

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

### CARRERA DE TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA

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

#### TRABAJO DE TITULACIÓN

##### Título del proyecto

EFFECTIVIDAD DE LA REHABILITACIÓN CARDÍACA APLICANDO LA MARCHA  
NÓRDICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN 60 A 70 AÑOS DE EDAD QUE  
ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA –  
IESS, 2017-2018.

**Autor:** Paca Paucar Jenny Tatiana

**Tutor:** Lic. Luis Alberto Poalasin Narváez. Mgs

**Riobamba – Ecuador**

**Año 2018**



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

Los miembros el tribunal examinador revisan y aprueban el informe de investigación titulado **EFFECTIVIDAD DE LA REHABILITACIÓN CARDIACA APLICANDO LA MARCHA NÓRDICA EN PACIENTES CON HIPERTENSIÓN DE 60 A 70 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA – IESS, 2017-2018**, presentado por **JENNY TATIANA PACA PAUCAR** y dirigido por el LIC. **POALASÍN NARVÁEZ LUIS ALBERTO MGS**, una vez revisado el proyecto de investigación con fines de graduación, en el cual se a constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, se procede a la calificación del informe del proyecto de investigación.

Para constancia de lo expuesto firman:

Lic. Poalasín Narvárez Luis Alberto Mgs.

**TUTOR**

FIRMA

Dr. Caiza Ruíz Marco Vinicio

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

FIRMA

Msc. Vargas Allauca Carlos Eduardo

**MIEMBRO DEL TRIBUNAL.**

FIRMA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIA DE LA SALUD**

**CARRERA DE TERAPIA FISICA Y DEPORTIVA**

**CERTIFICADO DEL TUTOR**

Yo, Lic. Poalasin Narváez Luis Alberto Mgs. Docente de la carrera de Terapia Física y Deportiva en calidad de tutor del proyecto de investigaci3n CERTIFICO QUE: el presente trabajo de investigaci3n previo a la obtenci3n del Título de Licenciada en ciencias de la Salud en Terapia Física y Deportiva con el tema "EFECTIVIDAD DE LA REHABILITACI3N CARDIACA APLICANDO LA MARCHA N3RDICA EN PACIENTES CON HIPERTENSI3N DE 60 A 70 AÑOS DE EDAD QUE ASISTEN AL ÁREA DE FISIOTERAPIA DEL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA – IESS, 2017 – 2018" es de auditoria de la señorita Jenny Tatiana Paca Paucar con CI 0604457549 el mismo que ha sido revisado y analizado con el asesoramiento permanente de mi persona por lo que considero que se encuentra apta para su presentaci3n y defensa respectiva.

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

**Atentamente**

Lic. Poalasin Narváez Luis Alberto Mgs.

**TUTOR**

## **Derecho de autoría**

“Yo, Jenny Tatiana Paca Paucar soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuesta, expuestos en el presente trabajo investigativo y los derechos a la Universidad Nacional de Chimborazo”.



**Jenny Tatiana Paca Paucar**

CI. 060445754-9

## **Dedicatoria**

El presente trabajo está dedicado principalmente a dios por haberme brindado la oportunidad de vida y por cada una de las bendiciones brindadas, de igual manera a mis padres quienes con empeño, sacrificio y dedicación se han esforzado por darme lo mejor cada día así apoyándome incondicionalmente. A mi hermano por apoyarme en cada decisión que tomo, y por estar a mi lado en cada momento hoy, mañana y siempre. Y el más importante en mi vida que es mi hijo por ser el pilar de mi vida.

## **Agradecimiento**

Por medio del presente trabajo de investigación quiero hacer un profundo agradecimiento al **Lic. Luis Alberto Poalasin Narváez. Mgs** y a quien fue un punto clave para la realización del presente trabajo de investigación.

## Índice general

Tema.....	i
Revisión del tribunal.....	ii
Certificación del tutor.....	iii
Derecho de autoría.....	iv
Dedicatoria.....	v
Índice de Tablas.....	vi
Índice de fotografías.....	vii
<b>1.Introducción.....</b>	<b>1</b>
<b>2.Planteamiento del problema.....</b>	<b>2</b>
<b>3.Objetivos.....</b>	<b>3</b>
<b>4.Estado del arte o marco teórico.....</b>	<b>4</b>
4.1.1Rehabilitación cardiaca.....	4
4.1.2Hipertensión.....	5
4.1.3Marcha nórdica.....	6
4.1.4Material, metodología y fundamentos. Biomecánica.....	10
4.1.5La empuñadura, la dragonera, la puntera y el calzado.....	11
4.1.6Anatomía de la postura.....	11
4.1.7Movimiento de la marcha nórdica con bastones.....	12
<b>5.Plan de entrenamiento.....</b>	<b>17</b>
<b>6.Marco metodológico.....</b>	<b>20</b>

<b>7.Resultados.....</b>	<b>21</b>
<b>9.Discusión.....</b>	<b>27</b>
<b>10.Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>29</b>
<b>11.Bibliografía.....</b>	<b>31</b>
<b>12.Anexos.....</b>	<b>34</b>

## Índice de ilustraciones

<b>Ilustración1:</b> Medidas de los bastones de marcha nórdica.....	9
<b>Ilustración2:</b> Partes de los bastones de marcha nórdica (calzado).....	10
<b>Ilustración3:</b> Movimiento de marcha nórdica básica y alternada.....	11
<b>Ilustración4:</b> Movimiento de marcha nórdica alternada.....	11
<b>Ilustración5:</b> Anatomía, funciones musculares en la marcha nórdica.....	13

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b> Programa de rehabilitación cardíaca en hipertensos aplicando la técnica de la marcha nórdica .....	18
<b>Tabla 2</b> Resultado de género de los pacientes atendidos .....	20
<b>Tabla 3</b> Resultado de la ocupación de los pacientes atendidos .....	21
<b>Tabla 4</b> Resultado de autoidentificación de los pacientes atendidos .....	22
<b>Tabla 5</b> Resultado de la valoración inicial de los pacientes atendidos .....	23
<b>Tabla 6</b> Resultado de la valoración final de los pacientes atendidos .....	24

## Índice de fotografías

<b>Fotografía nº 1:</b> Bastones de marcha nórdica .....	50
<b>Fotografía nº 2:</b> Toma de Presión arterial .....	51
<b>Fotografía nº 3:</b> Aplicación de la técnica de la marcha nórdica .....	54

## **Resumen**

El trabajo de investigación determina la eficacia de la rehabilitación cardíaca mediante la aplicación de la marcha nórdica en pacientes con hipertensión arterial que acuden al Área de Fisioterapia del Hospital General de Riobamba - IESS. La población es de 20 pacientes dando al 100% de la muestra analizada. Además, es exploratorio porque con una evaluación inicial y una final se consideró el grado de efectividad o funcionalidad que se ha logrado una vez que la aplicación de los ejercicios ha finalizado. La observación directa fue la técnica aplicada porque a través de esta se evidencia el problema tratado con los pacientes. Este proceso se registró en un historial clínico donde se ordena y en una secuencia para su posterior análisis y para que se puedan obtener datos y una estadística adecuada. La muestra de pacientes con hipertensión arterial presentó las siguientes características: según el sexo se obtuvo que el 60% eran mujeres mientras que el 40% eran hombres, en su ocupación se obtuvo que el 47% eran comerciantes mientras que el 53% eran mujeres amas de casa, en la auto identificación se obtuvo que el 20% eran indígenas, mientras que el 80% eran mestizos. En la evaluación inicial hubo un resultado que dijo que el 90% de los pacientes tenía hipertensión del estado 1 y el 10% de los pacientes sufría de hipertensión del estado 2, y en la evaluación final hubo un resultado que en la hipertensión del estadio 1 es el 60% y el 40% hubo una mejoría al lograr una presión sanguínea normal.

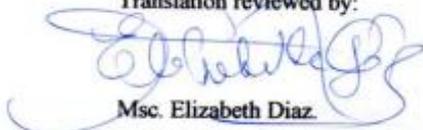
**Palabras clave:** Adulto Mayor, Marcha nórdica, hipertensión, rehabilitación cardíaca

## Abstract

This investigative work determines the efficiency of cardiac rehabilitation through the application of Nordic walking in patients suffering from arterial hypertension who attend the physiotherapy area of the General Hospital Riobamba IESS. The population is 20 patients giving 100% of the population analyzed with hypertension due to their sedentary lifestyle. The type of research is quantitative because it gives values to express the effectiveness and qualitative because by means of the scale applied it gives the characteristics to implement the proposed exercises. It is also exploratory since with an initial and final evaluation it is considered the degree of effectiveness or functionality that has been achieved once the application of exercises was completed. The technique applied was direct observation since through this technique we evidenced the patients treated problem. Base on this we documented the process in the patient clinical history template to keep this process organized and in a sequence for further analysis and to obtain information for a suitable statistic. The arterial hypertension patients sample had the following characteristics according to the sex, women had 60% while 40% were men, in their occupation we obtained that 47% were merchants while 53% were housewives, in their self-identification we found that 20% were considered indigenous while 80% were mestizos. In the initial evaluation the result was that there was in hypertension state 1 90% and the other 10% suffers from hypertension stage 2 and in the final evaluation the result was that in hypertension state 1 there was 60% and the other 40% had a significant blood pressure heal and it drops to normal.

Key words: elderly adult, hypertension, Nordic walking, cardiac rehabilitation.

Translation reviewed by:

  
Msc. Elizabeth Diaz.



## **1. Introducción**

La hipertensión arterial es una enfermedad crónica que es caracterizada por incremento continuo de las cifras de la presión sanguínea por encima de los límites normales y por ende aumenta el riesgo cardiovascular. La hipertensión arterial en el adulto mayor a partir de los 60 años, es más frecuente y afecta a ambos sexos. No es una enfermedad inofensiva ya que luego de varios años sin el tratamiento adecuado, puede producir importantes complicaciones que a su vez son las causantes de diversas enfermedades, muchas de ellas invalidantes e incluso fatales, pero podemos controlarla con dieta, ejercicio, evitando el consumo de alcohol, tabaco y consumiendo la medicación adecuada. Se justifica ya que la hipertensión arterial constituye el primer factor de riesgo cardiovascular en el paciente geriátrico la hipertensión en el adulto mayor es definida por la organización mundial de la salud (OMS) como cifras de tensión arterial por encima de 160 mmHg de sistólica, 95 mmHg de diastólica. (Organización Mundial de Salud, 2013). La rehabilitación cardíaca es un proceso de actividades con demanda del acto físico voluntario, que lleva al paciente a un estado de independencia y bienestar. El terapeuta se encarga de informar al paciente la técnica que se le va a aplicar enfocados en su rehabilitación cardíaca siendo siempre supervisados continuamente durante toda la práctica para que el paciente realice correctamente los ejercicios y así evitar cualquier complicación. (Fernández, 2014). La marcha nórdica es una de las actividades físicas completas estableciendo las bases para una práctica segura y saludable. Esta técnica está centrada en la biomecánica de la acción de caminar, que permite una relación natural ritmo-movimiento y mejoramiento cardiovascular, respiratorio, coordinación etc. En este caso nos enfocaremos en la rehabilitación cardíaca en pacientes que padezcan hipertensión arterial. En esta técnica a la hora de que lo realizan como un acto físico voluntario por medio del paciente adulto mayor, deseamos llegar a un fin con resultado favorable de bienestar e independencia. (Garrido, 2016)

El programa de rehabilitación cardiaca aplicando la técnica de la marcha nórdica va a servirnos como un instrumento efectivo y primordial a la hora de aplicarlo. (Farrero, 2015)

## **2. Planteamiento del problema**

La hipertensión arterial es el factor cardiovascular más prevalente en el mundo afectando al 26% de la población adulta lo que representa 1000 millones de personas en todo el mundo. (Organización Mundial de la Salud, 2017)

En Ecuador 100.000 personas presentan hipertensión arterial. Esta cifra coincide con la encuesta nacional de salud (nsanut), una investigación realizada por el ministerio de salud pública (msp) y el instituto nacional de estadística y censos (Inec). (Organización Mundial de la Salud, 2017)

En el Hospital General Riobamba Iess fueron atendidas 700 pacientes anuales que padecen de hipertensión arterial de los cuales solo el 8% asiste al área de terapia física.

### **3. Objetivos**

#### **3.1.1 Objetivo general**

- Aplicar la marcha nórdica en pacientes con hipertensión de 60 a 70 años de edad como rehabilitación cardíaca para mostrar la evolución y su eficacia en la disminución de los estándares de la presión arterial.

#### **3.1.2 Objetivos específicos**

- Evaluar la condición inicial de los pacientes con hipertensión arterial a través de la historia clínica fisioterapéutica diaria.
- Rehabilitar por medio del ejercicio cardiaco el rango sistólica y diastólica de los pacientes adultos mayores.
- Comprobar la efectividad de la marcha nórdica en pacientes con hipertensión arterial como tratamiento para la rehabilitación cardíaca a través de una evaluación fisioterapéutica final.

## **4. Estado del arte o marco teórico**

### **Fundamentación teórica**

#### **4.1.1 Rehabilitación cardíaca**

Según el Doctor Guillermo Miranda Calderín nos dice que la rehabilitación cardíaca es un programa completo destinado al paciente que tiene una enfermedad cardíaca o ha sido operado de corazón. Los Programas de Rehabilitación Cardíaca aconsejados desde hace más de 50 años por la Organización Mundial de la Salud, OMS, mejoran la calidad de vida de los pacientes y reducen la morbilidad y la mortalidad en los afectados de cardiopatía isquémica. Los pacientes en programas de rehabilitación deben ser informados sobre el hecho indispensable de que las pautas de comportamiento que van a aprender deben seguirse durante el resto de su vida. Parece claro que la planificación de estos “programas de por vida” exigen una infraestructura material y profesional específica con una perfecta utilización de los medios existentes y que dependen, en gran parte, de la zona geográfica y del nivel socioeconómico existente. La práctica habitual de ejercicio físico debe estar perfectamente planificada con el fin de evitar complicaciones indeseables. Las contraindicaciones para su realización se han ido reduciendo con el paso del tiempo y con la experiencia adquirida. Las absolutas se reducen a la miocardiopatía hipertrófica obstructiva grave y al aneurisma disecante de aorta trombosado. Incluso en estos casos, y en el síndrome de Marfan, podría aconsejarse ejercicio aeróbico a bajos niveles de carga, tras estudio minucioso del caso. El tratamiento logra una mejora ya que existe un tiempo de duración con una frecuencia semanal de, al menos, 5 días y dichos programas de entrenamiento deben ser supervisado, en una unidad de rehabilitación cardíaca, estas constan de una fase inicial de aprendizaje de 2 a 6 semanas de duración, y una posterior de ejercicio, generalmente no supervisado, “durante el resto de la vida”.

### 4.1.2 Hipertensión

Actualmente, las enfermedades cardiovasculares se han convertido en la primera causa de muerte en todos los países del mundo industrializado, y el análisis epidemiológico de este fenómeno ha permitido reconocer la existencia de unas variables biológicas denominadas factores de riesgo de enfermedad cardiovascular, capaces de influenciar la probabilidad del padecimiento de accidentes cerebrovasculares, enfermedad coronaria, insuficiencia cardiaca o arteriopatía periférica. La hipertensión arterial es uno de estos factores de riesgo modificables y es considerado, en la actualidad, como uno de los mayores problemas de Salud Pública. Presentar una elevada prevalencia entre la población. La prevalencia de hipertensión en una población o, lo que es lo mismo, la proporción de individuos que son hipertensos en un determinado momento, varía ampliamente en función de determinados factores, que incluyen, básicamente, la franja de edad de población considerada, la metodología utilizada en la medida de la presión arterial, el número de lecturas realizadas y, por encima de todo, el límite elegido para diferenciar la norma tensión de la hipertensión. Este último factor es el más determinante a la hora de estimar la prevalencia. En efecto, que se elija el límite clásico de 160/95 mmHg o el más actual de 140/90 mmHg condiciona, definitivamente, la prevalencia de hipertensión en la población. A escala internacional, utilizando los límites de 160/95 mmHg, las prevalencias registradas oscilan desde un 10 hasta un 20% de la población adulta (18 años y más). Si los límites utilizados son los de 140/90 mmHg, la prevalencia puede aumentar hasta el 30%. (Jalil, 2015)

La hipertensión arterial es cuando la fuerza que ejerce el corazón contra las paredes de las arterias es de manera excesiva y más alta de lo recomendable. Un adulto mayor a partir de los 60 años, es más propenso a sufrir de esta patología afectando a ambos sexos. No es una enfermedad que se la toma con ligereza ya que luego de varios años sin tratamiento, tiene graves consecuencias. En un adulto mayor es más propenso a padecer esta enfermedad las cuales son

los antecedentes familiares, obesidad, el consumo elevado de sal, alcohol, tabaco, estrés y vida sedentaria. (Rios, 2015) (Jalil, 2015)

Su clasificación se da **Normal:** Menos de 120/80 mmHg. **Pre hipertensión:** 120/80 a 139/89 mmHg. **Estadio 1 de hipertensión:** 140/90 a 159/99 mmHg. **Estadio 2 de hipertensión:** 160/109 a 179/109 mmHg. **Tipos Tensión sistólica:** Se refiere al número más alto. esto va a representar la tensión que genera el corazón cuando bombea la sangre al resto del cuerpo. **Tensión diastólica:** Se refiere al número más bajo. esto se refiere a la presión en los vasos sanguíneos entre los latidos del corazón. Sus síntomas son dolores de cabeza intensos, dificultad para poder respirar, mareos constantes, dolor de pecho, sangrado abundante de la nariz, dolor estomacal, fiebre o febrícula, visión borrosa y opaca. (Grover, 2015) (Libby, 2015). (Jinich, 2017)

#### **4.1.3 Marcha nórdica**

La marcha nórdica con bastones es una actividad física con beneficios para la salud. Es una actividad deportiva al aire libre. La mayor razón por la cual aplicamos la marcha nórdica es porque es una actividad fácil de aprender, con muy buenos resultados físicos y mentales. El trabajo es más completo y complejo que el simple caminar. Los objetivos físicos en esta técnica busca un esfuerzo uniforme durante un determinado tiempo y espacio desarrollando la capacidad de mantener durante un largo tiempo una velocidad normal considerable para que exista una mejor eficacia al realizarse el metabolismo de las grasas, lo cual produce una conveniente pérdida de peso, regula la presión arterial mejora las condiciones cardiorrespiratorias. También es importante que en el entrenamiento se controle la intensidad de trabajo, pues hay que tener en cuenta que el objetivo principal es la salud del adulto mayor. (Farrero, 2015) (Pramann, 2007)

Como principal beneficio va ayudar a prevenir y controlar dicha patología. ya que al aplicar esta técnica a largo plazo va a disminuir la presión arterial sistólica en 1,5-2,0 mm hg y la presión diastólica en 1,2 – 1,5 mm hg, lo cual corresponde a una reducción en un 40% de apoplejías (derrames cerebrales), alrededor de un 15% de enfermedades coronarias y reduce un 20% la tasa de mortalidad general. La marcha nórdica disminuye la catecolamina (también llamadas amino hormonas que son neurotransmisores que se vierten en el torrente sanguíneo y van actuar como las hormonas del sistema nervioso simpático). son un grupo de sustancia que incluyen la adrenalina, la noradrenalina, y la dopamina) en estado de reposo y durante el ejercicio, disminuyendo así el tono simpático y la vagotonía aumenta (sistema nervioso parasimpático), lo que conduce a una reducción en la frecuencia cardiaca y la ampliación de los vasos arteriales. (Marquez, 2012) (Alvarez, 2015)

El entrenamiento en adulto mayor con hipertensión es focalizado en el entrenamiento aeróbico, ya que actividades físicas como el caminar, nadar o montar bicicleta, van a evitar picos en la presión arterial en un paciente adulto mayor. En dichos pacientes con hipertensión el entrenamiento muscular es muy aconsejable, ya que evita la pérdida de músculo y debemos tomar en cuenta que una actividad más larga superando el límite de tiempo y fuerza requerida para esta clase de pacientes es desfavorable y la presión arterial empieza a aumentar. Gracias al entrenamiento aeróbico con esta técnica, se forman nuevos vasos sanguíneos y los viejos se dilatan, y nos da como resultado la disminución de la presión arterial. La aterogénesis es un aumento en el diámetro de los vasos arteriales existentes que se activa cuando existe una obstrucción de una arteria grande. Como consecuencia la sangre busca nuevos caminos, a través de los pequeños vasos sanguíneos llamados colaterales, y gradualmente se han formado como arterias de repuesto. (Pérez, 2016) (Gallegos, 2017)

Existe una clasificación de acuerdo a las edades de un adulto mayor las cuales son: **Personas ancianas-ancianas:** Superan los 75 años y no realizan actividad física. **Personas ancianas-jóvenes:** Entre los 60 y 75 años y que realizan alguna actividad física. **Personas ancianas-atléticas:** Aquellas personas que han mantenido una actividad física durante toda su vida. Existe Conocimientos generales en el proceso de envejecimiento en el Corazón y vasos sanguíneos, el corazón es el órgano impulsador de sangre a través de los vasos sanguíneos hacia los diferentes tejidos, con el fin de aportar oxígeno y nutrientes suficientes para el organismo y recoger el dióxido de carbono y los productos de desecho que hay en nuestro cuerpo. Entre los 25 y 85 años de edad se produce, un descenso de la frecuencia cardiaca hasta un 58% de su capacidad normal. Con la edad también se va a producir un aumento de la rigidez de las paredes de las arterias, presentando aumento en la tensión arterial, en especial de la presión arterial sistólica. (Gascó, 2014) (Durán, 2013) .

Los **efectos del ejercicio físico de un adulto mayor que padece hipertensión** ayuda a mantener las arterias en un buen estado mejorando el flujo sanguíneo regulando la presión arterial y con esta técnica los niveles de glucosa y colesterol va a disminuir, ayudando al control de la hipertensión arterial. Antes y después del ejercicio es primordial tomar la presión arterial, y esto se debe hacer todos los días que se aplique la técnica para ir observando el proceso. (Maranzano, 2013)

#### 4.1.4 Material, metodología y fundamentos. Biomecánica

Los bastones deben ser livianos, resistentes y de fibra de carbono. Encontramos dos tipos de bastones monotramo y telescópico siendo el más sugerido es el monotramo para un adulto mayor ya que va evitar vibraciones cuando se camina y va a proteger las articulaciones. Los bastones telescópicos son más sugeridos para terreno inestables. La medida de los bastones varía dependiendo la altura del paciente proporcionando comodidad y eficacia a la hora de su uso mediante el trascurso de la marcha. La adecuada altura del bastón equivalente al 70% de la talla del usuario, para saber cuál es la altura adecuada se aplica una pequeña formula que es talla del practicante multiplicado por 0'66. Un ejemplo sería un caminador de 1'80 cm x 0'66 = 1'20 cm. (Gallegos, 2017) (Alejandro, 2015)



**Ilustración n° 1:** Medidas de los bastones de marcha nórdica

**Fuente:** Walk Alex, no corras, camina descubre el placer del walkim. (Alejandro, 2015)

#### 4.1.5 La empuñadura, la dragonera, la puntera y el calzado

El principal objetivo es asegurar el agarre correcto y de manera cómoda. Su diseño se ajusta perfectamente a la sujeción y va a evitar rozaduras y sobrecargas y por el material de los cuales son fabricados garantiza una buena adaptación en condiciones extremas como frío, calor o situaciones de humedad (lluvia).La dragonera está hecha de materiales elásticos y sintéticos, debe de proporcionar un ajuste perfecto, permitiendo que en la fase final la mano pueda relajarse

sin perder el control del bastón y su punta debe ser resistente y muy dura con el fin de evitar su desgaste cuando se use en terrenos con relieves duros y deben ser protegidos con un tapón de goma lo cual se quitara cuando haya superficies planas o asfaltadas. El calzado para la práctica de la marcha nórdica debe aportar comodidad, amortiguación, flexibilidad, control, transpiración y soporte. (Juvinya, 2013) (Juvinya, 2013) (Garrido, 2016)



**Ilustración nº 2** Partes de los bastones de marcha nórdica - calzado

**Fuente:** Walk Alex, no corras, camina descubre el placer del wali (Alejandro, 2015)

#### 4.1.6 Anatomía de la postura

Para obtener una buena posición depende básicamente de una postura básica lo cual nos sirve de punto de referencia. En la postura básica se debe repartir el peso del paciente sobre el suelo, de manera que su cuerpo se mantenga erguido proyectando el cuerpo ligeramente hacia delante con el abdomen firme para proteger la zona lumbar y evitar una hiperextensión del tronco. (Alejandro, 2015)

#### 4.1.7 Movimiento de la marcha nórdica con bastones



**Ilustración n° 3** Movimiento de marcha nórdica básica

**Fuente:** Evidencia científica de la marcha nórdica en fisioterapia (Garrido, 2016)



**Ilustración n° 4** Movimiento de marcha nórdica alternado

**Fuente:** Evidencia científica de la marcha nórdica en fisioterapia (Garrido, 2016)

Algo muy importante debe ser que los hombros, cuello y brazos deben estar relajados y la pelvis en una posición neutral manteniendo firme la zona del abdomen. El ritmo debe ser constante y natural. Al empezar esta técnica el tren superior se inclina hacia delante para asegurar la eficacia del brazo, para inmediatamente realizar pasos largos. Los bastones deben estar en la misma posición que el paciente es decir en posición inclinada hacia adelante para asegurar un adecuado trabajo de los brazos. En esta técnica los brazos y piernas se mueven rítmicamente hacia delante y hacia atrás alternando con un amplio arco de movimiento. (Juvinya, 2013)

Tenemos que tener en cuenta que el paso va a ser más largo que normal cuando el paciente camina. Los brazos y hombros también realizan movimientos amplios con gran apertura del dorsal. Siempre se debe llevar el bastón hacia delante apretando la empuñadura con ligereza durante movimiento en la marcha. A la hora de realizar el empuje del bastón, debe el paciente abrir la palma de la mano, e inmediatamente tras terminar el empuje, recuperar el brazo con las dragoneras del bastón. Siempre se debe empezar el paso desde el talón. (Alejandro, 2015)

#### **4.1.8 Musculatura implicada en la marcha nórdica**

##### **Acción de la musculatura en la marcha nórdica**

**Zona abdominal y lumbar:** Musculatura estabilizadora, **Glúteos:** Su acción es mantenernos erguidos, **Cuádriceps:** Su acción sirve para la extensión del muslo. **Isquiotibiales:** Su acción sirve para la flexión del muslo. **Tríceps sural:** Su acción sirve para la extensión del pie. **Peroneos:** Su acción sirve para la flexión y pronación plantar del pie. **Tibiales:** Su acción sirve para la flexión dorsal y aducción del pie. (Hislop, 2014)

Las Acciones musculares de las piernas y las caderas consta **Extensión:** Este movimiento se efectúa cuando la pierna se lleva hacia atrás respecto de la cadera. Los músculos que hacen posible este movimiento son el glúteo mayor, medio y menor, y el adductor mayor. **Flexión:** A la hora de desplazar la pierna hacia adelante cuando se inicia la acción de caminar en la marcha. Aquí existe la intervención del psoas iliaco, tensor de la fascia lata, pectíneo, aductor largo y corto. **Aducción:** Para estabilizar la postura de las piernas y que éstas no se separen al realizar la marcha nórdica se trabajan los músculos aductores mayor, aductor menor, aductor largo, aductor corto, glúteo mayor, pectíneo, cuadro femoral y semitendinoso. **Extensión de la pierna:** Es el movimiento que realizamos cuando enderezamos la pierna en relación a la rodilla. El grupo muscular son los cuádriceps, con un ligero apoyo de la fascia lata. **Flexión de la**

**pierna:** Es el movimiento que realizamos para doblar la pierna respecto a la rodilla donde actúa el músculo semimembranoso, al semitendinoso, al bíceps femoral, al sóleo, al sartorio y al gastrocnemio (gemelos). (Valerius, 2013)

Acciones musculares de los pies consta de **Flexión dorsal del pie:** Movimiento que se realiza cuando se lleva el pie hacia arriba, aproximándolo a la tibia. Va a intervenir la musculatura tibial anterior y el extensor largo de los dedos. **Flexión plantar o extensión del pie:** Cuando se colocan los dedos hacia abajo para mantener el pie firme e impulsarse hacia delante trabajando principalmente el sóleo, los gemelos y el peroneo largo. **Supinación:** Se puede producir una leve supinación del pie, y luego baja muy sutilmente el borde externo del pie que coincide con un pequeño giro de éste hacia dentro. Aquí va a contraerse, el peroneo y el extensor de los dedos. (Hislop, 2014)



**Ilustración n° 5** Anatomía, funciones musculares en la marcha nórdica

**Fuente:** Evidencia científica de la marcha nórdica en fisioterapia (Garrido, 2016)

Los músculos de la parte superior del cuerpo importantes para el caminar nórdico con bastones **Dorsal ancho:** El cual va a llevar el brazo hacia atrás., **Músculo pectoral:** Lleva el brazo hacia delante hasta el cuerpo. **Bíceps:** Su acción sirve para clavar el bastón y recogerlo hacia adelante. **Tríceps:** Su acción sirve para clavar el bastón y empujarlo hacia atrás. **Deltoides:** Sirve para la estabilización del bastón. (Muscolino, 2013)

Los errores más comunes son en la postura ya que los bastones deben estar perfectamente adaptados a la morfología y la fisiología del paciente para conseguir un rendimiento óptimo. Nunca deben exagerar los movimientos, ya que esto puede traer problemas de espalda y de sus articulaciones. También existe errores en la técnica del paso y manejo de los bastones. Nunca el paciente debe caminar realizando movimientos de tronco laterales. (Garrido, 2016)

En esta técnica existe varios parámetros como la seguridad ya que los movimientos en esta técnica deben ser realizados correctamente. En ningún momento el adulto mayor debe ladear los hombros y las caderas. Los bastones no se deben sujetar demasiado fuerte. Debemos controlar la hiperextensión del tronco para no lesionar la zona lumbar y no flexionar ni extender los brazos excesivamente. en la Resistencia e intensidad es un factor importante para conseguir el objetivo con la adecuada presión sobre los bastones, desarrollando una técnica natural activa, con una intensidad normal de acuerdo a la edad del paciente. La Efectividad ya que debemos tener siempre en cuenta que esta actividad es aeróbica y por ende existen beneficios a largo plazo. La posición del cuerpo que adquiera el paciente dará paso a un buen uso todos los grupos musculares, apoyándose en una buena técnica respiratoria. Y finalmente la Individualización como Principal objetivo de un programa de actividad física es que pueda desarrollar el mayor número de pacientes pero que su terapia sea individual ya que es mejor porque se le dará prioridad y más atención. (Alejandro, 2015)

#### **4.1.9 Medicamentos para la hipertensión en un adulto mayor**

**Nifidipino:** Cada capsula contiene 10 mg, se indica en pacientes con hipertensión el cual se puede usar sola o en combinación de otros agentes antihipertensivos. se contraindica en pacientes que puedan padecer una reacción de hipersensibilidad a este medicamento. Las precauciones generales por ejemplo en la hipotensión ya que la Nifidipino disminuye la resistencia vascular, con una dosis alta de (180 mg) ocurre edema en las extremidades inferiores y responde usualmente a terapia diurética. Las reacciones secundarias. Se han observado dolor de cabeza, fatiga, malestar general, constipación, -náusea, dolor abdominal, diarrea, flatulencia, dolor en el pecho, disnea, impotencia, poliuria. Según el criterio medico se recomienda iniciarla terapia con 10 mg, 3 veces al día. (vademecum, 2017)

**Losartan:** Se usa solo o en combinación con otros medicamentos para tratar la presión arterial alta. También se usa para disminuir el riesgo de accidente cerebrovascular en personas que tienen presión arterial alta y una afección del corazón llamada hipertrofia ventricular izquierda. Actúa bloqueando la acción de determinadas sustancias naturales que contraen los vasos sanguíneos, lo que permite que la sangre circule mejor y que el corazón bombee con mayor eficiencia. El paciente debe regirse a las indicaciones medicas la cual dice que no debe aumentar ni disminuya la dosis, ni tomarla con mayor frecuencia. Es posible que su médico le recete al principio una dosis baja de Losartan y la aumente en forma gradual. El losartán controla la presión arterial alta, pero no la cura. (vademecum, 2017)

Los efectos secundarios dolor en las piernas, en la rodilla o en la espalda, debilidad o calambres musculares, diarrea, acidez estomacal y menor sensibilidad al tacto. Normalmente el tratamiento empieza con 12,5 mg de losartán una vez al día. Normalmente, la dosis se va aumentando de forma gradual, es decir, 12,5 mg al día durante la primera semana, 25 mg al día durante la segunda semana, 50 mg al día durante la tercera semana, 100 mg al día durante la

cuarta semana, 150 mg al día durante la quinta semana), hasta una dosis de mantenimiento determinada por su médico. Puede usarse una dosis máxima de 150 mg de losartán según lo prescriba el médico. (vademecum, 2017)

## **5 Plan de entrenamiento**

Se diseña un entrenamiento que debe prevalecer en un orden lógico, vamos a marcar un objetivo, y preparar un entrenamiento adecuado. Siempre teniendo en cuenta la duración, el estado de bastones, la marcha sea natural, y llevar indumentaria adecuada. El paciente solo debe pensar en “caminar, caminar, caminar” como única meta y uno de los objetivos es el desarrollo de un buen trabajo cardiovascular. (Alejandro, 2015)

### 5.1.1 Programa para la rehabilitación cardiaca en hipertensos aplicando la técnica de la marcha nórdica

En esta etapa el paciente con hipertensión debe ejecutar ejercicios aeróbicos sin excederse para su buena adaptación de su organismo durante los 45 minutos programados. (Farrero, 2015)

Tipo de ejercicio	Objetivo	Actividad	Intensidad	Duración	Frecuencia	Instrumento
<b>Ejercicios de calentamiento</b>	El objetivo del calentamiento es integrarse de forma progresiva a la actividad física deseada, logrando una adaptación del corazón, la respiración, los músculos, articulación, etc. (Brugger, 2016)	<ol style="list-style-type: none"> <li>3 Lleva la cabeza en flexión hacia atrás, luego hacia adelante.</li> <li>4 Flexión, extensión, abducción y aducción y circunducciones de hombros, flexión y extensión de codos</li> <li>5 Manos a la cintura, pies juntos. rotaciones de cadera. haz círculos con tu pelvis.</li> <li>6 Flexión y extensión e inclinación del tronco hacia la derecha e izquierda.</li> <li>7 Flexión y extensión de rodilla, tobillo, inversión y eversión de pie. (Brugger, 2016)</li> </ol>	Baja	5 minutos (una serie 10 repeticiones cada una del ejercicio) (Brugger, 2016)	Todos los días que acuda a terapia	
<b>Ejercicios aeróbicos aplicando la marcha nórdica</b>	Mejorar el estado de salud cardiovascular, disminución de peso, mejora la fuerza y resistencia muscular, mejora coordinación (Marquez, 2013)	Caminar con los bastones en la marcha nórdica de manera armónica y natural el cual va a ejercitar el 90 por ciento de los músculos y esta actividad va a optimizar la salud del adulto mayor ya que también hay va a mejorar la coordinación, el sistema cardiovascular y respiratorio. (Marquez, 2013)	Normal	25 minutos (descanso de 3 minutos) (Marquez, 2013)	Todos los días que acuda a terapia	Bastones de marcha nórdica

<b>Ejercicios respiratorios</b>	Favorecer la educación del ritmo respiratorio en el esfuerzo físico y durante la recuperación, contribuyendo al aumento del intercambio gaseoso y la ventilación pulmonar. (TYLER, 2017)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El adulto mayor debe tomar aire por la nariz, el diafragma desciende provocando hinchazón del abdomen.</li> <li>• Y luego debe expulsar el aire por la boca, el diafragma se relaja y se contrae. (TYLER, 2017)</li> </ul>	Baja	5 minutos (una serie de 5 repeticiones) (TYLER, 2017)	Todos los días que acuda a terapia	
<b>Ejercicios de relajación</b>	Los ejercicios de relajación no deben ser tomados sólo como una forma de descanso, sino se debe tomar de una manera eficaz y sin fatiga, son ejercicios que ayudara al paciente a recuperar la vitalidad perdida. (Duperly, 2015)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El adulto mayor se debe poner de pie. piernas juntas y elevando los brazos y extenderlos y relajados hasta la altura del pecho con las palmas hacia abajo y sacudirlos como si te tuvieses que secar las manos.</li> <li>2. También debe realizar un ejercicio el cual el adulto mayor debe seguir de pie colocando una mano sobre otra a la altura del ombligo. cierra los ojos y toma aire tratando que se infle el abdomen como un globo y luego exhala. (Duperly, 2015)</li> </ol>	Baja	5 minutos (una serie de 10 repeticiones) (Duperly, 2015)	Todos los días que acuda a terapia.	
<b>Ejercicios de enfriamiento</b>	Normalizar lentamente la frecuencia cardíaca, la respiración y la presión arterial. (Brugger, 2016)	El adulto mayor debe repetir los mismos ejercicios de calentamiento. (Brugger, 2016)	Baja	5 minutos (una serie de 10 repeticiones de cada actividad) (Brugger, 2016)	Todos los días que acuda a terapia.	

## **6 Marco metodológico**

La investigación fue con una población de 20 adultos en un rango de edad de 60 a 70 años que presentan hipertensión arterial los cuales acuden al área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess con los cuales hubo contacto y se pudo ejecutar la técnica o método experimental la cual se refiere a la marcha nórdica y como resultado se logró evidenciar cuan funcional fue la técnica aplicada en esta población.

El tipo de investigación es cuantitativo por lo que da valores para expresar la eficacia y cualitativo porque por medio de la escala aplicada me dio las características para poder implementar los ejercicios propuestos. También es exploratorio ya que con una evaluación inicial y final se considera el grado de efectividad o funcionalidad que se ha logrado una vez que culmino la aplicación de ejercicios.

La técnica aplicada fue la observación directa ya que por medio de esta técnica se evidencia el problema que se trató en los pacientes. Con lo que se registra el proceso en la historia clínica donde va este proceso ordenadamente y en secuencia para en su posterior análisis y así se puede obtener datos para una estadística adecuada.

## 7 Resultados y discusión

### 7.1.1 Interpretación de resultados

#### Genero

	Número de pacientes	Porcentaje
<b>Masculino</b>	8	40%
<b>Femenino</b>	12	60%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Tabla n° 2: Resultado del género de pacientes atendidos.**

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.

Al realizar un análisis de la composición de los pacientes intervenidos según el sexo se obtuvo que el 60% fueran mujeres mientras el 40% fueron hombres ya que las mujeres permanecían en sus hogares y no realizan ninguna actividad física.

### Ocupación

Ocupación	Número de pacientes	Porcentaje
Comerciante	9	47%
Amas de casa	11	53%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Tabla n° 3: Resultado de ocupación de pacientes atendidos**

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.

Al realizar un análisis de la composición de los pacientes intervenidos según la ocupación se obtuvo que el 47% sean comerciantes mientras el 53% amas de casa ya que ellas se dedican a su hogar y a su familia.

### Auto identificación

Auto identificación	Número de pacientes	Porcentaje
indígenas	4	20%
mestizos	16	80%
total	20	100%

**Tabla n° 4: Resultado de auto identificación de pacientes atendidos**

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.

Al realizar un análisis de la composición de los pacientes intervenidos según la auto identificación se obtuvo que el 20% fueron indígenas mientras que el 80% fueron mestizos. ya que la mayoría de la población se autoidentifica de esta manera.

## 8 Resultados

### Resultado de la aplicación de la marcha nórdica en pacientes hipertensos.

#### Valoración inicial

Hipertensión	Número de pacientes evaluación inicial	Porcentaje
Presión arterial normal	0	0%
Hipertensión estadio 1	18	90%
Hipertensión estadio 2	2	10%
Hipertensión estadio 3	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Tabla n° 5: Resultado de la valoración inicial al momento de la aplicación de la marcha nórdica en los pacientes atendidos**

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.

Con un total de 20 pacientes del estudio que representó al 100% de pacientes beneficiados en el proyecto de investigación, se logró manifestar por medio de la historia clínica y después de tomar la presión arterial hubo un resultado que en la hipertensión estado 1 el 90% de pacientes sufre de esta patología y el 10% padece de la hipertensión estadio 2. ya que por la edad, falta de actividad física y mala alimentación los pacientes adultos mayores son más propensos a padecer hipertensión arterial en estos dos estadios.

## Resultado de la aplicación de la marcha nórdica en pacientes hipertensos.

### Valoración final

Hipertensión	Número de pacientes evaluación final	Porcentaje
Presión arterial normal	8	40%
Hipertensión estadio 1	12	60%
Hipertensión estadio 2	0	0%
Hipertensión estadio 3	0	0%
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

**Tabla n° 6: Resultado de la valoración final después de haber aplicado la marcha nórdica en los pacientes atendidos**

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.

Con un total de 20 pacientes del estudio que representó al 100% de pacientes beneficiados en el proyecto de investigación, se logró manifestar por medio de la historia clínica, después de tomar la presión arterial y después de todo el tiempo que se aplicó la técnica de la marcha nórdica hubo como resultado que en la hipertensión estado 1 el 60% de pacientes se mantienen en este estado y el 40% hubo una mejora logrando llegar a una presión arterial normal gracias a la aplicación de la técnica de la marcha nórdica y una buena alimentación en su hogar obtuvimos buenos resultados.

## 9 Discusión

La investigación fue planteada en el Hospital General - IESS Riobamba, donde se emplea la marcha nórdica como rehabilitación cardíaca en pacientes con hipertensión arterial de 60 a 70 años de edad, durante un mes de ejecución se pudo constatar, que con la ayuda de una evaluación inicial con la ayuda de la historia clínica y toma de presión arterial el 90% de la población presenta hipertensión arterial estadio I y el 10% estadio 2, por lo que se diseñó un programa para la rehabilitación cardíaca en hipertensos aplicando la técnica de la marcha nórdica que consta de 5 tipos de ejercicios como el calentamiento la cual tiene como objetivo es la integración del paciente de forma progresiva a la actividad física deseada, logrando una adaptación del corazón, la respiración, los músculos, articulación, etc. con un tiempo de duración de 5 minutos (una serie 10 repeticiones cada uno de los ejercicios) con una intensidad baja. El ejercicio aeróbico aplicando la marcha nórdica va a mejorar el estado de salud cardiovascular, disminución de peso, mejora la fuerza y resistencia muscular como también va a mejorar la coordinación con un tiempo de duración 25 minutos (descanso de 3 minutos) y una intensidad normal y como instrumento principal son los bastones adecuadas para esta técnica. Los ejercicios respiratorios favorecen la educación del ritmo respiratorio en el esfuerzo físico y durante la recuperación, contribuyendo al aumento del intercambio gaseoso y la ventilación pulmonar con duración de 5 minutos (una serie de 5 repeticiones) con una intensidad baja. Ejercicios de relajación Los ejercicios de relajación no deben ser tomados sólo como una forma de descanso, sino se debe tomar de una manera eficaz y sin fatiga, son ejercicios que ayudara al paciente a recuperar la vitalidad perdida con una duración de 5 minutos (una serie de 10 repeticiones) y una intensidad baja y finalmente los ejercicios de enfriamiento Normalizar lentamente la frecuencia cardíaca, la respiración y la presión arterial con duración de 5 minutos (una serie de 10 repeticiones de cada actividad) y su intensidad es baja. Desarrolladas en dos jornadas matutina y vespertina llegando a mejorar los niveles sistólicos y diastólicos;

apreciados en una evaluación final conjuntamente con la toma de presión arterial arrojaron valores positivos donde se llegó a regular dicha patología, presentando hipertensión arterial estadio I y presión normal, dando como eficaz la ejecución de la marcha nórdica como rehabilitación cardíaca, añadiendo a los pacientes que consumen dichos medicamentos para disminuir su presión arterial.

## **10 Conclusiones y recomendaciones**

### **10.1.1 Conclusiones**

- Concluimos que al aplicar la marcha nórdica en pacientes con hipertensión de 60 a 70 años de edad con rehabilitación cardíaca mostro la evolución y su eficacia en la disminución de los estándares de la presión arterial.
- Se determinó que la evaluación inicial de los pacientes con hipertensión arterial a través de la historia clínica fisioterapéutica diaria nos ayudó a determinar los rangos adecuados para su respectivo tratamiento.
- Finalmente comprobamos la efectividad de la marcha nórdica en pacientes con hipertensión arterial a través de la evaluación fisioterapéutica final.

### **10.1.2 Recomendaciones**

- La marcha nórdica es efectiva en la rehabilitación cardíaca del hipertenso debido a que los bastones obligan a los pacientes a utilizar movimientos complejos que aumentan el gasto cardíaco y sirven de entrenamiento del sistema cardiovascular, que se refleja en la citada mejoría, por lo tanto, se recomienda que se implemente este sistema de rehabilitación para todos los pacientes que adolecen de esta patología.
- Para la aplicación de la técnica es conveniente que se capacite a los fisioterapeutas que aplicarán la metodología a fin de lograr un alto rendimiento.
- Debido a que los pacientes presentan problemas de coordinación en la aplicación de la técnica se recomienda que se implementen otros programas que mejoren las destrezas motoras de los pacientes.

## 11 Bibliografía

- Alejandro, r. (2015). *Walk alex, no corras, camina descubre el placer del walkim*. Barcelona : planeta barelona .
- Alvarez, c. V. (2015). *Efecto de un programa de entrenamiento físico sobre condición física*. Obtenido de <http://www.scielo.br/pdf/rbgg/v19n2/1809-9823-rbgg-19-02-00277.pdf>
- Brugger, l. (2016). *1000 ejercicios y juegos de calentamiento* . España: hispano europa
- Carrión, d. S. (2013). *Agenda de igualdad para adultos mayores*. Ecuador: segunda edición ministerio coordinador de desarrollo.
- Chan, d. M. (2013). *Informacion general sobre hipertencion en el mundo*. Obtenido de [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/who\\_dco\\_whd\\_2013.2\\_spa.pdf;jsessionid=e2b013c3dc2d60ea146c9bb0a2200c3c?Sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/87679/who_dco_whd_2013.2_spa.pdf;jsessionid=e2b013c3dc2d60ea146c9bb0a2200c3c?Sequence=1)
- Duperly, j. (2015). *Prescripcion del ejercicio* . San francisco : ediciones de la u .
- Durán, l. R. (2013). *La vejez en movimiento* . Buenos aires: dunken.
- Farrero, j. G. (2015). *Caminar experiencias y practicas formativas* . Barcelona : editorial uoc.
- Fernández, d. F. (2014). *Unidad de rehabilitación cardiaca*. Obtenido de <http://www.hospitalregionaldemalaga.es/linkclick.aspx?Fileticket=fqxdjjj67au%3d&tabid=887>
- Gallegos, j. (2017). *Libro de actas , congreso internacional deporte inclusivo salud, desarrollo y bienestar personal*. Almería: editorial unversidad de almería.
- Garrido, v. (2016). *Fisioterapia invasiva*. España : elsevier .

- Gascó, f. J. (2014). *Envejecimiento y sistema*. Obtenido de [https://www.uv.es/ramcv/2014/097\\_viii.x\\_dr\\_chorro.pdf](https://www.uv.es/ramcv/2014/097_viii.x_dr_chorro.pdf)
- Grover, s. K. (2015). *Investigacion en enfermeria* . Barcelona : elsevier.
- Hislop, h. J. (2014). *Tecnica de balance muscular*. España: elsevier.
- Jalil, d. R. (2015). *Hipertension* . Obtenido de <http://hipertension.cl/wp-content/uploads/2014/12/boletin-hta-2015.pdf>
- Jinich, d. H. (2017). *Sintomas y signos cardinales de las enfermedades* . Mexico : el manual moderno .
- Juvinya, d. (2013). *Promocion de la salud en el arco mediterraneo* . Girona : publicacion documenta universitaria .
- Juvinya, d. (2018). *Promocion de la salud en el arco mediterraneo* . Girona : catedra de promocion de salud de la universidad de girona .
- Libby, p. (2015). *Cardiologia en atencion primaria* . Barcelona : elsiever saunders.
- Maranzano, s. M. (2013). *Actividad fisica para la tercera edad* . Buenos aires : dunken
- Marquez, s. (2012). *Ejercicio fisico y envejecimiento*. Madrir: diaz de santos.
- Marquez, s. (2013). *Actividad fisica y salud*. Madrid: diaz de santo, s.a.
- Muscolino, j. E. (2013). *Atlas de músculos, huesos y referencias óseas* . España: paidotribo.
- *Organizacion mundial de salud*. (2013). Obtenido de [http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world\\_health\\_day\\_20130403/es/](http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/world_health_day_20130403/es/)
- Pérez, i. F. (2016). *Resumen anual de los avances en investigación y cambios en la práctica clínica*. España: sociedad española de cardiología.

- Pramann, u. (2007). *Iniciacion a la marcha nordica / nordic walking*. España: ediciones tutor, s.a.
- Rios, d. M. (2015). *Guias de diasnostico y tratamiento* . Argentina : sociedad argentina de hematologia .
- Tyler, a. (2017). *Ejercicios respiratorios* . Estados unidos : punto de lectura .
- Valerius, k. F. (2013). *El libro de los músculo*. Madrid: panamericana.



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

**Historia clínica**

**a.- Datos informativos**

<b>Institución:</b> Hospital General Riobamba Iess	<b>Área:</b> Fisioterapia
---	------------------------------

**b.- Datos del investigador**

<b>Apellidos:</b> Paca Paucar	<b>Nombres:</b> Jenny Tatiana	<b>N° de cedula:</b> 060445754-9
----------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------

**c.- datos del paciente**

Apellidos:	Nombres:	N° de cedula:
Sexo:	Edad:	Estado civil:
Procedencia:	Auto identificación:	Ocupación:

**d.- Datos de consulta**

Fecha:	Motivo de consulta:	Enfermedad actual:
Antecedentes personales:	Antecedentes familiares:	Diagnostico medico:

**e.- Signos vitales**

Temperatura
Frecuencia respiratoria
Presión arterial
Pulso
Peso
Talla

**f.- Tratamiento**

--

**g.- Diagnostico**

--

**h.- Hábitos de salud**

Actividad física:
Alimentación:
Consumo: alcohol ... cigarrillo... drogas... otros...
Medicamento

Firma del investigador.....

Firma del Paciente .....

Firma del tutor.....

<p><b>Fuente:</b> Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba.</p> <p><b>Modificado por:</b> Jenny Tatiana Paca Paucar</p>
---



## **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO**

### **FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

### **CARRERA TERAPIA FÍSICA Y DEPORTIVA**

#### **Consentimiento informático para la realización del proyecto de investigación**

La presión arterial es una medición de la fuerza ejercida contra las paredes de las arterias a medida que el corazón bombea sangre a su cuerpo. Hipertensión es el término que se utiliza para describir la presión arterial alta.

La marcha nórdica consiste en caminar de una manera natural a la vez que empleamos unos bastones acompañando el balanceo instintivo de los brazos. Es una técnica integral suave que ejercita el 90 por ciento de los músculos del cuerpo y una forma de optimizar la dinámica del paso, en función de la forma física de cada persona su éxito radica en que su práctica está al alcance de personas de todas las edades y condiciones físicas.

Existen varias técnicas posibles para realizar esta actividad física. Es muy versátil, por lo que se puede practicar en condiciones muy diversas. Lo esencial para poder llevar a cabo esta actividad es adquirir unos bastones específicos para marcha nórdica, además de disponer de la vestimenta y el calzado que se adapte a cada terreno y a las diferentes condiciones climatológicas.

En forma voluntaria y sin ninguna presión o inducción consiento para realizar la aplicación de la técnica de la marcha nórdica en pacientes con hipertensión causada por diferentes factores como el sedentarismo y la edad con el fin de mejorar su estado de salud y disminuir la presión arterial que aqueja al adulto mayor.

Manifiesto que estoy satisfecho con la información recibida de la practicante tratante, quien me ha dado la oportunidad de preguntar y resolver las dudas y todas ellas han sido resueltas con satisfacción. Yo he entendido sobre las condiciones y objetivos del método de aplicación y sus beneficios. Comprendo y acepto el alcance de la posible previsión que conlleva el procedimiento que aquí autorizo. En tales condiciones consiento que se aplique el tratamiento de la marcha nórdica.

Nombres y Apellidos.....

Edad.....C.i.....

Cuidad.....Fecha.....

Firma del investigador.....

Firma del tutor.....

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess –  
Riobamba.

**Modificado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar




**Tabla de evolución  
de la paciente diaria**

**Primera semana -**

**Media**

No	Sistólica/ Diastólica	Sistólica/Diastólica	Sistólica/ Diastólica	Sistólica/ Diastólica	Sistólica/Diastólica	Sistólica	Diastólica
<b>A</b>	170 mmHg /100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160 mmHg/95 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>160 mmHg/95 mmHg</b>	
<b>B</b>	160 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	150 mmHg/90 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	145 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg/94 mmHg</b>	
<b>C</b>	180 mmHg /110 mmHg	175mmHg/110 mmHg	170mmHg/100mmHg	170 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	<b>171 mmHg/104 mmHg</b>	
<b>D</b>	170 mmHg/100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160mmHg/100mmHg	155 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>161 mmHg/96 mmHg</b>	
<b>E</b>	160 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	145 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg/94 mmHg</b>	
<b>F</b>	160 mmHg /100 mmHg	155mmHg/100 mmHg	150mmHg/100mmHg	150 mmHg /100 mmHg	145mmHg/100 mmHg	<b>152 mmHg/100 mmHg</b>	
<b>G</b>	160 mmHg /110 mmHg	155mmHg/100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg / 96 mmHg</b>	
<b>H</b>	170 mmHg /100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160mmHg/100mmHg	155 mmHg /100 mmHg	150mmHg/100 mmHg	<b>161 mmHg / 100 mmHg</b>	
<b>I</b>	160 mmHg /110 mmHg	155mmHg/110 mmHg	155mmHg/100mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150mmHg/100 mmHg	<b>154 mmHg / 104 mmHg</b>	
<b>J</b>	185 mmHg /120mmHg	185mmHg /120mmHg	180mmHg/110mmHg	175 mmHg /110 mmHg	170mmHg/110 mmHg	<b>179 mmHg / 114 mmHg</b>	

<b>K</b>	165 mmHg /110 mmHg	165mmHg/110 mmHg	160mmHg/100mmHg	155 mmHg / 90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>159 mmHg / 100 mmHg</b>
<b>L</b>	160 mmHg /110 mmHg	150mmHg/110 mmHg	150mmHg/100mmHg	150 mmHg / 100 mmHg	145mmHg/100 mmHg	<b>151 mmHg /104 mmHg</b>
<b>M</b>	160 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	150mmHg/100mmHg	150 mmHg / 100 mmHg	145mmHg/100 mmHg	<b>153 mmHg /100 mmHg</b>
<b>N</b>	160 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	145 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg / 94 mmHg</b>
<b>O</b>	170 mmHg /110 mmHg	165mmHg/110 mmHg	160mmHg/110mmHg	155 mmHg / 100 mmHg	150mmHg/100 mmHg	<b>160 mmHg /106 mmHg</b>
<b>P</b>	160 mmHg /100 mmHg	160mmHg/100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	145 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg / 94 mmHg</b>
<b>Q</b>	160 mmHg /110 mmHg	155mmHg/100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>153 mmHg / 96 mmHg</b>
<b>R</b>	170 mmHg /100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160mmHg/100mmHg	155 mmHg / 100 mmHg	150mmHg/100 mmHg	<b>161 mmHg /100 mmHg</b>
<b>S</b>	170 mmHg /100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160mmHg/100mmHg	155mmHg /90 mmHg	150 mmHg / 110mmHg	<b>161 mmHg /100 mmHg</b>
<b>T</b>	170 mmHg /100 mmHg	170mmHg/100 mmHg	160mmHg/100mmHg	155 mmHg / 90 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	<b>161 mmHg /96 mmHg</b>
	Marcha Nórdica +medicamento	Marcha Nórdica +medicamento	Marcha Nórdica+ medicamento	Marcha Nórdica+ medicamento	Marcha Nórdica+ medicamento	<b>Total: 158 mmHg/ 99mm Hg</b>

**Tabla de evolución de la  
paciente diaria**

**Segunda semana**

**Media**

No	Sistólica/ Diastólica	Sistólica	Diastólica				
<b>A</b>	160 mmHg/110 mmHg	160 mmHg /110 mmHg	150 mmHg /104 mmHg	145 mmHg /98 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	<b>153 mmHg /102 mmHg</b>	
<b>B</b>	150 mmHg /95 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	145 mmHg /98 mmHg	145 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /82 mmHg	<b>146 mmHg /93 mmHg</b>	
<b>C</b>	160 mmHg /100 mmHg	160 mmHg /90 mmHg	160 mmHg /90 mmHg	160 mmHg /100 mmHg	160 mmHg /95 mmHg	<b>160 mmHg /95 mmHg</b>	
<b>D</b>	150 mmHg /110 mmHg	150 mmHg /98 mmHg	150 mmHg /92 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /95 mmHg	<b>150 mmHg/97 mmHg</b>	
<b>E</b>	150 mmHg /98 mmHg	150 mmHg /95 mmHg	145 mmHg /90 mmHg	145 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>146 mmHg /92 mmHg</b>	
<b>F</b>	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /92 mmHg</b>	
<b>G</b>	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	<b>150 mmHg/ 94 mmHg</b>	
<b>H</b>	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /93 mmHg	<b>150 mmHg / 93 mmHg</b>	
<b>I</b>	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	150 mmHg /100 mmHg	<b>150 mmHg / 98 mmHg</b>	
<b>J</b>	170 mmHg/110 mmHg	170 mmHg/110 mmHg	150 mmHg /95 mmHg	170 mmHg/ 110 mmHg	170 mmHg/110 mmHg	<b>170 mmHg/ 107 mmHg</b>	

<b>K</b>	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /91 mmHg</b>
<b>L</b>	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	<b>140 mmHg /94 mmHg</b>
<b>M</b>	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	<b>140 mmHg/ 94 mmHg</b>
<b>N</b>	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg /86 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /87 mmHg</b>
<b>O</b>	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /95 mmHg	<b>150 mmHg /91 mmHg</b>			
<b>P</b>	140 mmHg /80 mmHg	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	<b>140 mmHg /89 mmHg</b>
<b>Q</b>	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /85 mmHg	<b>140 mmHg / 89 mmHg</b>
<b>R</b>	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /80 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	<b>140 mmHg /86 mmHg</b>
<b>S</b>	150 mmHg /86 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	150 mmHg /97 mmHg	150 mmHg /85 mmHg	150 mmHg /90 mmHg	<b>150 mmHg / 90 mmHg</b>
<b>T</b>	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /85 mmHg	<b>140 mmHg /90 mmHg</b>
	Marcha Nórdica+ medicamento	<b>Total: 147 mmHg/ 74mm Hg</b>				

**Tabla de evolución de la  
paciente diaria**

**Tercera semana**

**Media**

No	Sistólica/ Diastólica	Sistólica	Diastólica				
<b>A</b>	140 mmHg /82 mmHg	140 mmHg /85 mmHg	145 mmHg /83 mmHg	145 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>142 mmHg /88 mmHg</b>	
<b>B</b>	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg / 85 mmHg	140 mmHg /89 mmHg	145 mmHg /90 mmHg	130 mmHg /85 mmHg	<b>139 mmHg /88 mmHg</b>	
<b>C</b>	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	145 mmHg /83 mmHg	145 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	<b>142 mmHg /94 mmHg</b>	
<b>D</b>	140 mmHg /113 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	142 mmHg /83 mmHg	145 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	<b>141 mmHg /97 mmHg</b>	
<b>E</b>	130 mmHg /100 mmHg	130 mmHg /95 mmHg	130 mmHg /82 mmHg	130 mmHg /87 mmHg	130 mmHg /85 mmHg	<b>130 mmHg /90 mmHg</b>	
<b>F</b>	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	<b>140 mmHg /93 mmHg</b>	
<b>G</b>	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	<b>140 mmHg /94 mmHg</b>	
<b>H</b>	140 mmHg /81 mmHg	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	<b>140 mmHg /89 mmHg</b>	
<b>I</b>	140 mmHg /94 mmHg	140 mmHg /96 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /94 mmHg	<b>140 mmHg /94 mmHg</b>	
<b>J</b>	170 mmHg/100 mmHg	160 mmHg/100 mmHg	160 mmHg /95 mmHg	160 mmHg/89 mmHg	160 mmHg/97 mmHg	<b>162 mmHg /96 mmHg</b>	

<b>K</b>	140 mmHg /100 mmHg	140 mmHg/96 mmHg	135 mmHg /93 mmHg	130 mmHg /81 mmHg	130 mmHg /89 mmHg	<b>135 mmHg /92 mmHg</b>
<b>L</b>	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /97 mmHg	140 mmHg /83 mmHg	140 mmHg / 97 mmHg	<b>140 mmHg /92 mmHg</b>
<b>M</b>	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /96 mmHg	140 mmHg / 93mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /99 mmHg	<b>140 mmHg /95 mmHg</b>
<b>N</b>	135 mmHg /95 mmHg	137 mmHg /91 mmHg	135 mmHg / 92 mmHg	130 mmHg /87 mmHg	130 mmHg / 87 mmHg	<b>133 mmHg /90 mmHg</b>
<b>O</b>	141 mmHg /85 mmHg	139 mmHg /87 mmHg	143 mmHg / 86 mmHg	137 mmHg /90 mmHg	139 mmHg /85 mmHg	<b>140 mmHg /87 mmHg</b>
<b>P</b>	140 mmHg /80 mmHg	140 mmHg / 85 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	<b>140 mmHg /89 mmHg</b>
<b>Q</b>	132 mmHg /85 mmHg	127 mmHg /97 mmHg	129 mmHg /98 mmHg	130 mmHg /87 mmHg	130 mmHg /95 mmHg	<b>130 mmHg / 92 mmHg</b>
<b>R</b>	128 mmHg /91 mmHg	127 mmHg /86 mmHg	131 mmHg /87 mmHg	130 mmHg /82 mmHg	130 m mmHg /99 mmHg	<b>129 mmHg /89 mmHg</b>
<b>S</b>	139 mmHg /84 mmHg	138 mmHg /84 mmHg	137 mmHg /92 mmHg	137 mmHg /84 mmHg	140 mmHg /86 mmHg	<b>138 mmHg / 86 mmHg</b>
<b>T</b>	136 mmHg /83 mmHg	138 mmHg /94 mmHg	139 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /100 mmHg	<b>139 mmHg /92 mmHg</b>
	Marcha Nórdica+ medicamento	<b>Total: 139 mmHg/ 91 mm Hg</b>				

**Tabla de evolución de  
la paciente diaria**

**Cuarta semana**

**Media**

<b>No</b>	<b>Sistólica/ Diastólica</b>	<b>Sistólica</b>	<b>Diastólica</b>				
<b>A</b>	141 mmHg /81 mmHg	143 mmHg /85 mmHg	145 mmHg /83 mmHg	155 mmHg /93 mmHg	130 mmHg /89 mmHg	<b>143 mmHg /86 mmHg</b>	
<b>B</b>	128 mmHg /93 mmHg	126 mmHg /83 mmHg	125 mmHg /89 mmHg	124 mmHg /78 mmHg	120 mmHg /81 mmHg	<b>125 mmHg /85 mmHg</b>	
<b>C</b>	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /84 mmHg	140 mmHg /85 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	<b>140 mmHg /90 mmHg</b>	
<b>D</b>	140 mmHg /83 mmHg	141 mmHg /82 mmHg	142 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	<b>141 mmHg /87 mmHg</b>	
<b>E</b>	130 mmHg /100 mmHg	128 mmHg /95 mmHg	124 mmHg /82 mmHg	122 mmHg /83 mmHg	120 mmHg /78 mmHg	<b>125 mmHg /88 mmHg</b>	
<b>F</b>	140 mmHg /95 mmHg	138 mmHg /96 mmHg	135 mmHg /92 mmHg	132 mmHg /91 mmHg	130 mmHg /89 mmHg	<b>135 mmHg /93 mmHg</b>	
<b>G</b>	149 mmHg /98 mmHg	147 mmHg /96 mmHg	143 mmHg /83 mmHg	142 mmHg /92 mmHg	141 mmHg /87 mmHg	<b>144 mmHg /91 mmHg</b>	
<b>H</b>	138 mmHg /87 mmHg	135 mmHg /83 mmHg	131 mmHg /81 mmHg	120 mmHg /81 mmHg	140 mmHg /79 mmHg	<b>133 mmHg /82 mmHg</b>	
<b>I</b>	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /96 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /94 mmHg</b>	
<b>J</b>	160 mmHg/100 mmHg	158 mmHg/98 mmHg	156 mmHg /95 mmHg	153 mmHg/89 mmHg	151 mmHg/97 mmHg	<b>156 mmHg /96 mmHg</b>	
<b>K</b>	128 mmHg /94 mmHg	126 mmHg /96 mmHg	123 mmHg /84 mmHg	121 mmHg /81 mmHg	120 mmHg /79 mmHg	<b>124 mmHg /87 mmHg</b>	

<b>L</b>	140mmHg /98 mmHg	139 mmHg /87 mmHg	137 mmHg /91 mmHg	132 mmHg / 93 mmHg	131 mmHg / 87 mmHg	<b>136 mmHg /91 mmHg</b>
<b>M</b>	140 mmHg /98 mmHg	140 mmHg /94 mmHg	140 mmHg /94 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /94 mmHg</b>
<b>N</b>	135 mmHg /95 mmHg	132 mmHg / 91 mmHg	130 mmHg / 92 mmHg	130 mmHg /87 mmHg	130 mmHg /87 mmHg	<b>131 mmHg /90 mmHg</b>
<b>O</b>	140 mmHg /85 mmHg	141 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /86 mmHg	141 mmHg /87 mmHg	140 mmHg /89 mmHg	<b>140 mmHg / 87 mmHg</b>
<b>P</b>	140 mmHg /101 mmHg	138 mmHg /97 mmHg	135 mmHg /95 mmHg	133 mmHg /90 mmHg	131 mmHg /90 mmHg	<b>135 mmHg /95 mmHg</b>
<b>Q</b>	132 mmHg /85 mmHg	127 mmHg /97 mmHg	129 mmHg /98 mmHg	124 mmHg /87 mmHg	121 mmHg /82 mmHg	<b>127 mmHg / 90 mmHg</b>
<b>R</b>	128 mmHg /99 mmHg	127 mmHg /96 mmHg	124 mmHg / 92 mmHg	122 mmHg /92 mmHg	122 mmHg /90 mmHg	<b>120 mmHg /94 mmHg</b>
<b>S</b>	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	<b>140 mmHg /92 mmHg</b>
<b>T</b>	136 mmHg /96 mmHg	137 mmHg /94 mmHg	135 mmHg /95 mmHg	133 mmHg /92 mmHg	132 mmHg /90 mmHg	<b>135 mmHg /93 mmHg</b>
	Marcha Nórdica+ medicamento	<b>Total: 136 mmHg/ 90 mm Hg</b>				

**Tabla de evolución de  
la paciente diaria**

**Quinta semana**

**Media**

<b>No</b>	<b>Sistólica/ Diastólica</b>	<b>Sistólica</b>	<b>Diastólica</b>				
A	128 mmHg /89 mmHg	126 mmHg /87 mmHg	123 mmHg /84 mmHg	123 mmHg /83 mmHg	121 mmHg /80 mmHg	<b>124 mmHg /85 mmHg</b>	
B	118 mmHg /81 mmHg	116 mmHg / 83 mmHg	115 mmHg /82 mmHg	115 mmHg /80 mmHg	113 mmHg /81 mmHg	<b>115 mmHg /81 mmHg</b>	
C	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	<b>140 mmHg /91 mmHg</b>	
D	140 mmHg /93 mmHg	141 mmHg /92 mmHg	142 mmHg /90 mmHg	140 mmHg / 92 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	<b>141 mmHg /92 mmHg</b>	
E	120 mmHg /82 mmHg	121 mmHg /84 mmHg	120 mmHg /82 mmHg	122 mmHg /83 mmHg	120 mmHg /81 mmHg	<b>121 mmHg /82 mmHg</b>	
F	130 mmHg /91 mmHg	131 mmHg /92 mmHg	131 mmHg /91 mmHg	132 mmHg /91 mmHg	130 mmHg /89 mmHg	<b>131 mmHg /91 mmHg</b>	
G	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg/93 mmHg	141 mmHg /91mmHg	142 mmHg/92 mmHg	141 mmHg /90 mmHg	<b>141 mmHg /91 mmHg</b>	
H	118 mmHg /87 mmHg	117 mmHg /86 mmHg	115 mmHg /85 mmHg	114 mmHg /82 mmHg	111 mmHg /80 mmHg	<b>115 mmHg /84 mmHg</b>	
I	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /93 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	<b>140 mmHg /91 mmHg</b>	
J	150 mmHg/101 mmHg	151 mmHg/100 mmHg	149 mmHg /95 mmHg	150 mmHg/97 mmHg	151 mmHg/99 mmHg	<b>150 mmHg /98 mmHg</b>	
K	117 mmHg /87 mmHg	116 mmHg /86 mmHg	114 mmHg /82 mmHg	112 mmHg /81 mmHg	110 mmHg /79 mmHg	<b>114 mmHg /83 mmHg</b>	

L	131 mmHg /91 mmHg	130 mmHg/93 mmHg	131 mmHg /91 mmHg	130 mmHg /91 mmHg	130 mmHg /91 mmHg	<b>130 mmHg/91 mmHg</b>
M	140 mmHg/91 mmHg	140 mmHg/93 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	140 mmHg/90 mmHg	<b>140 mmHg /91 mmHg</b>
N	120 mmHg/81 mmHg	121 mmHg/81 mmHg	120 mmHg/82 mmHg	122 mmHg /80 mmHg	120 mmHg/81 mmHg	<b>121 mmHg/81 mmHg</b>
O	140 mmHg /85 mmHg	141 mmHg /90 mmHg	140 mmHg /86 mmHg	141 mmHg /87 mmHg	140 mmHg/89 mmHg	<b>140 mmHg /87 mmHg</b>
P	130 mmHg /91 mmHg	131 mmHg /90 mmHg	130 mmHg /92 mmHg	130 mmHg /89 mmHg	131 mmHg /90 mmHg	<b>130 mmHg /90 mmHg</b>
Q	117 mmHg /85 mmHg	115 mmHg /83 mmHg	113 mmHg /81 mmHg	112 mmHg /83 mmHg	110 mmHg /82 mmHg	<b>113 mmHg/83 mmHg</b>
R	120 mmHg /89 mmHg	120 mmHg /87 mmHg	121 mmHg /82 mmHg	123 mmHg /83 mmHg	120 mmHg /80 mmHg	<b>121 mmHg/84 mmHg</b>
S	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg/91 mmHg	140 mmHg/92 mmHg	140 mmHg/93 mmHg	140 mmHg/91 mmHg	<b>140 mmHg/92 mmHg</b>
T	136 mmHg /91 mmHg	137 mmHg /92 mmHg	135 mmHg /94 mmHg	133 mmHg /92 mmHg	131 mmHg/90 mmHg	<b>134 mmHg/92 mmHg</b>
	Marcha Nórdica+ medicamento	<b>Total: 130 mmHg/ 88 mm Hg</b>				

**TABLA DE EVOLUCION DEL PACIENTE SEMANAL**

Pacientes	Primera semana		Segunda semana		Tercera semana		Cuarta semana		Quinta semana		Medicamento	Marcha nórdica
	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica		
A	160 mmHg/95 mmHg		153 mmHg /102 mmHg		142 mmHg /88 mmHg		143 mmHg /86 mmHg		124 mmHg /85 mmHg		si	si
B	153 mmHg/94 mmHg		146 mmHg /93 mmHg		139 mmHg /88 mmHg		125 mmHg /85 mmHg		115 mmHg /81 mmHg		si	si
C	171 mmHg/104 mmHg		160 mmHg /95 mmHg		142 mmHg /94 mmHg		140 mmHg /90 mmHg		140 mmHg /91 mmHg		si	si
D	161 mmHg/96 mmHg		150 mmHg/97 mmHg		141 mmHg /97 mmHg		141 mmHg /87 mmHg		141 mmHg /92 mmHg		si	si
E	153 mmHg/94 mmHg		146 mmHg /92 mmHg		130 mmHg /90 mmHg		125 mmHg /88 mmHg		121 mmHg /82 mmHg		si	si
F	152 mmHg/100 mmHg		140 mmHg /92 mmHg		140 mmHg /93 mmHg		135 mmHg /93 mmHg		131 mmHg /91 mmHg		Si	si
G	153 mmHg / 96 mmHg		150 mmHg/ 94 mmHg		140 mmHg /94 mmHg		144 mmHg /91 mmHg		141 mmHg /91 mmHg		Si	si
H	161 mmHg / 100 mmHg		150 mmHg / 93 mmHg		140 mmHg /89 mmHg		133 mmHg /82 mmHg		115 mmHg /84 mmHg		Si	si
I	154 mmHg / 104 mmHg		150 mmHg / 98 mmHg		140 mmHg /94 mmHg		140 mmHg /94 mmHg		140 mmHg /91 mmHg		Si	si
J	179 mmHg / 114 mmHg		170 mmHg/ 107 mmHg		162 mmHg /96 mmHg		156 mmHg /96 mmHg		150 mmHg /98 mmHg		Si	si

K	159 mmHg / 100 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	135 mmHg /92 mmHg	124 mmHg /87 mmHg	114 mmHg /83 mmHg	si	si
L	151 mmHg /104 mmHg	140 mmHg /94 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	136 mmHg /91 mmHg	130 mmHg/91 mmHg	Si	si
M	153 mmHg /100 mmHg	140 mmHg/ 94 mmHg	140 mmHg /95 mmHg	140 mmHg /94 mmHg	140 mmHg /91 mmHg	Si	si
N	153 mmHg / 94 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	133 mmHg /90 mmHg	131 mmHg /90 mmHg	121 mmHg/81 mmHg	Si	si
O	160 mmHg /106 mmHg	150 mmHg /91 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	140 mmHg / 87 mmHg	140 mmHg /87 mmHg	Si	si
P	153 mmHg / 94 mmHg	140 mmHg /89 mmHg	140 mmHg /89 mmHg	135 mmHg /95 mmHg	130 mmHg /90 mmHg	si	si
Q	153 mmHg / 96 mmHg	140 mmHg / 89 mmHg	130 mmHg / 92 mmHg	127 mmHg / 90 mmHg	113 mmHg/83 mmHg	Si	si
R	161 mmHg /100 mmHg	140 mmHg /86 mmHg	129 mmHg /89 mmHg	120 mmHg /94 mmHg	121 mmHg/84 mmHg	Si	si
S	161 mmHg /100 mmHg	150 mmHg / 90 mmHg	138 mmHg / 86 mmHg	140 mmHg /92 mmHg	140 mmHg/92 mmHg	Si	si
T	161 mmHg /96 mmHg	140 mmHg /90 mmHg	139 mmHg /92 mmHg	135 mmHg /93 mmHg	134 mmHg/92 mmHg	Si	si
	<b>Total: 158 mmHg/ 99mm Hg</b>	<b>Total: 147 mmHg/ 74mm Hg</b>	<b>Total: 139mmHg/ 91 mm Hg</b>	<b>Total: 136mmHg/90mm Hg</b>	<b>Total:130mmHg/88mmHg</b>	<b>Total:142mmHg/88mmHg</b>	

**Fotografías realizadas aplicando la técnica de la marcha nórdica en pacientes que acuden al área de fisioterapia hospital general Riobamba Iess.**

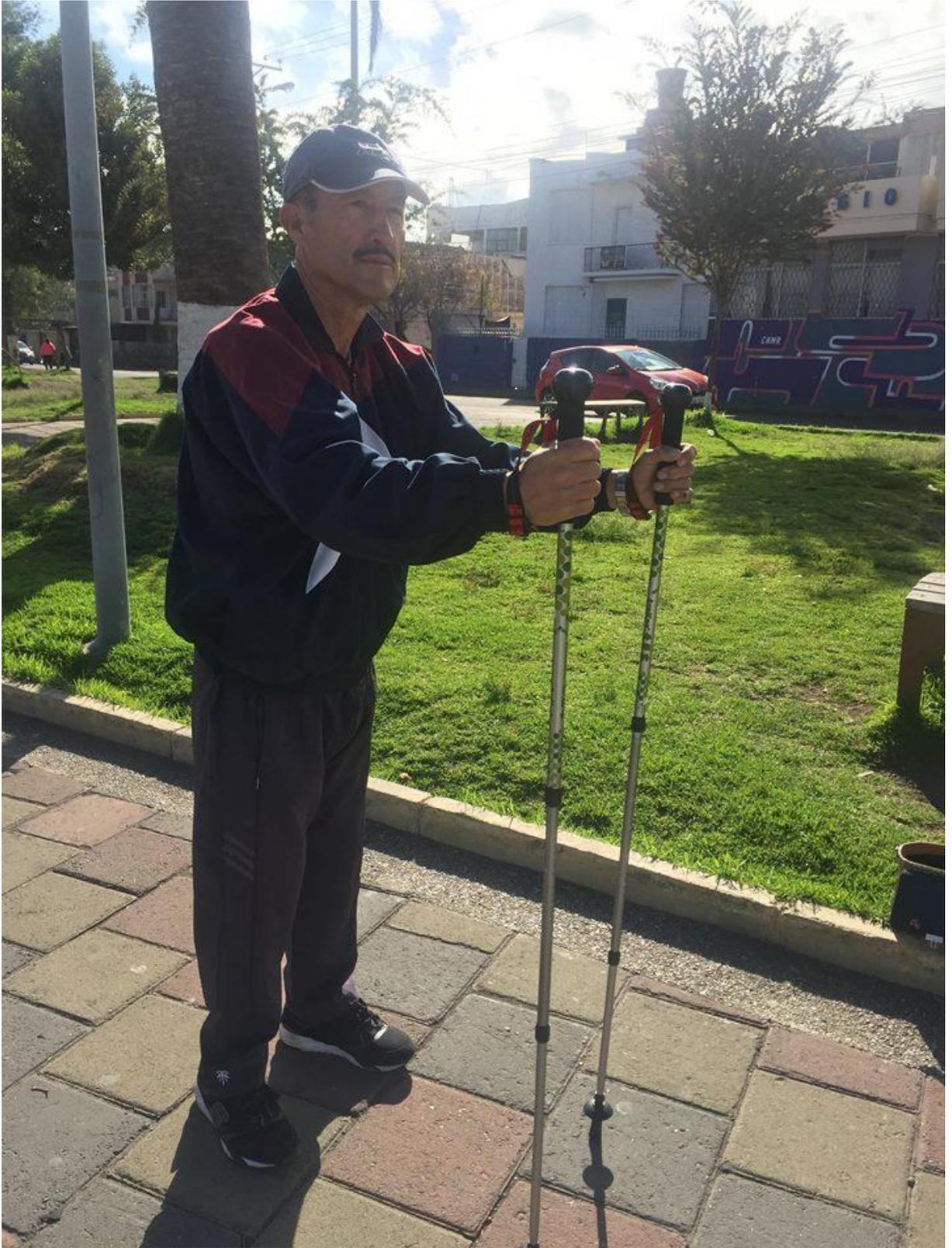


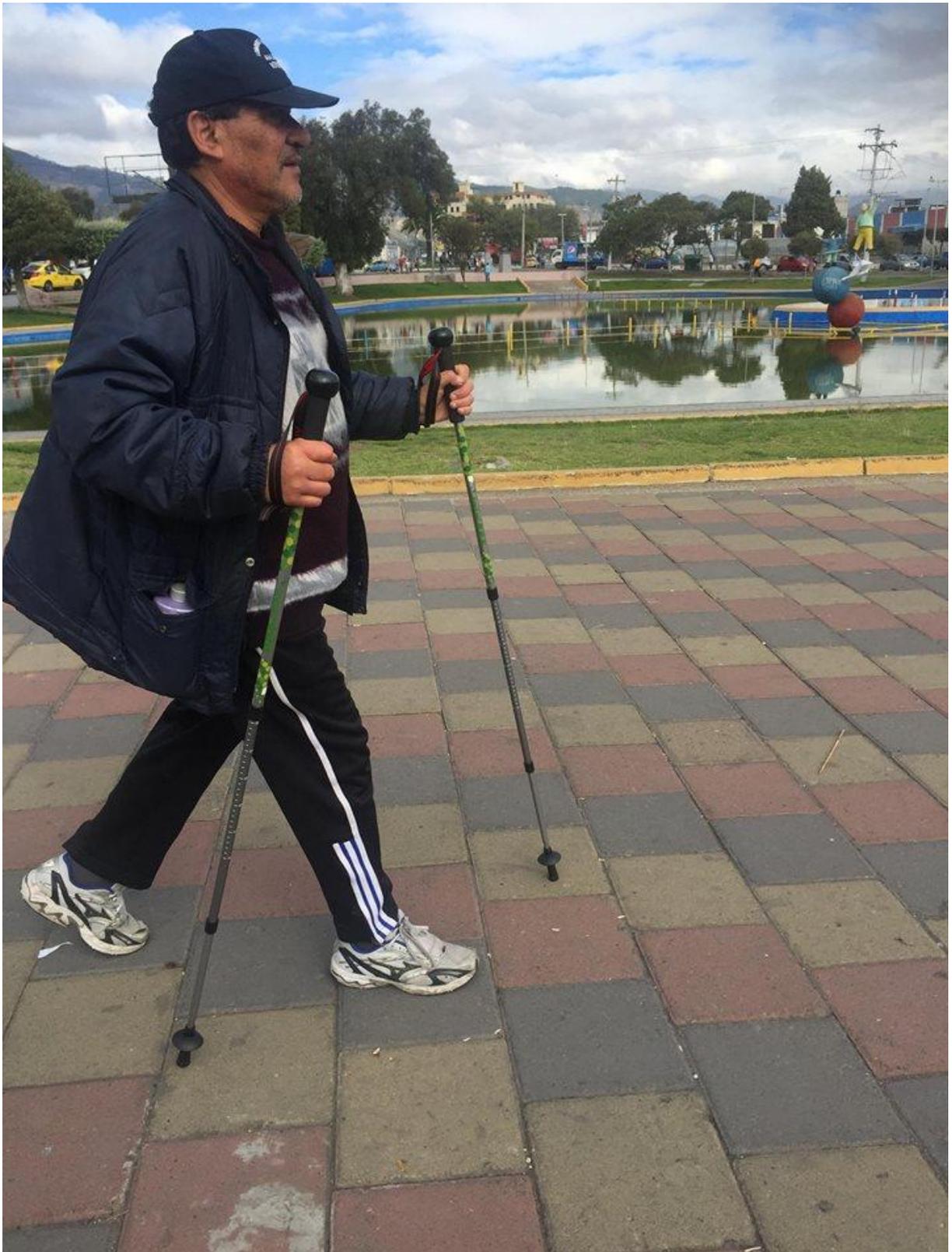
**Fotografía N° 1:** Bastones de marcha nórdica.  
**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar  
**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba



**Fotografía N° 2:** Toma de Presión arterial.  
**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar  
**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital  
General Riobamba less – Riobamba







**Fotografía N° 3:** Aplicación de la técnica de la marcha nórdica.

**Elaborado por:** Jenny Tatiana Paca Paucar

**Fuente:** Área de fisioterapia del Hospital General Riobamba Iess – Riobamba