



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**VII SEMINARIO DE GRADUACIÓN**

**INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE**

**“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA  
MARCHA EN LOS PACIENTES CON PRÓTESIS DE CADERA DE 60 A  
80 AÑOS EN EL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA  
PERÍODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”.**

Requisito previo para optar el título de licenciada en Terapia Física.

**Autora:** Saquina Guanoluisa Digna Nataly.

**Tutor:** Dr. Viteri Malan Carlos Oswaldo.

Ambato-Ecuador

Septiembre, 2011

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación sobre el tema:

**“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA MARCHA EN LOS PACIENTES CON PRÓTESIS DE CADERA DE 60 A 80 AÑOS EN EL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA PERÍODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”** de la estudiante Saquina Guanoluisa Digna Nataly, alumna del Proyecto de Investigación, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Académico.

Ambato, Septiembre 2011

## **EL TUTOR**

.....

Dr. Viteri Malan Carlos Oswaldo

## **AUTORÍA DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación:

**“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA MARCHA EN LOS PACIENTES CON PRÓTESIS DE CADERA DE 60 A 80 AÑOS EN EL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA PERÍODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”** como también los contenidos, ideas, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona como de mi autoría de este trabajo de proyecto de investigación.

Ambato, Septiembre 2011

## **EL AUTOR**

.....

Saquina Guanoluisa Digna Nataly

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de ésta tesis o parte de ella un 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, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando ésta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor.

**Autor**

.....

Digna Nataly Saquinga Guanoluisa

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

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el tema: **“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA MARCHA EN LOS PACIENTES CON PRÓTESIS DE CADERA DE 60 A 80 AÑOS EN EL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA PERÍODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”**de la estudiante Digna Nataly Saquinga Guanoluisa, alumna de Terapia Física

Ambato, Septiembre 2011

Para constancia Firman

.....

Lic. Paola Mantilla	Lic. Nancy Gualpa	Lic. María Augusta Lata
---------------------	-------------------	-------------------------

## **DEDICATORIA**

La presente investigación va dedicada para mis abuelitos quienes con su sabiduría me guiaron en el transcurso de mi vida estudiantil y a los seres que me dieron esta valiosa vida y que los amo por siempre a mis padres, que me apoyaron y creyeron en mí y en especial a Dios porque él ha mantenido la fe y la esperanza en mí de llegar a ser una profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Un especial agradecimiento al Patronato Municipal de Latacunga por haberme abierto las puertas de tan prestigiosa institución, mantener la confianza y apoyo constante, a mi familia por apoyarme siempre en mis metas y sueños más preciados y en especial a mi tutor quien fue el que me guio para el desarrollo de esta investigación.

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINAS
Portada	i
Aprobación por el director	ii
Autoría de tesis	iii
Derechos de Autor	iv
Aprobación del tribunal de grado	v
Dedicatoria	vi
Agradecimiento	vii
Índice general	viii
Índice de tablas	xi
Índice de gráficos	xii
Índice de cuadros	xii
Resumen ejecutivo	xiii
Introducción	1

### CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

<b>1.1 Tema</b>	2
<b>1.2 Contextualización</b>	2
1.2.1 Contextualización Macro	2
1.2.2 Contextualización Meso	3
1.2.3 Contextualización Micro	4
<b>1.3 Análisis Crítico</b>	4
<b>1.4 Prognosis</b>	5
<b>1.5 Formulación del problema</b>	5

<b>1.6 Preguntas Directrices</b>	6
<b>1.7 Delimitación del Problema</b>	6
1.7.1 Delimitación del Contenido	6
1.7.2 Delimitación Espacial	6
1.7.3 Delimitación Temporal	6
<b>1.8 Justificación</b>	6
<b>1.9 Objetivos</b>	8
1.9.1 Objetivo General	8
1.9.2 Objetivos Específicos	8

## **CAPÍTULO II: MARDO TEÓRICO**

<b>2.1 Antecedentes Investigativos</b>	9
<b>2.2 Fundamentación Filosófica</b>	11
<b>2.3 Fundamentación Legal</b>	12
<b>2.4 Categorías Fundamentales</b>	13
<b>2.4.1 Fundamentos Científico de la Variable Independiente</b>	14
2.4.1.1 Fisioterapia	14
2.4.1.2 Fisiología del Ejercicio	16
2.4.1.3 Kinesioterapia	24
2.4.1.4 Ejercicio de Fortalecimiento	32
<b>2.4.2 Fundamentos Científico de la Variable Dependiente</b>	33
2.4.2.1 Método de Valoración	33
2.4.2.2 Mantenimiento de las Articulaciones	37

2.4.2.3 Movilidad Articular	39
2.4.2.4 La Marcha	41
<b>2.5 Hipótesis</b>	47
<b>2.6 Señalamiento de Variables</b>	47

### **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

<b>3.1 Enfoque Investigativo</b>	48
<b>3.2 Modalidad de investigación</b>	48
<b>3.3 Nivel de Investigación</b>	49
<b>3.4 Población y Muestra</b>	49
<b>3.5 Operacionalización de las Variables</b>	51
<b>3.6 Plan de Recolección de Información</b>	53
<b>3.7 Plan de Procesamiento de Análisis</b>	53

### **CAPÍTULO IV: ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

<b>4.1 Análisis</b>	54
<b>4.2 Interpretación</b>	55
<b>4.3 Verificación de Hipótesis</b>	66

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

<b>5.1 Conclusiones</b>	67
<b>5.2 Recomendaciones</b>	68

## **CAPÍTULO VI: PROPUESTA**

<b>6.1</b> Datos Informativos	69
<b>6.2</b> Antecedentes de la Propuesta	69
<b>6.3</b> Justificación	70
<b>6.4</b> Objetivos	70
<b>6.5</b> Análisis de Factibilidad	71
<b>6.6</b> Fundamentación Teórica	72
<b>6.7</b> Modelo Operativo	78
<b>6.8</b> Administración de la Propuesta	79
<b>6.9</b> Previsión de la Propuesta	79
<b>6.10</b> Presentación de la Propuesta	79
Bibliografía	91
Anexos	93

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1 Cual fue la impresión diagnóstica.	55
Tabla N° 2 Marque con una X las patologías que usted presenta.	56
Tabla N° 3 A qué edad fue intervenida quirúrgicamente de su cadera.	57
Tabla N° 4 Presentaba dificultad para caminar.	58
Tabla N° 5 Que tipo de marcha presentaba.	59
Tabla N° 6 Medición de la longitud del miembro inferior.	60

Tabla N° 7 Test goniométrico.	61
Tabla N° 8 Valoración goniométrica cadera.	62
Tabla N° 9 Valoración goniométrica cadera.	63
Tabla N° 10 Valoración goniométrica de cadera.	64
Tabla N° 11 Valoración goniométrica de rodilla.	65
Tabla N° 12 Verificación de hipótesis.	66

### **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico N° 1 Categorías Fundamentales.	13
--	----

### **ÍNDICE DE CUADROS**

Cuadro N° 1 Población y Muestra.	50
Cuadro N° 2 Variable Independiente .	51
Cuadro N° 3 Variable Dependiente.	52

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA TERAPIA FÍSICA**

**TEMA:**

“EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO Y SU INCIDENCIA EN LA MARCHA EN LOS PACIENTES CON PRÓTESIS DE CADERA DE 60 A 80 AÑOS EN EL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA PERÍODO AGOSTO 2010- ENERO 2011”.

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente trabajo de investigación aborda Ejercicios de fortalecimiento y su incidencia en la marcha en los pacientes con prótesis de cadera que presentan los pacientes que acuden al Patronato Municipal de Latacunga, después de ser intervenido quirúrgicamente los mismos que presentan limitación funcional 94%, inestabilidad al caminar 83%, longitud de miembro operado (cojera) 78%, hipertensión arterial 38%, problemas cardiacos 28%, problemas respiratorios 17%, diabetes 11% y depresión.

Entre las complicaciones tenemos por la edad, sobreesfuerzo y movimientos repetitivos lo cual produce dolor en la cadera los mismos que respondieron sentirse de igual condición el 6%, me sentí mejor 17%, fue el mejor tratamiento que recibió 78%.

Mediante el programa de ejercicios para la marcha manifestaremos que el mejor tratamiento que recibe deduce que la actividad física bien dirigida mantiene la agilidad corporal ejerce una influencia psicológica y social profunda; su deficiencia predispone a la obesidad y afecciones metabólicas degenerativas.

**DESCRIPTORES:** ARTRITIS, OSTEOSINTESIS, CONCENTRICAS, EXENTRICAS, ISOTONICAS.

## INTRODUCCIÓN

Cuando un paciente pierde la habilidad para hacer cosas por sí solo, no se debe tan sólo al envejecimiento. Una de las principales razones es la inactividad. Las personas inactivas pierden terreno en el área de fortalecimiento muy importantes y necesarias para conservar la salud y la independencia, situación que es perfectamente reversible a través del ejercicio.

La noción de que el ejercicio es bueno es algo que pareciera haberse sabido desde siempre. Sin embargo, debido a que las personas, hasta hace muy poco, han estado más bien alejados del escenario activo, es necesario realizar ejercicios de fortalecimiento después de haberse colocado una prótesis de cadera para que no presente una marcha defectuosa, que limiten su actividad de la vida diaria.

Hoy emergen con fuerza los resultados de investigaciones que apuntan a que las personas de todas las edades tienen mucho de que beneficiarse del ejercicio. Asimismo tienen mucho que perder si permanecen físicamente inactivas. El permanecer físicamente activos realizando ejercicios físicos de manera regular previene y retarda algunas enfermedades y discapacidades de la vejez.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 TEMA DE INVESTIGACIÓN.**

Ejercicios de fortalecimiento y su incidencia en la marcha en los pacientes con prótesis de cadera de 60 a 80 años en el Patronato Municipal de Latacunga período agosto 2010-enero 2011.

#### **1.2 CONTEXTUALIZACIÓN.**

##### **1.2.1 Contextualización Macro.**

Al respecto, el Dr. Juan Carlos de la Fuente, director general del Hospital de Ortopedia y Traumatología de Lomas Verdes, perteneciente al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y ubicado en el municipio de Naucalpan, Estado de México, charló en exclusiva con *saludymedicinas.com.mx* sobre la prótesis (reemplazo artificial) de cadera, el procedimiento que se sigue para su adaptación y las causas que han provocado la multiplicación de pacientes que la requieren.

Muchos son los estudios que se han realizado para saber cuál es la incidencia de problemas de los pacientes con prótesis de cadera. De acuerdo a los estudios en

diversos hospitales del Ecuador se puede determinar una incidencia del 70% de problemas de cadera por el desgaste de los huesos.

Dichos estudios determinaron que los huesos de la cadera se van desgastando con el transcurso del tiempo, por lo cual va a presentar dolor en la cadera, debilidad muscular, problemas para caminar.

Por esta razón el Ministerio de Salud del Ecuador hace un año y medio está brindando apoyo a las personas que tienen problemas en la cadera y que requieren de una prótesis y así para mejorar su estilo de vida. Cada hospital del país obtiene recursos para este fin de acuerdo a la capacidad profesional en cirugías de cadera y solvencia de la casa de salud.

Antes estos casos eran invisibilizados, en especial en las personas de escasos recursos. Los datos cambiaron cuando la misión Manuela Espejo inició la campaña para visualizar a las personas con discapacidad. Quienes tienen problemas con la cadera también son consideradas en este grupo.

### **1.2.2 Contextualización Meso.**

En la provincia de Cotopaxi la mayor parte de los adultos mayores han tenido un trabajo forzado en los cuales intervienen el movimiento repetitivo y manual de carga que van en contra de las necesidades, capacidades y habilidades que muchas veces causan daños irreversibles en su salud que a largo plazo afecta a la cadera debido al desgaste del hueso.

Las estadísticas que presenta el Patronato Municipal de Latacunga en la Provincia de Cotopaxi en personas de los 60 - 80 años de edad son considerables ubicados en 30% que la padecen. Datos tomados del patronato municipal de Latacunga, (2009).

### **1.2.3 Contextualización Micro.**

En el Patronato Municipal de la ciudad de Latacunga asisten pacientes con prótesis de cadera por lo cual es necesario realizar la rehabilitación aplicando los ejercicios de fortalecimiento, tomando datos estadísticos desde el mes de agosto hasta enero.

### **1.3 ANÁLISIS CRÍTICO.**

Se ha descrito el problema, es necesario cuestionarse su origen; entre las causas se puede señalar lo siguiente:

Hace algunos años era poco frecuente hablar de cirugía para colocar prótesis de cadera; ahora, todos los días decenas de personas se someten a esta intervención y, a decir de los expertos, la cifra se elevará ante el avance de las afecciones que dañan a estas articulaciones.

Es muy probable que usted haya visto a alguien que camina con dificultad y debe apoyarse en bastón o andadera para hacer posible su marcha. Esta persona, generalmente de la tercera edad, quizá ha convivido largo tiempo con alguna enfermedad crónico-degenerativa (de larga duración y que empeora con el tiempo).

A la primera de estas dolencias se le considera la afección reumática más frecuente y se produce por el desgaste del cartílago, tejido suave y resistente que hace las veces de amortiguador para proteger los extremos de los huesos y favorece el movimiento de la articulación. En el caso de la artritis, se trata de la inflamación de la articulación, la cual se acompaña de dolor, limitación de movimientos e hinchazón.

Ambas enfermedades crónicas son las principales causantes del desgaste de la articulación de la cadera, la cual se forma en el sitio en que la cabeza redondeada

del hueso del muslo (fémur) se junta con la pelvis. Este engrane se encuentra rodeado de cartílago, músculos y tendones, los cuales cumplen la función de proporcionar soporte y estabilidad, así como facilitar el movimiento.

Es candidato a recibir prótesis de cadera es todo aquel paciente que haya perdido la función de dicha articulación, sea por proceso agudo (accidente, por ejemplo) o por enfermedades de larga duración, como las referidas artrosis o artritis.

Los ejercicios de fortalecimiento ayudan al aumento de la fuerza muscular de los músculos de la cadera y del muslo. Se debe tomar en cuenta que la realización de los ejercicios de fortalecimiento no produzca sensaciones desagradables como: dolor, fatiga muscular y contractura. Cabe destacar que al realizar la cirugía de la cadera los músculos quedan débiles por lo que el miembro inferior afectado esta inmovilizado y pierde la fuerza de los músculos.

Es por esta razón que es necesario mejorar la salud de los pacientes educándolos sobre la importancia de estar sanos realizando ejercicio diariamente y manteniendo una alimentación adecuada para así ayudarlos y no queden con una discapacidad.

#### **1.4 PROGNOSIS.**

Los pacientes que presentan cirugía de cadera (Osteosíntesis) al no tener un tratamiento adecuado es decir en el fortalecimiento de los músculos de la cadera pueden presentar una marcha con dificultad lo cual ocasionara un desequilibrio e inestabilidad al caminar, también ocasiona debilidad de los músculos de la cadera y el muslo, dificultándole al paciente que no pueda realizar sus actividades de la vida diaria y pueda quedar discapacitado

#### **1.5 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.**

¿Cómo influyen los ejercicios de fortalecimiento en la marcha en los pacientes con prótesis de cadera de 60 a 80 años en el Patronato Municipal de Latacunga período agosto 2010-enero 2011?

## **1.6 PREGUNTAS DIRECTRICES.**

- ¿Cuáles son los principales ejercicios de fortalecimiento para realizar en una prótesis de cadera?
- ¿Clasificación de los tipos de prótesis de cadera?
- ¿Se puede prevenir que la marcha sea inestable en los pacientes con prótesis de cadera?

## **1.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA:**

### **1.7.1 Delimitación del Contenido**

**CAMPO:** Fisioterapia

**ÁREA:** Rehabilitación

**ASPECTO:** Ejercicios de fortalecimiento para las prótesis de cadera

### **1.7.2 Delimitación Espacial**

Esta investigación se realizara en el centro de Rehabilitación del Patronato Municipal de Latacunga.

### **1.7.3 Delimitación Temporal**

Periodo determinado entre Agosto 2010-Enero 2011.

## **1.8 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.**

- ✓ Los ejercicios de fortalecimiento construyen sus músculos. Contribuyen a darle mayor independencia mediante la mayor fuerza que la persona adquiere, para hacer cosas por sí solo. Mejoran el metabolismo, contribuyendo a mantener el peso y nivel de azúcares en la sangre. También ayuda a que el paciente con prótesis de cadera no tenga una marcha inadecuada.

- ✓ Piense solamente en los beneficios que el ejercicio le acarreará. Quizás, para algunas personas es importante tener aún una mayor motivación. Para esto haga sus ejercicios escuchando música, anotando los progresos obtenidos, programando sus ejercicios con anticipación la fisioterapeuta debe realizar los ejercicios con su paciente para que lo realice correctamente.
  
- ✓ Considerando que la manera más efectiva, posible y al alcance de la mayoría de las personas, para poder realizar ejercicio físico, este proyecto trata de los ejercicios de fortalecimiento que puedan ayudar en una prótesis de cadera. Debido a la diversidad en las características personales no es posible dar una receta fija acerca de qué y con cuántos ejercicios comenzar y como ir agregando más, ya que lo que puede ser fácil para uno, puede ser más difícil para otro.
  
- ✓ Especialmente en personas que han perdido gran cantidad de su musculatura, pequeños cambios en el tamaño del músculo pueden hacer una gran diferencia en la fuerza. Un aumento en la musculatura que ni siquiera es visible a los ojos puede ser suficiente para mejorar su habilidad para levantarse de una silla o subir escaleras. Sus músculos están activos aún cuando Ud. duerme. Sus células están haciendo la actividad de rutina que necesitan para mantenerse vivos.
  
- ✓ Ninguno de estos ejercicios debe producir dolor. El rango en el cual Ud. mueve sus piernas no tiene que doler nunca. Aunque las personas no se dan cuenta, la mayoría pierde, a medida que envejecen de un 20 a un 40% del tejido muscular. Los ejercicios de fortalecimiento pueden, al menos en parte recuperar musculatura y fuerza.
  
- ✓ Este proyecto de investigación es de mucho interés porque se centra en los problemas de los pacientes que presentan una cirugía de cadera, confiamos que la práctica diaria de los ejercicios que aquí señalaremos, se transforme

en una herramienta adecuada y eficaz, asequible por la mayoría, que vendrá a mejorar significativamente la calidad de la vida.

- ✓ Debido a su fundamental convicción y gran interés, puede ser impartido con los demás profesionales para que puedan realizar adecuadamente los ejercicios de fortalecimiento que ayudara a gran cantidad de personas con este problema.

## **1.9 OBJETIVOS**

### **1.9.1 Objetivo General:**

Identificar como influye la reeducación de la marcha en los pacientes con prótesis de cadera de 60-80 años en el Patronato Municipal de Latacunga.

### **1.9.2 Objetivos Específicos:**

- Identificar los factores de riesgo en pacientes con prótesis de cadera que afecta sus actividades de la vida diaria.
- Fundamentar el análisis de la marcha y cómo influye en la calidad de vida de los pacientes con prótesis de cadera.
- Proponer un esquema de ejercicios para prevenir marchas inadecuadas que afectan a la locomoción de los pacientes.

## **CAPITULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.**

Aunque el descanso es sumamente importante para las articulaciones, sobre todo en los momentos en los que están más inflamadas, el exceso de inactividad puede llegar a ser contraproducente.

Lo recomendable es que haya un equilibrio entre los periodos de reposo y de actividad.

La práctica regular de ejercicios ayuda a mantener en movimiento las articulaciones, recupera o conserva su flexibilidad y su fuerza, mejora la coordinación y la habilidad para realizar tareas habituales, fortalece los músculos y, en el caso de tener sobrepeso, puede ayudar a eliminarlo. El ejercicio nunca debe empeorar la situación de la enfermedad, por ello es necesario que se consulte al traumatólogo cuáles son los ejercicios más apropiados para cada paciente, ya que realizar unos ejercicios inadecuados puede dañar las articulaciones.

En ocasiones, el ejercicio puede estar guiado por un fisioterapeuta, que es un profesional que tiene experiencia con este tipo de enfermedades incapacitantes. Estos profesionales de acuerdo a la situación clínica de cada paciente, aplicarán

posturas concretas y masajes en las zonas afectadas para disminuir la rigidez, así como recomendarán algunas técnicas de aplicación de frío o calor que ayuden a disminuir el dolor y la inflamación. También el fisioterapeuta indicará unas pautas para la vida diaria del paciente con el objetivo de conseguir un ahorro articular, o sea, de manera que no se sobrecargue las articulaciones innecesariamente y que el mismo adopte posturas correctas.

### Consideraciones Generales

No ejercite las articulaciones cuando estén inflamadas o doloridas.

El objetivo que se persigue al hacer ejercicio es el de fortalecer a los músculos para que las articulaciones funcionen lo más adecuado posible.

Naturalmente los pacientes podrán hacer aquellos ejercicios que sean más adecuados a las condiciones físicas en que se encuentren en un determinado momento.

Comenzar a practicar ejercicio de forma suave e ir aumentando la intensidad gradualmente.

No excederse ni en la intensidad del ejercicio ni en el tiempo. Es mucho mejor practicar todos los días un ejercicio suave que alternar días de ejercicio intenso con otros de inactividad total.

El ejercicio es beneficioso porque le ayuda a:

- Mantener sus articulaciones en movimiento.
- Fortalecer los músculos que rodean las articulaciones.
- Mantener fuerte y saludable el tejido óseo y cartilaginoso.
- Mejorar la capacidad de realizar las actividades de la vida diaria.

## **2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA**

Esta investigación se ubica dentro del paradigma crítico-propositivo, mas aun en el campo de la salud, donde sus acciones deben ser eminentemente humana, flexible e identificamos potenciales que están en constante cambio y se justifica porque nos permite enfrentar las diversas realidades que se van a presentar en el normal desarrollo de la investigación lo que hace el problema más manejable.

En el aspecto Ontológico, identificar cuáles son las causas que lleva a que un paciente se coloque una prótesis de cadera y por ende como debe realizar correctamente los ejercicios de fortalecimiento para que luego pueda realizar adecuadamente las actividades de la vida diaria.

Acción social emancipadora, múltiples realidades sociales existen actualmente ya sea en el campo laboral, logrando una integración transformadora en la sociedad.

El enfoque Epistemológico, se interrelaciona con la lógica de los conocimientos y sus dimensiones: tipos de ejercicios de fortalecimiento y así llegara a brindar un programa específico para el tratamiento óptimo de una prótesis de cadera.

Axiológicamente, este proyecto de investigación lleva consigo valores que permiten la autorrealización del investigador y de los pacientes, que revelan los valores ético, morales y profesionales que orientan la conducta humana en la salud.

Científica, encontrar las explicaciones a los cuestionamientos de nuestra investigación.

Énfasis en el análisis cualitativo, puesto que las prótesis de cadera ayudan a la mayoría de personas de la tercera edad que acuden al Patronato Municipal de Latacunga, es el compromiso fiel ofrecer las posibles soluciones a este problema devolviéndoles así la independencia personal, social y económica.

## **2.3 FUNDAMENTACIÓN LEGAL**

Tomada de la constitución de la República del Ecuador del año 2008.

***Título II derechos. Capítulo segundo derechos del buen vivir. Sección séptima salud.***

**Art. 32.-** La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los alimentos sanos y otros que sustentan el buen vivir.

***Título II derechos. Capítulo tercero derechos de las personas y grupos de atención prioritaria. Sección primera adultos y adultos mayores.***

**Art.36.-** Las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos públicos y privados, en especial en los campos de inclusión social y económica, y protección contra la violencia. Se considerarán personas adultas mayores aquellas personas que hayan cumplido los sesenta y cinco años de edad.

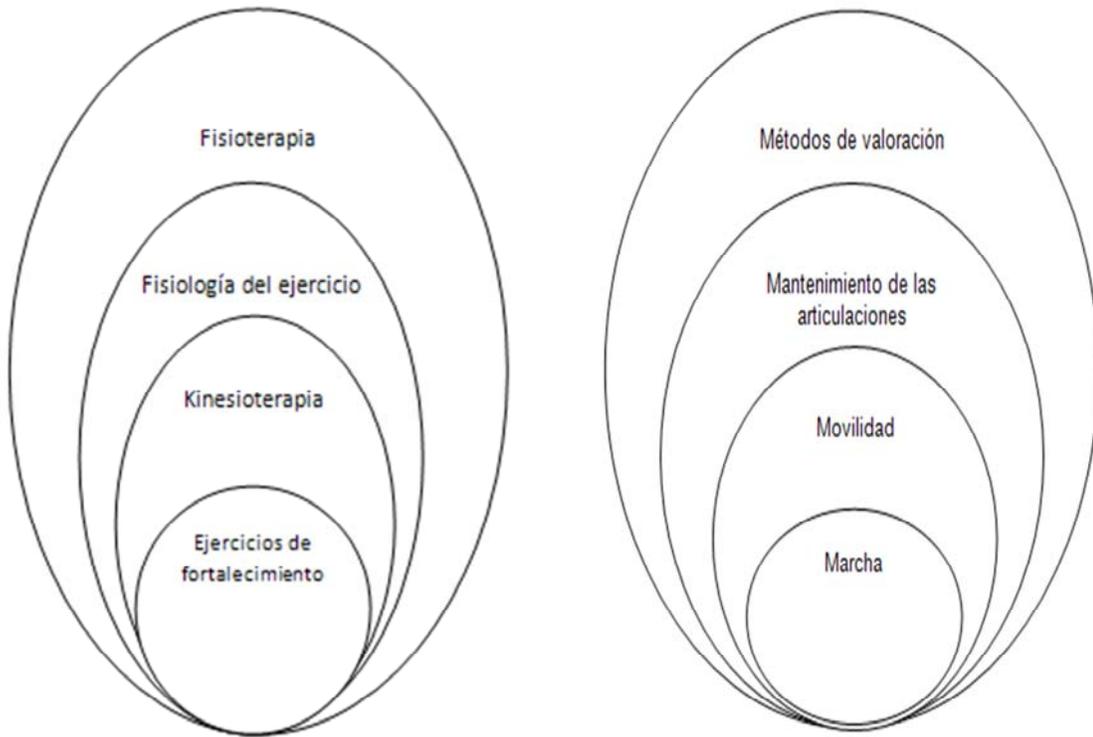
***Título VII régimen del buen vivir. Capítulo primero inclusión y equidad. Sección segunda salud.***

**Art.358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

**Red de Categorías.**

**2.4 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES**

**GRÁFICO N°.1**



**Variable independiente**

*Incidencia*

**Variable dependiente**

## **2.4.1 Fundamentación Científica de la Variable Independiente**

### **2.4.1.1 Fisioterapia.**

Fisioterapia significa tratamiento por la naturaleza o tratamiento por agentes físicos.

Desde el aspecto relacional o externo como uno de los pilares básicos de los que dispone la medicina para curar, prevenir y readaptar a los pacientes.

Su filosofía terapéutica era la de ayudar a la naturaleza. En el tema del movimiento como agente terapéutico (kinesioterapia), desarrollo maniobras de corrección de las incurvaciones del raquis de causa externa mediante compresiones, tracciones, y manipulaciones. En el campo del masaje como agente terapéutico describió la llamada “anatripsis” o fricción hacia arriba usada en el drenaje vascular.

Aristóteles por su parte consagro sus esfuerzos en este campo al estudio de la kinesiología o ciencia del cuerpo humano en movimiento, al estudio de la marcha. En el campo de la electroterapia realizo experiencias con descargas eléctricas de pez torpedo para los ataques de gota.

Sin embargo, otro grupo de ellos, se destacaron por la aplicación de los Agentes Físicos con fines terapéuticos y fueron precisamente los que mantuvieron esta tradición.

En el campo de la terapia física se desarrolla la terapia Manipulativa Articular en manos de Andrew Taylor still (osteopatía) y Daniel David Palmer (Quiropráctica) en el campo de la masoterapia destaca P.Henring Ping que desarrolla la práctica y enseñanza del masaje sueco.

En la actualidad, gracias a los avances de la tecnología y fiel a su historia y tradición, la Fisioterapia dispone a su alcance del uso de numerosos agentes físicos (masaje, agua, sonido, electricidad, movimiento, luz, calor, frío...) en las modalidades de electroterapia, ultrasonoterapia, hidroterapia, mecanoterapia,

termoterapia, magnetoterapia o láser terapia, entre otras, pero sin descuidar o abandonar el desarrollo e impulso de nuevas concepciones y métodos de Terapia Manual (principal herramienta del fisioterapeuta) para la prevención, tratamiento, curación y recuperación de un gran número de patologías y lesiones.

Fuente: <http://www.arturosoria.com/fisioterapia/art/first.asp>

En 1957 nace la especialidad, conociéndose como ayudantes de fisioterapia. El 7 de octubre aparece el plan de estudios de fisioterapia por una orden ministerial.

La función de la Fisioterapia, y por extensión del fisioterapeuta es la de prevenir, tratar y curar enfermedades, y en el caso de que quede alguna secuela o discapacidad, ayudar al individuo en su adaptación al entorno; pero no sólo tratamos con sujetos enfermos, también ayudamos a los sanos previniendo enfermedades de diversas maneras.

#### Función Asistencial

Relación que el fisioterapeuta, como profesional sanitario, establece con una sociedad sana y enferma con la finalidad de prevenir, curar y recuperar por medio de la actuación y técnicas propias de la fisioterapia. El fisioterapeuta deberá establecer una valoración previa y personalizada para cada enfermo a partir del diagnóstico médico, que consistirá de un sistema de evaluación funcional y un sistema de registro e historia clínica de fisioterapia, en función de los cuales, planteará unos objetivos terapéuticos y en consecuencia diseñará un plan terapéutico utilizando para ello los agentes físicos propios y exclusivos de su disciplina. Sin ningún género de dudas, la herramienta principal del fisioterapeuta es la mano y en consecuencia, la terapia manual.

#### Función Docente e Investigadora

La Fisioterapia es una profesión sanitaria que está integrada en la Universidad; corresponde pues al fisioterapeuta docente proporcionar una formación cualificada a sus alumnos, adaptarse a los nuevos avances científicos que se produzcan en la profesión para así poder proporcionar una formación en todo

momento actualizada y participar en estudios de investigación propios de su disciplina.

#### Función de Gestión

El Fisioterapeuta puede o no tener la responsabilidad de participar en la Gestión de los Gabinetes o Centros de Fisioterapia donde realiza su actividad sanitaria, variando esto según la legislación vigente de cada país.

Ejercicio profesional de especialistas en kinesiología dentro de lo considerado ejercicio profesional encontramos: la docencia, investigación, planificación, gestión, dirección, administración, evaluación y asesoramiento y auditoría, todos ellos sobre temas de su incumbencia, tanto en el ámbito sanitario como académico, público o privado, permitiendo así la gestión en Gabinetes o Centros de Fisioterapia o demás instituciones sanitarias.

#### Procesos en la que interviene la Fisioterapia.

La Fisioterapia intervendrá en los procesos patológicos de todas las Especialidades de Medicina física y Rehabilitación siempre que en ellos esté indicada bajo prescripción médica la aplicación de cualquiera de las modalidades de Terapéutica Física antes descritas, siendo el médico el responsable de la valoración y planificación de objetivos y medidas terapéuticas propias de su disciplina.

En función de la patología o la lesión, la fisioterapia en algunos casos es terapia de primera elección y en otros es un apoyo de gran ayuda al tratamiento médico o farmacológico.

Fuente: BERNHARD, Ehmer. Fisioterapia en ortopedia y traumatología. Segunda edición.

#### **2.4.1.2 Fisiología del Ejercicio.**

El ejercicio físico es una actividad que desarrollan todos los seres humanos, en distinto grado, durante su existencia. Como fundamento de su conocimiento y

significado es necesario conocer los mecanismos fisiológicos que le sirven de base.

La tendencia al ejercicio y actos locomotores rítmicos es una tendencia natural que tiene rico tono afectivo y produce placer. Esos y otros factores fisiológicos tienen gran importancia en el ejercicio.

Además de placer, el ejercicio mantiene la agilidad corporal, ejerce una influencia psicológica y social profunda; su deficiencia predispone a la obesidad y afecciones metabólicas degenerativas. En síntesis, el ejercicio favorece la salud física y psíquica.

Como sucede en muchos campos biológicos, el exceso es perjudicial y debe evitarse cuidadosamente.

Clasificación de los ejercicios físicos.

Una primer clasificación de los ejercicios físicos los divide en:

- Generales: son los no agrupados en el deporte
- Competitivos

Además se los puede clasificar en:

#### **A) Según el volumen de la masa muscular:**

- **Local:** Ejercicios que involucran menos de 1/3 de la masa muscular total. Por ej. los ejercicios con miembros superiores o inferiores que provocan cambios mínimos en el organismo.
- **Regionales:** Ejercicios en donde participan entre 1/3 a 1/2 de la masa muscular total, por ej. Miembros superiores y tronco.
- **Globales:** Ejercicios en donde participan más de la mitad del volumen de la masa muscular total, provocando cambios en el organismo.

#### **B) Según el tipo de contracción**

**a- Dinámicos:** También llamados isotónicos. Hay modificación de la métrica del músculo. Puede subclasificarse a su vez en:

**1- Concéntricos:** Cuando la modificación es hacia el centro del músculo.

**2- Excéntricos:** Cuando la modificación es hacia los extremos del músculo

**b- Estáticos:** También llamados isométricos.

### **C) Según fuerza y potencia**

- **Ejercicios de fuerza:** Son aquellos en los que se emplea más del 50% de la capacidad de fuerza de un individuo.
- **Ejercicios de velocidad fuerza:** Son aquellos en donde se emplea un 30 a 50% de la fuerza de un individuo.
- **Ejercicios de duración:** No hay empleo de mucha fuerza del individuo, es mínima

### **D) Según costos funcionales:**

Esta clasificación se realiza en base de algunos indicadores que son:

- **MET:** Consumo de O<sub>2</sub> en ml/min. en estado de reposo por kg. de peso.
- **VO<sub>2</sub>:** volumen de consumo de O<sub>2</sub>.
- **FC:** Frecuencia cardíaca
- **VMR:** Equivalente metabólico, en litros/min.
- **T°:** Temperatura en °C
- **Lact.:** Producción de lactato

Se forman 2 grandes grupos de ejercicios:

1. **Variables:** En estos no se puede decir cuál es el gasto energético porque ello depende de varios factores, porque el movimiento que se realiza no es estereotipado sino que puede variar (juegos deportivos, deportes de combate, etc.).
2. **Invariables:** Aquí la estructura de los movimientos es fija y siempre igual. No hay nada imprevisto y todo está ordenado perfectamente. Pueden a su vez subdividirse en:
  - a) Con valoración cuantitativa: Donde hay marcas finales y se expresan con unidades de valoración. Se dividen nuevamente en:
    - ✓ Cíclicos: Cuando los movimientos se repiten en ciclos reiterados (carrera, marcha, remo, natación, ciclismo), pudiendo ser de potencia anaeróbica o de potencia aeróbica, utilizando para esto criterios energéticos.

- ✓ Acíclicos:
- ✓ Dependientes de velocidad fuerza (saltos y lanzamientos)
- ✓ Dependientes de fuerza (levantamiento de pesas)
- ✓ Dependientes de precisión (tiro con arco)

b) Con valoración cualitativa: Se aprecian o valoran según el estilo (patinaje)

## CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA E ISOTÓNICA.

Se dice que una contracción muscular es isométrica cuando la longitud del músculo no se acorta durante la contracción; es isotónica cuando el músculo se acorta, pero la tensión del mismo permanece constante.

La contracción isométrica no requiere deslizamiento de miofibrillas unas a lo largo de las otras.

Las contracciones isotónicas desplazan una carga, lo cual influye el fenómeno de inercia, incluyendo la ejecución de un trabajo externo.

Cuando una persona está de pie pone en función sus cuádriceps para mantener fijas las rodillas y rígidas las piernas (contracción isométrica). Cuando una persona levanta un peso con sus bíceps, es una contracción isotónica.

En los ejercicios dinámicos (isotónicos) aumenta la precarga y por lo tanto aumenta el volumen minuto cardíaco, y el corazón se va dilatando.

Si hay mayor ejercicio estático (isométrico) el corazón no bombea mucha sangre pero debe luchar contra la resistencia periférica y entonces se hipertrofia, porque la presión arterial aumenta. Por este motivo es que a las personas que sufren de hipertensión arterial se les debe proscribir las actividades estáticas.

Cada músculo del cuerpo está compuesto por dos tipos de fibras: lentas y rápidas, cada una de ellas con características propias:

- ❖ Fibras rápidas (blancas):
  - Fibras mucho más grandes, para una contracción muy potente.
  - Retículo sarcoplásmico extenso, para una liberación rápida de calcio.
  - Grandes cantidades de enzimas glucolíticas, para la liberación rápida de energía.

- Riego sanguíneo menos amplio, porque el metabolismo oxidativo es menos importante.

- Menos mitocondrias, también porque el metabolismo oxidativo tiene poca importancia.

❖ Fibras lentas (rojas):

- Fibras musculares más pequeñas.

- Están inervadas por fibras nerviosas más pequeñas.

- Sistema vascular más amplio, para que las fibras cuenten con cantidad extra de oxígeno.

- Gran cantidad de mitocondrias, debido a niveles elevados del metabolismo oxidativo.

- Contienen grandes cantidades de mioglobina, almacena oxígeno para las mitocondrias.

Las fibras blancas están adaptadas para contracciones rápidas y poderosas como por ej. Saltar; las fibras rojas para actividad muscular continuán y prolongada como por ej. Una maratón.

#### FASES DEL EJERCICIO.

Podemos considerar al ejercicio físico como un estrés impuesto al organismo, por el cual este responde con un *Síndrome de Adaptación*, y cuyo resultado podrá ser la forma deportiva o la sobrecarga, según sea la magnitud de la carga aplicada. La sobrecarga se produce cuando la magnitud de la carga sobrepasa la capacidad del organismo.

**Carga:** se denomina carga a la fuerza que ejerce el peso de un objeto sobre los músculos.

**Volumen de la carga:** está representada por la cantidad de la misma (km. recorridos, horas de duración).

**Intensidad de la carga:** es el volumen de la carga en función del tiempo.

**Capacidad de trabajo:** denota energía total disponible.

**Potencia:** significa energía por unidad de tiempo.

En el ejercicio físico se producen dos tipos de Adaptaciones:

- ❖ *Adaptación aguda:* es la que tiene lugar en el transcurso del ejercicio físico.
- ❖ *Adaptación crónica:* es la que se manifiesta por los cambios estructurales y funcionales de las distintas adaptaciones agudas (cuando el ejercicio es repetido y continuo), por ej. aumento del número de mitocondrias musculares, agrandamiento cardíaco, incremento del consumo máximo de oxígeno (VO<sub>2</sub>), disminución de la frecuencia cardíaca, incremento de la capacidad oxidativa del músculo, etc.

Durante el esfuerzo están presentes las siguientes fases:

- 1- Fase de entrada
- 2- Fase de estabilización
- 3- Fase de fatiga
- 4- Fase de recuperación

Fase de entrada: es un estado funcional que tiene lugar desde el paso del estado de reposo al de actividad. Se dice que es *heterocrónica*, porque no todas las funciones mecánicas comienzan simultáneamente (Ej. presión arterial, volumen minuto, transporte de O<sub>2</sub>, etc.) En esta fase predominan los procesos *anaerobios*, porque no hay correspondencia entre la oferta y la demanda de oxígeno.

Después de la fase de entrada y antes de la fase de estabilización, se produce un estado de "*Punto Muerto*", donde la capacidad de trabajo disminuye sensiblemente. A continuación viene el llamado "*Segundo aliento*", que es donde comienza la fase de estabilización o estado estable, que es predominantemente *aeróbica* y que si se sobrepasa se produce la fase de fatiga, por agotamiento de las reservas y acumulación del ácido láctico.

Cuando el individuo se encuentra en el "*Punto Muerto*", que ocurre durante los primeros minutos de ejercicio, la carga parece muy agotadora. Puede experimentarse disnea (sensación de falta de aire), pero la dificultad finalmente cede; se experimenta el "*Segundo aliento*". Los factores que provocan esta dificultad pueden ser una acumulación de metabolitos en los músculos activados y en la sangre porque el transporte de O<sub>2</sub> es inadecuado para satisfacer las necesidades.

Durante el comienzo de un ejercicio pesado, hay una hipoventilación debido al hecho de que hay una demora en la regulación química de la respiración (falta de adecuación longitud/tensión en los músculos intercostales). Cuando se produce el "*Segundo aliento*", la respiración aumenta y se ajusta a los requerimientos.

Parece que los músculos respiratorios son forzados a trabajar anaerobiamente durante las fases iniciales del ejercicio si hay una demora en la redistribución de sangre. Entonces se puede producir un dolor punzante en el costado. Probablemente sea resultado de hipoxia en el diafragma. A medida que la irrigación de los músculos mejora, el dolor desaparece. Esta teoría no es totalmente satisfactoria. Un desencadenante alternativo de este dolor puede ser un estímulo de origen mecánico de receptores del dolor en la región abdominal. Antes se creía que el dolor era causado por un vaciamiento de los depósitos de sangre en el bazo y la contracción que ocurría en el mismo. En el ser humano el bazo no tiene tal función de depósito. Aun más, personas a quienes se le ha extirpado el bazo (esplenectomizados) pueden experimentar el dolor.

Fase de recuperación: es la que tiene comienzo una vez terminado el ejercicio físico.

## ADAPTACIONES ORGÁNICAS EN EL EJERCICIO

### I - ADAPTACIONES METABÓLICAS

El ATP es la única fuente directa de energía para formar y romper puentes transversales durante la contracción de los sarcómeros. Durante el ejercicio máximo, el músculo esquelético utiliza hasta  $1 \times 10^{-3}$  mol de ATP/gramo de músculo/minuto. Esta velocidad de consumo de ATP es de 100 a 1000 veces superior al consumo de ATP del músculo en reposo. Esto último posee solo  $5 \times 10^{-6}$  mol/gramo de ATP acumulados, por lo que habrá depleción de ATP en menos de 1 seg., si no fuera que existen mecanismos para la generación de ATP de considerable capacidad y rapidez.

Los sistemas metabólicos musculares son:

- a) Reserva de ATP acumulados intracelularmente
- b) Conversión de las reservas de alta energía de la forma de fosfocreatina a ATP

- c) Generación de ATP mediante glucólisis anaeróbica
- d) Metabolismo oxidativo del acetyl-CoA

## II - ADAPTACIONES CIRCULATORIAS

Durante el ejercicio, el mayor requerimiento de O<sub>2</sub> por los músculos que se contraen es satisfecho por un aumento del aporte sanguíneo a los músculos, esto es posible porque el corazón bombea más sangre por minuto y porque ocurren adaptaciones circulatorias, que desvían gran parte del torrente sanguíneo desde tejidos menos activos hacia los músculos.

Estas adaptaciones circulatorias no se circunscriben solamente a los músculos esqueléticos porque aumenta el requerimiento de O<sub>2</sub> del corazón y porque se debe evitar que se desvíe sangre desde el encéfalo hacia los músculos.

Por supuesto, el flujo sanguíneo a través de los pulmones debe aumentar en la misma proporción que el flujo en la parte sistémica de la circulación, pero sin que la velocidad se acelere tanto como para dificultar el intercambio gaseoso adecuado. Estos grandes cambios adaptativos de la circulación obedecen a la interacción de factores nerviosos y químicos.

## IV - ADAPTACIONES RESPIRATORIAS

El consumo normal de O<sub>2</sub> para el varón adulto joven en reposo es de 250 ml/min., pero en condiciones extremas este valor puede llegar a 3600 ml/min. sin entrenamiento, 4000 ml/min. con entrenamiento deportivo, y 5100 ml/min. en un corredor de maratón masculino.

El consumo de O<sub>2</sub> y ventilación pulmonar total aumenta unas 20 veces desde el estado de reposo al de ejercicio de intensidad máxima.

La capacidad respiratoria máxima es cerca del 50% mayor que la ventilación pulmonar real durante el ejercicio máximo, ello brinda un elemento de seguridad para los deportistas dándoles ventilación adicional en caso de ejercicios a grandes alturas, ambientes muy cálidos o anomalías en el sistema respiratorio.

## VI - ADAPTACIONES DEL MEDIO INTERNO

El agua corporal total está determinada por el equilibrio entre el ingreso de agua (incluyendo la contenida en los alimentos y la producida durante el metabolismo) y la pérdida hídrica con la orina, heces, sudor y aire espirado. El equilibrio se mantiene con ajustes adecuados entre esos distintos factores cuando hay modificaciones, por ej., si se pierde excesiva cantidad de agua con la sudoración, disminuye la excreción urinaria; y si ingresa agua en exceso, por la misma vía se incrementa la excreción.

Los dos factores de regulación más importantes en el mantenimiento del equilibrio hídrico son:

- ✓ Ingestión voluntaria de agua, controlada por la sensación de sed.
- ✓ Excreción de orina, controlada por la ADH

Fuente: [http://www.deporteymedicina.com.ar/fisiologia\\_del\\_ejercicio.htm](http://www.deporteymedicina.com.ar/fisiologia_del_ejercicio.htm)

[http://www.intermedicina.com/Avances/Interes\\_General/AIG05.html](http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG05.html)

### **2.4.1.3 Kinesioterapia.**

El origen de la palabra kinesioterapia o kinesioterapia procede del griego una dos raíces, Kinesis (movimiento) y Therapeia (curación).

Se puede entender entonces a la Kinesioterapia como el conjunto de procedimientos terapéuticos cuyo fin es el tratamiento de las enfermedades mediante el movimiento: ya sean activos, pasivos o a través de máquinas especiales (mecanoterapia)

No debe confundirse a la kinesioterapia con la Kinesiología, ya que ésta última es el estudio del movimiento, no es un método indicado para el tratamiento, es la ciencia que estudia el movimiento humano en todas sus formas; y no el tratamiento mediante el movimiento.

La kinesioterapia pasiva es la movilización en la cual el movimiento es hecho por una fuerza externa al paciente, que ni se opone a esta ni ayuda.

Mientras que en la kinesioterapia activa el movimiento lo realizan las fuerzas del paciente con o sin intervención de resistencias o ayudas externas.

### **Efectos Fisiológicos de la Movilización.**

#### ▪ **Locales:**

Estimulación de la función osteoblástica.

Favorece la creación de hueso.

Aumento de la combustión de glucógeno del músculo y aumenta la hiperemia, por lo que hay una mayor nutrición a nivel muscular.

Estimula la secreción de líquido sinovial .

#### ▪ **Generales:**

Aumenta la temperatura corporal.

Mayor riqueza de oxígeno.

Mayor exaltación de la funcionalidad de los órganos.

Mejor funcionamiento fisiológico.

Objetivos generales: Son fundamentalmente.

- Mantener o aumentar el trofismo y la potencia muscular.
- Evitar la retracción de estructuras blandas articulares y periarticulares
- Prevenir las rigideces articulares y mejorar la amplitud de la movilidad de las articulaciones limitadas.
- Corregir actitudes viciosas y deformidades.
- mantener la movilidad articular por encima y por debajo de la articulación inmovilizada.

Un sistema, aceptado internacionalmente, de valoración de la fuerza muscular es el que especialmente se muestra a continuación, que consta de seis grados anotados de 0 a 5.

- 0: No hay contracción.
- 1: Contracción visible o palpable sin desplazamiento segmentario.
- 2: Movimiento en toda su amplitud eliminando la gravedad.
- 3: Movimiento en toda su amplitud contra la gravedad.
- 4: Posibilidad de aplicar resistencia.
- 5: Músculo normal

La kinesioterapia puede clasificarse en:

### **1. Pasiva:**

- Movilizaciones.
- Posturas.
- Tracciones articulares.

### **2. Activa:**

- Cinesiterapia activa asistida o antigravitacional.
- Cinesiterapia activa libre o gravitacional.
- Cinesiterapia activa resistida.

### **Movilizaciones pasivas**

Con estas técnicas se ponen en movimiento los músculos y las articulaciones del paciente. Para provocar la movilización actúa exclusivamente una fuerza exterior al paciente.

Según la fuerza exterior aplicada, distinguimos:

- a) Movilización pasiva asistida, cuando la realiza el fisioterapeuta de forma manual o bien por medios mecánicos.
- b) Movilización auto pasiva, cuando es el propio paciente el que la realiza de modo manual o mediante poleas.

c) Movilización pasiva instrumental, cuando es realizada por aparatos o máquinas electromecánicas.

Las movilizaciones pasivas asistidas pueden ser analíticas o globales. En el primer caso, la movilización tiende a dirigirse a una sola articulación, mientras que la movilización global va dirigida a diferentes articulaciones.

Posturas. Mediante esta técnica, que puede incluirse en la cinesiterapia pasiva mantenida, se impone a una o varias articulaciones una posición determinada, a fin de prevenir posibles alteraciones o corregir las ya existentes. Mediante la puesta en tensión de los elementos constituyentes de la articulación, adoptamos su posición adecuada.

Con los estiramientos se intenta mejorar la amplitud articular en las articulaciones limitadas por acortamientos musculotendinosos, actuar contra la espasticidad e, incluso, prepararse para la práctica deportiva, al lograr la flexibilidad y la extensibilidad.

Existen diferentes técnicas, entre las que citamos:

- Estiramiento dinámico, prácticamente de uso en gimnasia. Se trata de un estiramiento rápido, que conduce a la aparición del reflejo de estiramiento rápido y, consecuentemente, a una contracción muscular defensiva inmediata. Por lo tanto, no se emplea en cinesiterapia.
- Estiramiento estático, del que existen variantes:
  - a) Estiramiento estático: Básicamente consiste en una maniobra lenta para evitar el reflejo de estiramiento hasta el punto en que aparece una tensión muscular no dolorosa, que se mantiene durante unos 5-30 segundos.
  - b) Estiramiento estático con contracción antagonista: Se ejecuta como en el caso anterior, pero después se realiza la contracción isométrica del grupo muscular

antagonista durante 5-30 segundos. De este modo, por la acción de la inhibición recíproca, se produce una disminución de la actividad de los músculos que son estirados.

c) Estiramiento estático con contracción agonista: Su realización es similar, con la diferencia de que se acompaña de una contracción isométrica de la musculatura agonista durante 5-30 segundos. De esta forma también se facilita la relajación de la musculatura y se evita la aparición del reflejo de estiramiento.

#### Cinesiterapia activa

El paciente pone en juego la actividad muscular de forma voluntaria, lo que requiere la participación del sistema nervioso, el encargado de enviar los impulsos nerviosos para que el ejercicio se realice correctamente y pueda conseguirse la mejor recuperación de las capacidades funcionales.

En función de si el paciente realiza de forma voluntaria la puesta en marcha de la actividad muscular ayudado por una fuerza exterior, libremente o en una oposición, distinguimos tres tipos de cinesiterapia activa:

1. Cinesiterapia activa asistida

2. Cinesiterapia activa libre.

3. Cinesiterapia activa resistida.

- Cinesiterapia activa asistida

Este tipo de cinesiterapia se aplica cuando el paciente no es capaz de realizar el ejercicio que provoca movimiento en contra de la gravedad (balance muscular inferior a 3), lo que supone que necesita ayuda para su realización. La intensidad de la fuerza externa que constituye la ayuda completará la acción del músculo, pero no la sustituirá. La ayuda puede estar proporcionada por:

- El propio paciente (cinesiterapia activa auto asistido)- El fisioterapeuta (cinesiterapia activa asistida manual)
- Aparatos u otros medios mecánicos: poleas, planos deslizantes, inmersión en agua, etc.

La cinesiterapia asistida por el fisioterapeuta es la más precisa, ya que la experiencia del profesional permite valorar en todo momento la asistencia regular y graduar y modificar la ayuda necesaria en cada caso, según la respuesta obtenida. Es especialmente útil durante el período precoz de recuperación tras una parálisis, traumatismo o intervención quirúrgica, para la movilización de las articulaciones, cuando los movimientos están inhibidos por el dolor y la debilidad muscular.

La cinesiterapia asistida por aparatos constituye una variedad que engloba un conjunto de técnicas de tratamiento, las cuales requieren el uso de estos aparatos y que se conoce con el nombre de mecanoterapia. Los diferentes tipos de mecanoterapia se basan en los principios elementales de la mecánica y sus modalidades terapéuticas más utilizadas son suspensionterapia (movilización en suspensión) y el poleo terapia.

#### Cinesiterapia activa libre

Se denomina también gravitacional. El paciente ejecuta los movimientos de los músculos afectados exclusivamente, sin requerir ninguna ayuda.

Realiza voluntariamente la contracción de sinergistas y la relajación de antagonistas sin asistencia ni resistencia externa, excepto la gravedad. En estos casos la valoración muscular debe ser de 3.

Con este tipo de movilizaciones se intenta mantener el recorrido articular, la fuerza, el tono y la coordinación.

Los ejercicios que realiza el paciente pueden ser de dos tipos: isométricos o estáticos, e isotónicos o dinámicos.

Las contracciones isométricas, durante las cuales no hay movimiento de miembros ni de articulaciones, aumentan la tensión del músculo sin alterar sus longitudes. El músculo se fortalece e hipertrofia, sus tendones se ponen tensos y todos los tejidos blandos que lo rodean se movilizan y se ponen en tensión.

Estas contracciones son útiles, principalmente, en articulaciones inmovilizadas con vendajes enyesados por fracturas, ortopedia o inflamaciones articulares con ellas se mantiene el tono y la capacidad de movimiento del músculo, así como su circulación y metabolismo

Las contracciones isotónicas durante las cuales existe variación de la longitud del músculo que conllevan desplazamiento de segmentos corporales en el espacio durante un período variable de tiempo, se usan generalmente para restablecer la potencia muscular, la función articular y el desarrollo de sistemas orgánicos, debilitados por un traumatismo u otras razones.

- Cinesiterapia activa resistida

En este caso los movimientos se realizan tratando de vencer la resistencia que opone el fisioterapeuta con sus manos o por medios instrumentales. Por lo tanto, la contracción muscular se efectúa en contra de resistencias externas. Este tipo de cinesiterapia es el mejor método para aumentar la potencia, el volumen y la resistencia muscular, factores de los que depende la función muscular, junto con la rapidez de contracción y la coordinación.

El balance muscular debe tener al menos un valor de 4. En definitiva, la finalidad perseguida es el fortalecimiento neuromuscular: fuerza, velocidad, resistencia y coordinación.

La cinesiterapia activa resistida requiere una contracción muscular intensa, que puede efectuarse de dos formas, como se detalla a continuación.

Según la intensidad de la resistencia aplicada, el ritmo o repetición del ejercicio que hay que efectuar y la rapidez de ejecución, habrá distintas modalidades de ejercicio. Si nuestro objetivo principal es aumentar la potencia y el volumen muscular como consecuencia de ésta, los ejercicios se efectuarán aplicando grandes resistencias y realizando pocas repeticiones pero sí lo que buscamos es aumentar la resistencia muscular, lo más apropiado será aplicar menores resistencias con frecuente repetición.

#### 1. Cinesiterapia activa resistida manual

El fisioterapeuta controla los resultados que van obteniéndose y gradúa o modifica la resistencia aplicada o la modalidad del ejercicio, según dichos resultados. Los ejercicios pueden efectuarse de forma local o analítica, y global o general. En el primer caso, se realizan para el fortalecimiento de un músculo o grupo muscular determinado.

Cuando se realizan de forma general, sobre múltiples articulaciones y grupos musculares, los efectos son más amplios, lo que contribuye a una mejora de la resistencia.

Fuente: <http://www.fisiostar.com/2009/04/la-kinesioterapia.html>

<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-kinesioterapia.html>

DONOSO, Patricio (2004). Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada. Segunda Edición. Edición EDIMC Quito-Ecuador.

#### **2.4.1.4 Ejercicios de fortalecimiento.**

Los ejercicios de fortalecimiento se denominan ejercicios anaeróbicos. El ejercicio anaeróbico no brinda beneficios cardiovasculares, pero fortalece los músculos y los huesos, también aumentan el tamaño de los músculos. Los músculos usan calorías como fuente de energía incluso cuando el cuerpo está en reposo. Por eso, al aumentar la masa muscular, se queman más calorías todo el día. Si hace ejercicios de fortalecimiento con regularidad, notará que su cuerpo parece más estilizado y delgado.

El ejercicio puede beneficiar al organismo de diferentes maneras. Aparte de contribuir al mantenimiento de un peso corporal sano, el ejercicio aumenta la movilidad, protege contra la pérdida de masa ósea, reduce los niveles de estrés y aumenta la autoestima. Y los estudios han demostrado que las personas que hacen ejercicio tienen menos probabilidades de padecer enfermedades del corazón, presión arterial alta y niveles elevados de colesterol.

Los ejercicios de fortalecimiento deben realizarse de dos a tres veces por semana para obtener los mejores resultados. Siempre comience con un precalentamiento de los músculos de 5 a 10 minutos de duración antes de comenzar a levantar ningún tipo de pesas y de realizar ejercicios de resistencia.

Encuentre un peso que pueda levantar cómodamente unas 8 a 12 veces (repeticiones). Las repeticiones son el número de veces que se realiza el ejercicio. Cuando pueda realizar fácilmente unas 12 a 15 repeticiones de un ejercicio, será hora de aumentar el peso que levanta.

Además, no contenga la respiración durante los movimientos. Exhale al levantar las pesas e inhale al bajarlas.

Fuente: <http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesiolo/Cadera.html>

[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/fitnessandexercise.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/fitnessandexercise.html)

## **2.4.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente.**

### **2.4.2.1 Métodos de valoración.**

La posibilidad de poder evaluar clínicamente a los pacientes ha sido una preocupación de la Medicina a lo largo de los años. Existen muchos instrumentos para realizar una evaluación, pero es indispensable conocer en profundidad cada uno de ellos para que aquella tenga validez. También influye notoriamente en los resultados finales la experiencia clínica del evaluador, entendiéndose por tal a la capacidad de utilizar las habilidades en semiología y las experiencias del pasado para identificar poder cuantificar el estado de salud de cada paciente; o sea que debe confluír el conocimiento profundo del instrumento que se utiliza y también la experiencia del profesional actuante. Paradójicamente, estos dos aspectos básicos no son tenidos en cuenta en el momento de evaluar a los pacientes en general y en la Medicina Laboral en particular.

La goniometría permite medir la movilidad de las articulaciones y representa una parte fundamental en la exploración física de las extremidades y de la columna vertebral, posibilitando a los profesionales de la salud la identificación de la incapacidad y la valoración y guía en las distintas fases de la rehabilitación.

Poder valorizar con exactitud los déficits funcionales es de vital importancia, especialmente, en la Medicina Laboral y constituye, por lo general, un motivo de conflicto entre pacientes y empleadores. El evaluador de una incapacidad debe tener un conocimiento profundo sobre los instrumentos que va a utilizar y, en este sentido, la valoración goniométrica tiene un papel esencial.

Goniometría. Deriva del griego gonion (‘ángulo’) y metrón (‘medición’), es decir: «disciplina que se encarga de estudiar la medición de los ángulos».

Goniometría es la técnica de medición de los ángulos creados por la intersección de los ejes longitudinales de los huesos a nivel de las articulaciones.

Objetivos principales de la goniometría:

1. Evaluar la posición de una articulación en el espacio. En este caso, se trata de un procedimiento estático que se utiliza para objetivizar y cuantificar la ausencia de movilidad de una articulación.

2. Evaluar el arco de movimiento de una articulación en cada uno de los tres planos del espacio. En este caso, se trata de un procedimiento dinámico que se utiliza para objetividad y cuantificar la movilidad de una articulación.

Evaluación muscular. El músculo es excitable y contráctil, extensible y viscoelástico. El músculo da movimiento al cuerpo humano y permite la motricidad.

Tipos de motricidad:

a) Voluntaria: programado, consciente, finalidad precisa, la ejecución suele ser de forma automática

b) Automática: Actividades primarias: funciones vitales. Actividades secundarias: adquisiciones progresivas debidas a la vida de relación.

c) Refleja: actividad estereotipada, reproductible e invariable para un mismo estímulo.

El órgano que realiza cualquier movimiento es el músculo, pero la vía que utiliza es diferente. El tendón no es contráctil y es poco extensible. Hay diferente proporción de músculo y tendón; depende de la función que tengan. Exploración del músculo en reposo: Estado de tensión existente en situación de reposo, Examen visual: apreciar y comparar, relieves, volumen muscular, salientes tendinosos, modificación de los eslabones corporales, no contracción por efecto de la gravedad, ya que encontraríamos el tono postural.

Debemos palpar para notar el tono de base:

- a. Haciendo una presión con la mano o dedos en el músculo y notando si deja de oprimirse.
- b. Acompañando con un poco de movimiento, comprimir y desplazar el músculo.
- c. Movilizando el músculo. Tipos de movilizaciones: cogiendo el músculo comprimiendo y intentando despegarlo del hueso y lo desplazo transversalmente, movilizando los tendones deben poder moverse

Prueba de la pasividad muscular: Aptitud del sujeto para soportar con pasividad desplazamientos segmentarios que provocan un estiramiento muscular longitudinal. Se hace de tres maneras:

Dejar caer con la fuerza de la gravedad

Movilizar el brazo a una velocidad inferior a la realizada por la fuerza de la gravedad

Movilizar el brazo más rápido que la fuerza de la gravedad.

Prueba: disminución de tono básico: exageración de la amplitud articular, aumento de tono básico: disminución de la amplitud articular

Contracción: a) Voluntaria: se valora de manera activa y analíticamente (músculo o grupo muscular) es importante evitar fatiga.

Palpación: cuando está sano podemos ver que se contrae; cuando está débil tenemos que palpar la contracción que se puede ver.

b) Refleja: es la que valoramos con los ROT.

Valoramos una afectación de la raíz nerviosa del músculo.

c) Automática: se valora en la exploración funcional (marcha, coordinación, precisión, equilibrio. La contracción muscular se caracteriza: Por la situación de los dos segmentos óseos

Por el tipo de contracción (estática / dinámica), por la velocidad de la contracción, por la amplitud del movimiento que realiza, por la fuerza contráctil: tendrá más fuerza en el recorrido medio, aunque depende de los otros puntos. Contracción estática o isométrica: el momento motor es igual al momento resistente.

Contracción dinámica: hay un desequilibrio entre el momento motor y el resistente.

La fuerza muscular es la expresión de la tensión muscular transmitida al hueso a través del tendón. Se puede medir con la resistencia máxima que se puede oponer a una contracción muscular. Se tiene que tener en cuenta: la distancia a la que ejerzo la resistencia y que la fuerza se ejerza siempre perpendicular al segmento.

Extensibilidad del músculo: es la máxima elongación del músculo. Tenemos que posicionar correctamente cada una de las articulaciones que sobrepasa ese músculo. Tenemos que posicionar correctamente cada una de las articulaciones que sobrepasa ese músculo y extendemos la articulación.

Resistencia máxima: manera de cuantificar la fuerza muscular. Es la que puede oponerse el músculo o la contracción muscular. Para valorar hay que tener en cuenta: a) distancia a la que colocamos la resistencia (proximal/distal). b) que la resistencia máxima sea perpendicular al segmento.

Tipos de resistencia máxima: a) Resistencia máxima estática: valor máxima que se opone a la contracción muscular estática desarrollada por el sujeto una sola vez durante un segundo. Se puede hacer de manera manual o instrumental (dinamómetro, balanza). b) Resistencia máxima dinámica: valor máxima que se opone a una o varias contracciones musculares dinámicas, desarrolladas por el sujeto a una velocidad de ejecución, ritmo y una amplitud de movimiento dados y reproducibles. Se puede hacer de manera manual o instrumental.

### **Escala de Daniels:**

0 Ausencia de contracción

- 1 Contracción sin movimiento
- 2 Movimiento completo pero sin oposición ni gravedad
- 3 El movimiento puede vencer la acción a la gravedad
- 4 Movimientos con resistencia parcial
- 5 Movimiento con resistencia máxima

Fuente: Alcántara S, Hernández MA, Ortega E, del Valle M. Fundamentos de Fisioterapia. Madrid: Síntesis; 1995

#### **2.4.2.2 Mantenimiento de las articulaciones.**

El dolor es de tipo mecánico, o sea, está relacionado con la actividad y desaparece poco a poco cuando el paciente lleva un rato moviéndose. Muy a menudo este dolor se alterna con brotes de inflamación articular.

Respecto al estado de la musculatura, la enfermedad crónica hace que los músculos que rodean la articulación se vaya deteriorándose, pasando de la insuficiencia a la atrofia por desuso.

Los huesos que componen las articulaciones están cubiertos por una capa de cartílago que es lo que permite el movimiento sin dolor, ya que el cartílago no tiene sensibilidad.

Los cambios degenerativos empiezan en el cartílago articular, que sufre un proceso de reblandecimiento y deterioro llegando incluso a desaparecer en fases avanzadas. Al desaparecer el cartílago el hueso se roza con el otro hueso y se produce el dolor (el hueso sí tiene mucha sensibilidad) y la limitación del movimiento.

En las orillas de los huesos aparecen formaciones de hueso de forma irregular y tamaño variable, llamadas “osteofitos”, en términos médicos, y comúnmente “Picos de Lora”, que constituyen el signo más característico de la artrosis.

Hay casi 70 millones de personas en Estados Unidos afectadas por la artritis y las enfermedades de las articulaciones relacionadas. Los expertos de la salud estiman que habrá un importante aumento en la prevalencia de las enfermedades de las articulaciones en los próximos 20 años, ya que la población de americanos con edades por encima de los 70 años se espera que se duplique.

Las enfermedades degenerativas de las articulaciones, como la osteoartritis, se producen por diferentes motivos, pero no existen curas en la actualidad, sólo tratamientos paliativos para reducir el dolor y la incapacidad. Es prudente examinar las intervenciones relativamente poco costosas, incluyendo los nutrientes y las proteínas como el colágeno hidrolizado, que ayuda a reducir los síntomas de la enfermedad, mejora los síntomas y retrasa su progresión.

La persona con desgaste es un enfermo crónico y presenta características especiales. Así tendrá dolor siempre, en mayor o menor grado, sufrirá también una limitación funcional, o sea, le costará moverse, caminar, etc.; que podrá ser discreta o invalidante, dependiendo del tratamiento que siga, y finalmente, será consciente que la enfermedad durará toda la vida o hasta que se determine un reemplazo de la articulación (cadera, rodilla).

Además son importantes unas buenas posturas y un control de peso, ya que un peso corporal excesivo significará una sobrecarga para las articulaciones (especialmente las rodillas y las pequeñas articulaciones de los pies); se evitará cargar pesos por ejemplo utilizando carritos de compras en lugar de cargar bolsas y son inconvenientes las caminatas muy largas y el subir y bajar gradas, que significan un trabajo excesivo para las rodillas.

La osteoartritis es una enfermedad progresiva y degenerativa de las articulaciones que se caracteriza por la rotura del cartílago de la articulación (un tejido conector flexible), causando el roce de los huesos entre ellos, lo que provoca dolores y lentitud de movimientos. Las enfermedades degenerativas de las articulaciones se pueden producir por diferentes motivos, incluyendo el desgaste normal de los cartílagos debido a la edad, sobrepeso u obesidad, estrés agudo o crónico de los

cartílagos, anomalías de las articulaciones o mala alineación de las articulaciones o cambios infecciosos o neuropatológicos.

Estas tres características causarán al paciente crónico cambios notables en el carácter como depresión, autocompación y dependencia.

La Fisioterapia aporta una valiosa ayuda para la independencia funcional colaborando en la movilización y mantenimiento de las articulaciones y disminuyendo el dolor, además la aplicación de Magnetoterapia y del Ultrasonido Terapéutico para tratar de detener el proceso degenerativo.

Fuente: [http://www.mardelbike.com.ar/detalle-salud.php?sal\\_id=19](http://www.mardelbike.com.ar/detalle-salud.php?sal_id=19)

<http://www.saborysalud.com/content/articles/94/1/Desgaste-de-huesos/Page1.html>

<http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=11024>

### **2.4.2.3 Movilidad Articular.**

Es una cualidad “involuntiva”, esto significa que nacemos con el máximo grado de movimiento y con el paso de los años vamos perdiendo dicha capacidad, en mayor o menor medida, dependiendo de factores tales como el sexo, la actividad física, la actividad cotidiana (sedentaria, activa, moderada etc.), lesiones, enfermedades, accidentes.

La movilidad articular representa la posibilidad de mover los segmentos corporales, a través de sus respectivas articulaciones, en su mayor rango de movimiento posible.

La carencia de movilidad articular en ciertos músculos, produce severos inconvenientes tales como:

- ✓ Desviación de la postura.
- ✓ Dificultad de los músculos a adaptarse a movimientos explosivos.

- ✓ Falta de coordinación.
- ✓ Roturas fibrilares ante una exigencia muscular.

La movilidad articular la identificamos en los movimientos que exploran el recorrido máximo de uno de los movimientos posibles para una articulación, o la suma de todos (circunducciones o círculos con una articulación).

Para que una articulación pueda moverse en este sentido tiene que haber un equilibrio entre todos los músculos que la movilizan, pues un músculo acortado o lesionado puede impedir el libre movimiento (por ejemplo las contracturas de la columna vertebral, que impiden la libre articulación de las vértebras).

Para valorar la movilidad articular y los elementos que integran la articulación, lo haremos de forma pasiva. Valoraremos: Movimientos fruto de los grados de libertad activos: son movimientos amplios, angulares, se pueden medir, y dependen del tipo de articulación.

Movimiento plano eje. Flexión-extensión sagital transversal, abducción-adducción frontal sagital, rotación interna-rotación externa transversal frontal. Movimientos fruto de los grados de libertad pasiva: son movimientos pequeños, no son angulares, no son medibles, son movimientos condicionados por la forma de las superficies articulares.

Son movimientos de deslizamiento, de tracción y de rotación. Sirven para ganar movilidad articular y se utilizan en terapia manual. No se pueden hacer de forma activa, siempre de forma pasiva.

Cuando valoramos de forma pasiva tenemos que situar los músculos antagonistas al movimiento que vamos a hacer en una posición de acortamiento. Sólo en los músculos que sobrepasan varias articulaciones.

La amplitud de los movimientos depende de la edad, sexo, morfología de la persona, entrenamiento, existencia o no de patologías, temperatura ambiente, hora del día, estado psíquico.

Hay que saber la movilidad normal del movimiento y comparar con el lado sano.

Resultado del examen de movilidad, nos encontramos con dos límites: 1. Fisiológico: el ángulo máximo que realizamos de manera activa. 2. Anatómico: el ángulo máximo que realizamos de manera pasiva.

Siempre el límite anatómico tiene que ser mayor que el fisiológico y si sobrepasa el límite anatómico puede haber alguna lesión.

Movilidad patológica: Hiper movilidad: Activamente sobrepasa el límite anatómico y pasivamente aún más. Son difíciles de tratar. Tipos: Hiperlaxitud: cuando muchas de las articulaciones son laxas por constitución. Tiene que cumplir: Hipomovilidad: tenemos una barrera patológica antes de los límites fisiológicos y anatómicos.

A causa de: Adherencias: se pegan los tejidos. Puede pasar en pieles quemadas o cicatrices. Se da tanto activa como pasiva. Debilidad muscular: donde la limitación es activa, no permite movimientos. Retracción muscular (el músculo se ha acortado) o hipertonomuscular (más actividad muscular que la que había en reposo).

Se valora tanto activa como pasiva. Tipos: Bloqueo articular: impiden el movimiento y lo bloquean los cuerpos extraños que se han puesto dentro de la articulación a causa de alguna calcificación de tendones, clavos, o material osteotendinoso de las fracturas. Limitan el movimiento tanto activa como pasivamente. Rigidez articular. Una manera de detectar lo que limita el movimiento es mirar el final del movimiento.

Fuente:<http://www.fuerzaycontrol.com/entrenamiento/fuerza/conceptos-basicos/la-Flexibilidad-ii-movilidad-articular-y-estiramiento-muscular/>

#### **2.4.2.4 La Marcha.**

Es el paso bípedo que utiliza la raza humana para desplazarse de un lugar a otro, con bajo esfuerzo y mínimo consumo energético, constituye un elemento

característico que identifica a todo sujeto pues permite rebelar aspectos individuales de la personalidad, la autoestima, la condición de salud y las situaciones emocionales de cada persona. Requiere la integración completa de diversos sistemas y compromete varios segmentos corporales. En consecuencia, las particularidades de la marcha de todo individuo, están influenciadas por la postura y la posibilidad de movimiento que ofrezca el sistema osteomuscular y las relaciones funcionales de los demás sistemas corporales.

Los profesionales del área de rehabilitación que dentro de su quehacer deben familiarizarse con el análisis observacional, la reeducación del patrón y el entrenamiento de la marcha como parte de la atención clínica.

### **El ciclo de la marcha y sus divisiones.**

La marcha, como actividad rítmica y cíclica que compromete todo el cuerpo y en especial las dos extremidades inferiores, comprende un inicio y un final para cada ciclo. En este sentido un ciclo de marcha se define como el período en el que se presenta acciones sucesivas, alternas y uniformes; se inicia en un evento específico hasta que se repite en el pie ipsilateral, se utiliza el contacto inicial para su descripción de inicio y culminación.

El ciclo de la marcha se ha dividido en dos periodos: soporte y balanceo.

**SOPORTE.** Se refiere al tiempo que transcurre mientras que el pie permanece en contacto con el piso, permite que la carga o el peso del cuerpo se transfiera de una extremidad a la otra y se avance sobre el pie de soporte; en condiciones normales constituye cerca del 62% del ciclo total.

**BALANCEO.** Es el tiempo durante el cual la extremidad inferior permanece en el aire y avanza hacia adelante, el pie pierde contacto con el piso y se presenta una serie de mecanismos para ajustar la longitud de la extremidad inferior que avanza; representa el 38% restante del ciclo.

Es fácil identificar que por instante los dos pies se encuentran en contacto con el piso; este evento se denomina periodo de doble soporte y se presenta en dos ocasiones durante el ciclo de la marcha, al iniciar y al culminar la fase de soporte.

Constituye el 25% del ciclo, es decir que cada periodo de doble soporte representa el 12.5%.

### **Fases del ciclo de la marcha durante el periodo de soporte.**

El ciclo de la marcha se describe en términos de ocho fases, en el cual el periodo de soporte, comprende cinco fases y el balanceo, las tres restantes. Entre las fases del periodo de soporte se encuentra el:

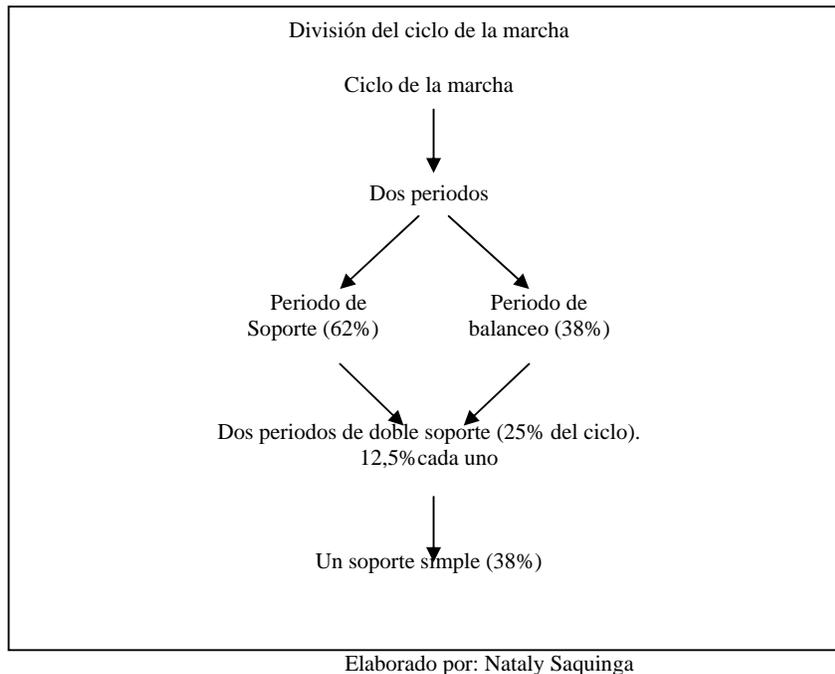
1. Contacto Inicial. Es el instante en el cual el pie que se adelanta hace contacto con el piso (talón).
2. Respuesta de la Carga. Es el intervalo en el que el pie hace contacto total con el piso y el peso corporal es soportado totalmente por esta extremidad.
3. Soporte Medio. Se inicia cuando la extremidad contralateral pierde contacto con el piso y el peso del cuerpo se transfiere a lo largo del pie hasta que se alinea con la cabeza de los metatarsianos (antepie).
4. Soporte Terminal. Una vez el peso corporal se encuentra alineado con la cabeza de los metatarsianos, el talón se levanta para desplazar el peso hacia los dedos y transferir la carga al pie contralateral el cual entra en contacto con el piso.
5. Prebalanceo. Es la fase de transición entre el periodo de soporte y el periodo de balanceo. Se inicia cuando el pie contralateral entra en contacto con el piso y termina cuando el pie ipsilateral despegas del piso.

### **Fases del ciclo de la marcha durante el periodo de balanceo.**

1. Balanceo Inicial (aceleración). Comienza cuando los dedos del pie abandonan el piso y termina cuando la rodilla alcanza la flexión máxima durante la marcha(60°), el muslo se encuentra directamente debajo del cuerpo y paralelo a la extremidad inferior contralateral que en este instante soporta el peso corporal. Ocupa del 62% al 75% del ciclo de la marcha.

2. Balanceo Medio. Se inicia con la flexión máxima de la rodilla y culmina cuando la tibia se dispone en posición perpendicular con el piso es decir se orienta verticalmente. Dura del 75% al 85% del ciclo de la marcha.

3. Balanceo Terminal (desaceleración). Se inicia en la posición vertical de la tibia continua a medida que la rodilla se extiende completamente y termina cuando el talón hace contacto con el piso. Representa el último 15% del ciclo de la marcha.



### **Análisis de la Marcha en el Plano Sagital.**

El vector de la fuerza de reacción del piso en la fase de contacto inicial es de orientación posterior al eje de la articulación del tobillo y anterior a los ejes de las articulaciones de la rodilla y la cadera.

En la fase de respuesta a la carga, la orientación espacial del vector de la fuerza de reacción del piso se hace más posterior al eje de la articulación del tobillo, pasa por detrás de la articulación de la rodilla y anterior al eje de la cadera.

Al final de la fase de soporte medio, el vector de la fuerza de reacción de piso es anterior a las articulaciones del tobillo y la rodilla, y ligeramente posterior a la cadera.

En la fase de soporte terminal, el vector de la fuerza de reacción del piso se hace más anterior a la articulación del tobillo y pasa ligeramente por delante del eje de la rodilla y posterior a la cadera.

Durante las fases de balanceo, la acción muscular responde a las partes principales de cada uno de los músculos que intervienen, sea para acelerar o desacelerar un movimiento o para mantener la actitud específica de una de las articulaciones de la extremidad en balanceo. Comienza cuando el pie pierde contacto con el piso y termina cuando la extremidad inferior se ubica por debajo del cuerpo con máxima flexión de rodilla.

La fase de balanceo medio inicia cuando la extremidad consigue la máxima flexión de rodilla hasta que la pierna está perpendicular al piso.

El balanceo terminal inicia cuando la pierna alcanza una posición perpendicular con respecto al piso y continua hasta lograr la extensión completa de rodilla y luego para el próximo contacto inicial.

### **Análisis de la Marcha en el Plano Frontal y Transversal.**

En el análisis desde el plano frontal se observa durante el período de soporte el peso corporal se desplaza hacia delante y de forma rítmica a cada uno de los lados las extremidades inferiores soportan la carga.

En la fase de contacto inicial y respuesta a la carga. La acción muscular es fundamental para la estabilidad mediolateral de las 3 grandes articulaciones debido a que deben estar preparados para el inicio del período de soporte.

En el plano frontal, la cadera, la rodilla y el tobillo sufren un valgo que tiene a aumentar debido a la orientación lateral de la línea de acción de la fuerza de reacción del peso y al control del equilibrio corporal. La acción muscular que

controla esta tendencia a la altura de la cadera corresponde a los músculos aductores; en la rodilla al vasto medial del cuádriceps, el semitendinoso y el recto interno del muslo; tobillo y el pie la tendencia al valgo y a la eversión es controlado por el tibial anterior en el contacto inicial, luego por el tibial posterior, el sóleo y lo gemelos.

En el plano transversal, se evidencia la rotación de la pelvis hacia adelante; en la misma dirección de la extremidad inferior que avanza, mientras que el tórax y la cintura escapular del mismo lado rotan en sentido contrario; la extremidad superior se mueve en flexión a la altura del hombro.

Durante el soporte medio presenta una disposición medial a la articulación de la cadera y la rodilla en la extremidad inferior de soporte, la estabilidad transversal de la pelvis u el control de la cadera están garantizadas por la acción del grupo muscular abductor: glúteo medio, tensor de la fascia lata y glúteo menor, a la altura de la rodilla genera un torque en dirección del varo, controlado por los músculos tensor de la fascia lata y vasto lateral del cuádriceps y por los elementos capsulares y ligamentosos laterales.

A la altura del tobillo y el pie el vector de la fuerza de reacción del piso es de orientación medial es ayudado por la acción del musculo tibial posterior.

Plano frontal del soporte terminal muestra que el grupo abductor estabiliza transversalmente la pelvis, ligera aducción de cadera. El control mediolateral de la rodilla no requiere estabilizadores activos; a la altura del tobillo y el pie el momento inventor se incrementa por la acción muscular sino por la rotación lateral de la tibia.

Durante el soporte terminal a medida que se presenta la elevación del talón hasta culminar con el contacto del pie contra lateral del piso, la pelvis del lado estudiado sigue rotando hacia atrás desde la posición neutra alcanzada.

Plano frontal, fase de prebalanceo cesa la actividad del grupo muscular abductor que venía activo hasta la fase anterior a la altura de la pelvis; su inactividad se

presenta una vez que el pie contralateral hace contacto con el piso, momento en el cual se inicia la transferencia de peso a la extremidad opuesta.

Plano frontal y transversal las fases de balanceo inicial y balanceo medio, el tórax y la cintura escapular del mismo lado giran en sentido inverso, descenso pélvico es controlado por el grupo muscular, la cadera y la rodilla alcanzan el pico de rotación lateral en el balanceo inicial. El tobillo y el pie regresan desde la posición de inversión a una posición cercana a la neutra.

En el balanceo terminal la pelvis concluye su rotación hacia delante una vez el talón hace contacto con el piso; la cadera y la rodilla continúan la rotación medial generada en la fase anterior. Así existe un patrón de marcha característico de cada individuo.

## **2.5 Hipótesis**

Los Ejercicios de fortalecimiento mejoran las capacidades funcionales en personas con prótesis de cadera de 60 a 80 años que acuden al Patronato Municipal de Latacunga.

## **2.6 Señalamiento de Variables**

### **a) Variable Dependiente**

Marcha.

### **b) Variable Independiente**

Ejercicios de fortalecimiento.

## **CAPITULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1 Enfoque Investigativo**

Las modalidades básicas de la presente investigación se encuentran sustentadas mediante el principio cualitativo ya que va encaminado a brindar un servicio terapéutico a la sociedad de manera humanitaria en los pacientes con prótesis de cadera.

Cuantitativo por qué se va a verificar la hipótesis de la presente investigación.

#### **3.2 Modalidad Básica de la Investigación.**

La presente investigación se contextualiza en la modalidad de investigación de campo, ya que los hechos fueron estudiados en el Patronato Municipal de Latacunga, lo cual fue de gran ayuda necesaria para la realización de esta investigación, investigación bibliográfica, amplios criterios, documentos, publicaciones, libros, revistas, reportajes de diversos autores.

### **3.3 Nivel o Tipo de investigación.**

Los niveles de la investigación que se va a utilizar son los siguientes:

*Exploratorios.-* es el sondeo de datos documentados con los cuales se va a reconstruir el problema expuesto en la contextualización. Es importante también el sondeo bibliográfico de las variables que se establecieron en el problema para la construcción del desarrollo de la presente investigación.

*Descriptivo.-* se caracterizan las variables del problema incluyendo todas las estructuras y relaciones que instauraran en la investigación. Por lo que se establecerá la relación entre fisioterapeutas y la predisposición de las pacientes con prótesis de cadera y los ejercicios propuestos, y por otro lado los beneficios que alcanzarán las pacientes durante todo el tratamiento terapéutico.

*Explicativos.-* Con este estudio se destacara los resultados obtenidos y su adecuada interpretación para tener una idea muy clara y luego realizar los ejercicios adecuados.

*Experimental.-* porque comprueba si los ejercicios terapéuticos utilizados en caja los resultados esperados relacionado causa-efecto de la investigación y control de las variables.

### **3.4 Población y Muestra**

La presente investigación se realizara en el Patronato Municipal de Latacunga, ubicado en la ciudad de Latacunga, provincia de Cotopaxi ya que el centro brinda apoyo a las personas de escasos recursos económicos y pueden terminar la rehabilitación sin ninguna dificultad.

En esta investigación considero necesario tomar una muestra y se trabajará con 18 pacientes de los cuales 6 están dentro de las edades de 60 a 68 años, 5 de la edad de 70 a 73 años y 7 de la edad de 74 a 80 años, con el objeto de obtener datos exactos y reales que nos permita tener una apreciación concreta.

Llegar a concluir la investigación que se ha planteado para que el centro sea un lugar mucho mejor y por ende que los pacientes acudan a la rehabilitación.

### CUADRO N°1

TEMA: Población y muestra.

Población	N°
Pacientes	18
Médico traumatólogo	1
Fisioterapia	1
total	20

Elaborado por: Nataly Saquina

### 3.5 Operacionalización de las Variables

**CUADRO N°2**

**Variable Independiente:** Ejercicios de fortalecimiento

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Fortalecer los músculos y alargarlos para mejorar la flexibilidad y prevenir lesiones.</p> <p>Es muy importante el alineamiento postural, la respiración correcta y mantener el centro del cuerpo controlado y fuerte.</p>	<p>Fortalecimiento.</p> <p>Contracción muscular.</p>	<p>Locomoción</p> <p>Movimiento</p>	<p>¿Puede subir gradas?</p> <p>¿Cuántas veces realiza los ejercicios en casa?</p>	<p>Encuesta.</p>

Elaborado por: Nataly Saquinga

### CUADRO N°3

**Variable Dependiente:** Marcha.

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>La marcha es el medio mecánico de locomoción del ser humano, se ponen en función muchos grupos musculares, varias articulaciones y sobre todo una actividad muy compleja del Sistema Nervioso Central.</p>	<p>Ayuda a que el paciente pueda trasladarse de un lugar a otro.</p> <p>Es importante que el paciente camine para que la articulación no se quede rígida.</p>	<p>Acortamiento de los miembros.</p> <p>Inestabilidad al caminar.</p> <p>Tiene dolor al caminar.</p>	<p>¿Cuántos pasos por minuto realiza?</p> <p>¿Utiliza un apoyo para caminar?</p> <p>¿Limita sus actividades de la vida diaria?</p>	<p>Encuesta.</p>

Elaborado por: Nataly Saquina

### **3.6 Plan de Recolección de Información**

Para la recolección de la información se realizara:

- Investigación científica
- Análisis del tema y objetivos
- Selección de técnicas e instrumentos
- Elaborar el instrumento técnico
- Validar la recolección con los objetivos e hipótesis
- Aplicación

### **3.7 Plan de Procesamiento del Análisis**

El proceso que se va a seguir es la siguiente:

1. Se hará limpieza de información.
2. Se procederá a la codificación de las respuestas.
3. Se hará las tabulaciones, en donde se realizan las diferentes propuestas.
4. Con ese insumo se procederá a analizar los resultados y la interpretación teniendo en cuenta el marco teórico.
5. Con el análisis, la interpretación de resultados y la aplicación estadística, se hará la verificación de la hipótesis.
6. Se harán las conclusiones y recomendaciones.
7. A partir de las conclusiones, se hará una propuesta de solución al problema investigado.

## **CAPITULO IV**

### **ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

#### **4.1 ANALISIS DE LOS RESULTADOS**

La presente investigación se basa en una encuesta realizada a los pacientes pre establecido con el fin de detectar y enmarcar problemas o situaciones que pueden afectar directamente en el grupo sobre el cual se lleva a cabo la investigación. Esta opción fue adoptada debido a que nuestro grupo de trabajo es de los pacientes con prótesis de cadera con el fin de depurar y obtener información real, también se ha pedido el apoyo del fisioterapeuta a cargo y del doctor traumatólogo.

Se ordenaron los datos para luego analizarlos de manera técnica y sistemática, de esta manera, al examinar la información se parte del estudio de la relación de los resultados con el planteamiento del problema, las hipótesis, las variables y los instrumentos de recolección de datos.

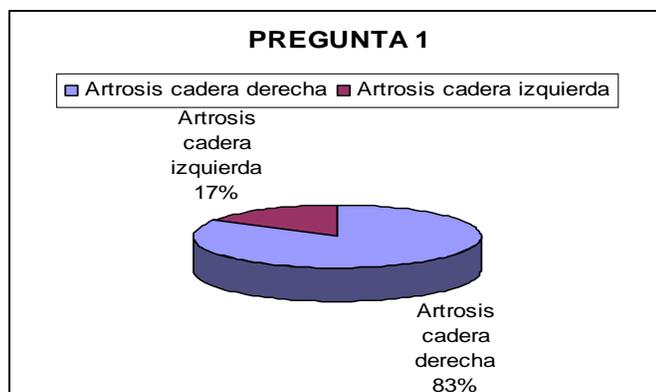
## 4.2 INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

**Pregunta 1.** ¿Cuál fue la impresión diagnóstica?

**Tabla N°1**

OPCIONES	RESPUESTAS
Artrosis de cadera derecha	15
Artrosis de cadera izquierda	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**GráficoN°2**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

### **Análisis.**

De las 18 personas encuestadas el 83% presentan artrosis de la cadera derecha y el 17% artrosis de cadera izquierda.

### **Interpretación.**

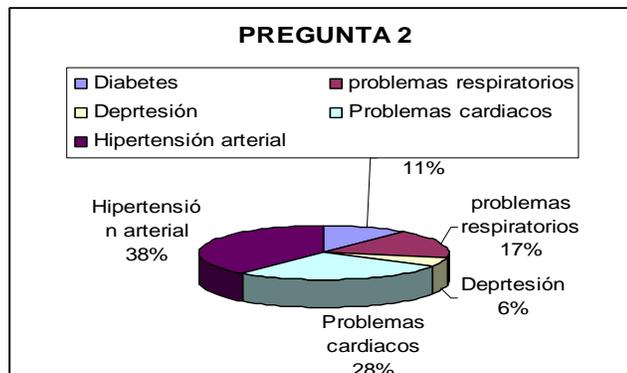
En la impresión diagnóstica las 15 personas tienen problema en su cadera derecha y las 3 restantes problema de su cadera izquierda lo cual limita sus actividades de la vida diaria y afectando la calidad de vida.

**Pregunta 2.** ¿Marque con una x las patologías que usted presenta?

**Tabla N°2**

OPCIONES	RESPUESTAS
Diabetes	2
problemas respiratorios	3
Depresión	1
Problemas cardiacos	5
Hipertensión arterial	7
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°3**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

**Análisis.**

De las 18 personas encuestadas el 38% tienen hipertensión arterial, el 28% problemas cardiacos, el 17% problemas respiratorios, el 11% diabetes, y el 6% depresión.

**Interpretación.**

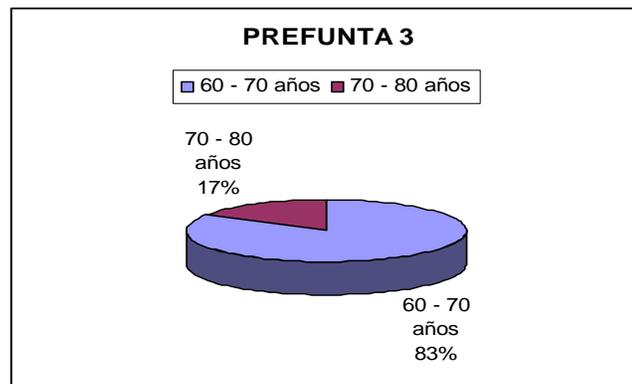
Las pluripatologías son factores de riesgo que afectan a las personas de una edad adulta y por lo cual se debe realizar adecuadamente los ejercicios con este grupo de personas y educarles bien en las actividades que deben realizar.

**Pregunta 3.** ¿A qué edad fue usted intervenida quirúrgicamente de su cadera?

**Tabla N°3**

OPCIONES	RESPUESTAS
60 - 70 años	15
70 - 80 años	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°4**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

### **Análisis.**

De las 18 personas el 83% se han realizado la cirugía en la edad de 60-70 años y el 17% en la edad de 70-80 años.

### **Interpretación.**

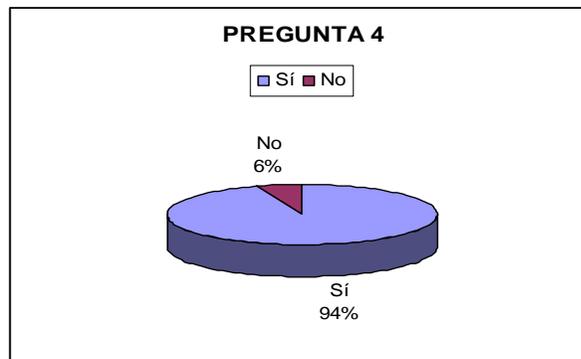
El rango de edad que los pacientes se han realizado la cirugía es de 60-70 años, ya que en esa edad va a permitir que el arco de movimiento pueda quedar casi en lo funcional y el paciente pueda realizar sus actividades diarias.

**Pregunta 4.** ¿Presentaba dificultad para caminar?

**Tabla N°4**

OPCIONES	RESPUESTAS
Sí	17
No	1
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°5**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

**Análisis.**

De los 18 pacientes el 94% tienen dificultad para caminar y el 6% no presentaban dificultad para caminar.

**Interpretación.**

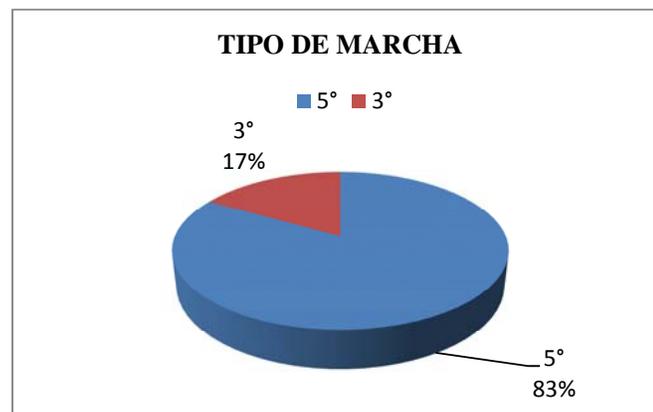
Los pacientes que presentan una impotencia funcional para la deambulaci3n son un 17 ya que despu3s de la cirug3a ya a quedar limitado los movimientos de la cadera por eso no van a poder caminar correctamente.

**Pregunta5.** ¿Qué tipo de marcha presenta?

**Tabla N°5**

OPCIONES	RESPUESTAS
Inestabilidad al caminar	15
Descoordinación	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°6**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

### **Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 83% presenta inestabilidad al caminar y el 17% tiene una marcha descoordinada.

### **Interpretación.**

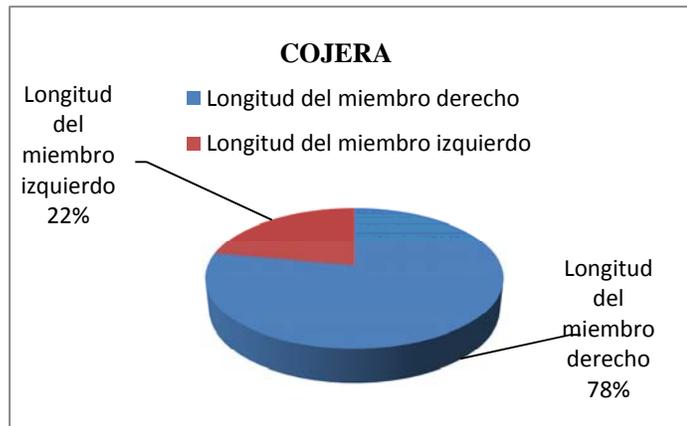
Cuando se inicia la marcha el paciente siempre va a presentar alteraciones ya que los músculos se quedan débiles y por eso va haber una inestabilidad al caminar, se debe realizar adecuadamente una buena valoración para saber qué tipo de marcha presenta la persona.

**Pregunta 6.** ¿Medición de la longitud del miembro inferior?

**Tabla N°6**

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>
Longitud del miembro derecho	14
Longitud del miembro izquierdo	4
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°7**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

**Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 78% presenta un acortamiento en el miembro derecho y el 22% tiene el acortamiento en el miembro izquierdo.

**Interpretación.**

La cojera se presenta cuando el miembro inferior que ha sido intervenida quirúrgicamente queda un poco corto por la prótesis que se ha colocado en este caso el miembro más corto es el lado derecho ya que la mayoría de pacientes encuestados se han realizado la intervención del lado derecho.

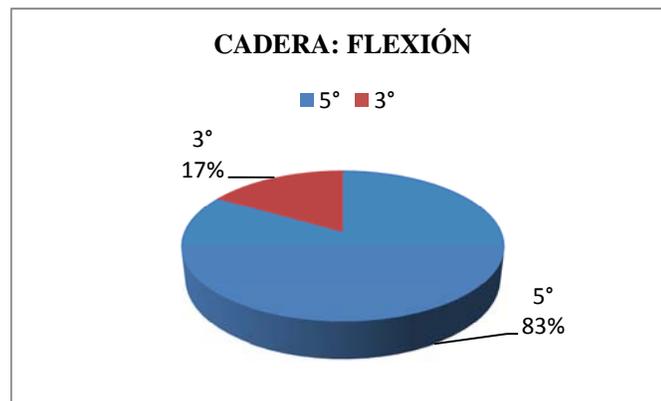
**Pregunta 7. ¿Test goniométrico?**

**Opciones de cadera:**

**Tabla N°7**

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>
85°	15
90°	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°8**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

**Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 83% llegan a flexionar la cadera un total de 85° y los 17% flexionan 90°.

**Interpretación.**

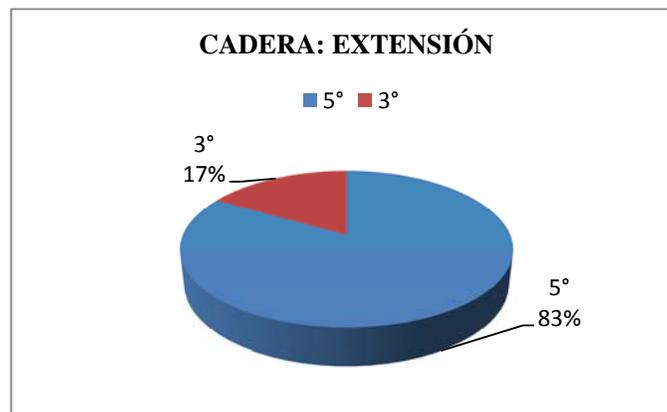
La flexión de cadera es un movimiento muy importante para la persona que se ha realizado la cirugía se debe llegar a un movimiento funcional de 90° para que la persona pueda realizar las actividades de la vida diaria.

## Valoración goniométrica movimiento de cadera

Tabla N°8

OPCIONES	RESPUESTAS
5°	15
3°	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Gráfico N°9



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

### **Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 83% llegan a extender la cadera un total de 5° y los 17% flexionan 3°.

### **Interpretación.**

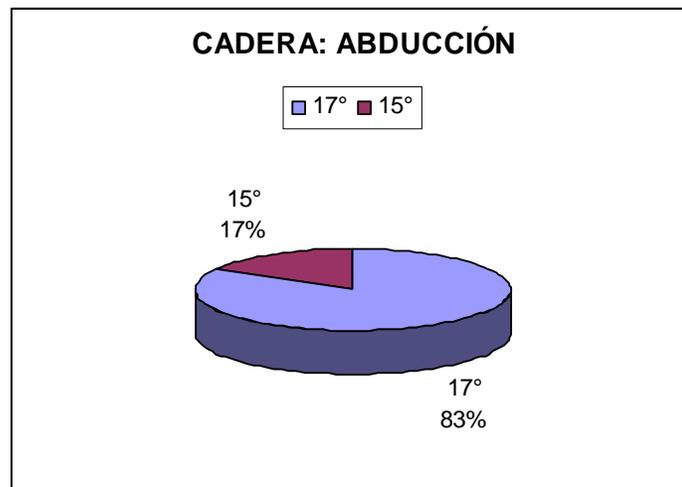
La extensión de cadera es otro de los movimientos que se debe recuperar lo funcional para que la persona lleve una vida normal y no presente una discapacidad y pueda llegar a la deambulaci3n para que no tenga una marcha inadecuada.

## Valoración goniométrica movimiento de cadera

Tabla N°9

OPCIONES	RESPUESTAS
17°	15
15°	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Gráfico N°10



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

### **Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 83% llegan a la abducción de cadera un total de 17° y los 17% flexionan 15°.

### **Interpretación.**

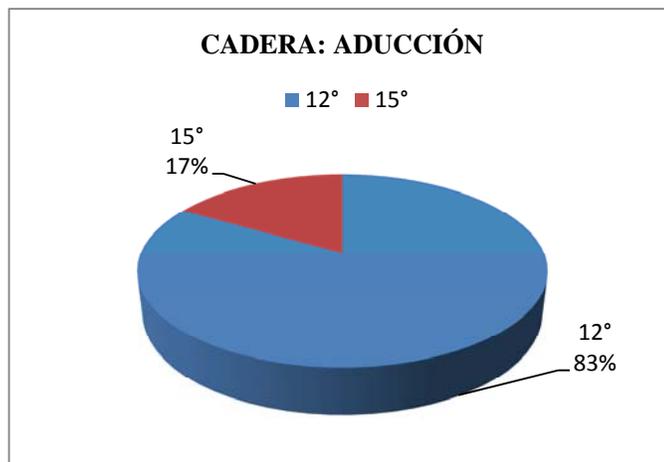
La abducción nos ayuda también en la marcha del paciente ya que los movimientos son muy importantes para una buena deambulación, por eso tenemos que recuperar lo funcional para que la persona pueda vivir adecuadamente.

## Valoración goniométrica movimiento de cadera

Tabla N°10

OPCIONES	RESPUESTAS
12°	15
15°	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

Gráfico N°11



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

### Análisis.

De los 18 pacientes encuestados los 15 realizan el movimiento de aducción completando los 12° y las 3 personas realizan el movimiento de 15°.

### Interpretación.

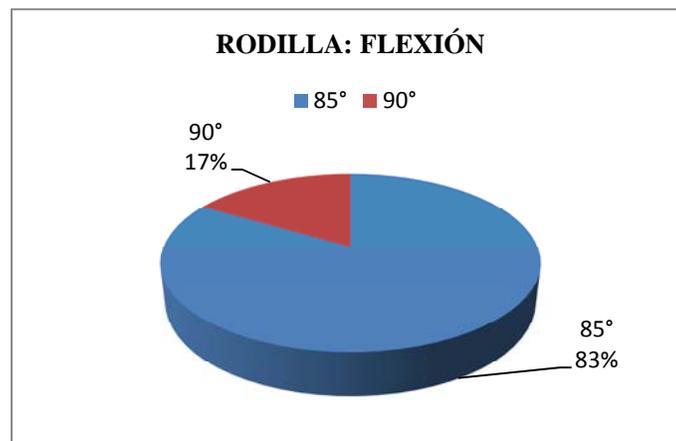
La aducción es un movimiento que le ayuda al paciente a caminar correctamente y no presente una marcha inadecuada y se debe recuperar lo funcional para que el movimiento ayude a la deambulaci3n.

**Opciones de rodilla:**

**Tabla N°11**

<b>OPCIONES</b>	<b>RESPUESTAS</b>
85°	15
90°	3
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>

**Gráfico N°12**



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquinga

**Análisis.**

De los 18 pacientes encuestados el 83% llegan a flexionar la rodilla un total de 85° y los 17% flexionan 90°.

**Interpretación.**

El movimiento de flexión de la rodilla es uno de los más importantes para una marcha adecuada ya que el paciente puede realizar las actividades de la vida diaria, se debe recuperar lo funcional y hacia el paciente puede hasta llegar arrodillarse y no quede discapacitado.

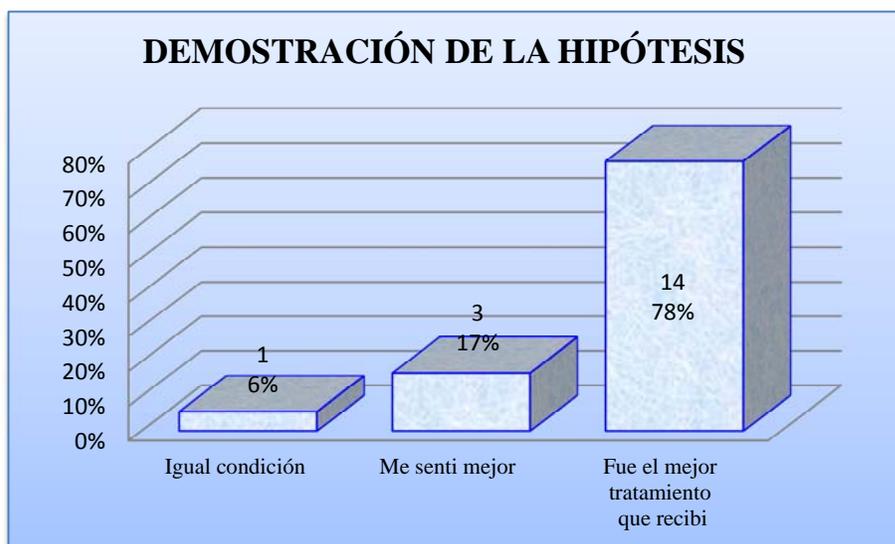
### 4.3 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

De acuerdo a la investigación realizada se ha confirmado que los ejercicios de fortalecimiento inciden en la marcha en los pacientes con prótesis de cadera para realizar las actividades de la vida diaria y para mejorar las condiciones de vida.

Tabla N°12

OPCIONES	RESPUESTAS	PORCENTAJES
Igual condición	1	6%
Me sentí mejor	3	17%
Fue el mejor tratamiento que recibí	14	78%
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>100%</b>

Gráfico N°13



Fuente: Encuesta

Elaborado por: Nataly Saquina

## **CAPITULO IV**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES.**

- Se ha identificado los factores de riesgo que afecta a los pacientes con prótesis de cadera que es un factor limitante para desempeñarse en las actividades de la vida diaria.
  
- Se estableció que la marcha es muy importante reeducarla ya que actúan algunos músculos y analizando a fondo se dio a conocer que cumple varias fases para que el paciente pueda volver a caminar correctamente y no quede con una marcha inadecuada.
  
- Se desarrollo un esquema de trabajo a los pacientes con prótesis de cadera los cuales ayudaron a fortalecer la musculatura mediante los ejercicios de fortalecimiento y para prevenir una marcha inadecuada.

## **5.2 RECOMENDACIONES.**

- Proponer un programa de ejercicios a los fisioterapeutas que acuden a los cursos donde van a enfocarse más en los tipos de ejercicios de fortalecimiento que ayudaran a los pacientes para que no presenten problemas en su marcha y que el paciente en lo posterior no presente secuelas desagradables.
  
- Daremos a conocer la propuesta de la investigación a la presidenta del Patronato Municipal y si es necesario al señor alcalde de Latacunga para que con la ayuda de dichas autoridades podamos ejecutar el proyecto que ayudara a muchas personas que necesiten de aquellos servicios para que al futuro se enfoquen más con los ejercicios planteados en la propuesta.

## **CAPITULO VI**

### **PROPUESTA**

#### **6.1 DATOS INFORMATIVO.**

**Titulo.** Elaboración de un programa de ejercicio de fortalecimiento en los pacientes con prótesis de cadera en el Patronato Municipal de Latacunga.

**Institución ejecutora.** El Patronato Municipal de Latacunga.

**Beneficiarios.** Pacientes que acuden al área de rehabilitación.

**Ubicación.** Provincia de Cotopaxi ciudad de Latacunga en la avenida Manuelita Sáenz.

**Tiempo estimado.** Agosto 2010- enero 2011.

#### **Equipo técnico responsable.**

Digna Nataly Saquina Guanoluisa egresada de la Universidad Técnica de Ambato con la supervisión de la Lcda. Magdalena Patiño.

**Costos.** 350 dólares.

#### **6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA**

Sabiendo que la Terapia Física es una de las principales armas para realizar correctamente una serie de actividades, y dar a conocer un programa de ejercicios

para tratar a los pacientes con prótesis de cadera lo que ha de reducir la incidencia de una marcha inestable y problemas a futuro.

### **6.3 JUSTIFICACIÓN**

Es necesario elaborar un programa de ejercicios de fortalecimiento para que los pacientes que acuden al centro puedan realizar la rehabilitación y por ende los ejercicios que se van a seleccionar para cada paciente.

El centro brinda un espacio muy agradable ya que cuenta con todos los materiales necesarios y el ambiente es muy cómodo, el personal está preparado para enfrentar todo aquel paciente que requiere de los servicios que el patronato brinda.

El lugar se ha caracterizado por ser uno de los sitios que han buscado formas para que el paciente acuda al lugar y reciba una buena atención y que se recuperen de la mejor manera y no pueda quedar discapacitado lo cual pueda realizar las actividades de la vida diaria.

Las personas que tienen prótesis de cadera es necesario que conozcan que los ejercicios de fortalecimiento van ayudar al aumento de la fuerza muscular de los músculos de la pierna afectada, los ejercicios no deben causar dolor ni sensaciones desagradables.

Los beneficiados van a ser todas las personas que acuden al centro de rehabilitación ya que es un centro que ayuda a las personas que necesitan de los servicios y es necesario cumplir con la propuesta planteada ya que nos enfocamos mas a los pacientes con prótesis de cadera y los beneficios de los ejercicios para que la marcha no pueda quedar afectada.

### **6.4 OBJETIVOS**

#### **Objetivo general**

Proponer dentro del manejo fisioterapéutico un esquema de ejercicios de fortalecimiento para prevenir una marcha inadecuada.

### **Objetivo específico**

- Diseñar una guía con la cual se pueda exponer los ejercicios
- Capacitar al personal en lo referente a los ejercicios de fortalecimiento que se llevaran a cabo en cada sesión
- Llevar a cabo las sesiones de ejercicios

## **6.5 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD**

### Política

El patronato es una organización internacional, la misma que posee su autonomía es decir el manejo de su actividad de servir a quien lo necesite se maneja dentro de los parámetros legales del país donde está presente sin que estas leyes interfieran en su normal desarrollo interno, el personal está muy bien capacitados ya que son profesionales en terapia física los cuales brindan su servicio en dicho centro.

### Socio – Cultural

El patronato busca constantemente las maneras de llegar al personal, comprender y satisfacer las necesidades del trabajo decide capacitarles dentro de los parámetros relacionados tanto en el aspecto técnico como humanístico, que siempre han caracterizado a esta noble institución para el beneficio de los pacientes que acuden al lugar de tratamiento.

### Tecnológico

El Patronato Municipal de Latacunga ha puesto en conocimiento a toda la comunidad el servicio que brinda el centro ya que los equipos son de muy buena tecnología y ayudan a que los pacientes se recuperen satisfactoriamente, el personal está bien instruido en su trabajo que lo realizan todos los días y son muy respetuosos con las personas que acuden al centro.

### Equidad de Género

El personal del centro esta seleccionado según sus capacidades profesionales y aptitudes sin distinción de género teniendo el siguiente resultado: 2 Terapistas

Físicos (un hombre y una mujer), médico traumatólogo (Varón), auxiliar administrativo (Hombre), personal de servicio (un hombre y dos mujeres)

#### Espacio Físico y Medio Ambiente

El centro posee un espacio físico adecuado para que los pacientes realicen adecuadamente los ejercicios porque está dotada de una colchoneta y todos los materiales que se pueda utilizar para rehabilitar adecuadamente al paciente lo cual nos va ayudar a que el paciente pueda realizar todas las actividades de la vida diaria.

#### Legal

*Título VII régimen del buen vivir. Capítulo primero inclusión y equidad. Sección segunda salud.*

**Art.358.-** El sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva, y reconocerá la diversidad social y cultural. El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social, y por los de bioética, suficiencia e interculturalidad, con enfoque de género y generacional.

## **6.6 FUNDAMENTACION TEÓRICA**

### **6.6.1 Ejercicios de fortalecimiento**

El ejercicio puede beneficiar al organismo de diferentes maneras. Aparte de contribuir al mantenimiento de un peso corporal sano, el ejercicio aumenta la movilidad, protege contra la pérdida de masa ósea, reduce los niveles de estrés y aumenta la autoestima.

Y los estudios han demostrado que las personas que hacen ejercicio tienen menos probabilidades de padecer enfermedades del corazón, presión arterial alta y niveles elevados de colesterol. Las personas de cualquier edad y nivel de condicionamiento físico pueden beneficiarse realizando algún tipo de ejercicio

físico, ya sean carreras, caminatas, baile de salón, ejercicios aeróbicos acuáticos, jardinería o cualquier otra actividad física.

La actividad física constituye uno de los pilares básicos para conseguir con éxito una buena salud, si se practica de forma regular, constante y moderada, sin querer batir récords y sin poner a prueba a nuestro organismo. Entendemos por actividad física una programación previamente reflexionada, planificada, estructurada y repetida.

Son muchos los beneficios que nos aportará la práctica de una actividad física para nuestro organismo: Mejorará nuestra capacidad física, mental e intelectual, contribuirá de forma clara y determinante a reducir muchas enfermedades; se podrán prevenir diversas disminuciones funcionales asociadas y aumentar nuestro rendimiento personal en todas las áreas: laboral, familiar y social.

El desarrollo de la actividad física aplicada al mejoramiento de la salud ha tomado un extraordinario auge en la sociedad contemporánea y las investigaciones sobre estos temas de la actividad física en busca de lograr una mayor longevidad, bienestar y calidad de vida son objetivos esenciales en el desarrollo del movimiento deportivo.

La actividad física científicamente dosificada da respuesta a la necesidad de movimiento y desarrollo de los diferentes sistemas de nuestro organismo desarrollando y fortaleciendo cada uno de ellos, y ejerciendo influencia en los sistemas respiratorios, cardiovasculares, osteo-muscular, locomotor nervioso, en fin es el instrumento que el hombre ha descubierto para de forma preventiva preparar al ser humano para enfrentar los procesos naturales de envejecimiento, además cuando se ha llegado a la adultez se aplica para el mejoramiento de esta etapa de la vida.

De la misma forma, debe ser informado de los beneficios de la práctica de ejercicios físicos sobre el organismo. Cuando el profesor logra insertar estos conocimientos entre sus practicantes, le será mucho más fácil cumplir los objetivos.

Sin embargo, está comprobado que se pueden beneficiar por efecto de un programa de ejercicios que conduzca a aumentar la tolerancia al esfuerzo, incremente la posibilidad de desempeñar las funciones de una vida independiente, alivie la depresión y la ansiedad, modifique favorablemente los factores de riesgo coronario y mejore la calidad de vida.

Los profesionales de la salud deberían tenerlo presente, para estimular a los pacientes a incorporarse a los programas de rehabilitación.

Fuente: G:\definicion fortal.mht

[http://html.rincondelvago.com/acondicionamiento-fisico-en-la-tercera-edad\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/acondicionamiento-fisico-en-la-tercera-edad_1.html)

### **6.6.2 Marcha**

Los trastornos de la marcha son un problema frecuente en las personas cuando tienen prótesis de cadera. Son causa de limitación de actividades al perder la deambulación independiente, aumentan la morbilidad, y son un factor que contribuye al ingreso en residencias de ancianos. La preservación de la marcha es uno de los requisitos más importantes para una ancianidad satisfactoria.

Al considerar los cambios del equilibrio y de la marcha que ocurren en las personas mayores, debe diferenciarse entre los cambios propios de la edad y los cambios que aparecen en relación con enfermedades asociadas con la edad avanzada. No está claro a partir de qué situación deja una marcha de ser normal para la edad del paciente y se trata de un cuadro patológico. Una definición funcional de estos trastornos hace referencia a la marcha que es lenta, inestable o comprometida biomecánicamente tanto como para ser ineficaz para que la persona pueda desplazarse con normalidad.

Los trastornos de la marcha pueden ser clasificados de acuerdo con la etiología, las características clínicas de la alteración de la marcha, la localización de la

lesión o de las lesiones responsables, o el sistema que se encuentra alterado (musculoesquelético, nervioso).

### **Epidemiología**

En un estudio de 260 personas mayores de 60 años presentaban alteración de la marcha el 15 %. En otro estudio de 467 personas tenían alteración de la marcha el 13 % entre los 65 y 74 años, el 28 % entre los 75-84 años y el 44 % entre los 85 años.

Las alteraciones del equilibrio también son frecuentes entre la población anciana, causando riesgo de caídas y lesiones relacionadas con las caídas. Cada año se caen el 20-30 % de los ancianos que viven independientemente.

En el 25 % de los casos se produce una lesión importante y en el 5 % una fractura. Los trastornos de la marcha contribuyen considerablemente al riesgo de caídas y a las lesiones relacionadas con las caídas.

### **Factores anatómicos y fisiológicos de la marcha normal.**

El hombre necesita alcanzar una postura de bipedestación estable antes de iniciar la marcha. En la posición erecta, la estabilidad mecánica se basa en el soporte musculoesquelético que se mantiene por un equilibrio dinámico en el que se encuentran implicados diversos reflejos posturales.

Estas respuestas posturales son generadas por la integración de los estímulos aferentes visuales, vestibulares y propioceptivos en el contexto de decisiones voluntarias y continuos ajustes inconscientes del sujeto. Las respuestas posturales consisten en contracciones sinérgicas y coordinadas de los músculos del tronco y de las extremidades, corrigiendo y controlando el balanceo corporal, y manteniendo la postura vertical del cuerpo.

La marcha tiene dos componentes principales: equilibrio y locomoción. El equilibrio es la capacidad de adoptar la posición vertical y de mantener la estabilidad. La locomoción es la capacidad para iniciar y mantener un paso rítmico. Estos componentes de la marcha son diferentes pero están interrelacionados.

### **Efectos de la edad en la marcha**

Los cambios atribuibles a la edad modifican las características de la marcha. Sin embargo, la edad avanzada no debe acompañarse inevitablemente de alteración de la marcha. La reserva funcional suele ser suficiente como para que no se produzcan alteraciones del equilibrio y de la marcha.

En la edad avanzada pueden asociarse diferentes factores que contribuyen a incrementar los cambios atribuibles a la edad o a que aparezca un trastorno de la marcha con determinadas características.

Los pasos se hacen más cortos y la fase estática de la marcha aumenta, causando una importante disminución de la velocidad de la marcha, sobre todo en aquellos que se caen.

Varios autores han encontrado correlación entre el balanceo postural y el riesgo de caerse. Estos datos sugieren que el deterioro de los reflejos posturales parece ser un importante factor en la alteración de la marcha y de la postura.

### **Clínica**

Una detallada historia sobre el trastorno de la marcha y su evolución proporciona importantes datos para conseguir un diagnóstico. No obstante, debe tenerse en cuenta que los trastornos de la marcha suelen ser heterogéneos y en ocasiones multifactoriales.

Es relativamente frecuente que personas que presentan dificultad para caminar refieran tener dolor en los miembros inferiores. En estos casos es importante

determinar si el dolor y la debilidad comparten la misma causa, o si el dolor es de origen musculoesquelético. El dolor articular debido a artrosis, que es frecuente en las personas suele aparecer también en reposo y empeora con el movimiento. La existencia de dolor suele modificar el patrón normal de marcha evitando la carga completa sobre la extremidad dolorida o limitando la amplitud del movimiento.

El examen de la postura y de la marcha incluye la observación del paciente de pie y caminando, la respuesta a una serie de maniobras, y la valoración específica de los sistemas muscular, sensorial y articular.

El equilibrio se valora en bipedestación estática con base espontánea y con los pies juntos. Los reflejos posturales se evalúan mediante la maniobra del empujón. El explorador se coloca detrás del paciente y, después de advertirle de la maniobra que se va a realizar, tira bruscamente de los hombros hacia atrás (el paciente es empujado hacia el explorador).

En la marcha deben tenerse en cuenta la forma de inicio, la longitud del paso, la separación pie-suelo y el balanceo de miembros superiores. En los pacientes con alteración de la marcha cronometrada proporciona información sobre el equilibrio, la marcha y la capacidad funcional.

Se registra el tiempo transcurrido desde que el paciente se levanta de una silla provista de apoyabrazos (de una altura aproximada de 46 cm), camina una distancia de 3 metros, se da la vuelta, vuelve caminando y se sienta nuevamente.

Fuente:[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio\\_fisico\\_y\\_deporte\\_en\\_los\\_adultos\\_mayores.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio_fisico_y_deporte_en_los_adultos_mayores.pdf)

<http://www.terapia-fisica.com/marcha.html>

## 6.7 MODELO OPERATIVO

<b>FASES</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>RESPONSABLES</b>	<b>TIEMPO</b>
Diseñar una guía con la cual se pueda exponer los ejercicios	Conocer los antecedentes patológicos de los participantes Clasificar los ejercicios	Datos investigados Bibliográficos	Médico, Fisioterapeuta, Investigador, Familiares	2 semanas
Capacitar al personal en lo referente a los ejercicios de fortalecimiento que se llevarán a cabo en cada sesión	Realizar una práctica de los ejercicios de fortalecimiento	Espacio específico  Tera bands	Médico, Fisioterapeuta, Investigador	1 semana
Llevar a cabo las sesiones de ejercicios	Enseñar y realizar los ejercicios con los pacientes correctamente	Espacio específico  Tera band	Fisioterapeuta, Investigador	1 mes

Elaborado por: Nataly Saquinga

## **6.8 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA**

El trabajo realizado para recopilar la guía de ejercicios se la evaluara y controlara cada tres meses con el fin de mantener, cambiar o mejorar los ejercicios que permitan que los pacientes puedan cumplir con su rehabilitación de forma eficiente y disminuyendo el tiempo de recuperación, esta actividad se la llevara a cabo en forma conjunta con el médico, fisioterapeuta.

## **6.9 PREVISIÓN DE LA PROPUESTA**

El cumplimiento de esta propuesta se lleva a cabo con el seguimiento que se hace a su plan de trabajo entregado al inicio del programa a realizarse.

El responsable llevara el sistema de control de los ejercicios que se ha planteado para que los demás pacientes que acudan al centro los realicen y se recuperen de la mejor manera.

## **6.10 PRESENTACION DE LA PROPUESTA**

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	01

### PRESENTACIÓN

# PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO PARA PRÓTESIS DE CADERA

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	02

### BENEFICIOS

- Mantener o aumentar el tono muscular y la potencia muscular.
- Evitar la retracción de estructuras blandas articulares y periarticulares.
- Prevenir las rigideces articulares y mejorar la amplitud de la movilidad de las articulaciones limitadas.
- Corregir actitudes viciosas y deformidades.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	03

### EJERCICIOS

1. Abducción de cadera.
2. Flexión de cadera.
3. Fortalecimiento de los músculos flexores de la cadera y de los cuádriceps del muslo.
4. Fortalecimiento del musculo tensor de la fascia lata.
5. Extensión de cadera, fortalecimiento de glúteos mayores.
6. Extensión de rodilla.
7. Flexión de rodilla.
8. Realización del puente y alternando el ejercicio.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	04

### **EJERCICIO1:** Abducción de cadera(separación de piernas)



- Tumbado sobre un lado en la colchoneta. Mantener la pierna del ejercicio estirada, y la otra pierna flexionada para ganar apoyo. Se pone un peso sobre el empeine del pie.
- Manteniendo estirada la pierna debemos subir(o separar) la pierna lentamente unos 30 cm, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	05

### EJERCICIO 2: Flexión de cadera



- Sentado sobre una camilla, de tal forma que los pies no lleguen al suelo. Las piernas deben de formar un ángulo de 90 grados con los muslos, es decir las rodillas flexionadas. Con las manos debemos agarrar el borde de la camilla. Poner un peso en el empeine del pie.
- Manteniendo la rodilla flexionada a 90 grados subir el pie con el peso hasta una altura de 20 cm, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	06

**EJERCICIO 3 :** Fortalecimiento de los músculos flexores de la cadera y del cuádriceps del muslo



- Tumbado boca arriba en la camilla. Mantener la pierna del ejercicio estirada y la otra pierna flexionada con la planta del pie sobre la camilla para ganar apoyo. Se pone un apoyo en el tobillo.
- Manteniendo estirada la pierna (con la rodilla rígida) debemos subir la pierna lentamente unos 30 cm, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	07

### **EJERCICIO 4** :Fortalecimiento del musculo Tensor de la Fascia Lata



- Tumbado sobre un lado en la colchoneta. Mantener la pierna del ejercicio estirada y flexionar la cadera 45 grados (adelantar la pierna) y bajarla unos 30 grados cruzando la pierna de apoyo. La otra pierna relajada queda en la parte inferior y atrás de la del ejercicio. Se pone un peso sobre el empeine del pie.
- Manteniendo estirada la pierna debemos subir (o separa) y atrasar la pierna lentamente unos 20 cm. Aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	08

### **EJERCICIO 5** :Extensión de cadera, fortalecimiento de glúteos mayores



- Tumbado boca abajo en la camilla. La pierna del ejercicio fuera del borde de la camilla y estirada, y la otra pierna estirada dentro de la camilla y apoyada en ella. Se pone un peso sobre el tobillo.
- Manteniendo estirada la pierna debemos subir la pierna lentamente todo lo posible pero que no cause dolor, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial. Hay que procurar hacer el ejercicio sólo con la pierna sin arquear la espalda.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	09

### EJERCICIO 6 : Extensión de rodilla



- Sentada sobre una camilla, de tal forma que los pies no lleguen al suelo. Las piernas deben de formar un ángulo de 90 grados con los muslos, es decir las rodillas flexionadas.
- Con el peso suspendido sobre su pie, debemos levantar la pierna lentamente hasta llegar a estirara totalmente la rodilla, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	10

### **EJERCICIO 7:** Flexión de rodilla



- Manteniendo estirada la pierna debemos subir el talón lentamente todo lo posible que no le cause dolor, aguantar al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial. Si el ejercicio es fácil debemos ir subiendo la altura sobre la que se realiza el ejercicio.

# CENTRO DE REHABILITACIÓN



## PLAN PILOTO

ÁREA:	RESPONSABLE:	PÁGINA:
Fisioterapia	Nataly Saquina	11

### **EJERCICIO 8 :** Realización del puente y alternando el ejercicio



- Boca arriba sobre la camilla o la colchoneta, con los brazos a los lados del cuerpo. Doble las rodillas de modo que los pies estén planos sobre la camilla.
- Levante las nalgas hasta que la cadera, el dorso y el muslo estén en línea recta, para intensificar el ejercicio, estando semierguido puede usted levantar una pierna y otra alternativamente hasta que esté en línea con el cuerpo.

## BIBLIOGRAFÍA

BERNHARD, Ehmer. Fisioterapia en ortopedia y traumatología. Segunda edición.

DONOSO, Patricio Kinesiología Básica y Kinesiología Aplicada.  
Segunda Edición. Edición EDIMC Quito-Ecuador (2004).

Alcántara S, Hernández MA, Ortega E, del Valle M. Fundamentos de Fisioterapia.  
Madrid: Síntesis; 1995

### DIRECCIONES ELECTRONICAS

<http://www.arturosoria.com/fisioterapia/art/first.as>

[http://www.deporteymedicina.com.ar/fisiologia\\_del\\_ejercicio.htm](http://www.deporteymedicina.com.ar/fisiologia_del_ejercicio.htm)

[http://www.intermedicina.com/Avances/Interes\\_General/AIG05.html](http://www.intermedicina.com/Avances/Interes_General/AIG05.html)

<http://www.fisiostar.com/2009/04/la-kinesioterapia.html>

<http://www.misrespuestas.com/que-es-la-kinesioterapia.html>

<http://www.saludmed.com/CsEjerci/Cinesiolo/Cadera.html>

[www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/fitnessandexercise.html](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/fitnessandexercise.html)

[http://www.mardelbike.com.ar/detalle-salud.php?sal\\_id=19](http://www.mardelbike.com.ar/detalle-salud.php?sal_id=19)

<http://www.saborysalud.com/content/articles/94/1/Desgaste-de-huesos/Page1.html>

<http://www.prnewswire.co.uk/cgi/news/release?id=11024>

<http://www.fuerzaycontrol.com/entrenamiento/fuerza/conceptos-basicos/la-Flexibilidad-ii-movilidad-articular-y-estiramiento-muscular/>

[http://html.rincondelvago.com/acondicionamiento-fisico-en-la-tercera-edad\\_1.html](http://html.rincondelvago.com/acondicionamiento-fisico-en-la-tercera-edad_1.html)

[http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio\\_fisico\\_y\\_deporte\\_en\\_los\\_adultos\\_mayores.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/ejercicio_fisico_y_deporte_en_los_adultos_mayores.pdf)

<http://www.terapia-fisica.com/marcha.html>

## ANEXOS

### Anexo A1

#### ENCUESTA A LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL PATRONATO MUNICIPAL DE LATACUNGA

Nombre del paciente:

Edad:

Sexo:

Instrucciones:

- ❖ Procure ser lo más objetivo y verás.
- ❖ Seleccione las alternativas que se propone.
- ❖ Marque con una X en el paréntesis la alternativa que usted eligió.

1. ¿Cuál fue la impresión diagnóstica?

Artrosis de cadera derecha ( )

Artrosis de cadera izquierda ( )

2. ¿Marque con una X las siguientes patologías que usted presenta?

Diabetes ( )

Problemas Respiratorios ( )

Depresión ( )

Problemas Cardíacos ( )

Hipertensión Arterial ( )

3. ¿A qué edad fue intervenida quirúrgicamente de su cadera?

60-70 ( )

70-80 ( )

4. ¿Presentaba dificultad para caminar?

Si ( )

No ( )

5. ¿Tipo de marcha que presenta?

Inestabilidad al caminar ( )

Descoordinación ( )

Cojera-----Longitud miembro derecho. ( )

Longitud miembro izquierdo. ( )

6. ¿Medición de la longitud de miembros inferiores?

Derecho ( )

Izquierdo ( )

7. ¿Test goniométrico?

Cadera. Flexión: ( )

Extensión: ( )

Abducción: ( )

Aducción: ( )

Rodilla. Flexión: ( )