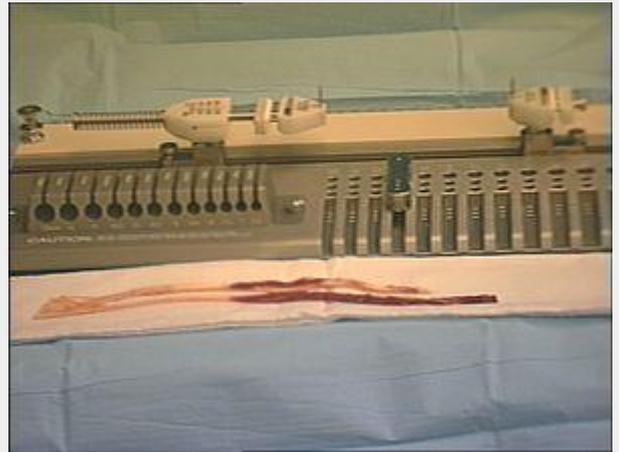
### **Extracción y preparación de la plastia**

En el caso de realizar una plastia autóloga, se practicará la extracción seguida de preparación con el instrumental específico. Finalmente obtenida una plastia que es medida cuidadosamente tanto en su longitud como en su grosor. Normalmente necesitamos una plastia de al menos 7 mm.de diámetro y 10 cm. de larga, siendo muy frecuente obtener diámetros de 9 ó más milímetros de diámetro, dependiendo del paciente. Bien porque el tamaño de los tendones en los autoinjertos sea insuficiente o bien porque han sido utilizados previamente hace que en algunas ocasiones el cirujano opte por la utilización de plastias de banco de tejidos, que si bien tienen otros inconvenientes, son esenciales en algunos casos.

**Texto**

**Imagen**

Los tendones de la pata de ganso (semitendinoso y recto interno) una vez extraídos para utilizarse en la sustitución del Ligamento afectado.



Los tendones de la pata de ganso (semitendinoso y recto interno) una vez preparados para ser insertados como plastia autóloga de sustitución del Ligamento afectado.

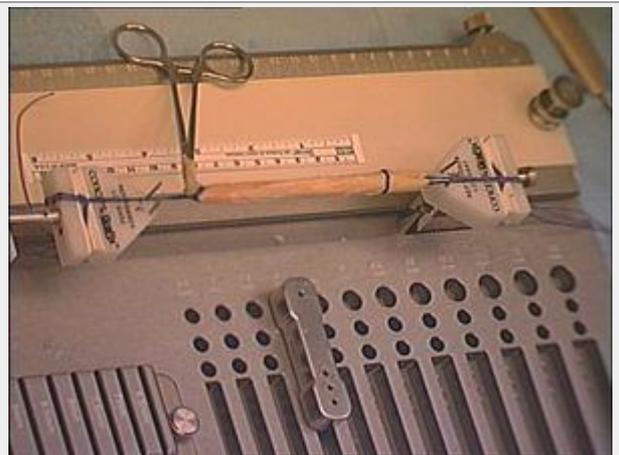


Gráfico N° 16  
Plastia de rodilla

### Tiempo tibial

Con ayuda de una guía tibial, se practica un canal del mismo tamaño de la plastia. El canal se inicia en cara antero-interna de la tibia y va a terminar en la inserción tibial del LCA. Utilizando primero perforación con una aguja fina para ampliar el túnel con una broca acanalada del diámetro adecuado.

**Texto**

**Imagen**

Colocación de la guía tibial y  
colocado de aguja.



Pasado de la broca, del mismo  
diámetro de la plastia

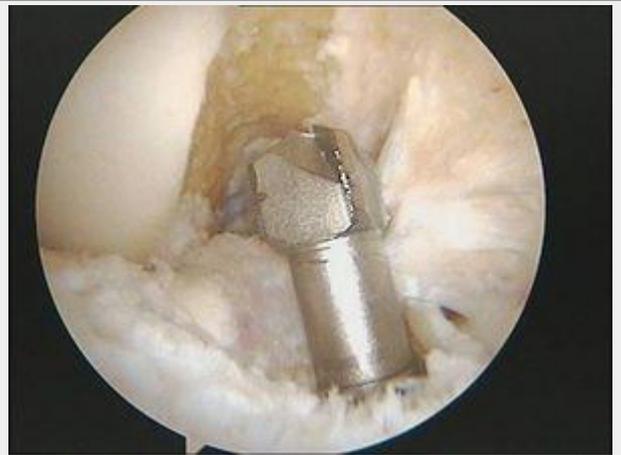
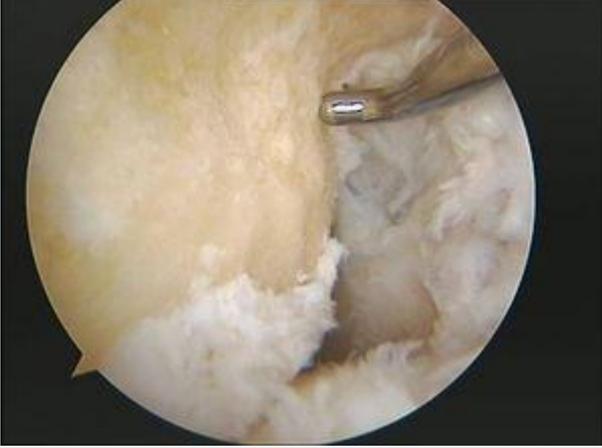


Gráfico N° 17  
Plastia del Ligamento afectado

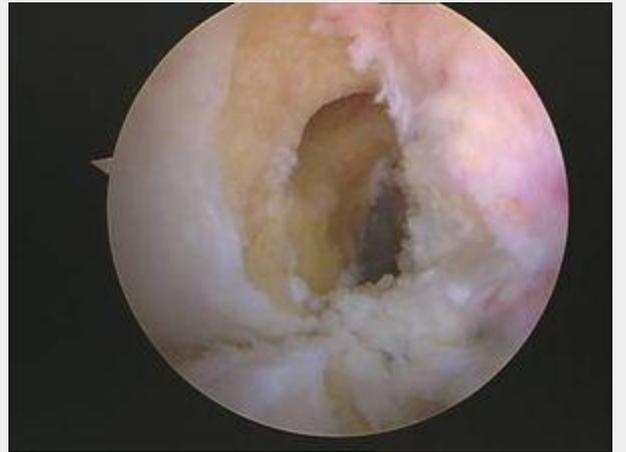
### Tiempo femoral

Primeramente limpio y en su caso se amplía la escotadura intercondilea del fémur muchas veces estrechada en las inestabilidades crónicas. La visión completa de la escotadura es esencial para colocar la plastia adecuadamente.

A través del túnel tibial, se realiza el túnel femoral. La elección del punto femoral (punto isométrico) es esencial para la dinámica de la plastia. La rodilla tiene un eje de giro donde, de forma obligada, debe de estar fijada la plastia. La localización del punto isométrico ha sido objeto de numerosos estudios y se localiza en la zona posterior del cóndilo externo junto al casquete condral posterior dejando un pequeño puente óseo lo suficientemente resistente para que no se fracture durante la fijación de la plastia.

Texto	Imagen
<p>Gran estrechez de escotadura intercondílea en una inestabilidad de rodilla por rotura crónica del LCA.</p>	
<p>La elección del punto femoral.</p>	
<p>El túnel femoral y la distancia de "seguridad" al borde posterior del cóndilo externo.</p>	

El túnel femoral y la distancia de "seguridad" al borde posterior del cóndilo externo.



Rotura del túnel óseo durante la fijación de la plastia. Esta infrecuente complicación se solucionó en este caso realizando un nuevo túnel junto al anterior.



Rotura del túnel óseo durante la fijación de la plastia. Esta infrecuente complicación se solucionó en este caso realizando un nuevo túnel junto al anterior.



Un caso muy ilustrativo de colocación errónea de la plastia (marcada con el gancho palpador). La excesiva situación anterior provocó la rotura precoz de la plastia que debió ser sustituida en la posición correcta.



Gráfico N° 18  
Plastia LCA

### Pasado y fijación de la plastia

La plastia se pasa a través de los túneles con ayuda de una aguja con ojal para traccionar de la misma.

La fijación de la plastia en el lado femoral puede hacerse de diferentes formas como la utilización de tornillos que bloqueen la plastia en el interior del túnel óseo (tornillos interferenciales metálicos o bioabsorbibles) o técnicas de suspensión (teno-suspensión) mediante clavos transversales que se colocan en el cóndilo externo y de donde "cuelga" la plastia.

La fijación tibial suele hacerse con tornillo interferencial al que suele asociarse, especialmente en la plastia de 4 bandas, con una grapa metálica.

Texto	Imagen
<p>Pasado de la aguja con ojal y su salida por la cara externa de la rodilla derecha.</p>	An intraoperative photograph of a knee joint. A long, thin needle with a hook at its tip is shown passing through the skin on the lateral aspect of the knee. The surgical field is draped in blue.

Fijación de una plastia de 4 bandas en su inserción femoral mediante un tornillo reabsorbible de ácido poliláctico.



La introducción del tornillo a compresión provoca un cloqueo de la plastia en el interior del túnel, al mismo tiempo que la empuja hacia atrás mejorando su isometría (rodilla derecha).



Pasado de una plastia tipo HTH en el túnel femoral de una rodilla izquierda.



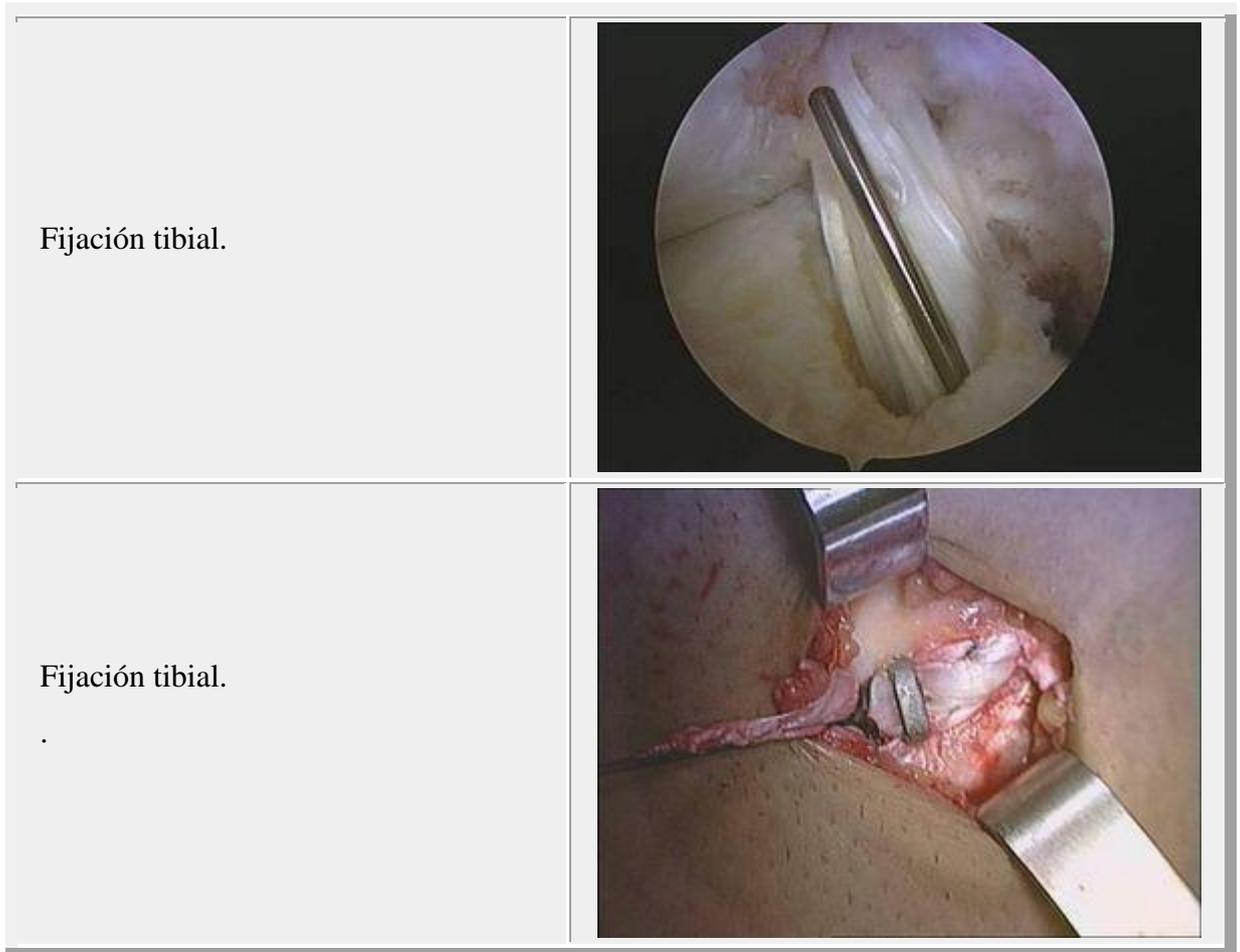


Gráfico N° 19  
Fijación de la plastia

### **Cuidados finales**

Se comprobaba mediante tracción de la plastia la estabilidad y la fortaleza del conjunto. También hay que valorar mediante flexo-extensión que la plastia mide lo mismo en cualquier grado de la misma (isometría), para garantizar que se mantiene con el mismo grado de tensión y por lo tanto es capaz de estabilizar la rodilla en cualquier posición articular. Luego verificar si la plastia roza en algún punto, especialmente en el borde superior de la escotadura o en alguna irregularidad del cóndilo. Por último se procede a cerrar las heridas cutáneas, colocando un vendaje compresivo suave.

El propósito principal del tratamiento consiste en conseguir estabilizar la rodilla y reparar las lesiones que se aprecien durante la intervención. El tipo de anestesia requerida será la indicada por el anestesiólogo. Es posible que, durante o después de la intervención, sea

necesaria la utilización de sangre y/o hemoderivados. También es necesario que advierta de posibles alergias medicamentosas, alteraciones de la coagulación, enfermedades cardiopulmonares, existencia de prótesis, marcapasos, medicaciones actuales o cualquier otra circunstancia.

La intervención consiste en la sustitución del ligamento por tendones, tendones y hueso o prótesis del ligamento lesionado para conseguir la estabilidad de la rodilla. Parte o todo el procedimiento puede ser realizado mediante técnica artroscópica.

También cabe la posibilidad de que durante la cirugía haya que realizar modificaciones del procedimiento por los hallazgos intraoperatorios para proporcionar un tratamiento más adecuado.

A pesar de la adecuada elección de la técnica y de su correcta realización, pueden presentarse efectos indeseables, tanto los comunes derivados de toda intervención y que pueden afectar a todos los órganos y sistemas, como los debidos a la situación vital del paciente (diabetes, cardiopatía, hipertensión, edad avanzada, anemia, obesidad, y los específicos del procedimiento:

- Hematoma, infección o dehiscencia de la herida operatoria.
- Flebitis o tromboflebitis, que puede dar lugar a embolismo pulmonar.
- Sinovitis de repetición.
- Rotura o estallido del hueso durante la implantación del injerto.
- Rigidez articular y pérdida de la extensión por artrofibrosis (Cíclope).
- Lesiones en rótula o en la zona dadora del tendón rotuliano.
- Hemorragia por afectación de un gran vaso que, en algunos casos, puede dar lugar a graves consecuencias para la pierna afectada.
- Distensión o reabsorción del injerto con recidiva de la inestabilidad.
- Lesión o afectación de los nervios adyacentes que podrían ocasionar trastornos sensitivos y/o motores permanentes.
- Problemas vásculo-nerviosos secundarios a la utilización del manguito de isquemia.
- Distrofia simpático-refleja o enfermedad de Sudeck.
- No obtención de una estabilización adecuada en la rodilla.

## **SECUELAS Y LIMITACIÓN FUNCIONAL**

Una ruptura de ligamentos puede dejar secuelas y dar lugar a complicaciones. Todas las cirugías articulares requieren un tiempo de readaptación con fisioterapia y una integración paulatina a las actividades cotidianas o deportivas.

Un ejemplo característico es la rotura del ligamento cruzado, que los médicos deportivos suelen tratar quirúrgicamente: en la operación realizan una sustitución del ligamento o ligamentoplastia. Esta sustitución puede restablecer las funciones originales en gran parte. Sin embargo, la rodilla no volverá a recuperar su estabilidad original, ya que queda una cierta inestabilidad. El mayor riesgo de la rotura de ligamentos es que el afectado subestime la lesión, en el peor de los casos, que incluso siga haciendo deporte y no vaya al médico a pesar de la inflamación y los dolores. La causa de que se reste importancia a la lesión se fundamenta en el hecho de que el dolor agudo disminuye tras un cierto tiempo. Las roturas de ligamentos completas, pueden incluso dejar de producir dolor al cabo de unos días.

Después de la reconstrucción del ligamento afectado se produce una hipotrofia del cuádriceps, con diferencias mayores al 20% de fuerza entre ambos lados. Esta debilidad muscular puede producir alteraciones en la marcha que comprometen la acción de los músculos de las extremidades inferiores para responder adecuadamente a la fuerza de reacción del suelo.

La atrofia del cuádriceps después de la cirugía del LCA es un reto para cualquier programa de rehabilitación. La menor fuerza de contracción del cuádriceps durante la marcha reduce las traslaciones tibiales anteriores y previene la sensación de inestabilidad articular

Además hasta un 30% de los intervenidos requieren una segunda cirugía cinco años después de la primera intervención (BACH- O`NEILL- OTERO-SCAGLIONE119-122) y entre un 11 y un 50% de los operados desarrollaran una artrosis en la rodilla intervenida (LIDEN-O`NEILL), aunque, sin lugar a dudas, el dolor anterior de rodilla es el problema más frecuente en este tipo de intervenciones.

Además, los deportistas en buena forma pueden compensar con su musculatura la pérdida de estabilidad debida a la rotura del ligamento cruzado o externo de la rodilla durante algún

tiempo. Sin embargo, la lesión causa problemas a largo plazo. En función de la articulación afectada, la rotura de ligamentos se manifiesta mediante determinadas secuelas como la de:

- *Rotura del ligamento cruzado*: los afectados sienten regularmente dolores en la rodilla y se tiene sensación de inestabilidad en la marcha. Además, con los años se pueden producir lesiones en el menisco y/o los cartílagos.

En la mayoría de los casos una rotura de ligamentos cronificada a través del paso de los años solo se puede tratar de forma quirúrgica. El cirujano tensa el ligamento existente de tal forma que pueda retomar las funciones de estabilización o bien sustituye el ligamento lesionado por tejido tendinoso extraído previamente de otra parte del cuerpo. Si no se trata, una lesión crónica de un ligamento puede provocar un desgaste de las articulaciones.

## **2.5. Hipótesis**

La Técnica Kaltenborn mejora el tiempo de recuperación en una ruptura ligamentaria de rodilla de los pacientes que acuden a la Unidad Básica de Rehabilitación Física Santiago De Pillaro

## **2.6 Variables de la hipótesis**

### **Variable Independiente**

Técnica de Kaltenborn

### **Variable dependiente**

Ruptura de Ligamentos De La Rodilla

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **3.1 Enfoque**

El enfoque es de naturalidad cualitativa- cuantitativo con énfasis cualitativo; los antecedentes investigativos realizados en la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago de

Pillaro, se ha detectado que el profesional no cuenta con una herramienta adecuada para la atención de la ruptura de los ligamentos de la rodilla, y la presente investigación evidencio que la aplicación de la técnica de Kaltenborn ejecutada correctamente nos da como resultado una recuperación óptima y en menor tiempo lo que permite al paciente incorporarse a sus actividades personales y laborales.

### **3.2 Modalidad básica de la investigación**

Esta investigación está guiada por las siguientes modalidades básicas de investigación:

**Investigación de Campo.-** La investigación es de campo porque se desarrolla en la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro. Que es el lugar de los hechos donde le Fisioterapista entro en contacto directo con los pacientes que presentaron rupturas de ligamentos de rodilla obteniendo una adecuada información, confiable y veraz lo que nos permitió llegar al cumplimiento de los objetivos planteados en el presente proyecto.

**Bibliográfico y Documental.-** Esta investigación está basada en diferentes documentos de apoyo como: libros, revistas científicas, tesis, folletos, leyes e información virtual (internet) seleccionada; lo que nos permitió ampliar los conocimientos necesarios y fortalecer la base teórica necesaria en todo trabajo de investigación científica. Este proyecto servirá como fuente de información para estudiantes tanto de terapia física y otros vinculados con la salud.

### **3.3 Nivel o tipo de investigación**

**Exploratorio:** Este nivel nos permitió analizar el problema de los pacientes con ruptura del ligamentos de rodilla; posterior al tratamiento quirúrgico y el grado de desconocimiento de la aplicación de la Técnica de Kaltenborn en la recuperación de estas lesiones. Además el objetivo de este nivel es examinar un tema o problema de investigación que no ha sido abordado antes.

**Descriptivo:** Permite detallar toda la información recopilada sobre las rupturas ligamentosas de la rodilla: definición, sintomatología, tratamiento clínico-quirúrgico, entre otros, al igual que las limitaciones físicas a las que están sometidas las personas que padecen esta lesión articular y que demanda la aplicación de una técnica manual llamada de Kaltenborn que requiere de conocimiento suficiente acerca de sus indicaciones, contraindicaciones, efectos fisiológicos y precauciones, unido a la destreza y habilidad para ser ejecutada.

**Asociación de variables:** Se establece una medición de relaciones entre la aplicación de la Técnica de Kaltenborn y las rupturas ligamentosas de rodilla en un contexto determinado.

### 3.4 Población y Muestra

En esta investigación la principal población estuvo formada por: pacientes con ruptura ligamentosa de rodilla desde el año 2008 hasta el 2012. Además los siguientes involucrados que se detalla a continuación:

<b>N<sup>a</sup></b>	<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>TOTAL</b>
1	Traumatólogo	1
2	Fisioterapeutas – Practicantes	9
3	Pacientes Con Ruptura Ligamentaria durante el periodo Septiembre 2011-Marzo 2012	8
4	Pacientes con ruptura de Ligamentaria de rodilla desde Julio de 2008 hasta Febrero 2012	14
5	Tutora	1
	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>

**Cuadro N° 1**  
Elaborado por: Fredy Valdospin

*Determinación del tamaño de la muestra:*

Como se puede observar, la muestra es toda la población o universo como consta en el cuadro anterior

### 3.5 Operacionalización de variables

#### 3.5.1 Variable Independiente: Técnica de Kaltenborn.

CONTEXTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICA	INSTRUMENTO
<p>La Técnica de Kaltenborn es una técnica Kinesioterapeutica manual para la movilización articular a troves de una manipulación del complejo articular de la rodilla con un sistema instrumental bajo protocolos establecidos en las rupturas de ligamentos de la misma</p>	<p>-Técnica Kinesioterapeutica manual</p> <p>-Manipulación del complejo articular</p>	<p>Movimientos de translación</p> <p>Tracción</p> <p>Deslizamiento</p>	<p>-¿Qué ejercicios terapéuticos manuales constan el técnica de Kaltenborn para la ruptura de ligamentos de la rodilla?</p>	Observación	Historia Clínica
		<p>-Pronta recuperación</p> <p>Firmeza</p> <p>Estabilidad</p> <p>Ejercicios isométrico, isotónicos, movilidad activa asistida, kneipptterapia</p>	<p>-¿Qué efectos se consigue utilizando esta técnica en la ruptura ligamentaria de rodilla?</p> <p>-¿Qué otras técnica de tratamientos en utilizaron en dicha patología?</p>	Encuesta	Cuestionario

### 3.5.2 Variable Dependiente: Ruptura de Ligamentos

#### De La Rodilla

CONTEXTUALIZACION	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	TECNICA	INSTRUMENTO
La ruptura ligamentosa de la rodilla es la discontinuidad de las fibras elásticas que se produce por fuerzas externas aplicada en la rodilla y que interfiere en la movilidad articular	Ruptura de ligamentos de la rodilla	-Pruebas diagnósticas manuales	-¿Qué pruebas diagnósticas se deben realizar en la ruptura ligamentaria de rodilla?	Observación	Historia clínica.
	-Limitación de la movilidad articular.	-Edema Dolor post operatorio Atrofia muscular Flexión limitada 0 - 15 días 15 - 30 días 30 - 45 días	-¿Qué secuelas post-operatorias tuvo el paciente?  -¿Cuál fue el tiempo entre la intervención quirúrgica y el inicio de la terapia física?	Encuesta	Cuestionario

### 3.6 Recolección de información:

PREGUNTAS BASICAS	EXPLICACION
1.- ¿Para qué?	Establecer los beneficios mediante la aplicación de la técnica de Kaltenborn en los pacientes con lesión de ligamentos de la rodilla.
2.- ¿De qué personas u objetos?	Pacientes con ruptura ligamentosa de rodilla: Cruzados anteriores y posteriores, interno y externo.
3.- ¿Sobre qué aspectos?	Aplicación de la Técnica de Kaltenborn en el tratamiento de la ruptura ligamentosa de la rodilla
4.- ¿Quién?	Fredy Valdospin
5.- ¿A Quiénes?	-A los pacientes con ruptura ligamentosa de rodilla -A los fisioterapeutas de la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.
6.- ¿Cuándo?	Periodo Septiembre 2011-Marzo 2012
7.- ¿Cuántas veces?	Una Ocasión
8.- ¿Donde?	En la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro
9.- ¿Cómo?	- Encuestas - Observación
10.- ¿Con qué?	- Cuestionario - Historia clínicas fisioterapéuticas.

Cuadro N° 2

Elaborado por: Fredy Valdospin

### **3.7 Plan de procesamiento de la información:**

Los datos recogidos se transformaran según los siguientes procedimientos:

1. Revisión crítica de la información recogida es decir limpieza de información defectuosa.
2. Repetición de la recolección en ciertos casos para corregir fallas de contestación.
3. Tabulación según la variable de la hipótesis.
4. Elaboración de cuadros estadísticos.
5. Presentación grafica de datos.
6. Análisis e interpretación de resultados.

## CAPITULO IV

### ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

#### 4.1 Análisis de los resultados

En función de los objetivos y de la hipótesis se procede al análisis e interpretación de resultados. El análisis consiste en el estudio del total estadístico mientras que por la interpretación se atribuye un significado científico a los datos analizados desde la perspectiva del marco teórico.

**Muestra:** Como la población es finita toda ella se constituyen en la muestra que detallamos a continuación:

<b>INVOLUCRADOS</b>	<b>TOTAL</b>	<b>PORCENTAJE</b>
Traumatólogo	1	4.16
Fisioterapistas – Practicantes	9	37.5
Pacientes con ruptura de Ligamentaria de rodilla desde Julio de 2008 hasta Febrero 2012	14	58.33
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>

**Cuadro N° 3**  
**Elaborado por: Fredy Valdospin**

#### 4.1.2 Encuesta realizada a los profesionales de la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro.

**Técnica:** Encuesta

**Instrumento:** Cuestionario

**Numero de encuestados:** 10 profesionales

#### Pregunta # 1

**¿En el examen físico del paciente realiza Ud. las siguientes pruebas?**

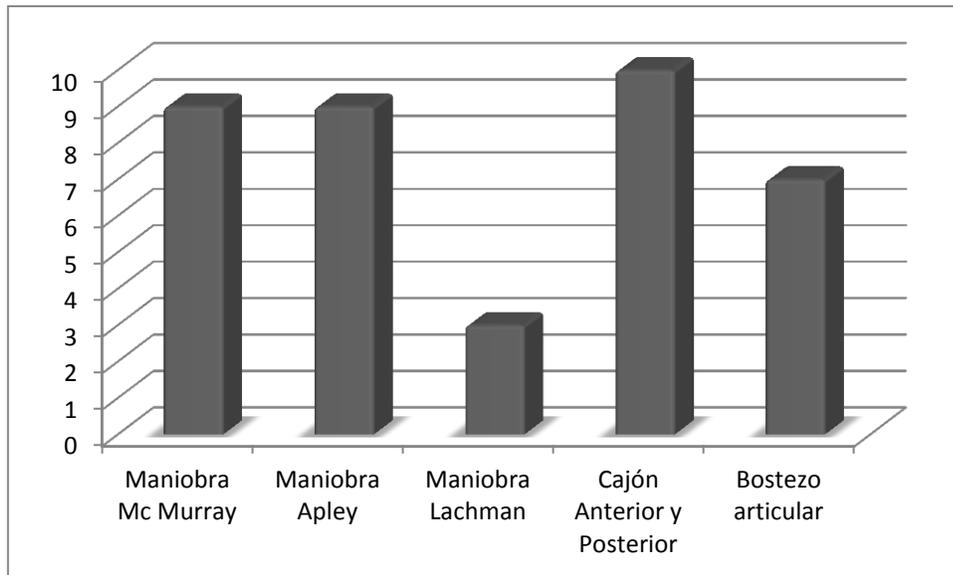


Gráfico N° 20

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico # 20 muestra que 10 de los profesionales utilizan las pruebas de cajón anterior y posterior; 9 utilizan las pruebas de Mc Murray y Apley; 7 utilizan la prueba de bostezo articular; y 3 utilizan la prueba de Lachman dentro de la valoración física de la rodilla y que consta en la HCLF.

**Análisis:** Las pruebas de diagnóstico utilizadas nos permiten determinar el tipo de lesión ligamentaria de la rodilla que puede o no acompañarse de otras lesiones de las partes blandas de la misma articulación, lo que nos permitirá conocer el estado real de la lesión y programar un tratamiento específico.

## **Pregunta # 2**

**Para realizar la valoración de la limitación articular de la rodilla lesionada utiliza Ud.:**

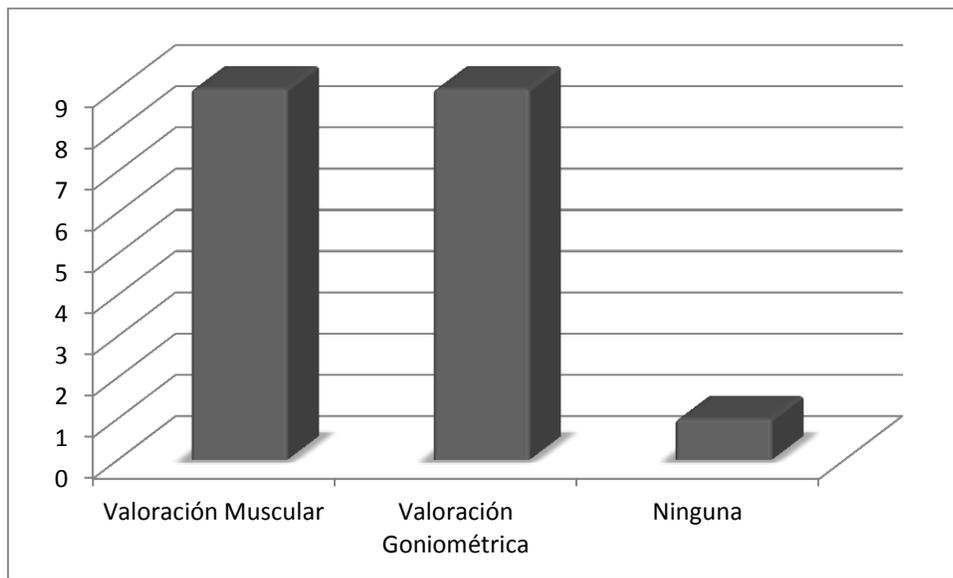


Gráfico N° 21

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico # 21 muestra que 9 profesionales aplican las técnicas de valoración muscular y goniométrica bajo protocolos establecidos y uno solo no las aplica por desconocimiento de las mismas.

**Análisis:** La valoración muscular nos permite conocer la fuerza muscular de los músculos, mientras que la valoración goniométrica nos permite conocer la amplitud articular luego de la intervención quirúrgica de la rodilla, y al ser realizada por los

profesionales encuestados nos permitirá realizar un enfoque correcto de la aplicación de la técnica materia de nuestra propuesta.

### Pregunta # 3

**¿Tiene conocimiento acerca de la fisiopatología de la ruptura ligamentosa de rodilla?**

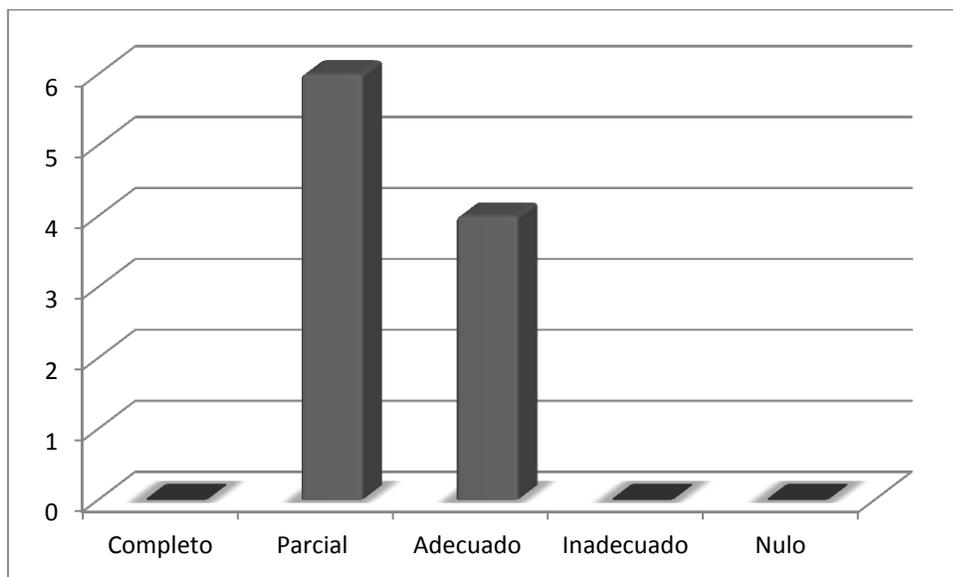


Gráfico N° 22

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico # 22 nos demuestra que solo 6 que corresponde al 60% tienen un conocimiento parcial y 4 que corresponde al 40% tienen un conocimiento adecuado acerca de la ruptura ligamentaria de la rodilla, llama la atención que ningún profesional manifiesta tener un conocimiento completo en cuanto a este tipo de lesión.

**Análisis:** Los resultados en la muestra indican que no se ha desarrollado adecuadamente el conocimiento de la patología, esta deficiencia ha sido cubierta ampliamente con nuestro marco teórico.

**Pregunta # 4**

**¿En su experiencia, cuanto tiempo le llevo la rehabilitación del paciente; posterior a una ruptura ligamentosa de rodilla tratada quirúrgicamente?**

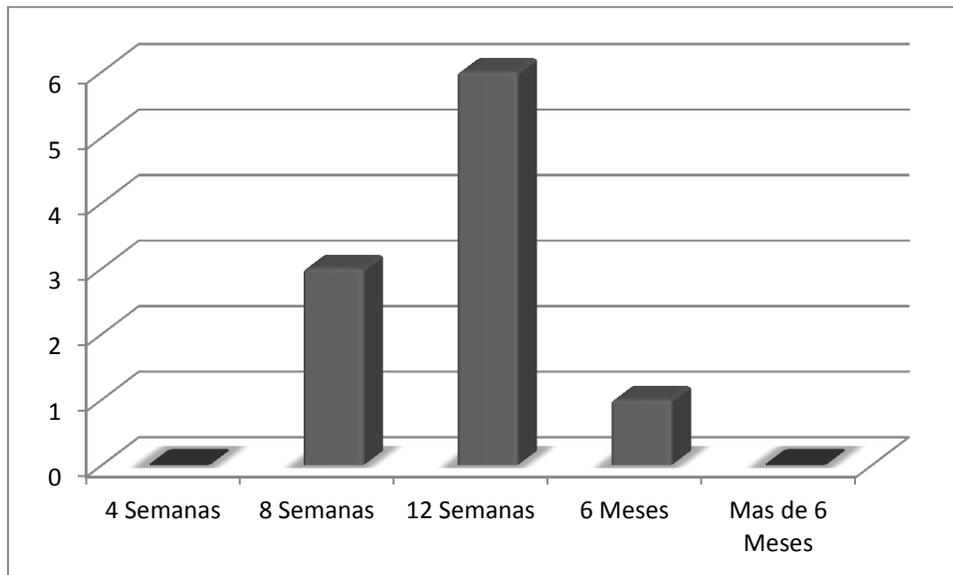


Gráfico N° 23

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico # 23 muestra que 6 profesionales aceptan 12 semanas, 3 profesionales 8 semanas y un profesional 6 meses para restablecer completamente la funcionalidad de la rodilla, luego del tratamiento Fisioterapéutico.

**Análisis:** Se puede notar claramente que en su mayoría el tratamiento de Rehabilitación oscila entre los 8 a 12 semanas, y es por ello nuestra propuesta de mejorar este tiempo con la aplicación de la Técnica de Kaltenborn.

### Pregunta #5

**¿Conoce Ud. la técnica de Kaltenborn para tratar las lesiones de rupturas ligamentosas de la rodilla?**

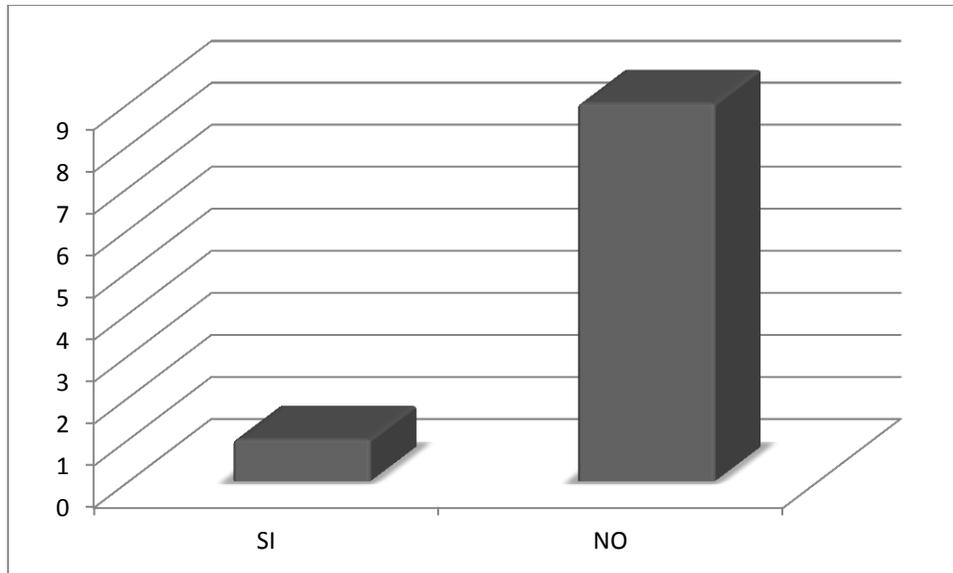


Gráfico N° 24  
Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** De la muestra que corresponde a los profesionales 9 no conocen la técnica de Kaltenborn lo que corresponde al 90%, mientras que un profesional indico conocerla lo que corresponde al 10% de la muestra.

**Análisis:** El desconocimiento de la Técnica de Kaltenborn para tratar las lesiones ligamentarias de rodilla constituye el principal factor para su no implementación, con el consiguiente resultado de tratamientos prolongados.

## Pregunta #6

**¿Estaría de acuerdo en incluir en su tratamiento de Rehabilitación la Técnica de Kaltenborn para las lesiones ligamentosas de la rodilla?**

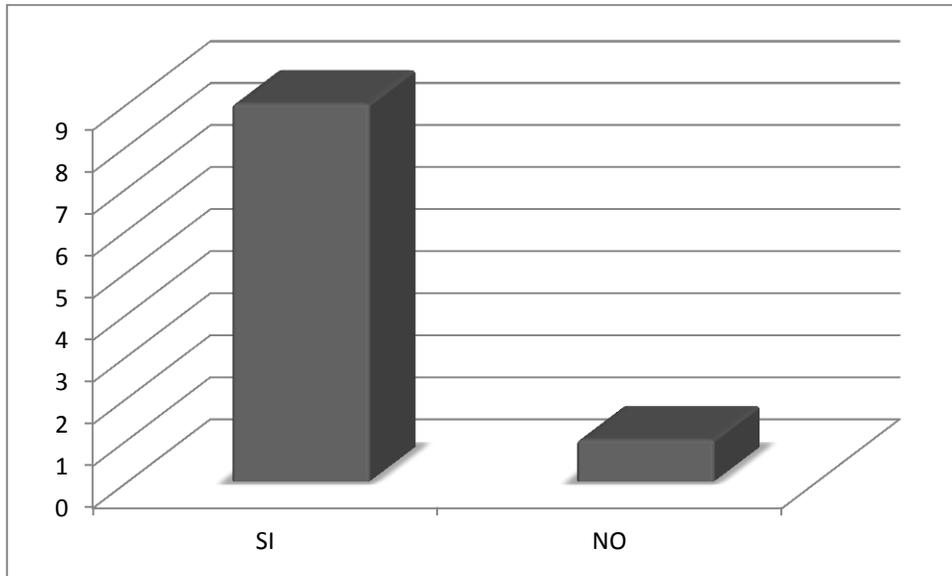


Gráfico N° 25

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** En este gráfico 25 se demuestra que 9 profesionales que corresponden al 90% indican su disposición a aplicar la técnica en su tratamiento, mientras que un profesional que corresponde al 10% indica que no la aplicaría.

**Análisis:** El resultado muestra una respuesta positiva por casi la totalidad de los profesionales de estar dispuestos a implementar la técnica de Kaltenborn dentro de su práctica laboral, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los pacientes.

### 4.1.3 Encuesta realizada a los pacientes de la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro.

**Técnica:** Encuesta

**Instrumento:** Cuestionario

#### Pregunta #1

**¿Ha recibido información acerca de su patología y tratamiento de rodilla?**

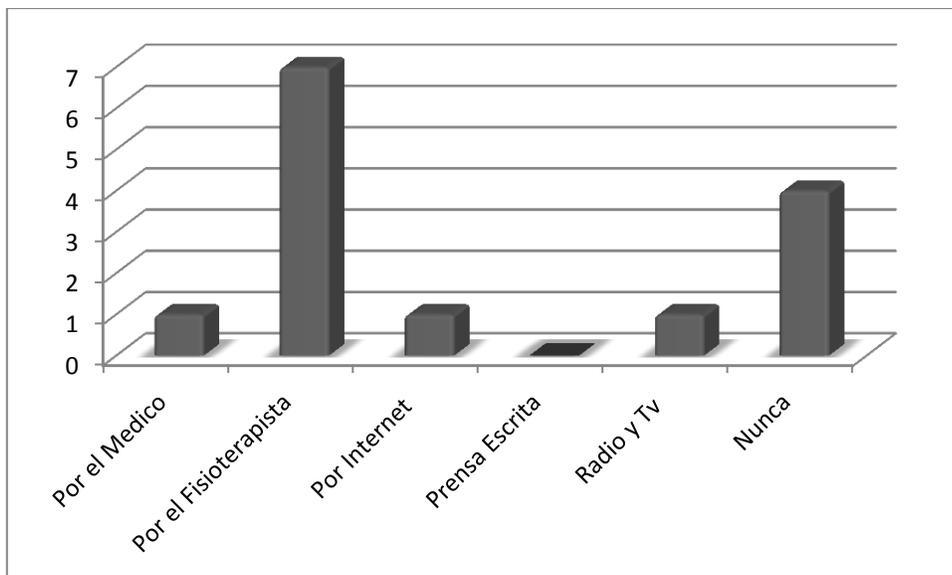


Gráfico N° 26

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico muestra que 1 paciente se informó por medio del médico y el mismo número de pacientes se informaron por internet y radio o tv lo que revela conjuntamente el porcentaje del 21.42 %, mientras que 7 de los pacientes encuestados se informaron por el fisioterapeuta que representa el 50%, y por ultimo 4 pacientes nunca se había informado por algún medio lo que pertenece al 28.57% de la muestra.

**Análisis:** Unos pocos casos se enteraron por otros medios de información. Un porcentaje alto de la muestra indico conocer de su patología de rodilla, y que ha sido compartida por los profesionales.

### **Pregunta #2**

**¿Cuánto tiempo ha concurrido al tratamiento fisioterapéutico utilizando la técnica de Kaltenborn para su lesión ligamentosa de rodilla?**

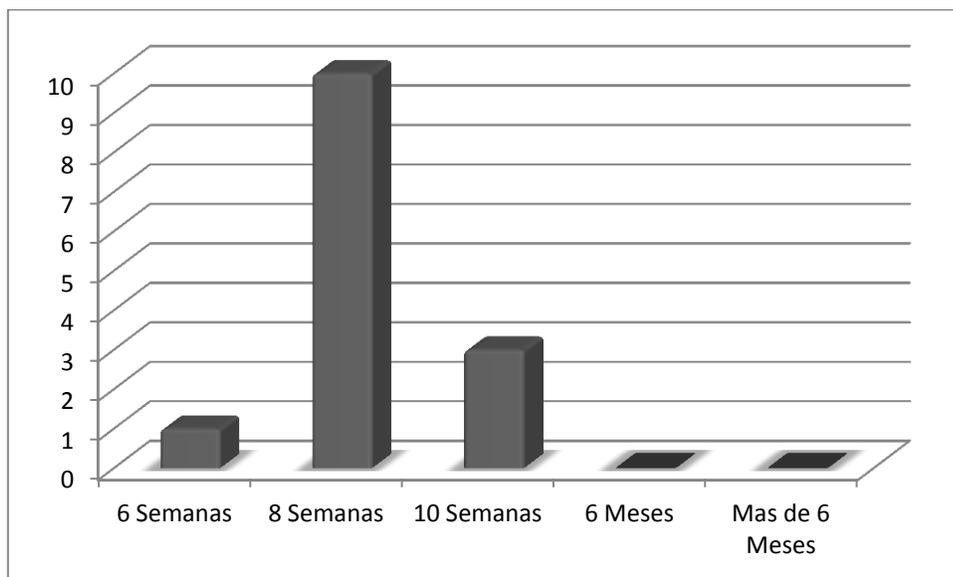


Gráfico N° 27

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** En cuanto al tiempo que transcurrió para su recuperación con la técnica de Kaltenborn 10 sujetos estuvieron en rehabilitación 8 semanas lo cual corresponde al 71.425%, mientras que un paciente informo que en 6 semanas lo que nos arroja un porcentaje de 7.14% de la muestra total y por ultimo 3 pacientes que es el 21.42%.

**Análisis:** La muestra nos indica que la mayoría de pacientes necesitaron 8 semanas para su completa rehabilitación, con lo que la aplicación de la técnica de Kaltenborn, se redujo considerablemente el periodo de rehabilitación lo que

implica menor gasto, y una incorporación más rápida a las labores diarias del paciente.

### Pregunta #3

**Considera usted que el tratamiento que Ud. ha recibido es:**

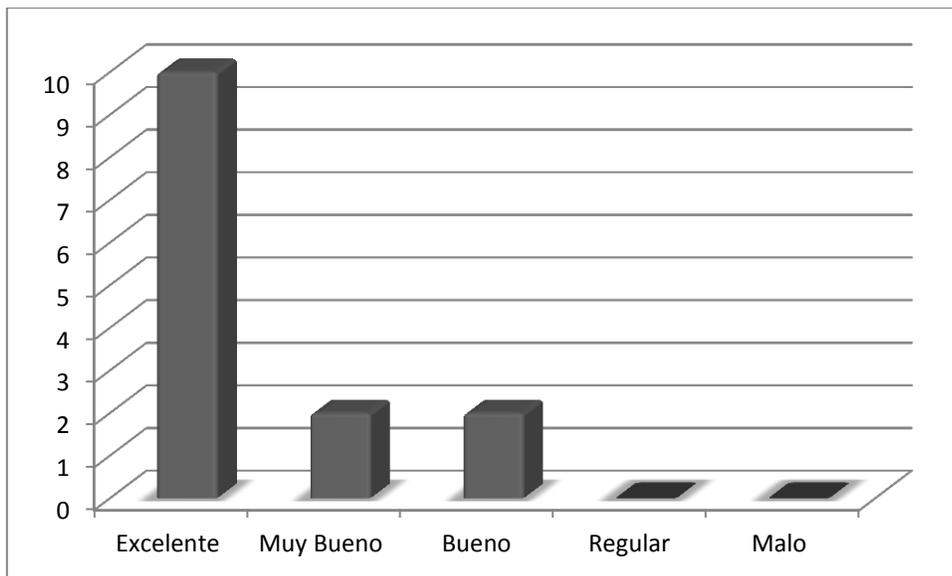


Gráfico N° 28

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** De un total de 14 pacientes encuestados 10 es decir el 71.42% informaron que su tratamiento fue excelente, 2 de ellos lo que corresponde al 14.28% indicaron que su tratamiento fue muy bueno, y en el mismo número 1 de los encuestados lo que significa el igualmente 14.28% reveló que su tratamiento fue bueno.

**Análisis:** El porcentaje mayoritario califica la atención como excelente, esto hace notar lo efectivo de la técnica motivo de nuestra propuesta.

**Pregunta #4**

**¿Conoce Ud. acerca de la técnica de Kaltenborn para su lesión de rodilla?**

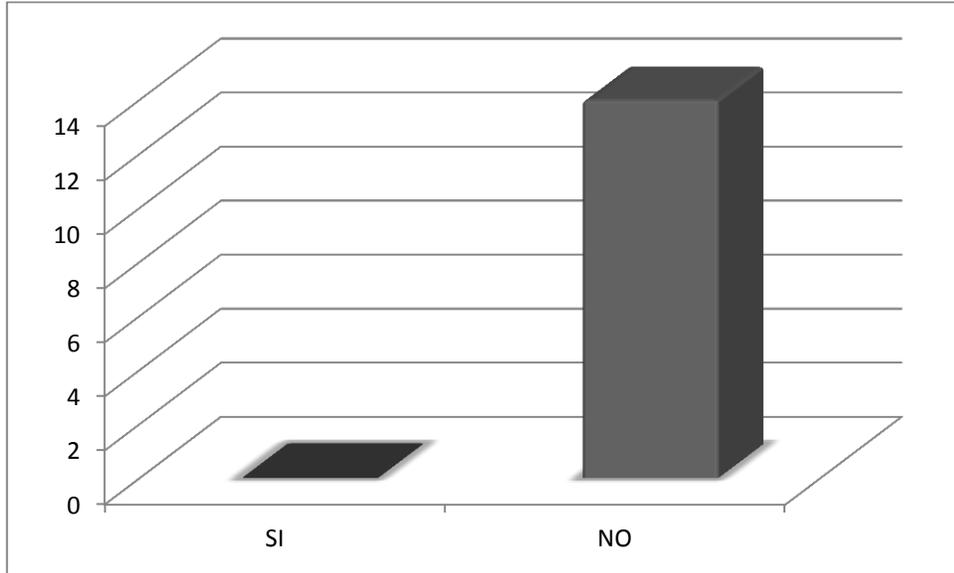


Gráfico N° 29

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** Del 100% de las personas encuestadas todas desconocen de la técnica de Kaltenborn.

**Análisis:** La muestra en su respuesta nos indica el desconocimiento total del problema que presenta el paciente, lo que hace mucho más difícil que se pueda lograr su colaboración, es motivo de nuestra propuesta que mediante la aplicación de la técnica de Kaltenborn optimizara un mejor resultado fisioterapéutico y los próximos pacientes.

### Pregunta #5

¿Su tratamiento de fisioterapia actual incluye la enseñanza de ejercicios de la técnica de Kaltenborn para mejorar su lesión de rodilla?

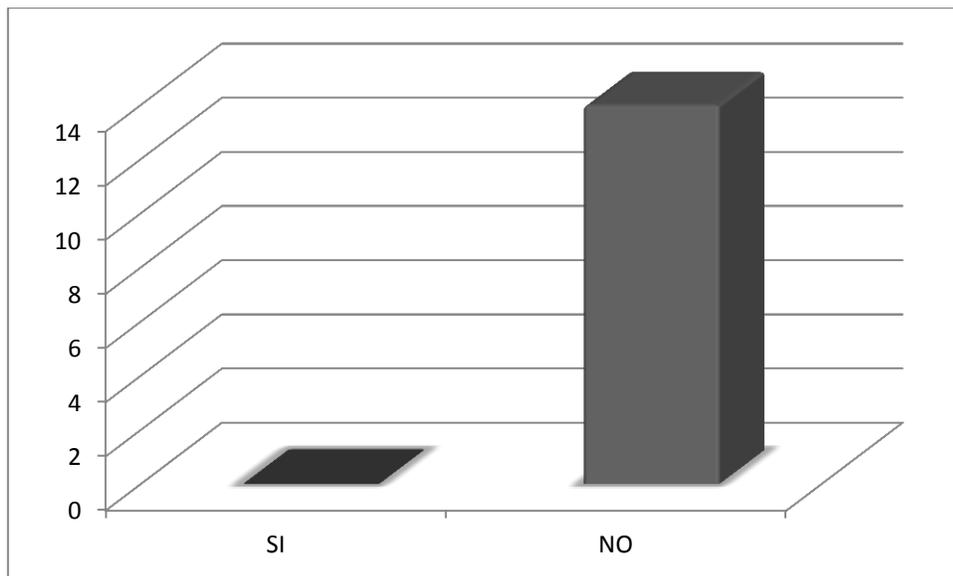


Gráfico N° 30

Elaborado por: Fredy Eduardo Valdospín Sánchez

**Interpretación:** El gráfico # 30 muestra que 14 de los pacientes desconocen la técnica de Kaltenborn por la no información de la misma y sus efectos beneficiosos para tratar su patología.

**Análisis:** La respuesta total es el desconocimiento de la técnica de Kaltenborn lo que con hace que, nuestra propuesta se justifique la investigación que se realizó durante el presente trabajo y establecer como resultado que la aplicación de la técnica de Kaltenborn mejorara notablemente su recuperación funcional.

### **4.3 Verificación de la Hipótesis**

Según las encuestas realizadas la mayoría de los pacientes que asisten a la Unidad Básica de Rehabilitación Física Santiago De Pillaro los cuales padecen ruptura Ligamentaria, y que recibieron como parte de su tratamiento la técnica de Kaltenborn, se recuperaron más rápido y completamente, con lo que queda demostrada la efectividad de la técnica y por tanto la hipótesis planteada es factible.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES**

Apenas 1 de cada 10 profesionales conocían la técnica de Kaltenborn para tratar las lesiones ligamentarias de rodilla, por lo que esta técnica no es utilizada dentro de sus tratamientos de rehabilitación convencional.

La rehabilitación sin la utilización de Kaltenborn en una ruptura ligamentaria oscila entre los 2 a 3 meses y hasta los 6 meses.

El 90% de los profesionales consideraron la implementación en sus tratamientos de las técnicas de Kaltenborn; en la rehabilitación completa en la ruptura ligamentaria de la mayoría de los pacientes se obtuvo en entre 6 y 8 semanas, ya que el trabajo que se realiza es a nivel articular produciendo remisión de la sintomatología dolorosa y permitiendo una mejor evolución.

Por tanto la incorporación de la Técnica de Kaltenborn justifica esta investigación realizada durante el presente trabajo. La atención fisioterapéutica en la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro es muy buena, lo que permitirá alcanzar la excelencia con la aplicación de la técnica de Kaltenborn.

## **5.2 RECOMENDACIONES:**

Prestar la debida importancia al previo conocimiento de la técnica de Kaltenborn en los profesionales de la Unidad Básica Santiago de Pillaro, y su aplicación en complemento de una sesión fisioterapéutica para el tratamiento en patologías de ruptura ligamentaria de rodilla.

Es necesario que el Fisioterapista utilice los medios y técnicas de valoración necesarios para cada patología de una manera eficiente lo que le permitirá planificar y ejecutar un tratamiento de calidad.

Se debe orientar e informar de los beneficios que brinda la técnica de Kaltenborn, y de acuerdo a esto generar la necesidad a los pacientes de participar de este beneficio y esto se verifica por los resultados que se obtuvo. El fisioterapista encargado de desarrollar la rehabilitación estará encargado de seguir la evolución del paciente para saber de su mejoría y que realmente la meta a conseguir se cumpla.

## CAPITULO VI

### PROPUESTA

#### 6.1 Datos informativos:

##### **Tema de la propuesta.**

Implementación de la Técnica de Kaltenborn en ruptura ligamentaria de rodilla en pacientes que acuden a la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.

**Institución ejecutora:** Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.

**Beneficiarios:** Pacientes con ruptura ligamentaria y profesionales que laboran en la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.

**Ubicación:** Cantón Pillaro

**Tiempo estimado para la ejecución:** La propuesta tendrá una duración de 1 mes desde el 26 de Agosto al 28 de Septiembre del 2012.

**Equipo técnico responsable:** Fredy Eduardo Valdospin Sánchez

**Costos:** El costo total de la propuesta es de \$ 250.00 y será financiada por el aporte del autor de esta investigación.

## **6.2 Antecedentes de la propuesta**

Apoyados en los resultados y la inquietud por mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes condujo a buscar una solución y así surgió el deseo de realizar y aplicar esta investigación para lo que contamos con la total aprobación de parte de los pacientes con ruptura ligamentaria y de los profesionales de la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago de Pillaro.

Sustentados en los antecedentes mencionados se plantea la propuesta de aplicar la técnica de Kaltenborn en pacientes con ruptura ligamentaria con el fin de disminuir el tiempo de recuperación devolviendo al paciente la funcionalidad y por lo tanto reintegrarse a las funciones cotidianas y deportivas.

## **6.3 Justificación.**

Con esta investigación se da un enfoque más organizado para el tratamiento de pacientes que padecen de ruptura ligamentaria donde se propone la aplicación de la técnica de Kaltenborn que no es utilizada por el desconocimiento de la misma por parte de los fisioterapeutas; pero que es de mucha utilidad para prevenir atrofia muscular, contractura y en casos más graves anquilosis articular de rodilla.

La propuesta tiene importancia porque la aplicación de la técnica de Kaltenborn en pacientes con ruptura ligamentaria disminuye el tiempo de la recuperación.

Es de gran interés porque presenta el programa de rehabilitación bien estructurado para su aplicación y el manejo íntegro del paciente por parte del terapeuta brindándole seguridad y confiabilidad durante el tiempo de rehabilitación.

Es factible la ejecución de la propuesta porque tanto los directivos, los Fisioterapeutas así como también los pacientes que comprometieron su colaboración de buena manera en la aplicación de la técnica de Kaltenborn lo que permitirá la culminación satisfactoria de la propuesta.

#### **6.4 -Objetivos:**

##### **6.4.1 Objetivo General**

- Ejecutar la técnica de Kaltenborn en pacientes con ruptura ligamentarias que asisten al servicio de rehabilitación física de Santiago de pillaro.

##### **6.4.2 Objetivos Específicos**

- Evaluar la capacidad funcional de rodilla (métodos y técnica de valoración específicos) de pacientes con ruptura ligamentaria.
- Capacitar a los fisioterapeutas en la aplicación de la técnica de Kaltenborn y su adecuado manejo en los pacientes.
- Aplicar el programa de ejercicios específicos basados en la técnica de Kaltenborn para solucionar los problemas ligamentarios de rodilla.

#### **6.5 Análisis de factibilidad**

La aplicación de la técnica de Kaltenborn en pacientes con ruptura de ligamentos es factible porque existe la información necesaria, apertura y disposición de los terapeuta

y demás personal que labora en el servicio de rehabilitación y de los pacientes que presentan esta patología en la Unidad Básica De Rehabilitación Física Santiago De Pillaro

## **6.6 Fundamentación Científico Técnica**

Para la aplicación la técnica de Kaltenborn es necesario seguir un protocolo que se ha determinado por fases y subfases, estas se detallaran a continuación:

**Fase de Calentamiento.-** Deberá formar parte de cada programa de entrenamiento y se aplicará en cada sesión de trabajo, si bien cuando se entrena en sesión de mañana y tarde, por ejemplo, la duración del segundo calentamiento puede ser mucho más corta que la del primero.

En la práctica no existen reglas exactas para un calentamiento. Este está supeditado a las características de cada individuo y a las características de la actividad deportiva que realiza. El entrenador debe de orientar e iniciar al deportista, pero es este el que debe de apreciar en sí y por sí mismo cuando está realmente a punto. Tan perjudicial es no calentar como hacerlo inadecuadamente a efectos de un buen resultado deportivo.

### Recomendaciones

Para que el calentamiento resulte eficaz se deberán seguir las siguientes recomendaciones:

Realizar los ejercicios de forma progresiva siempre de menos a más, procurando empezar por las partes que van a soportar un mayor esfuerzo o tocando en primer lugar los puntos más débiles, en particular aquellas articulaciones o zonas musculares

que hayan sufrido algún percance durante la sesión de trabajo. Iniciar los ejercicios a ser posible de forma estática. Por ejemplo, si al iniciar el calentamiento no somos capaces de tocar el suelo con las manos al hacer una flexión en el plano transversal, lógicamente no debemos forzar el movimiento, ya que los ejercicios siguientes nos proporcionarán una mayor elasticidad y movilidad a medida que se va calentando la musculatura.

No se deben realizar en el calentamiento un número excesivo de repeticiones en cada ejercicio. En líneas generales, de 5 a 10 son suficientes. Se comienza con ejercicios generales y terminar con específicos.

**Fase de flexibilidad.-** Se realizara en base a repeticiones de la movilidad de las articulaciones para obtener una la elasticidad muscular apreciable. Los ejercicios irán siempre en progresión de menos a más intensos, y comenzar con ejercicios analíticos, o que atiendan sólo una región corporal terminando por globales, es decir, que atiendan la mayor parte del cuerpo.

**Fase de aplicación de la Técnica de Kaltenborn.-**Las técnicas de exploración y tratamiento del concepto Kaltenborn tienen en cuenta la biomecánica de las articulaciones, y emplean sobre todo los movimientos de traslación, la tracción y el deslizamiento.

La tracción y el deslizamiento translatario se dividen en tres grados de movimiento, en los que se perciben y evalúan la resistencia en el movimiento y la sensación terminal.

Una característica importante del concepto Kaltenborn es el ajuste de la articulación (en una, dos o tres dimensiones) antes del tratamiento. Este ajuste viene determinado por la finalidad del tratamiento: alivio del dolor o movilización de elongación.

**Kinesioterapia.-** Es una técnica correspondiente a un tratamiento terapéutico que estudia el movimiento, la fisiología y la anatomía de la biomecánica correspondiente al cuerpo humano.

Al mismo tiempo, se ocupa de tratar aquellos problemas emergentes de malformaciones, accidentes, lesiones, enfermedades, y mediante la kinesioterapia se logra mejorar de manera terapéutica todos estos problemas mencionados, destacándose como parte fundamental de cualquier tipo de proceso de rehabilitación.

Con kinesioterapia activa en donde el método terapéutico se basa en que el movimiento debe ser llevado a cabo mediante la contracción muscular del paciente, provocado por las fibras musculares.

Las diferentes técnicas que se utilizan para realizar este tratamiento de kinesiología, son ideales para provocar algún movimiento por la acción de la musculatura voluntaria, en situaciones en donde la contracción es muy débil y no logra generar el movimiento o bien, lo hace pero de manera incompleta.

La implementación de la técnica de Kaltenborn en los tratamientos tradicionales se realizara en dos fases.

### Primera fase

- a) **Termoterapia.-** compresa química caliente por 10 minutos en la articulación de la rodilla afectada.

b) **Ejercicios calisténicos:** (Indicar al paciente que parte se va a desplazar y que parte va a estar fija, aclarándole la dirección del estiramiento de la rodilla y su sentido.)

El estiramiento debe ser logrado lentamente, de forma gradual, y mantenido en el tiempo. Para aumentar la flexibilidad es preciso mantenerlo durante 6 a 10 segundos. Los ejercicios deben de realizarse durante unos 10 o 15 minutos. Hay que respirar libremente, ni con rapidez, ni reteniendo el aliento.



Gráfico N° 31  
Calisténicos

**Instrucciones:**

1. Siéntese de costado sobre un banco.
2. Mantenga una pierna estirada y derecha sobre el banco lo más que pueda, con los dedos del pie apuntando hacia arriba.
3. Mantenga la otra pierna a su lado, con el pie fijo sobre el piso.
4. Enderece su espalda.
5. Si siente un tirón, mantenga la posición por 10 a 30 segundos.
7. Mantenga la posición por 10 a 30 segundos.
8. Repita con la otra pierna.
9. Repita el ejercicio de 3 a 5 veces con cada pierna

**Segunda fase:**

- **Termoterapia.-** compresa química caliente por 10 minutos en la articulación de la rodilla afectada.
- **Técnica de Kaltenborn.-**Test. Articulación. Rodilla.

Tibia: distal (tracción).

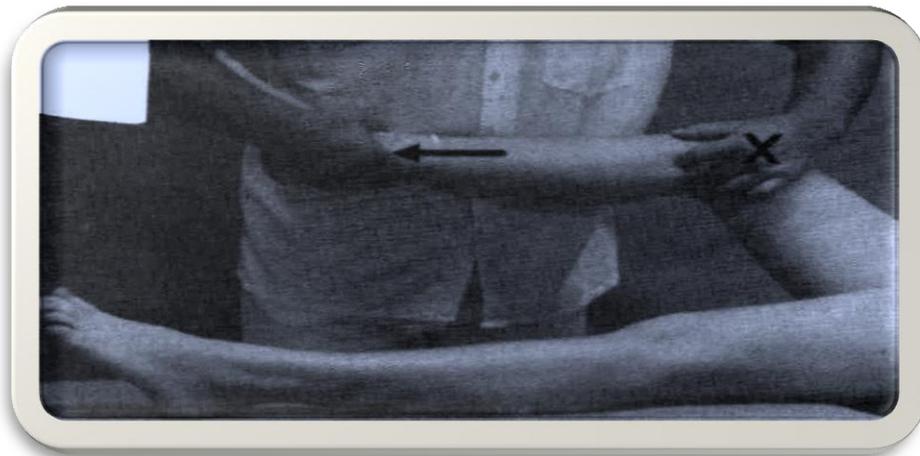


Gráfico N°32  
Técnica Kaltenborn 1

*Posición Inicial:* Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa. La articulación de la rodilla en posición de reposo.

*Fisioterapeuta:* De pie al lado del paciente, lateral a la pierna a tratar.

*Fijación:* La mano izquierda del fisioterapeuta toma por el lado medial alrededor de la parte distal por detrás del muslo (fosa poplítea), y la mantiene fija.

*Ejecución:* La mano derecha toma la parte distal de la pierna.

*Dirección del movimiento:* distal (distracción).

Tibia: distal (tracción)



Gráfico N° 33  
Técnica Kaltenborn 2

*Posición Inicial:* Paciente en Decúbito Ventral sobre la mesa. La rodilla en posición de reposo.

*Fisioterapeuta:* al pie del paciente.

*Fijación:* El extremo distal del fémur se fija con un cinturón a la camilla.

*Ejecución:* Ambas manos toman al paciente por los maléolos alrededor de la pierna.

*Dirección del movimiento:* distal (distracción) al reclinarsse el Fisioterapeuta hacia atrás.

**Deslizamiento Tibial: dorsal - ventral.**



Gráfico N° 34  
Técnica Kaltenborn 3

*Posición Inicial:* Paciente en decúbito dorsal sobre la mesa. La articulación coxo-femoral está en flexión y la articulación de rodilla en flexión de 90°. El pie se coloca sobre la mesa.

*Fisioterapeuta:* Sentado sobre el borde derecho de la mesa al lado la pierna a tratar.

*Fijación:* En la posición decúbito dorsal. (con el tronco fijo) el fémur del paciente está fijo.

*Ejecución:* Ambas manos del fisioterapeuta toman justo por debajo de la rodilla del paciente con ambos pulgares ventral sobre el espacio articular con fines de palpación.

*Dirección del movimiento:* Dorsal y ventral al inclinarse y reclinarsse el fisioterapeuta con brazos extendidos.

**Observación:** *Como test de los ligamentos cruzados. En este caso la pierna está en rotación interna. Si se mueve la tibia hacia dorsal, se está examinando el lig. cruzado posterior; si se mueve hacia ventral, se está examinando el lig. cruzado anterior; como movilización en flexión limitada. En este caso la tibia se mueve hacia dorsal. La articulación de rodilla y la articulación. tibio-tarsiana se encuentran en posición de reposo.*

#### Tibia - ventral



Gráfico N° 35  
Técnica Kaltenborn 4

*Posición Inicial:* Paciente en decúbito ventral sobre la mesa. La pierna y la rótula sobrepasan el borde de la mesa.

*Fisioterapeuta:* de pie, hacia la cara medial de la pierna.

*Fijación:* La parte distal del muslo está fija a la mesa.

*Ejecución:* La mano derecha toma por el lado dorsal alrededor de la parte distal de la pierna del paciente. La mano izquierda toma por el lado dorsal inmediatamente distal al espacio articular de la pierna del paciente.

*Dirección del movimiento:* Caudal

Movilización Rodilla: Tibia - Dorsal

*Posición Inicial:* Paciente sentado en decúbito dorsal sobre la mesa, la pierna sobrepasa el borde de la mesa.

*Fisioterapeuta:* de pie lateral a la pierna del paciente.

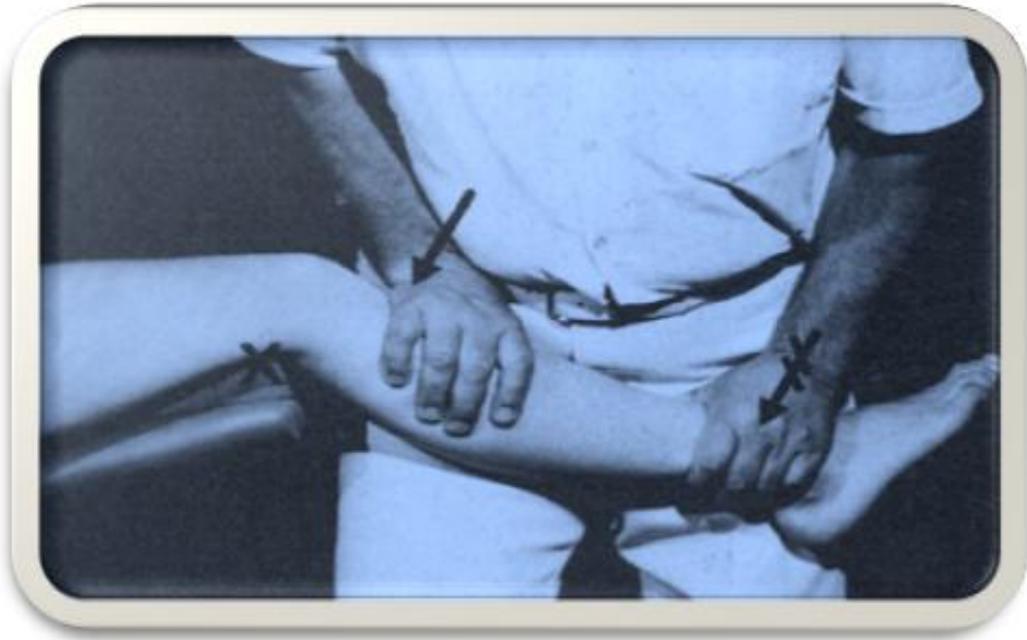


Gráfico N° 36  
Técnica Kalttenborn 5

*Fijación:* La parte distal del muslo está fija a la mesa.

*Ejecución:* La mano izquierda toma fijamente alrededor de la parte distal de la pierna. La mano derecha toma por el lado ventral inmediatamente al espacio articular.

*Dirección del movimiento:* dorsal. Fisioterapeuta flexiona sus rodillas al movilizar.

Indicación: en flexión limitada; en este caso debe tratarse por separado la porción medial y lateral de la articulación.

Movilización en genu-valgo

*Posición Inicial:* Paciente en decúbito lateral con la pierna sobre pasando el borde de la camilla.

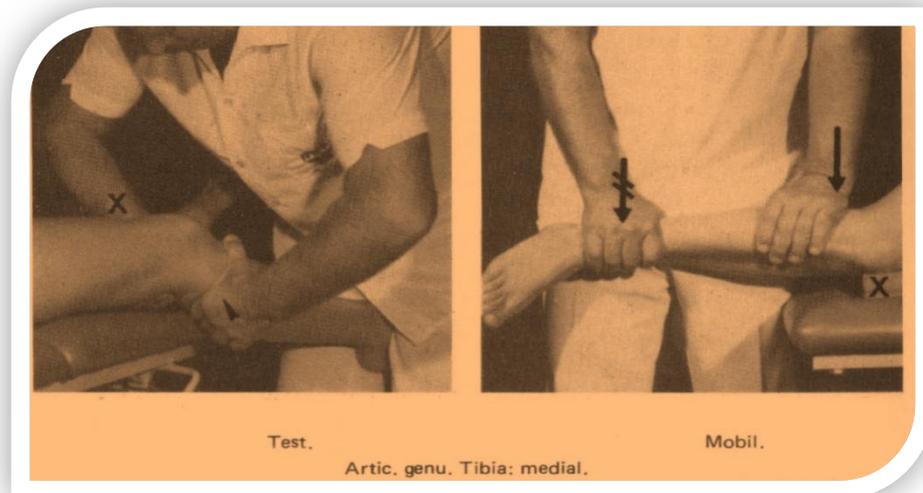


Gráfico N° 37  
Técnica Kaltenborn 6

*Fisioterapista:* de pie al borde de la camilla

*Fijación:* El muslo del paciente está fijo a la mesa. Puede utilizarse un cinturón de fijación. La mano derecha del fisioterapista estará tomando alrededor del tobillo del paciente

*Ejecución:* La mano izquierda toma por el lado lateral por debajo de la rodilla la pierna del paciente.

Dirección del movimiento: perpendicular al suelo.

Fisioterapista flexiona sus rodillas al movilizar.

Indicación: en flexión y extensión limitada.

## Movilización en genu-varo

*Posición Inicial:* Paciente en decúbito dorsal y lateral sobre la mesa.

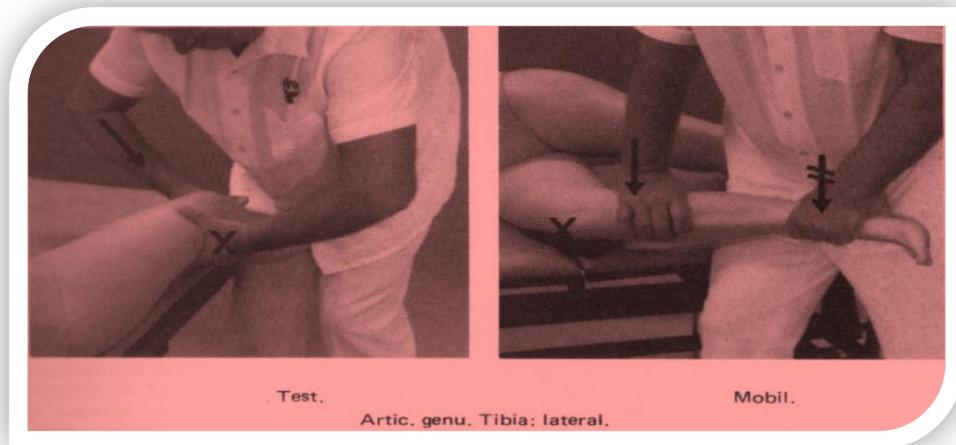


Gráfico N° 38  
Técnica Kaltenborn 7

Cadera flexionada a 90 grados y rodilla a 100 grados de flexión.

*Fisioterapista:* de pie, hacia la cara ventral de la pierna y sujeta el pie.

*Fijación:* El muslo del paciente está fijo a la mesa. Se puede utilizar un cinturón de fijación. La mano izquierda tomara fijamente alrededor del tobillo del paciente.

*Ejecución:* La mano derecha del fisioterapista toma por debajo de la rodilla del paciente.

*Dirección del movimiento:* lateral (hacia el peroné). Fisioterapista flexiona sus rodillas al movilizar.

Indicación: en flexión y extensión limitada.

- **Kinesioterapia:** mediante Movilidad activa libre (m.a.l), movilidad activa asistida hasta completar arcos de movimiento funcional.



Gráfico N° 39  
Técnica Kaltenborn 9

## 6.7 Modelo operativo

FASE	ETAPA	META	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO	TIEMPO
<b>Primera</b>	<b>Información</b>	<p>Informar a pacientes, fisioterapeutas y directivos de la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro, sobre la implementación de los ejercicios de la técnica de <i>Kaltenborn</i> en paciente con ruptura ligamentaria de rodilla para mejorar la funcionalidad y por ende la recuperación que le permita mejorar su calidad vida.</p>	<p>Realizar una conferencia-taller sobre los beneficios que brindan los ejercicios de la técnica de <i>Kaltenborn</i> en paciente con ruptura ligamentaria de rodilla para los fisioterapeutas y directivos de la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro.</p>	<p>Investigador: - Fredy Valdospin</p>	<p>Interés demostrado por los pacientes y fisioterapeutas en cada fase de los ejercicios que se abordaron durante la conferencia-taller</p>	<p>2 días</p>

FASE	ETAPA	META	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	RESULTADO	TIEMPO
Segunda	Ejecución	Ejecutarla técnica de <i>Kaltenborn</i> mediante ejercicios estructurados de manera profesional y científica con protocolos establecidos en cada fase de la misma en paciente con ruptura ligamentaria de rodilla para mejorar su funcionalidad de manera integral.	Aplicar la técnica de <i>Kaltenborn</i> propuesta para los paciente con ruptura ligamentaria de rodilla en sus distintas Fases de: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Calentamiento</li> <li>▪ Estiramiento</li> <li>▪ Aplicación de la técnica propiamente dicha.</li> </ul>	Investigador: - Fredy Valdospin	Comprobar que los ejercicios de la técnica de <i>Kaltenborn</i> aportan al paciente con ruptura ligamentaria de rodilla, considerables beneficios para mejorar su funcionalidad y así lograr una mejor calidad de vida.	30 minutos para cada paciente. Dos horas diarias, cuatro veces a la semana.  1 semana

<b>FASE</b>	<b>ETAPA</b>	<b>META</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>RESPONSABLE</b>	<b>RESULTADO</b>	<b>TIEMPO</b>
<b>Tercera</b>	<b>Evaluación</b>	Evaluar los conocimientos sobre la aplicación del programa de ejercicios de la Técnica de Kaltenborn compartidos con los profesionales y pacientes de la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro.	Taller demostrativo de la aplicación de los ejercicios terapéuticos de la Técnica de Kaltenborn aplicados en la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro.	Investigador: - Fredy Valdospin	Verificar el nivel de conocimiento y el dominio de la técnica de Kaltenborn logrado por los Fisioterapeutas de la Unidad Básica De Rehabilitación Santiago De Pillaro.	1 semana

Cuadro N° 4  
Elaborado por: Fredy Valdospin

## **6.8.-Administración de la Propuesta**

El presente trabajo es realizado en la Unidad Básica de Rehabilitación Santiago de Pillaro, con la supervisión de la Dra. Margoth Sánchez; el estudiante Fredy Valdospin Sánchez, autor de la investigación; cuenta también con la colaboración la fundadora la Sra. María cristina Viera, la Licenciada Bélgica López administradora de la Fundación, también a Grace Moscoso, Licenciada en Fisioterapia; encargada del área de rehabilitación y el consentimiento de los pacientes que acuden a dicha institución.

## 6.9 Plan de Monitoreo y Evaluación de la Propuesta

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Qué evaluar?	Aplicación de la técnica de kaltenborn
¿Por qué evaluar?	Porque requiere seguimiento del cumplimiento.
¿Para qué evaluar?	Para alcanzar los objetivos propuestos.
¿Con qué criterios?	Efectividad, eficiencia y eficacia.
<b>Indicadores</b>	Cualitativos y cuantitativos
¿Quién evalúa?	Investigador: Fredy Valdospin
¿Cuándo evaluar?	Al final de la aplicación de la técnica
¿Cómo evaluar?	Con el grado de recuperación del paciente
<b>Fuentes de Información</b>	Libros especializados, fuentes de internet, experiencias durante .la aplicación de la técnica como se lo demuestra en la propuesta.
¿Con qué evaluar?	Con protocolo e historia clínica

Cuadro N° 5  
Elaborado por: Fredy Valdospin

## Referencias Bibliográficas

### Bibliografía

1. ARIDRIACHI TP, Mikosz RP, Hampton SJ, Galante JO. Características de la rodilla humna. *J. Biomech.* 1983. Madrid
2. BACH BR Jr., Tradonsky S. Artroscopia y reconstrucción del Ligamento cruzado anterior, 2002 .New York
3. BARBER-Westin SD. Los Ejercicios de Rehabilitación en lesiones de rodilla. Editorial Elsevier.2001 Madrid. España.
4. BARRERA Oro A., Lopera M., Gigante F., Lesiones del LCP Tratamiento Artroscópico; Rev. Arg. de Artroscopía, Vol 3 N<sup>o</sup> 1 1997.
5. BARTON TM, Torg JS. Insuficiencia del ligamento cruzado posterior: Revision Literaria. *Sport Med.* 1984; 1:419-430.
6. BERG PCL Tibial Inlay Reconstrucción funcional and experimental analysis ClinOrtho SrthroscopyVol 11 (1) 69-76-19954. 106. 216-231, 1975.
7. BIANCHI M. Estudio clínico de ligamentos cruzados en 27 casos vivos.*Am J SportsMed.* 1983; 11:308-314.
8. BIANCHI M., Acute tears of the PCL Clinical study and results of operative treatment in 27 cases Am J. Sport Med 11 (5) 308, 1983.
9. BOSWORTH DN, Bosworth BN. Use of Fascia Lata to stabilize the knee in cases of rupture posterior cruciate ligaments.*J Bone Joint Surg.* 1936; 18:178.
10. BUTLER DL, Guan Y, Kay MD. Protocolos Rehabilitación en lesiones de rodillas. Editorial Masson 2000. España.
11. BUTTLER DL Good ES Noyes FR et al On inter-pretations of our anterior cruciate ligament data Clin Ortho 196.26 - 34, 1985.
12. CLANCY W. Shelbourne K., Zoelhner G., Treatment of the knee joint instability sec-ondary to rupture of the PCL JBJS 65 A, 310 - 322, 1983

13. CLANCY W., Panda R. PCL reconstrucción with patellar tendónautograft  
Clinics in Sports Med Vol (3) 561-570-1994.
14. CLANCY WG Repair and reconstructions of the posterior cruciate  
ligament In Chapman MW (de). OperativeorthopedicVol (3) Philadelphia  
JB Lippincott 1988 pp 1651, 1665.
15. CLANCY WG, Nelson DA, Reider B, Narenchania RG. Anterior cruciate ligament  
reconstruction using one-third of the patellar ligament augmented by extra-articular tendon  
transfers. *J Bone Joint Surg.* 1982; 64A:352-359.
16. CLANCY WG, Schelbourne KG, Zoeltner GB, King JF, Reider B, Rosenberg TD. El  
tratamiento de la inestabilidad de la articulación de rodilla secundaria a la ruptura del  
ligamento cruzado posterior: *Report of new procedure. J Bone Joint Surg.*1983;  
65A:310-322.
17. CLENDENIN MB, De Lee JC., Heckman JD., Interstitial tears of the  
posterior cruciate liga-ment of the knee. *Ortho* 3, 764, 1980.
18. CLENDENIN MB, DeLee JC, Heckman JD. Ruptura intersticial del  
ligamento cruzado posterior de la rodilla. *Orthopedics.* 1980; 3:764-772.
19. COTTON FJ, Morrison GN. Ligamento artificial de rodilla: A technique. *N ENGL J  
Med.* 1934; 210:1331.
20. CROSS M., Fracs M., Powel J., Long term fol-lowed of PCL rupture  
study of 116 cases *Am. J. Sport Med.* 12 (4) 292-1984.
21. CROSS MJ, Powel JF. Long-term follow up of a posterior cruciate ligament rupture: A  
study of 116 cases. *Am J Sports Med.* 1984,12:292-297.
22. DE LEE J., Riley M., Roockwwod Acute pos-terolateral rotatory  
instability of the knee *Am J. Sport Med* 11 (4) 199 - 1983.
23. ELLYHENGEVELD, Kevin Banks. Maitland/Manipulación periférica, 2006  
Biblioteca de Fisioterapia Elseiver- Madrid.
24. GRIFFIN LY, Armstrong A, DeMaio M. The female athlete. In: DeLee JC,  
Drez D Jr, Miller MD, eds. *DeLee and Drez'sOrthopaedic Sports  
Medicine.* 3rd ed. Philadelphia, Pa: Saunders Elsevier; 2009:chap 10.

## Linkografía

1. FEDERICO, Molina. Bioenergía y polaridad en rodilla (en línea) Disponible en: <http://www.cuidateconmasaje.com/esguince.htm> Consultado el: 22 de Septiembre del 2012.
2. HELLER L, Langman J. The meniscofemoral ligaments of the human knee. (en línea) Edición Marban 1999. Disponible en: [http://www.aatd.org.ar/revista\\_aatd/1994\\_n1/1994\\_n1\\_art6.htm](http://www.aatd.org.ar/revista_aatd/1994_n1/1994_n1_art6.htm). Consultado el: 14 de Agosto del 2012.
3. Incidencia de lesiones de ligamentos de rodilla. Disponible en: [http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com\\_remositorylc](http://www.inec.gob.ec/estadisticas/index.php?option=com_remositorylc) Consultado el 16 de Diciembre del 2012.
4. WILLIAM, Prentice, *Técnicas de rehabilitación en traumatología y.(en línea)* Edición Paidotribo 2001. Disponible en: <http://www.um.es/dp-fisioterapia/programas/esqueletico.doc/>. Consultado el: 15 de Diciembre del 2012.

## Citas Bibliográficas – Base de Datos UTA

1. (COBUEC) **LÓPEZ Cando, Luis Gonzalo**, Las Videoconferencias Sobre Capacitación Deportiva En La Prevención De Las Lesiones De Rodilla De Los Instructores Y Practicantes De Bailoterapia Del Gimnasio “Elite Gym II” De La Provincia De Tungurahua Cantón Ambato En El Período Junio-Octubre Del 2010 Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/574> Consultado el: 23 de Abril del 2013.
2. (COBUEC) **UNAUCHO Panamá, Jeannette del Rocío**, “Beneficios De Las Medidas Ergonómicas Del Calzado Deportivo En Lesiones De Rodillas En Personas Que Realizan Aerobics En El Gimnasio Life Fit De La Ciudad De Ambato, Período Febrero – Julio 2011”. Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/3028>. Consultado el: 23 de abril del 2013.

3. (COBUEC) **CRIOLLO Supe, Pedro Santiago**, Lesión Del Ligamento Cruzado Anterior De Rodilla Y Su Incidencia En La Forma Deportiva En Deportista De Tae Kwon Do De 15 A 25 Años En La Federación Deportiva De Tungurahua, Período Agosto 2010 - Enero 2011 Disponible en: <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/2130> Consultado el: 23 de Abril del 2013.
  
4. (SCIELO) **SAMITIER Solís, Gonzalo**, Fascículo Anatómico Vs Técnica Transtibial En La Reconstrucción Del Ligamento Cruzado Anterior De Rodilla, Disponible en: [uam.greendata.es//exlibris/dtl/d3\\_1/apache\\_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWRpYS80MzAxNw==.pdf](http://uam.greendata.es//exlibris/dtl/d3_1/apache_media/L2V4bGlicmlzL2R0bC9kM18xL2FwYWNoZV9tZWRpYS80MzAxNw==.pdf). Consultado el: 23 de Abril del 2013.
  
5. (TDR) **CABALLERO Burbano, María Jesús**, El ligamento cruzado posterior en la prótesis total de rodilla: conservación versus sacrificio. Disponible en: <http://zaguan.unizar.es/record/4316/>. Consultado el: 23 de abril del 2013.

## ANEXOS

**A1:**

### ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PROFESIONALES DE LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO.

**Nombre:**

- *Sea honesto al contestar esta encuesta*
- *La información contribuirá a un proceso científico*
- *Marque una x en la respuesta que crea conveniente:*

**1.- ¿En el examen físico del paciente realiza Ud. las siguientes pruebas?**

Maniobra Mc Murray	
Maniobra Apley	
Maniobra Lachman	
Cajón Anterior y Posterior	
Bostezo articular	

**2.- Para realizar la valoración de la limitación articular de la rodilla lesionada utiliza Ud.:**

<b>Valoración Muscular</b>	
<b>Valoración Goniométrica</b>	
<b>Ninguna</b>	

**3.- ¿Tiene conocimiento acerca de la patología de ruptura ligamentosa de rodilla?**

<b>Completo</b>	
<b>Parcial</b>	
<b>Adecuado</b>	
<b>Inadecuado</b>	
<b>Nulo</b>	

**4.- ¿En su experiencia, cuanto tiempo le llevo la rehabilitación del paciente; posterior a una ruptura ligamentosa de rodilla tratada quirúrgicamente?**

4 Semanas	
8 Semanas	
12 Semanas	
6 Meses	
Más de 6 Meses	

**5.- ¿Conoce Ud. la técnica de Kaltenborn para tratar las lesiones de rupturas ligamentosas de la rodilla?**

Si	
No	

**6.- ¿Estaría de acuerdo en incluir en su tratamiento de Rehabilitación la Técnica de Kaltenborn para las lesiones ligamentosas de la rodilla?**

Si	
No	

***GRACIAS POR SU COLABORACION***

A2:

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PACIENTES DE LA UNIDAD BÁSICA DE REHABILITACIÓN FÍSICA SANTIAGO DE PILLARO.**

**Nombre:**

- *Marque una x en la respuesta que crea conveniente:*
- *Sea honesto al contestar esta encuesta*
- *La información contribuirá a un proceso científico*

**1. ¿Ha recibido información acerca de su patología de rodilla?**

Por el Medico	
Por el Fisioterapista	
Por Internet	
Prensa Escrita	
Radio y Tv	
Nunca	

**2. ¿Cuánto tiempo ha concurrido al tratamiento fisioterapéutico utilizando la técnica de Kaltenborn para su lesión ligamentosa de rodilla**

4 Semanas	
2 Meses	
3 Meses	
6 Meses	
Más de 6 Meses	

**3. Considera usted que el tratamiento que Ud. ha recibido es :**

Excelente	
Muy Bueno	
Bueno	
Regular	
Malo	

**4. ¿Cuánto tiempo usted dedica a su terapia física diariamente?**

Hasta 30 minutos	
Hasta 1 hora	
Hasta 2 horas	
Ningún tiempo	

**5. ¿Conoce Ud. acerca de la técnica de Kaltenborn para su lesión de rodilla?**

Si	
No	

***GRACIAS POR SU COLABORACION***