

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA SALUD EN TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

TRABAJO DE TITULACIÓN:

EFICACIA DE LA TÉCNICA DE KALTENBORN PARA GONARTROSIS EN
PACIENTES QUE ACUDEN AL DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL
BÁSICO BCB- 11 “GALÁPAGOS”, JUNIO – NOVIEMBRE 2016.

AUTOR (A):

Srta. Pamela Elizabeth Urbano Barragán

TUTOR (A):

Lcda. Nataly Estefania Rubio López

RIOBAMBA - ECUADOR

2017



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

CERTIFICADO DEL TRIBUNAL

“EFICACIA DE LA TÉCNICA DE KALTENBORN PARA GONARTROSIS EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL BÁSICO BCB- 11 “GALÁPAGOS”, JUNIO – NOVIEMBRE 2016”.

Proyecto de Investigación en Licenciatura aprobada en el nombre de la Universidad Nacional de Chimborazo por el siguiente jurado a los 21 días del mes de Febrero del año 2017.

Presentado por: Pamela Elizabeth Urbano Barragán

Msc. Carlos Vargas

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

FIRMA

Lcda. Nataly Rubio

MIEMBRO TUTOR

FIRMA

Mgs. Laura Guafía

MEIMBRO DEL TRIBUNAL

FIRMA

[]

[]



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORZO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Yo, Nataly Estefania Rubio López docente de la Carrera de Terapia Física y Deportiva en calidad de Tutora del Proyecto de Investigación **CERTIFICO QUÉ**: El presente trabajo de investigación previo a la obtención del título de Licenciada en Terapia Física y Deportiva con el tema: **“EFICACIA DE LA TÉCNICA DE KALTENBORN PARA GONARTROSIS EN PACIENTES QUE ACUDEN AL DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL BÁSICO BCB- 11 “GALÁPAGOS”, JUNIO – NOVIEMBRE 2016”** es de autoría de la Señorita: Urbano Barragán Pamela Elizabeth con CI. 020201061-7, el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero se encuentra apto para su presentación y defensa respectiva.

Es todo cuanto puedo informar en honor a la verdad facultando a la parte interesada hacer uso del presente para los trámites correspondientes.

Atentamente:


Lic. Ft. Nataly E. Rubio L.
FISIOTERAPENTA
M.S.P. LUG. 84/ N° 245

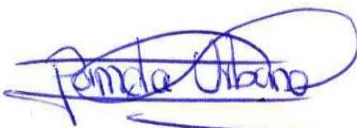
Lcda. Nataly Estefania Rubio López

TUTORA

DERECHOS DE AUTORIA

Yo Pamela Elizabeth Urbano Barragán

Declaro que el proyecto de investigación es inédito y que todos los contenidos que en él se incluyen son responsabilidad de la autora y a su vez que la información vertida en el mismo es patrimonio intelectual que corresponde a la Universidad Nacional de Chimborazo.



Pamela Elizabeth Urbano Barragán

C.I. 020201061-7

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, a mis padres y docentes. A Dios porque está conmigo en cada paso que doy cuidándome, guiándome, dándome la fortaleza para luchar día a día, a mis padres por ser el pilar fundamental en mi vida quienes han velado por mi bienestar, educación, siendo mi apoyo incondicional en todo momento.

A mi hermano que sé que desde el cielo camina junto a mi guiándome y animándome para avanzar hacia cada uno de mis propósitos, a mi sobrino quien es mi inspiración y motor para alcanzar todos mis sueños.

A mis docentes por los conocimientos impartidos en cada hora de clase y por os sabios consejos que me han sabido brindar, a todas y cada una de las personas que han depositado su fe y confianza sin dudar ni un solo instante en mi capacidad para sobresalir.

Al Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” por la oportunidad de ampliar mi experiencia y conocimiento.

Gracias por su confianza.

PAMELA URBANO BARRAGÁN

DEDICATORIA

Dedico cada esfuerzo y sacrificio a mi madre María Barragán, a mi padre Remigio Urbano por depositar su entera confianza en mí y brindarme su apoyo incondicional a la distancia siendo un pilar fundamental en mis estudios los mismos que los he llevado a cabo lejos de mi ciudad natal, lejos de mi familia, a ustedes les agradezco por no dudar de mí, de mi entusiasmo y deseos por ser una profesional dedicada y con don de humanidad.

A los pacientes quienes con una sonrisa en el rostro han sido el impulso para continuar con esta noble labor que exige mucho compromiso de servir y a la vez fortalece el lado humano de cada persona.

PAMELA URBANO BARRAGÁN

INDICE DE CONTENIDOS

TRABAJO DE TITULACIÓN:.....	I
DERECHOS DE AUTORIA.....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO.....	V
DEDICATORIA.....	VI
ÍNDICE DE TABLAS.....	IX
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	X
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.....	XI
RESUMEN.....	XII
ABSTRACT.....	XIII
1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. PROBLEMA.....	2
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	4
2. OBJETIVOS.....	5
2.1. OBJETIVO GENERAL:.....	5
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	5
3. ESTADO DEL ARTE.....	6
3.1. ANATOMIA DE RODILLA.....	6
3.2. SUPERFICIES Y ELEMENTOS ARTICULARES DE LA RODILLA.....	7
3.3. MÚSCULOS.....	7
3.4. IRRIGACIÓN.....	8
3.5. INERVACIÓN.....	8
3.6. BIOMECÁNICA DE LA RODILLA.....	8

3.7. GONARTROSIS	9
3.8. FISIOPATOLOGIA.....	9
3.9. EPIDEMIOLOGIA.....	10
3.10. ETIOLOGÍA	10
3.11. CLASIFICACIÓN	10
3.12. SINTOMAS	11
3.13. DIAGNÓSTICO	11
3.14. EXPLORACIÓN FÍSICA.....	11
3.15. TÉCNICA DE KALTENBORN	13
3.16. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES.....	16
3.17. TRATAMIENTO PARA GONARTROSIS MEDIANTE LA TÉCNICA DE KALTENBORN	17
4. METODOLOGÍA.....	19
5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
5.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESUSLTADOS	22
5.2. DISCUSIÓN	24
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
6.1. CONCLUSIONES.....	28
6.2. RECOMENDACIONES.....	29
BIBLIOGRAFÍA/ LINGOGRAFIA.....	30
ANEXOS	32

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Superficies y elementos articulares de la rodilla	7
Tabla 2 Protocolo de tratamiento mediante la Técnica de Kaltenborn.....	18
Tabla 3 Distribución de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de la etapa inicial media y final del dolor.....	22
Tabla 4 Distribución de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de la amplitud de movimiento articular en la etapa inicial y final.	23

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Superficies y elementos articulares de la rodilla	7
Ilustración 2 Artrosis de rodilla	9

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1 Tracción para tratar el dolor.....	33
Fotografía 2 Deslizamiento dorsal de la tibia parar tratar la limitación de la flexión	33
Fotografía 3 Deslizamiento distal de la rótula.....	33
Fotografía 4 Deslizamiento dorsal de la tibia para tratar la limitación de la flexión	33
Fotografía 5 Deslizamiento medial y lateral de la rótula.....	33
Fotografía 6 Deslizamiento medial sobre la tibia para tratar la flexión y extensión limitada	33
Fotografía 7 Tracción para tratar el dolor y la hipo movilidad	33
Fotografía 8 Deslizamiento distal de la rótula.....	33

RESUMEN

El trabajo investigativo se realizó con un estudio de campo de tipo aplicativo con el fin de conocer la Eficacia la Técnica de Kaltenborn para gonartrosis en pacientes que acuden al departamento de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”, esta técnica se aplica mediante movilización de superficies articulares para mejorar la funcionalidad de los mismos tomando en cuenta que la gonartrosis es un proceso de desgaste articular ocasionada por diferentes causas, siendo necesario buscar medidas para reducir el dolor y la hipomovilidad para así readaptar al paciente a sus actividades cotidianas.

La técnica se aplicó a 16 pacientes con gonartrosis y con las características necesarias para llevar acabo el tratamiento, se realizó una evaluación fisioterapéutica inicial y final donde se encontró que la población con mayor afectación siendo el 69% tenía edades comprendidas entre 56 a 65 años y con mayor predominio en el sexo masculino.

En la evaluación inicial el dolor tuvo predominio (6) en un 56% el 44% presentó dolor (7); el movimiento que mayor afectación tuvo fue la flexión; al finalizar el tratamiento se logró disminuir el dolor y se recuperó los grados de movimiento disminuidos comprobando de esta forma la eficacia de la Técnica de Kaltenborn en pacientes con gonartrosis.

La finalidad del trabajo es determinar cómo influye la terapia manual en este caso la Técnica de Kaltenborn en los pacientes que acude al servicio de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” como parte del tratamiento de gonartrosis y como mejora el dolor y la movilidad.

Abstract

The research was carried out with an applied -type field study in order to know if the Kaltenborn Technique for Gonarthrosis in patients attending the physiotherapy department of the BCB-11 Base Hospital "Galapagos" is efficient. This technique is applied through the movement of surface joints to improve their functionality, taking into account that Gonarthrosis is a process of joint wear caused by different causes. Thus, it is necessary to seek measures to reduce pain and hypermobility in order to readapt the patient to his daily activities. This technique was applied to 16 patients with Gonarthrosis which met the necessary characteristics to carry out the treatment. An initial and final physiotherapeutic evaluation was carried out, where the population with the greatest incidence was found to be adults between the ages of 56 and 65 years old (69%), and predominantly male. In the initial evaluation, pain was predominant in 56% (6°), and 44% had pain (7°). The movement that caused the most pain was the bending of joints or flexion. At the end of the treatment, pain was reduced and the degrees of movement were recovered, thus, verifying the effectiveness of the Kaltenborn Technique in patients with Gonarthrosis. The purpose of the study was to determine how a manual therapy, the Kaltenborn Technique, influences patients who attend the physiotherapy service of BCB-11 "Galapagos" Base Hospital as part of the treatment for Gonarthrosis ,and as a relief in pain and an improvement in mobility .



Reviewed by: Ponce, Maria
Language Center Teacher



1. INTRODUCCIÓN

La investigación hace referencia a la Eficacia de la Técnica de Kaltenborn para gonartrosis; el concepto Kaltenborn-Evjenth es una técnica de terapia manual resultado de muchos años de colaboración entre fisioterapeutas y médicos primero en los países nórdicos y luego por todo el mundo, derivada de la medicina del deporte, fisioterapia manual, osteopatía y medicina ortopédica, aporta las herramientas necesarias para la valoración del paciente y creación de estrategias de tratamiento adecuadas para cada caso.

Al ser la gonartrosis un proceso degenerativo que se caracteriza por el deterioro paulatino del cartílago articular que involucra estructuras periarticulares y conduce a la aparición de dolor, limitación e impotencia funcional debido al contacto máximo existente entre las superficies articulares, donde la respuesta final es la pérdida de la función de protección que ejerce el cartílago sobre dichas estructuras, es en este punto donde la Técnica de Kaltenborn va a tener como objetivo aliviar la sintomatología principal de la patología.

La Técnica de Kaltenborn para los pacientes que presentan gonartrosis se fundamenta en la aplicación de movilizaciones con tracción con lo cual se busca separar las carillas articulares en contacto, disminuir la presión intraarticular, estirar los tejidos intra y periarticulares para aliviar el dolor o mejorar la movilidad de la articulación y el deslizamiento articular. (1)

Según los datos obtenidos de los pacientes que acudieron al servicio de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” se comprobó como la Técnica de Kaltenborn influyó positivamente en la recuperación de los pacientes, corroborando mediante la evaluación de cada uno de ellos el alivio del dolor y verificando mediante la valoración de amplitud articular los grados de movimiento recuperados.

1.1. PROBLEMA

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) citado por Woolf AD, las enfermedades reumáticas representan el tercer problema de salud más importantes en los países desarrollados y entre ellas la gonartrosis es la más frecuente afecta al 80% de la población mayor a 65 años en los países industrializados además de ser responsable del 30% de las incapacidades laborales tanto permanentes como temporales afectando al 9.6% de hombres y al 18% de las mujeres mayores de 60 años. (2)

“Según la prensa venezolana digital Panorama.com, el 30% de la población padece gonartrosis cifra que de acuerdo con el informe de Estadísticas Sanitarias Mundiales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), coloca a Venezuela en el primer lugar con esta enfermedad en Suramérica, seguida por Chile (29,05%) y Uruguay (23,35%)”. (3)

En el Ecuador durante el año 2012 se presentaron 4607 casos de artrosis, de los cuales 2066 casos correspondieron a gonartrosis existiendo mayor prevalencia en personas mayores de 64 años siendo el sexo femenino el que mayor afectación presentaba con un número de 1148 casos. (4).

El presidente de la Sociedad de Geriátría del Ecuador Raúl Salinas indica que la gonartrosis afecta al 60% de las personas mayores a 65 años según cifras mundiales, esto se debe a un proceso degenerativo de las articulaciones que además afecta a las estructuras periarticulares el mismo que se presenta en el 65% de la población de 70 años puntualiza el geriatra Horacio Rodríguez. El fisioterapeuta Jarrin Yerovi comenta que el 90% de sus pacientes mayores a 60 años sufren gonartrosis Jarrin explica que la calidad de vida de estos pacientes disminuye cuando presentan dolor o algún tipo de alteración que desestabilice su normal funcionamiento

algunos se volverán más sedentarios con una tendencia a subir de peso dice, por eso aunque esta enfermedad en ocasiones es asintomática es recomendable que quienes tengan más de 50 años se realicen radiografías para iniciar un tratamiento temprano que atienda las necesidades de la patología. (5)

En la provincia de Chimborazo cantón Riobamba médicos especialistas en traumatología y fisioterapia mediante entrevistas comentan su preocupación por el aumento del índice de gonartrosis en personas jóvenes existiendo diferentes causas y factores para el desarrollo de la misma donde el principal enfoque de tratamiento de estos pacientes es el manejo del dolor y la restauración o mantenimiento de la funcionalidad.

El Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” al ser un Hospital de las Fuerzas Armadas que presta sus servicios en su gran mayoría soldados, oficiales, familiares y personas particulares de las diferentes unidades del ejercicio acantonados en la ciudad de Riobamba y en tal virtud se observa que son afectados por gonartrosis lo que se corrobora con la revisión de los registros de la unidad, estos casos se dan por la edad, sobresfuerzo, sobrecarga articular, micro traumatismos, entre otros que condiciona el desarrollo progresivo de la patología.

Los pacientes con gonartrosis que acuden al departamento de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” reciben un tratamiento convencional de fisioterapia la gran mayoría son personas que trabajaron y trabajan jornadas largas y forzadas corriendo con el riesgo de acelerar el desgaste del cartílago articular y empeorar la lesión debido a la actividad física de gran impacto practicada, por lo que se vio la necesidad de complementar el tratamiento convencional con la Técnica de Kaltenborn para que los pacientes puedan realizar sus actividades con los beneficios de la misma.

1.2. JUSTIFICACIÓN

El trabajo investigativo tuvo como motivación el abordaje de un tema escasamente analizado en el plano de la terapia manual y que ha partido del contexto mismo de la experiencia de la práctica pre-profesional, además de la revisión de estadísticas locales que evidencia porcentajes considerables de personas que presentan gonartrosis.

Este proceso degenerativo afecta la salud de las personas que la padecen produciendo en la articulación dolor significativo y pérdida de la funcionalidad de la misma por lo que se consideró importante aplicar la Técnica de Kaltenborn en estos pacientes para disminuir el dolor, recuperar la movilidad, preservar rangos de movimiento en la articulación de la rodilla, cuidar las capacidades y habilidades del paciente para que pueda participar activamente en el campo laboral o dentro de sus actividades de la vida diaria lo más pronto posible, contribuyendo a través del ejercicio y la aplicación de movilizaciones mejorar su condición física y funcionalidad para desarrollar tareas cotidianas y laborales que les permita continuar siendo parte importante de esta sociedad en desarrollo.

La factibilidad de la investigación fue amplia ya que en el Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” se contó con un número de pacientes con las características necesarias para la aplicación de la técnica a la vez que generó gran interés en los pacientes resultando así importante considerar que la Técnica de Kaltenborn no requiere de recursos económicos adicionales a más de una camilla, las manos del terapeuta, la predisposición de los pacientes a participar, la accesibilidad al Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” y el conocimiento teórico práctico del tratamiento; además tuvo un impacto en la población con gonartrosis porque no solo mejoró la condición de quienes la padecen sino que también los concientiza sobre la importancia de la terapia manual el tratamiento de estos procesos degenerativos al ser una técnica que se puede aplicar en todas las articulaciones con afección músculo esquelética.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL:

- Conocer la Eficacia de la Técnica de Kaltenborn para gonartrosis en pacientes que acuden al departamento de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” mediante movilización con tracción y deslizamiento articular para mejorar la funcionalidad del paciente.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Realizar una evaluación fisioterapéutica inicial del estado de los pacientes con gonartrosis que acuden al departamento de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” mediante la historia clínica para conocer el grado de afectación que presentan.
- Aplicar la Técnica de Kaltenborn en los pacientes con gonartrosis mediante movilización articular para disminuir el dolor y la hipomovilidad.
- Valorar la funcionalidad de los pacientes con gonartrosis posterior a la aplicación de la Técnica de Kaltenborn para conocer el grado de evolución que presentan.

3. ESTADO DEL ARTE

3.1. ANATOMIA DE RODILLA

La rodilla es la articulación más grande y compleja del cuerpo humano del género diartrosis por ser móvil de tipo bicondilea desde el punto de vista anatómico y troclear desde el punto de vista mecánico; sus superficies articulares se caracterizan por su gran tamaño y formas incongruentes factor que es importante para los movimientos de la misma, une el muslo a la pierna poniendo en contacto el fémur la tibia y la rótula; el fémur y la tibia conforman el cuerpo principal de la articulación mientras que la rótula actúa como polea que sirve de inserción para el tendón del cuádriceps y tendón rotuliano cuya función es transmitir la fuerza generada cuando se contrae el músculo cuádriceps. (6)

Está formada por dos articulaciones yuxtapuestas la articulación femorotibial es la más importante y pone en contacto las superficies articulares de los cóndilos femorales con la tibia, es una articulación bicondilea y la articulación femorrotuliana está formada por la tróclea femoral y la parte posterior de la rótula es una diartrosis del género troclear; siendo su función principal orientar al pie en el espacio para transmitir el peso de las estructuras superiores a los segmentos distales en bipedestación y asegurar un adecuado equilibrio durante la marcha, por un lado se encarga de la función estática la cual exige integridad y solidez considerable y por otro lado de la función dinámica de ahí la importancia anatómica y funcional de su aparato ligamentoso. (7)

3.2. SUPERFICIES Y ELEMENTOS ARTICULARES DE LA RODILLA

Tabla 1 Superficies y elementos articulares de la rodilla

SUPERFICIES ARTICULARES	ELEMENTOS ARTICULARES
<ul style="list-style-type: none">• Extremidad distal del fémur• Extremidad proximal de la tibia• Rótula	<ul style="list-style-type: none">• Capsula articular• Membrana sinovial• Liquido sinovial• Cartílago articular• Colágeno• Meniscos• Ligamentos• Bolsas serosas

*Fuente: Tratamiento fisioterápico de la rodilla – Basas García (7)

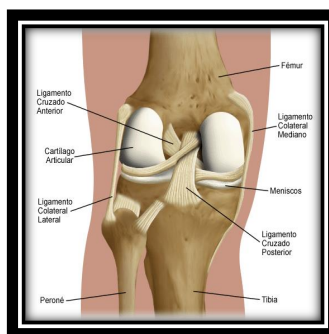


Ilustración 1 Superficies y elementos articulares de la rodilla

*Fuente: SlideShare - superficies y elementos articulares

3.3. MÚSCULOS

Los músculos motores de la articulación de la rodilla se pueden agrupar según los movimientos principales (8)

➤ **Músculos flexores de rodilla (isquiotibiales):**

- Bíceps femoral porción corta y larga, semitendinoso y semimembranoso.

➤ **Músculos extensores de rodilla (cuádriceps):**

- Vasto interno, vasto externo, crural y recto anterior.

➤ **Músculos rotadores internos y externos de rodilla:**

- Sartorio, semimembranoso, semitendinoso, recto interno y poplíteo.
- Tensor de la fascia lata y bíceps femoral. (9)

3.4. IRRIGACIÓN

La articulación de la rodilla esta irrigada por 10 vasos que forman la red arterial que se extienden alrededor de esta: ramas geniculares de las arterias femoral y poplíteas, ramas recurrentes anterior y posterior de las arterias tibial anterior y circunfleja fibular, las rama media de la rodilla de la arteria poplíteas perfora la membrana fibrosa de la capsula articular e irriga los ligamentos cruzados, la membrana sinovial y los bordes periféricos de los meniscos. (10)

3.5. INERVACIÓN

La articulación de la rodilla esta inervada por las fibras de las ramas musculares del nervio crural, así como por el nervio safeno interno, recibe también un numero variable de ramas de los nervios ciáticos poplíteo interno, ciático poplíteo externo y obturador. (6).

3.6. BIOMECÁNICA DE LA RODILLA

La rodilla cuenta con un solo grado de libertad de movimiento esto es la flexo-extensión a la vez que realiza dos funciones que pueden ser contradictorias; debe poseer mucha estabilidad cuando se encuentra en extensión completa ya que en este punto soporta el peso del cuerpo y

debe poseer gran movilidad en flexión porque durante la marcha es la encargada de proveer al pie de una orientación adecuada. Presenta movimientos en tres ejes: en el eje transversal se da la flexo extensión; un eje anteroposterior aquí se produce los movimientos en varo-valgo cuando la rodilla está en extensión y el eje longitudinal que permite la rotación interna y externa de rodilla. (11)

3.7. GONARTROSIS

Se define como un proceso degenerativo articular consecuencia de trastornos mecánicos y biológicos que desestabiliza el equilibrio entre la síntesis y degradación del cartílago articular produciendo una reacción en el hueso subcondral con presencia de sinovitis crónica y que involucra todas las estructuras de la articulación. (7) El cartílago pierde su consistencia y elasticidad y su superficie se agrieta y erosiona progresivamente condicionando que este disminuya su grosor pudiendo llegar a desaparecer. (12)

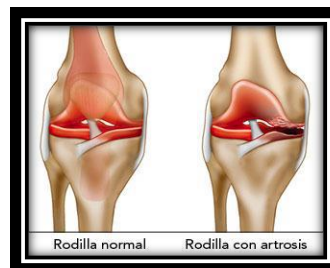


Ilustración 2 Artrosis de rodilla

*Fuente: clinicakinesis.com/images/atrosis_rodilla

3.8. FISIOPATOLOGIA

El cartílago articular está compuesto por condrocitos dentro de una matriz extracelular hiperhidratada cuyos constituyentes principales son el colágeno y los proteoglicanos, se produce un fallo en el almacenamiento del equilibrio entre la síntesis y degradación como consecuencia de la reducción de la formación o aumento del catabolismo. (13) El cambio más

importante que se produce es la disminución de los niveles de proteoglicanos hasta un 50% o menos debido a la acción de las metaloproteinasas que catalizan la degradación del colágeno y los proteoglicanos, estas enzimas son producidas por los condrocitos y su síntesis puede ser estimulada por la interleucina I, citoquinina catabólica, el óxido nítrico también desempeña un papel importante ya que puede activar las metaloproteinasas y desempeñar un papel de degradación del cartílago. (14)

3.9. EPIDEMIOLOGIA

Se trata de la forma más frecuente de enfermedad articular y principal causa de discapacidad en el anciano cuya incidencia aumenta con la edad siendo más frecuente en mujeres a partir de los 50 años; afecta a más del 50% de la población mayor a 65 años con una incidencia de 240/100.000 personas por año. (15)

3.10. ETIOLOGÍA

La primera vía de afectación constituye la actuación de cargas mecánicas normales sobre un cartílago cuya estructura se encuentra afectada estos son los factores sistémicos dentro de los cuales se encuentra: la edad, sexo, factores genéticos, nutricionales, hormonales, densidad ósea; la segunda vía hace referencia a la actuación de cargas mecánicas aumentadas sobre un cartílago cuya estructura se encuentra conservada estos son los factores locales: traumatismos, sobrecarga articular, obesidad, debilidad muscular y deformidad epifisaria. (7)

3.11. CLASIFICACIÓN

Gonartrosis primaria o idiopática.- de causa desconocida puede ser localizada o generalizada.

Gonartrosis secundaria.- se da por un desequilibrio en donde las cargas que sufren las rodillas se tornan anormales.

La gonartrosis cursa por tres estadios de evolución encontrándonos frente a un estadio de gonartrosis incipiente, gonartrosis instalada y gonartrosis avanzada.

3.12. SINTOMAS.- se manifiesta con características clínicas como el dolor, la inflamación, deformidad, atrofia muscular e inestabilidad articular, sensación de chasquido, derrame articular y disminución de la movilidad. (7)

3.13. DIAGNÓSTICO.- El diagnostico se basa en las manifestaciones clínicas, la exploración física junto con un estudio radiológico. (7)

- 1. Hallazgos de exploración física:** Dolor a la presión en los márgenes óseos, engrosamiento articular, deformidad articular, derrame articular, tumefacción, calor sin ruboración, disminución de la movilidad y crujidos.
- 2. Hallazgos radiológicos:** Estrechamiento de la interlinea articular debido a la pérdida del volumen del cartílago, osteófitos marginal, quiste subcondral, esclerosis, angulación en varo o en valgo y subluxación de la rótula. (7)

3.14. EXPLORACIÓN FÍSICA

Inspección.- se evalúa el estado de la piel, alteraciones de la misma, aumento del volumen de las rodillas, la asimetría, el estado del cuádriceps, alineación de la extremidad inferior y angulación en varo o valgo.

Palpación.- dolor a la presión sobre los márgenes óseos, derrame articular, deformidad articular, temperatura de la piel.

Movimiento.- movilidad activa y pasiva verificando la presencia de sonidos articulares.

Estabilidad de la rodilla.- para valorar la estabilidad de la rodilla se utilizan prueba de cajón para valorar la estabilidad de los ligamentos cruzado anterior y posterior, las pruebas de estrés en varo y valgo para valorar la estabilidad de los ligamentos colaterales y la prueba de apley para valorar la integridad de los meniscos. (16)

VALORACIÓN DE DOLOR

El dolor según la Asociación Internacional del Dolor (IASP), es la sensación emocional y sensorial desagradable asociada a daño tisular real o potencial, bajo el punto de vista fisiológico es la sensación que se percibe cuando se estimulan los nociceptores y existe lesión en el SNC. (17) El dolor inicia con la activación y sensibilización periférica donde tiene lugar la transducción por la cual un estímulo nociceptivo se transforma en un impulso eléctrico, la fibra nerviosa estimulada inicia un potencial de acción que es conducido hasta el asta dorsal y allí excitan a las neuronas de segundo orden. En el proceso de modulación en el asta dorsal de la medula intervienen las proyecciones de las fibras periféricas las fibras rápidas tipo A& y las fibras lentas tipo C, por ultimo tiene lugar la integración. (18)

Clasificación del dolor.- dolor agudo, crónico, somático, visceral, nociceptivo, neuropático. (19)

Cuantificación del dolor.- Se realiza mediante la escala visual analógica (EVA), esta escala va del 0 al 10 en el que cero es ausencia de dolor y 10 dolor intolerable, mediante la cual se determina la intensidad del dolor. (20)

VALORACIÓN DE LA AMPLITUD ARTICULAR

La amplitud del movimiento articular se realiza mediante goniometría que consiste en la evaluación de la cantidad de movimiento logrando de esta manera prescribir ejercicios

terapéuticos de forma gradual y adecuado de acorde a la capacidad y estado funcional del paciente. (21)

VALORACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR

La valoración de la fuerza muscular se hace mediante el test muscular que valora la potencia muscular que es la expresión anatómo fisiológica de los músculos.

Test de Daniels.- este test determina el grado de la fuerza muscular en pacientes con problemas de relación anatómica o fisiológica entre el nervio y el musculo, la fijación se realiza en el segmento donde se origina el movimiento primario del musculo a ser examinado; la gravedad está dada por el peso del segmento corporal y en relacionado en forma directa a la colocación ya que puede ser anulada cambiando los decúbitos del paciente, la resistencia manual es la presión que ejerce el terapeuta en una dirección determinada; la puntuación numérica va desde el (0) que representa la carencia de la actividad y (5) que representa una respuesta normal al test. (8)

3.15. TÉCNICA DE KALTENBORN

El sistema OTM Kaltenborn-Evjenth es el resultado de muchos años de colaboración entre fisioterapeutas, médicos primero en los países nórdicos desde 1954 a 1970 luego por todo el mundo; este sistema comenzó en 1945 con la evaluación y tratamiento articular se conocía como “Terapia Manual ad modum Kaltenborn” más tarde denominado Sistema Noruego o Sistema Nórdico en 1973 Olaf Evjenth junto con Kaltenborn iniciaron su colaboración en el desarrollo del sistema tal y como lo conocemos hoy Sistema OTM Kaltenborn- Evjenth. (1)

La historia del concepto OTM Kaltenborn- Evjenth inicio cuando Kaltenborn trataba pacientes con trastornos vertebrales primero como educador físico tratando soldados discapacitados en

1945 más tarde como fisioterapeuta en 1948 cuando observo que el masaje combinado con la movilización, manipulación y movimiento activos y pasivos no daban los resultados esperados, fue ahí que dirigió su atención al trabajo del Dr. Mennell y Dr. Cyriax dos expertos en medicina ortopédica dedicados a la formación de fisioterapeutas. Kaltenborn viajó a Londres a principios de los años 50 y su regreso a Noruega fue autorizado y avalado por la Asociación de Fisioterapeutas de Oslo para impartir el primer curso del método Cyriax en el año 1954 este hecho cambio significativamente la visión que la medicina noruega tenía sobre la terapia manual.

Principios.- la valoración y recuperación de los movimientos de una articulación son aspectos fundamentales de la terapia manual, este método es aplicable a todas las articulaciones del aparato locomotor. (1)

Superficies articulares.- las superficies articulares del cuerpo humano no son completamente planas, ni esféricas, ni parte de un cono o cilindro son superficies articulares con cierta curvatura que no es constantes y por lo tanto cambia de un punto a otro, MacConaill las describe como sellares y ovoides. (1)

Uniones Óseas.- las articulaciones se clasifican tradicionalmente según su morfología y mecánica MacConaill las clasifica según sus movimientos: ovoide inalterado y ovoide alterado; sellar inalterado, sellar alterado.

Posiciones articulares.- dentro de las posiciones articulares tenemos la posición cero, posición de reposo, posición de reposo actual y posición de bloqueo. (1)

Movimientos óseos y articulares.- existen dos tipos de movimientos óseos que son la rotación y la traslación.

La rotación que es un movimiento giratorio curvo angular que se produce alrededor de un eje, este movimiento produce en una articulación rodamiento-deslizamiento. (1) Y la traslación que es un movimiento rectilíneo paralelo al eje, paralelo al plano paralelo o perpendicular al plano de tratamiento, este movimiento produce en la articulación un juego articular que en la terapia manual ortopédica (OTM) se denomina tracción, compresión y deslizamiento.

El juego articular traslatorio

Según Kaltenborn se trata de un movimiento adicional que no produce de forma voluntaria sino mediante movimientos óseos, pasivos, rectilíneos y lineales.

El plano de tratamiento de Kaltenborn

El plano de tratamiento pasa por la articulación y es perpendicular a la línea que va desde el eje de rotación hacia el centro de las carillas articulares en contacto, este plano de tratamiento pasa sobre la superficie articular cóncava y que se mueve con ella.

Movimiento del juego articular traslatorio de tratamiento

La Tracción es un movimiento traslatorio perpendicular al plano de tratamiento que separa las carillas articulares, se emplea para aliviar el dolor y mejorar la movilidad de la articulación; mientras que el deslizamiento es un movimiento traslatorio paralelo al plano de tratamiento que produce deslizamiento rectilíneo entre las superficies articulares. (1)

Grados de movimiento articular.- Los movimientos del juego articular traslatorio se dividen en tres grados que se determina en relación al Slack y la primera parada causada por la tensión de los tejidos blandos peri articulares, teniendo así el grado I movimiento que neutraliza las fuerzas de compresión en la articulación se emplea para mitigar el dolor; grado II elimina el slack tensando los tejidos peri articulares y alivia el dolor; grado III estira los tejidos blandos

después del primer límite hasta llegar a la parada definitiva, se emplea para elongar en caso de movilidad limitada causada por acortamiento de los tejidos blandos y deslizamiento restringido en la articulación. (1)

Como detectar el sentido restringido del deslizamiento.- Para detectar el sentido restringido del deslizamiento se emplea el método directo o regla cóncavo-convexa de Kaltenborn para explorar que movimiento rotatorio está restringido y si el segmento óseo tiene la carilla articular cóncava o convexa. (1)

TÉCNICAS MANUALES

Posición del paciente.- el paciente debe estar en una posición adecuada para facilitar la relajación y disminuir la tensión de los músculos peri articulares.

Posición del fisioterapeuta.- es importante asumir una postura ergonómica y mecánica adecuada lo más próximo al paciente como sea posible, la postura requiere de una base de sustentación amplia las caderas y las rodillas flexionadas y una lordosis lumbar neutral.

Fijación.- la fijación se realiza en forma manual o mediante cinchas, cuñas u otros quipos de fijación externa; la mano movilizadora lleva a cabo la técnica de tratamiento, la mano y los dedos deben estar colocados cercanos al espacio articular de modo que el movimiento se produzca específicamente en la articulación a movilizar. (1)

3.16. INDICACIONES Y CONTRAINDICACIONES

Indicaciones

- Desarreglo articular mecánico
- Hipo movilidad
- Bloqueo articular

Contraindicaciones

- En caso de resistencia por parte del paciente o mala predisposición a cooperar.
- Alteraciones patológicas como osteoporosis u osteomalacia
- Inflamación activa de la articulación
- Dolor y espasmo muscular durante la movilización
- Derrame articular
- Fracturas no consolidadas
- Reemplazo total de una articulación (1)

3.17. TRATAMIENTO PARA GONARTROSIS MEDIANTE LA TÉCNICA DE KALTENBORN

OBJETIVOS DEL TRATAMIENTO:

- Disminuir el dolor articular de la rodilla.
- Mejorar el movimiento recuperando la función normal e indolora.
- Retrasar la anquilosis progresiva

PROTOCOLO DE TRATAMIENTO

Tabla 2 Protocolo de tratamiento mediante la Técnica de Kaltenborn

PATOLOGÍA	TRATAMIENTO	DOSIFICACIÓN	FRECUENCIA	TIEMPO (DÍAS)
Gonartrosis	<ul style="list-style-type: none"> • Tracción articular 	2 a 3 series de 10 repeticiones con descanso de 1 minuto entre serie y serie.	1 sesión diaria	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deslizamiento de la tibia en sentido dorsal. 	1 a 2 series de 10 repeticiones con descanso de 1 minuto entre serie y serie.	1 sesión diaria	<ul style="list-style-type: none"> • 20 • 30
	<ul style="list-style-type: none"> • Deslizamiento distal de la rótula. 	1 a 2 series de 10 repeticiones con descanso de 1 minuto entre serie y serie.	1 sesión diaria	
	<ul style="list-style-type: none"> • Deslizamiento medial y lateral de la rótula. 	1 a 2 series de 10 repeticiones con descanso de 1 minuto entre serie y serie.	1 sesión diaria	

***Fuente:** Fisioterapia Manual de Extremidades – Freddy Kaltenborn 2004 (1)

4. METODOLOGÍA

La investigación se efectuó con un enfoque cualitativo y cuantitativo; se dice que es cualitativo porque permitió el análisis de la sintomatología y manifestaciones clínicas referidas por el paciente además de las características propias de la gonartrosis y cuantitativo porque mediante la valoración fisioterapéutica se obtuvo datos como la edad, sexo, ocupación, intensidad del dolor, grados de amplitud del movimiento articular y grados de fuerza muscular necesarios para establecer un plan de tratamiento adecuado para cada caso.

Siendo así el diseño de la investigación documental, de campo y no experimental; documental porque se parte del análisis crítico de la información que se obtuvo en base a la revisión de conceptos y teorías documentados en libros, revistas, artículos, páginas de internet; información relacionada con la técnica y características del grupo de estudio; los datos de los pacientes fueron recogidos a través de la historia clínica y registro de pacientes que acuden al departamento de fisioterapia y rehabilitación del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”; de campo porque el estudio se realizó en un lugar específico el Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” en el departamento de fisioterapia en pacientes con gonartrosis de la ciudad de Riobamba provincia Chimborazo y no experimental porque no se manipula ninguna de las variables en este caso la aplicación de la Técnica de Kaltenborn en pacientes con gonartrosis.

La investigación fue de tipo descriptiva porque mediante la información recabada se pudo describir los efectos de la Técnica de Kaltenborn en la gonartrosis como alivia el dolor y recuperar la movilidad; de tipo explicativa porque sistemáticamente se estudió la relación entre la patología y el tratamiento mediante la técnica para llegar a una valoración final del paciente.

El nivel de la investigación fue diagnóstica porque mediante el análisis de la información recogida se describe como aparece y cómo se comporta el problema de investigación, cual es el nivel de afectación de los pacientes, su vez como esta repercute en la salud de quien la padece y como después de la aplicación de la técnica los pacientes reaccionaron al tratamiento; además de un nivel descriptivo por que fue explicada detalladamente la patología con el respectivo protocolo de tratamiento fisioterapéutico mediante la aplicación de movilización de las superficies articulares para tratar la sintomatología que presentaron los pacientes con gonartrosis; también tuvo un nivel explicativo porque explicó como la tracción y deslizamiento de las superficies articulares disminuye la presión intraarticular en la articulación de la rodilla y un nivel aplicativo porque en la investigación se aplicó la Técnica de Kaltenborn luego de la valoración fisioterapéutica inicial para tratar el dolor y el hipomovilidad que ocasiona la gonartrosis para conocer la evolución de cada paciente.

Se utilizó el Método Inductivo–Deductivo para analizar hechos generales y hechos particulares de los pacientes con gonartrosis del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” el método deductivo analiza como la técnica es empleada en la patología mostrando ser eficaz para su tratamiento mientras el método inductivo permitió analizar de manera particular las complicaciones de la gonartrosis y de esta forma determinar las estructuras afectadas para establecer un plan de tratamiento con la técnica.

El tipo de estudio fue Longitudinal porque se realizó con un grupo establecido y en un tiempo determinado para evaluar los cambios alcanzados después de transcurrido el tiempo planteado inicialmente el cual fue junio-noviembre 2016.

La población de la investigación se constituyó de 16 pacientes con gonartrosis los que asistieron diariamente al servicio de fisioterapia del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” en la ciudad de Riobamba provincia de Chimborazo durante el periodo comprendido entre junio – noviembre 2016 y que reunieron las características necesarias para la aplicación de la técnica para ser evaluados y sometidos a la rehabilitación con el tratamiento planteado por tal motivo no se extrajo muestra y se trabajó con toda la población.

Como fuentes de información se empleó las fuentes primarias que consisten en la observación científica, consiente, intencional, selectiva, planificada y por tanto con un objetivo claro el obtener información primaria la cual termina en un sistema de representación simbólica, códigos o metalenguaje y la ficha de evaluación fisioterapéutica mediante la cual se recogió la información esencial sobre el estado físico y funcional de cada paciente evaluado, este instrumento permite obtener datos iniciales los cuales fueron reevaluados al finalizar la investigación: las fuentes secundarias corresponden a la historia clínica de cada paciente y registros hospitalarios los cuales reposan en el archivo de Bioestadística del Hospital Básicos BCB-11 “Galápagos” de la ciudad de Riobamba.

La técnica estadística que se utilizó para el análisis y tabulación de las fuentes de información fue el programa Excel el cual es un paquete informático que permitió obtener y establecer frecuencia, porcentajes y cuadros estadísticos; también se empleó la técnica lógica mediante la cual los datos fueron interpretados con la utilización de la inducción y síntesis con la finalidad de comprobar el alcance de los objetivos a través de la tabulación demostrada en forma descriptiva; además de la técnica comparativa y descriptiva mediante la cual se elaboró una tabla de datos donde se registró el número y el porcentaje correspondiente de los resultados obtenidos en la investigación interpretando los datos en función de causa y efecto.

5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESUSLTADOS

Tabla 3 Distribución de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de la etapa inicial media y final del dolor

VALORACIÓN DEL DOLOR MEDIANTE A ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)					
DOLOR ETAPA INICIAL			DOLOR ETAPA MEDIA		
Dolor	No.	%	Dolor	No.	%
Leve	0	0	Leve	9	56
Moderado	9	56	Moderado	7	44
Severo	7	44	Severo	0	0
Total	16	100.0	Total	16	100.0

DOLOR ETAPA FINAL		
Dolor	No.	%
Ausente	4	25
Leve	12	75
Moderado	0	0
Severo	0	0
Total	16	100.0

*Fuente: Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” – Historia Clínica

Tabla 4 Distribución de acuerdo a los resultados obtenidos en la valoración de la amplitud de movimiento articular en la etapa inicial y final.

VALORACIÓN DE LA AMPLITUD DE MOVIMIENTO ARTICULAR MEDIANTE GONIOMETRIA					
GONIOMETRÍA INICIAL DE FLEXIÓN			GONIOMETRÍA FINAL DE FLEXIÓN		
Grados	No.	%	Grados	No.	%
0-90°	3	19	0-100°	0	0
0-100°	2	12	0-110°	3	19
0-110°	8	50	0-130°	13	81
0-115°	3	19			
Total	16	100.0	Total	16	100.0

GONIOMETRÍA INICIAL DE EXTENSIÓN			GONIOMETRÍA FINAL DE EXTENSIÓN		
Grados	No.	%	Grados	No.	%
90-0°	3	19	100-0°	0	0
100-0°	2	12	110-0°	3	19
110-0°	8	50	130-0°	13	81
115-0°	3	19			
Total	16	100.0	Total	16	100.0

***Fuente:** Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” – Historia Clínica

Análisis e Interpretación.- La tabla contiene datos relacionados con los resultados obtenidos en la valoración de la amplitud de movimiento articular dentro de la investigación con los 16 pacientes que fueron atendidos en el servicio de fisioterapia y rehabilitación del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”.

5.2. DISCUSIÓN

En el desarrollo de la investigación al realizar la valoración fisioterapéutica inicial mediante la historia clínica a cada uno de los pacientes con gonartrosis se verificaron datos importantes que dan indicios del porqué de la patología, la mayor incidencia de gonartrosis se encontró en pacientes en edades comprendidas entre los 56 a 65 años lo que corresponde al 69% siendo la edad el indicador con mayor relación con la patología debido al aumento de la laxitud ligamentosa, disminución de la fuerza muscular y adelgazamiento del cartílago articular, el cartílago envejecido pierde progresivamente agua y proteoglicanos y su contenido en colágeno aumenta de forma relativa perdiendo elasticidad y resistencia ante la sobrecarga de la articulación de igual forma se puede evidenciar que existe una mayor prevalencia en el sexo masculino alcanzando un 56% y del total de la población el 50% pertenece a los militares en servicio pasivo siendo ellos los más afectados por la gonartrosis, características que orientan a que el proceso de degeneración del cartílago articular con la consecuente afectación de las estructuras intra y periarticulares está estrechamente relacionados en este caso con la actividad física realizada durante la formación y desempeño profesional de los militares; todo esto debido a la práctica de actividades de alto impacto, largas horas de entrenamiento y esfuerzo físico al que se encontraban sometidos favoreciendo la aparición temprana de los síntomas de la patología y que condiciona a que la rodilla al ser la articulación más grande del cuerpo humano y la más importante porque transmite el peso de las estructuras superiores a los segmentos distales en bipedestación y asegura un adecuado equilibrio durante la marcha este expuesta a un proceso de desgaste acelerado por el sobreuso de la misma; dentro de la función de la rodilla las presiones cíclicas de una determinada intensidad son necesarias para la homeostasis del cartílago sin embargo aquellas que se tornan excesivas en intensidad y

duración constituyen también un factor importante para la destrucción cartilaginosa con este proceso desencadenando la aparición de fisuras, edema, destrucción de la estructura de colágeno y los proteoglicanos alterando la armonía del funcionamiento normal de la misma siendo otro indicador importante dentro de la patología que fue observada durante el proceso de investigación.

En el proceso de la investigación se encontró que los pacientes presentaban un estadio de gonartrosis instalada en un 69% la misma que se caracteriza por la aparición de dolores particularmente durante el movimiento con carga de peso y que seden con el reposo; además de percepción de inestabilidad de la rodilla, ligera hidrartrosis, aparición de signos radiográficos de desgaste femorotibial, limitación en actividades como subir y bajar escaleras o permanecer por tiempos prolongados en cuclillas; en este estadio la destrucción del cartílago articular es más extensa pero sigue confinada a las zonas de mayor presión y movimiento articular.

Los pacientes que presentaron afectación en forma unilateral corresponden al 50% de la población mientras que el 38% presento afectación bilateral siendo esta la forma más frecuente de aparición, la gonartrosis puede afectar a uno o dos de los compartimentos ya sea el compartimento femorotibial media-lateral o femoropatelar; la gonartrosis unilateral guarda relación con procesos de tipo mecánico ya sea por sobreuso de la articulación o por micro traumatismos como es el caso de las lesiones por torcedura con rodilla flexionada que involucra al menisco interno al cual está fijado el ligamento colateral interno (LCI) y que afecta a la articulación favoreciendo el desarrollo de la gonartrosis, debido a que una alteración a nivel de los meniscos puede acelerar el proceso de aparición de la gonartrosis ya que estos actúan como almohadillas que absorben el impacto del choque entre las superficies

articulares y facilitan la lubricación de la misma, además de que durante el movimiento de flexión y extensión de rodilla se produce un movimiento combinado de rodamiento y deslizamiento entre el fémur y los meniscos.

En la valoración inicial fisioterapéutica los pacientes evaluados mediante la escala visual analógica de dolor (EVA) de tipo numérica presentaron dolor con una intensidad severa (7) en un 44% mientras que el 56% de los pacientes manifestaron intensidad de dolor moderado (6) siendo un dolor de características mecánicas que se intensificaba con la práctica de actividades de la vida diaria; la amplitud del movimiento articular se valoró en base a la aplicación de goniometría, en la valoración de la flexión el 19% la población presentó una amplitud de 0-90°, el 12% de 0-100°, el 19% entre 0-115° y el 50% de la población restante y con mayor número de pacientes presentó una amplitud de 0-110° valores que pueden ser considerados dentro de los rangos normales y de referencia de movimiento de flexión, pero al realizar la valoración contralateral observó y midió el rango de movimiento disminuido a nivel de la flexión mientras que la extensión alcanzaba el grado de referencia normal de amplitud de movimiento articular.

En la aplicación de la Técnica de Kaltenborn mediante movilizaciones con tracción articular con repeticiones de 10, series de 2 a 3, descanso de 1 a 2 minutos entre serie, durante 30 minutos con una sesión diaria por un tiempo de 20 a 30 días, se inició el tratamiento con 10 movilizaciones con tracción como tratamiento de prueba, al ser la reacción positiva y al manifestar el paciente alivio del dolor se incrementó de manera progresiva el número de movilizaciones antes mencionadas llegando a emplear también movilizaciones con deslizamiento a partir del día 3 o 4 de iniciado el tratamiento tratando de recuperar el juego articular traslatorio, se logró disminuir la presión intraarticular evitando problemas de

compresión dolorosa de las carillas articulares en contacto dando como resultado el alivio del dolor de manera significativa, mientras que la movilización con deslizamiento dorsal sobre la tibia y deslizamiento medial-lateral y distal de la rótula ayudaron a restablecer el rodamiento-deslizamiento articular que es necesario para el funcionamiento normal indoloro de la misma.

Al realizar la valoración del dolor en la etapa media del tratamiento se evidenció que los pacientes en esta etapa presentaron sensación de alivio del dolor tras la aplicación de la técnica; el 56% presentó dolor leve y el 44% dolor moderado desapareciendo en este nivel el dolor severo de la valoración inicial.

En la etapa final o fase resolutive se logró disminuir la intensidad del dolor, encontrando que el 75 % de la población presentó dolor con intensidad leve (1-2) tomando en cuenta que al ser una enfermedad articular que está en constante proceso degenerativo el dolor no desaparecerá por completo y este a su vez dependiendo del tratamiento va a mantenerse en una intensidad perceptible; se logró también recuperar la amplitud del movimiento articular disminuido y en algunos casos preservar los rangos articulares de movimiento retrasando así una anquilosis progresiva.

Al culminar el proceso de investigación y comprobando en base a los resultados obtenidos podemos determinar que la Técnica de Kaltenborn ayudó a disminuir el dolor y mejoró la movilidad articular en los pacientes con gonartrosis que acudieron al Hospital Básico BCB-11 “Galápagos en el periodo junio-noviembre 2016 comprobando así la hipótesis planteada.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. CONCLUSIONES

- Mediante la evaluación fisioterapéutica inicial a pacientes con gonartrosis se registró que las principales complicaciones físicas que presentaron fueron el dolor de moderado a severo, la limitación del arco de movimiento de la rodilla con grados mínimos, dichas complicaciones ocasionan dificultad para la realización de las actividades normales de la vida diaria y actividades instrumentales.
- La aplicación de la Técnica de Kaltenborn en pacientes con gonartrosis permitió disminuir la presión intraarticular, tratar el dolor moderado a severo de la rodilla y la hipomovilidad, disminuyendo la sintomatología principal que afecta a los pacientes que presentan gonartrosis.
- Mediante la evaluación fisioterapéutica final aplicada a cada paciente con gonartrosis se pudo evidenciar que los pacientes tratados mediante la Técnica de Kaltenborn reaccionaron de manera positiva al tratamiento observado una considerable disminución de los índices de pacientes con dolor e hipomovilidad comprobando la eficacia de la técnica para con la patología.

6.2. RECOMENDACIONES

- Es esencial alentar al paciente con molestias en su articulación de rodilla a que acuda a una revisión médica con el fin de que mediante una evaluación se pueda obtener un diagnóstico adecuado para evitar que la lesión empeore.
- Se recomienda realizar una valoración fisioterapéutica adecuada antes de empezar el tratamiento con la finalidad de aplicar la Técnica de Kaltenborn de manera correcta.
- Se recomienda que el profesional fisioterapeuta ponga en práctica la aplicación de la Técnica de Kaltenborn como tratamiento para la artrosis de rodilla ya que la investigación realizada permitió evidenciar óptimos resultados como el alivio del dolor y así conseguir la recuperación del paciente artrósico.
- Se recomienda realizar una correcta valoración fisioterapéutica ya sea durante el proceso de aplicación o al final del tratamiento para registrar la evolución de cada paciente y de este modo verificar la eficacia de la Técnica de Kaltenborn en pacientes con gonartrosis.

BIBLIOGRAFÍA/ LINGÜOGRAFIA

1. Kaltemborn F. Fisioterapia Manual Extremidades. Segunda Edición ed. España: McGRAW-HILL INTERAMERICANA; 2004.
2. Alvarez, A.; Garcia, Y. Scielo. Revista Archivo Medico de Camaguey. 2012 Noviembre-Diciembre; 16.
3. Mena R. Ciencias Clinicas y Patológicas. Revista Habanera de Ciencias Medicas. 2016; 15(1).
4. INEC IN. Instituto Nacional de Estadisticas y Censos. [Online].; 2014. Available from: www.ecuadorencifras.gob.ec/camas-y-egresos-hospitalarios.
5. JORNADA. De mayores. [Online].; 2006. Available from: <http://www.demayores.com/2006/08/29/ecuador-el-60-de-los-mayores-sufren-artrosis/>.
6. Gardner.; Gray. ; O" Rahilly. Anatomia Humana. Quinta Edición ed.: Nueva Editorial Interamericana; 2012.
7. Basas, A. Fernandez, C.; Martin, J. Tratamiento Fisioterapico de la Rodilla. Primera Edición ed. Madrid: McGRAW-WILL/INTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A.U.; 2003.
8. Daniel's. ; Worthingham. Tecnicas de balance muscular. Novena Edición ed. España: Elsevier España, S.I.; 1984.
9. Kendall's. MÚSCULOS PRUEBAS, FUNCIONES, DOLOR POSTURAL. Cuarta Edición ed. Madrid: MARBAN LIBROS, S.L.; 2000.
10. More K. Anatomia con Orientacion Clinica. Septima Edición ed. Barcelona: Lippincott Williams & Wilkins; 2013.
11. Eduard, V. ; Sergi, S. FISIOTERAPIA DEL APARATO LOCOMOTOR. Primera Edición ed. Madrid: McGRAW-HILL.INTERAMERICANA; 2005.
12. Samprieto M. Las enfermedades de la ancianidad. In.; 2010.

13. Klipper J. Principos de las Enfermedades Reumaticas. Onceava Edición ed. Klipper JH, editor. Georgia: Intersistemas, S.A.; 2001.
14. Blanco, F. ; Galdo, F. El oxido nitrico y el cartilago articular. Revista Española de Reumatologia. 2005 Marzo ; 32(3).
15. Rafael, M. ; Catalina, M. ; Rafaela, R. Osteoartritis de rodilla. Revista Chilena de Ortopedia Y Traumatologia. 2015 Noviembre ; 3.
16. Bahr, R. ; Maehlum, S. ; Bolic, T. Lesiones Deportivas, Diagnostico, Tratamiento y Rehabilitacion. Tercera Edición ed. Alcocer A, editor. Madrid: Panamericana; 2007.
17. Betes; Duramn; Mestres; Norgues. Farmacologia para fisioterapeutas Alcocer A, editor. Buenos Aires: Panamericana; 2008.
18. Guyton, A. ; Hall, J. Tratado de la fisiologia medica. In. Madrid: McGraw-Hill Interamericana de España S.A.U.
19. Diaz E. Manual de Fisioterapia en Traumatologia. In. Barcelona: Elsevier España, S.L.U.; 2015.
20. Rebelatto, J. ; Da Silva, J. Fisioterapia Geriatrica. Primera Edición ed. Ltda M, editor. Madrid: McGRAW-HILL-INTERAMERICANA DE ESPAÑA.S.A.U.; 2005.
21. Taboadela C. Goniometria. In. Buenos Aires: Asociart ART; 2007.
22. Gurt, A, D. ; Palau, J. Evidencia Cientifica en Artrosis. In Alvarez A, editor. Evidencia Cientifica en Artrosis. Primera Edición ed. Madrid: BIOBERICA/FARMA; 2006.

ANEXOS

ANEXO N° 1

Ficha de evaluación fisioterapéutica aplicada a los pacientes con gonartrosis que acudieron al servicio de fisioterapia y rehabilitación del Hospital Básico BCB-11 “Galápagos” para conocer el estado funcional.

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA
FICHA DE EVALUACIÓN FISIOTERAPEUTIVA**



1. DATOS PERSONALES

			N°.
Nombres y apellidos:	Edad:	Género:	Ocupación:
Diagnostico medico:			
Diagnostico fisioterapéutico:			

2. ANAMNESIS

Motivo de consulta:
Enfermedad actual:
Antecedentes personales:
Antecedentes familiares:
exámenes complementarios:

3. EXPLORACION FISICA

Inspección	Palpación

ESCALA VISUAL ANALÓGICA (EVA)								
No dolor ----- Insoportable								
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10								
Etapa inicial	RD	R.I	Etapa media	R.D	R.I	Etapa final	R.D	R.I
Dolor leve (1-3)			Dolor leve (1-3)			Dolor leve (1-3)		
Dolor moderado (4-6)			Dolor moderado (4-6)			Dolor moderado (4-6)		
Dolor severo (7-10)			Dolor severo (7-10)			Dolor severo (7-10)		
Dolor ausente (0)			Dolor ausente (0)			Dolor ausente (0)		

PRUEBAS FUNCIONALES DE RODILLA	RODILLA DERECHA	RODILLA IZQUIERDA
Prueba de cajón anterior		
Prueba de cajón posterior		
Prueba de valgo forzado		
Prueba de varo forzado		
Prueba de McMurray		
Prueba de aprensión patelar		

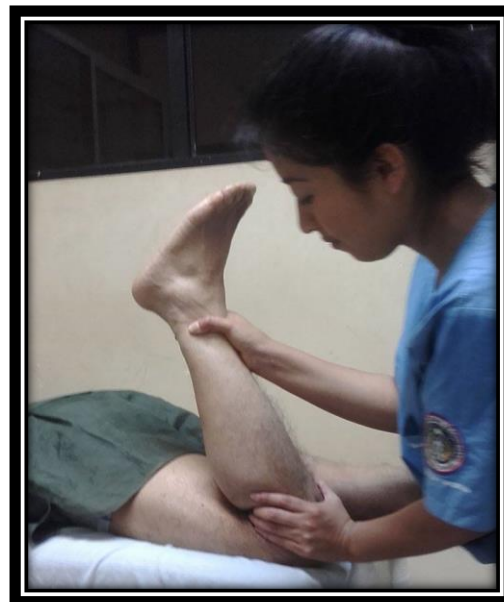
REGISTRO FOTOGRÁFICO

ARTICULCIÓN DE LA RODILLA



Fotografía 1 Tracción para tratar el dolor

*Fuente: Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



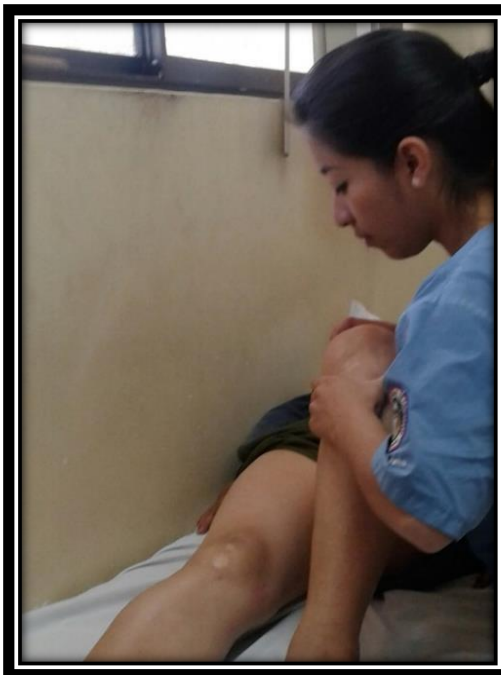
Fotografía 2 Deslizamiento dorsal de la tibia para tratar la limitación de la flexión

*Fuente: Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



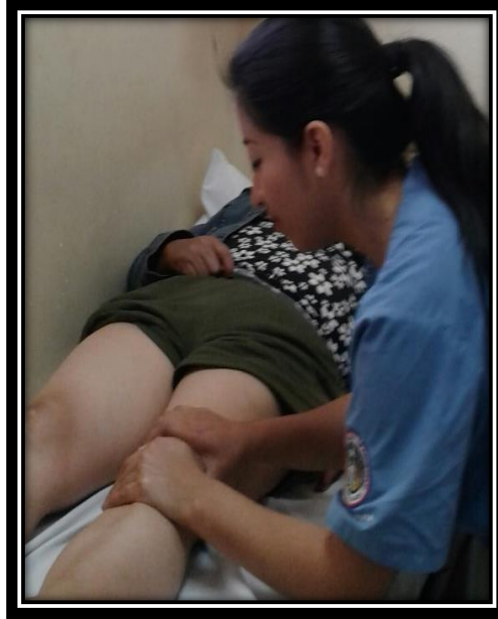
Fotografía 3 Deslizamiento distal de la rótula

* **Fuente:** Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



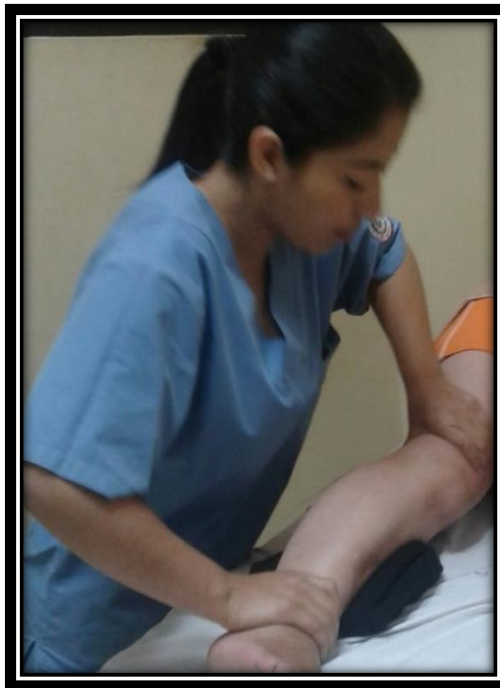
Fotografía 4 Deslizamiento dorsal de la tibia para tratar la limitación de la flexión

***Fuente:** Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



Fotografía 5 Deslizamiento medial y lateral de la rótula

* **Fuente:** Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



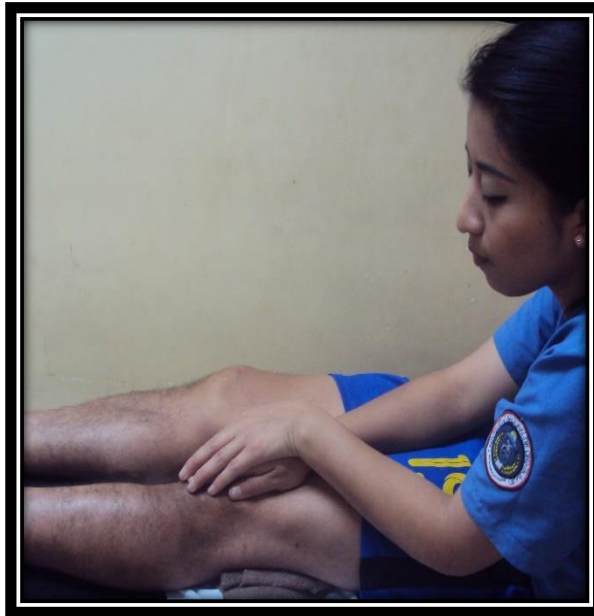
Fotografía 6 Deslizamiento medial sobre la tibia para tratar la flexión y extensión limitada

***Fuente:** Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



Fotografía 7 Tracción para tratar el dolor y la hipo movilidad

*Fuente: Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”



Fotografía 8 Deslizamiento distal de la rótula

* Fuente: Hospital Básico BCB-11 “Galápagos”