



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

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“LA HIDROTERAPIA COMO MÉTODO PREVENTIVO ANTE  
LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”.**

Requisito previo para optar por el título de Licenciado en Terapia Física

**Autor:** González Oviedo, Andrés Sebastián

**Tutora:** Dr. Ft. Garcés Gordon, Lida Carmelina.

Ambato – Ecuador

Abril, 2016

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi calidad de tutor del trabajo de investigación **“LA HIDROTERAPIA COMO MÉTODO PREVENTIVO ANTE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”**, de Andrés Sebastián, González Oviedo estudiante de la carrera de Terapia Física, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes a la evaluación del jurado examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Febrero del 2016

LA TUTORA

---

Dr. Ft. Garcés Gordon, Lida Carmelina

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO**

Los criterios emitidos en el Trabajo de Investigación: **“LA HIDROTERAPIA COMO METODO PREVENTIVO ANTE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”**, como también los contenidos, ideas, objetivos y futura aplicación del trabajo de investigación son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado

Ambato, febrero del 2016

EL AUTOR

---

González Oviedo, Andrés Sebastián

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

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

Ambato, febrero del 2016

EL AUTOR

---

González Oviedo, Andrés Sebastián

## **APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR**

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: **“LA HIDROTERAPIA COMO MÉTODO PREVENTIVO ANTE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”**, de Andrés Sebastián González Oviedo estudiante de la carrera de Terapia Física.

Ambato, Abril del 2016

Para constancia firman:

---

PRESIDENTE/A

---

1er VOCAL

---

2do VOCAL

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a la Dra. Lida Garcés Gordon por sus enseñanzas y guías a lo largo de toda la carrera y en este último peldaño como tutora hacia una vida profesional, agradezco al GAD municipal de Ambato por darme la apertura de realizar mi proyecto final en especial al Sr. Pablo Poveda jefe de educación cultura y deportes que abrió con todo agrado las puertas para que dicho proyecto se lo realice, agradezco a todos los señores profesores en especial a la Dra. Narcisa Cedeño y quienes conforman parte de la carrera de terapia física a mis compañeros y aquellas personas que siempre me apoyaron de buena manera en esta etapa de mi vida estudiantil.

Sebastián González

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de investigación se lo dedico a Dios y a mis padres por darme la vida y estar a cada momento de mi vida por ser la fortaleza guía y enseñanza a lo largo de toda mi vida, a mi enamorada que sin lugar a dudas un apoyo fundamental en cada decisión y paso que doy a mi abuelita quien augura este éxito día a día a mi hermano de quien espero ser ejemplo y a toda mi familia en general que sin ellos esto no sería posible.

Sebastián González

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO .....	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR .....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	x
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO .....	xi
RESUMEN.....	xi
SUMMARY .....	xii
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
EL PROBLEMA .....	2
1.1. TEMA: .....	2
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.2.1. Contextualización.....	2
1.2.2. Formulación del Problema .....	7
1.3. JUSTIFICACIÓN .....	7
1.4. OBJETIVOS .....	8
1.4.1. Objetivo General .....	8
1.4.2. Objetivos Específicos .....	9
CAPÍTULO II .....	10
MARCO TEÓRICO.....	10
2.1. ESTADO DEL ARTE.....	10



2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	13
2.3. HIPÓTESIS O SUPUESTOS .....	47
CAPÍTULO III.....	48
MARCO METODOLÓGICO .....	48
3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN.....	48
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	48
3.3. SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO .....	48
3.4. POBLACIÓN .....	49
3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.....	49
3.5. DISEÑO MUESTRAL.....	50
3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....	51
3.7. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS .....	52
PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	52
3.8. ASPECTOS ÉTICOS.....	52
CAPÍTULO IV.....	53
MARCO ADMINISTRATIVO .....	53
4.1. RECURSOS .....	53
4.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR OBJETIVOS.....	54
Recursos Económicos .....	56
Presupuesto de Gastos.....	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
BIBLIOGRAFÍA.....	57
LINKOGRAFÍA .....	59
CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA .....	62
ANEXOS.....	63

## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración N° 1 Propiedades Físicas del agua .....	16
Ilustración N° 2 Resistencia .....	17
Ilustración N° 3 Propiedades Físicas del agua .....	19
Ilustración N° 4 Propiedades Físicas del agua .....	22
Ilustración N° 5 Efectos Musculoesqueléticos.....	22
Ilustración N° 6 Efectos cardiovasculares .....	23
Ilustración N° 7 Efectos respiratorios .....	23
Ilustración N° 8 Efectos renales.....	24
Ilustración N° 9 Efectos psicológicos .....	24
Ilustración N° 10 Comprensas .....	25
Ilustración N° 11 Afusiones.....	26
Ilustración N° 12 Chorros .....	28
Ilustración N° 13 Efectos de la Hidroterapia .....	28
Ilustración N° 14 Sistema Osteomuscular .....	31
Ilustración N° 15 Sistema Osteomuscular .....	33
Ilustración N° 16 Trastornos osteomuscular .....	33
Ilustración N° 17 Desgarros .....	34
Ilustración N° 18 Luxación .....	36
Ilustración N° 19 Fractura.....	37
Ilustración N° 20 Tendinitis .....	38
Ilustración N° 21 Bursitis.....	39
Ilustración N° 22 Osteoartritis .....	42
Ilustración N° 23 Espóndilo.....	43
Ilustración N° 24 Artritis.....	44
Ilustración N° 25 Ejercicio terapéutico – Adulto mayor.....	46

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Operacionalización de Variables .....	51
Tabla N° 2 Cronograma de actividades .....	55
Tabla N° 3 Presupuesto.....	56

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

**“LA HIDROTERAPIA COMO MÉTODO PREVENTIVO ANTE  
LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”**

**Autor:** González Oviedo, Andrés Sebastián  
**Tutora:** Dr. Ft. Garcés Gordon, Lida Carmelina  
**Fecha:** Febrero 2016

**RESUMEN**

El proyecto de investigación desarrolló aspectos importantes del objetivo analizar la hidroterapia en adultos mayores como método preventivo que coadyuve en la movilidad y autonomía para mejorar la calidad de vida tomando como muestra a los miembros del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato, para evaluar el estado físico a través de una valoración técnica a las patologías osteomusculares y poder valorar los efectos de la hidroterapia como método preventivo. Las dimensiones que se analizó son el uso terapéutico del agua y tratamiento así como; recuperación, mantenimiento de lesiones a nivel osteomuscular en un grupo etario con edades mayores a los 65 años cuyo indicador son lesiones previas como tendinitis, bursitis, e inflamación siendo las más comunes a nivel osteomuscular. Para la recolección de la información se ejecutó un cuestionario estructurado sobre el nivel de conocimiento de la hidroterapia y un test de funcionalidad aplicando la escala Tinetti modificada para valorar el equilibrio y la marcha del adulto mayor, ya que a mayor puntuación se considera que existe mejor funcionalidad tanto en marcha como en equilibrio, con la finalidad de guiar la aplicación de la hidroterapia para mejorar la movilidad física, incremento de la fuerza y la resistencia del adulto mayor.

**PALABRAS CLAVE:** HIDROTERAPIA, MOVILIDAD  
LESIONES\_OSTEOMUSCULARES, ADULTO\_MAYOR, AUTONOMÍA,  
MÉTODO\_PREVENTIVO,

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

**"HYDROTHERAPY AS PREVENTIVE TESTING OF  
MUSCULOSKELETAL INJURIES IN ELDERLY"**

**Author:** González Oviedo, Andrés Sebastián

**Tutor:** Dr. Garcés Ft Gordon, Lida Carmelina.

**Date:** February 2016

**SUMMARY**

The research project developed to analyze important aspects of hydrotherapy in older adults as a preventive method that contributes to the mobility and autonomy to improve the quality of life taking as example members “Identity Group We”, Municipal GAD of Ambato, to evaluate the physical condition through a technical assessment of the musculoskeletal and to assess the effects of hydrotherapy as a preventative method. The dimensions discussed in the therapeutic use of water and treatment and; recovery, maintenance of muscles to an age group with ages over 65 years whose previous injury indicator are as tendinitis, bursitis, and inflammation being the most common musculoskeletal level. To collect the information a structured knowledge level of hydrotherapy and function test using the Tinetti scale modified to evaluate balance and gait of the elderly questionnaire was executed, since the higher score is considered that there is better functionality while running or in balance, in order to guide the application of hydrotherapy to improve physical mobility, increased strength and endurance of the elderly.

**KEYWORDS:** HIDROTERAPIA, MOBILITY\_ MUSCULOSKELETAL INJURIES, ELDERLY, AUTONOMY, PREVENTIVE\_ METHOD,

## INTRODUCCIÓN

La investigación tiene como tema la hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores.

Siendo que la población del adulto mayor en los próximos años se acrecentará es importante establecer estándares de atención que mejoren su calidad de vida, con lo que se puede bajar el porcentaje de exposición a riesgos de salud como es los casos más comunes las lesiones osteomusculares, que en general no se las reconoce y tampoco llegan a tener tratamientos preventivos únicamente son tratadas cuando la enfermedad se presenta siendo en muchos casos irreversibles e incurables por lo que se presenta un marco conceptual que define las variables hidroterapia y lesiones osteomusculares así como un método de valoración y encuestas que permitan relacionar las categorías fundamentales a fin de que se cumpla con la investigación eficientemente.

Existe una alta incidencia de lesiones osteomusculares especialmente en la población mayores a 65 años, suelen ser altamente dolorosas y si son atendidas inadecuadamente pueden ocasionar incapacidad, existiendo diversos factores que los causen como caídas, ergonomía y mala postura, enfermedades degenerativas articulares como diabetes, artritis o algún trauma previo.

La hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en el adulto mayor aporta a mejorar los patrones de movimiento así como las necesidades de coordinación, velocidad y fuerza requeridas en el desarrollo de las actividades diarias, siendo el efecto más importante la dilatación de los vasos sanguíneos, ayudando a la circulación y el alcance de un máximo de relajación y alivio de dolor, para tener una mejor calidad de vida.

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **1.1. TEMA:**

“LA HIDROTERAPIA COMO MÉTODO PREVENTIVO ANTE LESIONES OSTEOMUSCULARES EN ADULTOS MAYORES”

#### **1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

##### **1.2.1. Contextualización**

La población del adulto mayor, se considera como uno de los grupos vulnerables que demandan mayor atención preventiva, respecto a las posibles lesiones osteomusculares que pueden presentar, sea estas por déficit nutricionales o por estilo de vida sedentaria, se presenta una recesión en las diversas funciones fisiológicas con un deterioro de la capacidad articular y muscular, tienen una limitación a las actividades corporales; a lo que se suma diversos factores psico-ambientales y sociales.

El proceso de envejecimiento puede ser óptimo, si se advierte la relación entre la calidad de vida y todas aquellas acciones de prevención frente al impacto que pueden tener, así como conocer los beneficios de terapias alternativas como es la hidroterapia.

Al hablar de calidad de vida y tercera edad, hay puntos de análisis de los cuales no podemos ni debemos separarlos, factores tales como su estado de salud, estado

funcional, determinar factores de riesgo, para intentar desarrollar programas preventivos y acciones concretas con el fin de mejorar su estado de salud. <sup>(2004)</sup>

Los diversos problemas que presenta el adulto mayor causa preocupación a nivel mundial como lo indica la Organización Mundial de la Salud, la población mundial está envejeciendo a pasos acelerados. “Entre 2000 y 2050, la proporción de los habitantes del planeta mayores de 60 años se duplicará, pasando del 11% al 22%. En números absolutos, este grupo de edad pasará de 605 millones a 2000 millones en el transcurso de medio siglo. Habrá en el mundo más personas octogenarias y nonagenarias que nunca antes”. <sup>(2015)</sup>

Por ejemplo, entre 2000 y 2050 la cantidad de personas de 80 años o más aumentará casi cuatro veces hasta alcanzar los 395 millones. Es un acontecimiento sin precedentes en la historia que la mayoría de las personas de edad madura e incluso mayores tengan unos padres vivos, como ya ocurre en nuestros días. Ello significa que una cantidad mayor de los niños conocerán a sus abuelos e incluso sus bisabuelos, en especial sus bisabuelas. En efecto, las mujeres viven por término medio entre 6 y 8 años más que los hombres.

Datos que demuestran que en los próximos 30 años se debe generar estudios sobre tratamientos alternativos que coadyuven en los procesos médicos internos, por lo que la población mundial accederá a terapias milenarias como la reconocida hidroterapia “desde hace cientos de años son conocidas las aplicaciones del agua en forma de baños duchas, chorros, vapores, etc., y están ligados a nombres Priessnitz y Kneip, que son, los padres de la moderna hidroterapia. <sup>(Ibídem San José, Carmen)</sup>

La hidroterapia pertenece a las formas terapéuticas que basa su mecanismo de acción en el cuerpo humano en un trió de estímulo – reacción - adaptación, que es utilizada en diversas enfermedades e inclusive ha ayudado a disminuir el consumo de medicamentos que en algunos casos tienen efectos secundarios en el paciente,

teniendo un gran valor profiláctico, además que representa una experiencia subjetiva positiva.

En Latinoamérica el adulto mayor se encuentra en inicios de tener una atención prioritaria en relación con otros países desarrollados, se puede decir que es hace muy poco tiempo que se le ha colocado dentro de las políticas de estado su cuidado, protección y prevención en salud. América Latina experimentará un incremento notable en la población adulta, tanto que para el año 2009 se estima que existirá un promedio de 97 millones de adultos. <sup>(Adulto mayor, 2002)</sup>

El envejecimiento poblacional es uno de los fenómenos de mayor impacto en la actualidad en el Ecuador según los datos que registra el programa nacional del buen vivir y el último censo nacional realizado el 2010, existe un aumento de personas que a partir de los 65 años de edad padezcan de enfermedades crónicas, degenerativas seguidas de incapacidades.

El incremento de la población mayor de 60 años en el Ecuador será exponencial, realidad crítica para el país, siendo además que las personas de edad que viven en países de ingresos bajos y medianos como es el caso del Ecuador soportan una carga de morbilidad más elevada que las que viven en otros países.

De acuerdo a datos emitidos por el último censo en el año 2010 se obtiene los siguientes datos y proyecciones estadísticas respecto al adulto mayor en el Ecuador.

La proyección para el Ecuador en el 2014 determina que actualmente las personas de 65 años de vida o más son 1'077.587, lo cual representa el 6.7 por ciento de la población total. Las enfermedades más comunes en el área urbana son: osteoporosis (19%), diabetes (13%), problemas del corazón (13%) y enfermedades pulmonares (8%). La población actual de adultos mayores en el Ecuador empieza a superar el millón de personas. <sup>(INEC, 2010)</sup>



Se conoce que en futuro existe un aumento de esperanza de vida, así como; una disminución de la tasa de nacimientos, los adultos mayores de 60 años constituyen un reto para la sociedad ecuatoriana para mejorar la salud, su capacidad funcional, participación social, con la prevención de la generación de lesiones osteomusculares producidas por factores de riesgo de postura, haber carecido de normas ergonómicas en el trabajo desempeñado, o haber cargado objetos pesados sin el cuidado necesario que con el tiempo pueden desencadenar efectos como: desgarros, luxaciones, fracturas, tendinitis, artritis u osteoartritis que dilatan su intensidad conforme la persona aumenta su edad, con lo que aparece la recomendación de usar la hidroterapia trabajando en un medio preventivo – terapéutico buscando objetivos inmediatos y otros a largo plazo.

Aunque actualmente existe una política pública reconocida para mejorar la calidad de vida, aún no está fortalecida la prevención en salud en las familias ecuatorianas que en alto porcentaje discriminan negativamente al miembro con más edad, al no integrarlo en actividades físicas recreativas y lo aíslan de la sociedad.

En la provincia de Tungurahua la población del adulto mayor se encuentra a niveles de las que más aumento rige, de acuerdo a las proyecciones del INEC (2010), ubicándose entre guayas y pichincha que son las provincias con índices más altos.

El GAD Municipal Ambato con el “Grupo Somos Identidad”, dentro de la agenda para el adulto mayor, ofrece talleres de terapia ocupacional, socio-recreativas y de integración; sin embargo presenta una inadecuada atención para el área de atención fisioterapéutica la cual es realizada por personas profesionales o no profesionales no afines y nombrados de manera administrativa: por lo que no se responde a la normativa técnica que establece el Ministerio de Inclusión Económica y Social que establece como estándar que se deberá tener una/un terapeuta físico titulado, por cada 30 usuarios que cumplirá un mínimo de 20 horas de labor semanal (Norma Técnica población del adulto mayor, 2014), lo que significa el

desconocimiento y aplicación de la hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores, orientados a la promoción, prevención y cuidado integral de la salud para este importante grupo poblacional. Siendo necesario dentro del área de salud Física y Mental del Adulto Mayor guiar la Gimnasia, medicina alternativa, terapia física, cocina saludable, para integrar variables que mejoren la calidad de vida.

Las lesiones osteomusculares conforman una de las causas de inmovilidad por el deterioro de los músculos, por lo general porque el adulto mayor presenta caquexia y sarcopenia desarrollándose patologías como atrofia muscular, debilidad muscular, gota, artritis reumatoide, calambres y dolores musculares, artrosis como las más comunes; ya que las condiciones de salud son distintas para cada persona respecto a su edad y la salud en el proceso de envejecimiento depende mucho del entorno preventivo en conjunto con su ambiente físico y social para desarrollar hábitos de cuidado, factores que influyen en un envejecimiento óptimo.

Tal como la encuesta “SABE” plantea: El estudio de salud del adulto mayor está directa e íntimamente ligado a la calidad de vida, y debe realizarse en función de la repercusión funcional de la enfermedad sobre el individuo. <sup>(Agenda del adulto mayor, 2012)</sup> Se desconoce como la hidroterapia puede prevenir la presencia de patologías osteomusculares.

El agua enseña y ayuda a recordar los movimientos, la presión que el agua ejerce mejora la propiocepción, ayuda a reestructurar el esquema corporal. Permite tener una mejor percepción de la postura y posición de miembros. Mejora el equilibrio y la coordinación de la postura, la armonía en los movimientos y la correcta correlación entre órdenes nerviosas y respuestas musculares. <sup>(2004)</sup>

Las Lesiones osteomusculares pueden ser prevenidas a partir de la hidroterapia que necesita transmitir energía y esta puede ser mecánica, química o térmica por

lo que se hace necesario conocer los diferentes aportes para la planificación de un correcto plan de tratamiento hidroterápico.

### **1.2.2. Formulación del Problema**

¿De qué manera la hidroterapia ayuda como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN**

Es importante la investigación de los factores que predisponen al adulto mayor a sufrir lesiones osteomusculares ya que la población del adulto es parte de un grupo considerado prioritario para las entidades gubernamentales así como para la sociedad, por lo que se establecen métodos alternativos que prevengan diversos problemas multifactoriales, sean estos el déficit alimentario, vitamínico o por estilo de vida ; conocidos como síndromes gerontológicos que la fisioterapia puede compensar a través de técnicas como la hidroterapia, y la combinación de factores mecánicos térmicos y químicos que podrían coadyuvar en la prevención, tratamiento y rehabilitación de algunas enfermedades comunes que resultan del proceso de envejecimiento por lo que la investigación aportará una propuesta válida para mejorar la calidad de vida de este grupo humano.

La investigación es novedosa, ya que anteriormente no se ha realizado un estudio fisioterapéutico documentado en el “Grupos Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato, lo que aportaría bases metodológicas para ejecutar una valoración física acorde a la patología presentada , proponiendo el método de hidroterapia que produce beneficios en los adultos mayores ya que su uso es recomendado para aliviar patologías comunes en el adulto mayor entre ellas el reumatismo, diabetes, déficit muscular, formas de artritis.

El interés es aumentar el nivel investigativo sobre el método de la Hidroterapia en Adultos Mayores estableciendo información documentada y actualizada así como técnicas y ejercicios que beneficiaran al adulto mayor, reconociendo factores gerontológicos y fisiológicos comunes en el adulto mayor.

El impacto es mejorar la calidad de vida del adulto mayor en el “Grupo Somos Identidad”, realizando una valoración física en escalas que clasifique los procesos patológicos que pueden tener los adultos mayores en síndromes gerontológicos, teniendo en cuenta aplicar como medida de prevención la hidroterapia.

La investigación es factible porque persiste el conocimiento científico técnico para la investigación, el apoyo tutorial y el acceso a información del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato el cual está interesado en prevenir lesiones patologías propias del Adulto Mayor con programas específicos de ejercicio, educación del paciente relacionadas con el bienestar ya la calidad de vida .

Los principales beneficiarios serán los miembros del grupo “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato, con una metodología fisioterapéutica específica sea para ayudar a mejorar la calidad de vida, confianza y autonomía del Adulto Mayor.

## **1.4. OBJETIVOS**

### **1.4.1. Objetivo General**

Analizar el efecto de la hidroterapia como método preventivo que coadyuve en la movilidad y autonomía del adulto mayor para mejorar la calidad de vida del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Evaluar la condición de funcionalidad en el Adulto Mayor del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato para establecer una valoración y aplicar medidas de prevención.
- Valorar los efectos que produce la hidroterapia en las personas con patologías osteomusculares más comunes del Adulto Mayor del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato.
- Guiar la aplicación de la hidroterapia para mejorar la movilidad física, incremento de la fuerza y la resistencia musculoesquelética del Adulto Mayor del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1. ESTADO DEL ARTE**

Tomando como referencia trabajos de investigaciones previas en relación al tema planteado se ha encontrado trabajos acordes como:

En el informe de tesis de Sánchez Macías, Andrea Carolina con el título: “Estudio comparativo de la técnica acuática Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del adulto mayor con artrosis de rodilla en el Hospital Regional Docente Ambato”.

Resumen: “El presente trabajo investigativo tuvo como interrogante el conocer sobre que método es más eficaz entre la técnica acuática Bad Ragaz y la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del Adulto Mayor con artrosis de rodilla; El estudio se realizó a 30 pacientes que pertenecen al grupo de Adultos Mayores del Hospital Regional Docente Ambato los mismos que presentan un grado II de artrosis de rodilla. A los cuales se les realizó una valoración antes y después del tratamiento, utilizando el Senior Fitness Test, Test Goniométrico y el Test muscular de Daniels.

El enfoque del trabajo del trabajo fue tanto cualitativo como cuantitativo, aplicando la investigación de campo, con un nivel tipo descriptivo y exploratorio, donde una vez realizada la valoración a cada paciente y conocido su perfil epidemiológico se procedió a aplicar las técnicas a investigar, estableciéndose que la técnica acuática Bad Ragaz es la más eficaz, ya que mejoró en un 60% la

condición neuromuscular de los Adultos Mayores mientras que la técnica de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva solo mejoró en un 30%”. (2014)

**Criterio Personal:** Para el mejoramiento muscular ha prevalecido en esta investigación, el método acuático haciendo referencia a la Hidroterapia, que además es muy aceptable que sea aplicado en el Adulto Mayor, ya que el medio acuático es un factor que apoya emotivamente al paciente, disminuye el estrés y mejora las neuralgias producidas por la artrosis.

El informe de tesis de Lecaro Ávila, Azucena Carolina.

**Título:** “Prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores en trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa de intervención para prevenirlos”.

**Resumen:** “Los trastornos osteomusculares son la primera causa de morbilidad por enfermedades relacionadas con el trabajo Dentro de este grupo los casos de Trastornos en las Extremidades Superiores correspondieron al 34% en el año 2011 y al 22% en el año 2012, mientras que las lumbalgias agudas correspondieron al 26% y 25%, respectivamente. Se obtiene información de partes diarios y mensuales, certificados médicos y expedientes clínicos. La revisión del Programa de Vigilancia de Salud determina que se debe proponer ser más consistentes con el Programa de Pausas Activas como herramienta en la prevención de aparición de nuevos casos o complicaciones de trastornos de extremidades superiores”. (Lecaro Ávila, Azucena Carolina , 2014).

**Criterio Personal:** En este trabajo de investigación se presenta los trastornos osteomusculares como enfermedades desencadenadas en el trabajo, por acciones repetitivas y estilo de vida de sedentario que en el futuro a la persona le afectará por lo que cada año este tipo de trastornos van en aumento, para lo cual se

necesita diagnósticos y métodos preventivos para que la persona al tener una edad avanzada no se vea afectada con dolorosas neuralgias.

En el informe de tesis de la autora Vela, Lorena “Papel de la reeducación funcional en piscina.” Servicio Médico, Balnearios de Calda de Bohi – España.

**Conclusiones:** “La implementación de un programa de reeducación funcional en piscina en los Balnearios de Calda Bohi ha dado muy buenos resultados, terapias innovadoras como son el Ai-chi, Bad Ragaz y Halliwick han logrado cambiar el estilo de vida de los pacientes, ya que muchos de ellos han mejorado su fuerza muscular” (Vela, Lorena, 2011)

**Criterio Personal:** Según los estudios realizados las actividades en el agua proporcionan una mejora en la fuerza muscular lo cual es un excelente medio preventivo.

En el informe de Abadía Laura, establece las aplicaciones y los beneficios de la Hidroterapia equilibrio y coordinación, logrando así que puedan realizar sus actividades cotidianas con mayor facilidad.

Las aplicaciones del agua pueden variar, según su estado: sólida (hielo), líquida o gaseosa (vapor), según el tiempo de aplicación, según el área del cuerpo a tratar. General (se aplica a todo el cuerpo) y local (una zona del mismo). La aplicación será diferente según la modalidad que emplee la técnica escogida: lavados, chorros, duchas, baños, vapor, saunas, envolturas, compresas, etc.

**Beneficios:**

La flotación va a permitir realizar ejercicios pasivos. Asistir el ejercicio, reduciendo el estrés sobre articulaciones. Resistir el movimiento para mejorar la fuerza muscular.



La inmersión ayuda a mantener o restaurar la movilidad de un segmento, también mejora la propiocepción, el equilibrio y la coordinación.

Mejora el estado psicológico y emocional de la persona, al existir mayor seguridad en el movimiento. Influye también la interrelación con sus pares.

Efecto analgésico, favorece la disminución del dolor.

Mejora la circulación, la acción térmica del agua sobre el cuerpo produce la activación del sistema circulatorio y la presión del agua estimula el retorno venoso.

Favorece la reeducación respiratoria, la presión hidrostática fortalece la musculatura inspiratoria. (Ibídem, Abadía Laura, 2004).

**Criterio Personal:** Se establece diversos tipos de aplicaciones del agua como terapia en el tratamiento de enfermedades, además se ha comprobado diversos beneficios y efectos en el adulto mayor al facilitar la propiocepción como sentido que informa al organismo la posición de los músculos, regulando la dirección y rango de movimiento necesario para lograr el control del equilibrio, la coordinación, el mantenimiento del nivel de alerta del sistema nervioso y la influencia en el desarrollo emocional y del comportamiento.

## **2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **Fisioterapia**

La Fisioterapia comprende los múltiples métodos de tratamiento en los cuales se utilizan los agentes físicos. Estos métodos derivan de un principio común, pueden

combinarse uno con otro y se relacionan por los conocimientos técnicos y la instrumentación que necesitan. (Gallego, Tomás, 2007).

La Fisioterapia es una disciplina de la Salud que ofrece una alternativa terapéutica no farmacológica que, en muchos casos, ayuda a paliar los síntomas de múltiples dolencias, tanto agudas como crónicas. Frecuentemente se relaciona la Fisioterapia o a los Fisioterapeutas con el masaje, pero su arsenal de técnicas terapéuticas es mucho más amplio. La fisioterapia y, en concreto, el fisioterapeuta, como agente de salud, trabajan para la prevención, curación y paliación de los problemas musculoesqueléticos y posturales.

El fisioterapeuta desarrolla su tarea en cuatro grandes campos:

- Asistencial: “su labor consiste en promover, prevenir, curar y paliar la salud de los pacientes aplicando el abanico de conocimientos adquiridos en su formación continua”.
- Docente: “consiste en formar y promover el conocimiento de la Fisioterapia en las escuelas universitarias públicas y privadas, así como en las propuestas formativas convocadas para la formación continua del fisioterapeuta”.
- Investigador: “busca evidencia científica de los modos de proceder de la fisioterapia, ofreciendo al paciente, en consecuencia, aquellas actuaciones con mayores garantías de éxito, demostradas científicamente por estudios con validez de la comunidad científica”.
- Gestión y Dirección: “realizando su labor en la dirección de centros asistenciales, educativos o en colegios profesionales”. (Ibíd., Gallegos Tomás, 2015).

Definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1958 como: “El arte y la ciencia del tratamiento por medio del ejercicio terapéutico, calor, frío, luz, agua, masaje y electricidad.

La fisioterapia en la actualidad es una necesidad en la mayoría de pacientes que sufren algún tipo de enfermedad crónica, Pero también es utilizada para prevenir neuralgias y trastornos musculares con el buen hábito de fortalecer aquellas partes del cuerpo que necesitan.

### **Estructura y propiedades físicas del agua**

Las mitologías orientales han dado un papel preponderante al agua. Los filósofos griegos se plantearon el origen del mundo, y algunos de ellos postularon que el mundo visible procedía de una sola causa como lo dijo Tales de Mileto, al explicar que el agua era el origen de todas las cosas. El agua forma parte de océanos, laos, ríos y precipitaciones y determina el clima. El agua es sinónimo de vida; es un componente esencial de la estructura y metabolismo de los seres vivos, por sus propiedades físicas y químicas. (Ibídem San José, Carmen)

Las propiedades físicas del agua son:

DENSIDAD
• Agua → 1g/mL (1000 Kg/m <sup>3</sup> )
• Grasa humana → 0.92 - 0.96 g/mL
• Tejido libre de grasa → 1.10 g/mL
• Mujeres → menor densidad que hombres
• Ancianos → menor densidad que jóvenes
• Sedentarios → menor densidad que físicamente activos

**Cuadro N° 1** Densidad del Agua

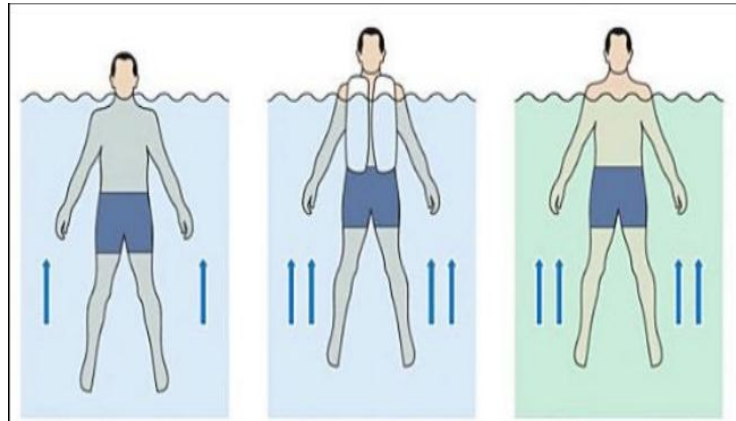
**Elaborado por:** Investigador

**Fuente:** Achiardia, O. 2011- Universidad Católica Valparaíso Chile

- Flotabilidad
- Resistencia
- Presión Hidrostática

- Calor específico y conductividad térmica

**Flotabilidad:** “es la fuerza que se experimenta como empuje hacia arriba sobre un cuerpo contrario a la fuerza de gravedad”. (Ibíd. Glez, Xavier)



**Ilustración N° 1** Propiedades Físicas del agua

**Elaborado por:** Investigador

**Fuente:** Achiardia, O. 2011- Universidad Católica Valparaíso Chile

La inmersión de la mayor parte del cuerpo reduce el estrés y la compresión de las articulaciones pueden soportar la carga de los músculos y del tejido conjuntivo, tejido que establece conexión con los otros tejidos y sirve de soporte a diferentes estructuras del cuerpo; es un tejido rico en fibras y de abundante sustancia intercelular. (Ibíd. La fisioterapia alternativa de vida).

La inmersión es utilizada para ayudar a elevar partes del cuerpo debilitadas con lo que el terapeuta puede soportar el peso del cuerpo del paciente durante la actividad terapéutica.

**Resistencia:** La viscosidad del agua proporciona resistencia al movimiento de un cuerpo en el agua, se produce en contra del sentido del movimiento del cuerpo y aumenta en proporción a la velocidad relativa del movimiento del mismo. (Ibíd. Glez Xavier).

Es útil para el acondicionamiento, fortalecimiento, entrenamiento, desbridar y limpiar heridas.



**Ilustración N° 2 Resistencia**  
**Elaborado por:** Investigador

Presión Hidrostática: es la presión que ejerce un líquido sobre un cuerpo sumergido en dicho líquido.

Realizar inmersiones en el agua puede prevenir y mejorar la circulación o aliviar el edema periférico provocado por insuficiencia linfática.

#### Calor específico o conductividad térmica

El calentamiento de una extremidad de un paciente en una tina de hidromasaje se puede acelerar si aumenta la agitación del agua; por lo contrario el enfriamiento en una piscina se puede acelerar si el paciente aumenta el movimiento dentro del agua; es alta la capacidad del agua para transferir calor rápidamente ventaja que se puede lograr.

#### **Características del Agua para la Fisioterapia**

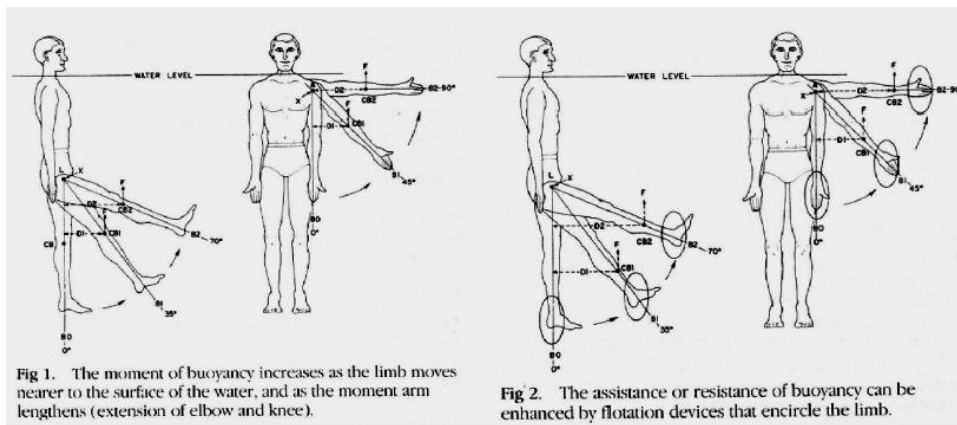
Cuáles son las características principales del agua que aprovecha el fisioterapeuta:

1. El empuje, de acuerdo al principio de Arquímedes. Todos sabemos que las cosas pesan menos dentro del agua lo que constituye una herramienta muy útil para el fisioterapeuta. Es especialmente útil para la programación de ejercicios terapéuticos dentro del agua en la recuperación de lesiones de los miembros inferiores que requieren un aumento progresivo de la carga. Se

puede aprovechar el empuje del agua con elementos de flotación para facilitar movimientos que no podemos realizar fuera del agua como elevar un brazo o una pierna. Esta característica del agua la convierte en un medio ideal para el aprendizaje motor de los niños con discapacidad, siempre que la ejecución y programación de la estimulación motriz se realice correctamente, podemos conseguir que el niño experimente giros y cambios posturales que son difíciles de experimentar fuera del agua, podemos también facilitar determinados movimiento por el efecto del empuje.

2. El elevado calor específico del agua le confiere muy buenas cualidades como transmisor de la temperatura. Se utiliza tanto para la transmisión de calor como de frío con fines terapéuticos. Utilizamos los baños calientes para relajar la musculatura. Los baños fríos para reducir el edema y el dolor. Los baños de contraste frío-calor para las alteraciones circulatorias.
3. La presión, que podemos utilizar en forma de presión hidrostática o de chorros de presión. Un uso muy extendido de la presión hidrostática es la costumbre de introducir el pie en agua con sal cuando tenemos un edema o un tobillo hinchado. La presión hidrostática depende de la altura de la columna de agua que hay encima, por lo que sumergir el pie hasta el tobillo resulta poco útil, es más cuanto mayor sea la inmersión. La sal disuelta aumenta la presión hidrostática del agua, su solubilidad es de 359 g/L a 20°C, cuanto más nos acerquemos a esa cantidad más efectiva será. Entre los chorros el más popular es el hidromasaje que proporciona un efecto relajante y analgésico.
4. La resistencia, el agua presenta más resistencia que el aire a los movimientos y además podemos incrementarla con aletas de diferentes tipos, siendo muy útil para el fortalecimiento muscular en procesos patológicos ya que nos permite combinar el efecto facilitador del empuje con la resistencia del agua en el diseño de los programas de ejercicios. Los ejercicios y la terapia acuática pueden ser muy beneficiosos, pero realizada incorrectamente puede conseguir efectos inversos a los deseados. Durante una patología o en el

periodo de su recuperación realice siempre estas actividades con la supervisión de un fisioterapeuta.



Sumergido hasta el nivel del cuello, hay una pérdida aparente de 9/10 del peso corporal

**Ilustración N° 3** Propiedades Físicas del agua

**Elaborado por:** Investigador

**Fuente:** Achiardia, O. 2011- Universidad Católica Valparaíso Chile

La utilidad del agua para la fisioterapia es múltiple se conoce que el agua remansada (estancada) transfiere calor por conducción y el agua en movimiento transmite calor por convección.

## HIDROTERAPIA

Es la utilización terapéutica del agua por sus propiedades físicas; podemos definirla también como la rama de la hidrología que estudia la aplicación externa del agua sobre el cuerpo humano, siempre que sea con fines terapéuticos y principalmente como vector mecánico y térmico. (Ibíd. Bernal Luís).

Etimológicamente significa la utilización del agua como agente terapéutico, en cualquier forma, estado o temperatura. Este término se reserva para los tratamientos externos mientras que la hidrología médica se ocupa de la acción

terapéutica de las aguas minerales y/o mineromedicinales en locales determinado y aprovechando el clima. (Ibídem. González Rafael).

Se puede definir como “Hydro = agua - Therapia = curación como la aplicación del agua en cualquier forma estado o temperatura por vía externa o interna, en el tratamiento de enfermedades. (Ibídem. Arcas, Galves).

La Hidroterapia, una alternativa de rehabilitación. El agua es un elemento muy importante en la naturaleza, no solo para el consumo humano, sino también para tratamientos terapéuticos. A la Hidroterapia, se le considera como el arte de curar con agua y ésta tiene un origen muy antiguo.

Es una de las terapéuticas más antiguas y utiliza un vehículo muy simple: el agua. Constituye el 60% de nuestro peso corporal; el agua es una medicina natural que beneficia todo el cuerpo, útil tanto en problemas agudos como en patologías crónicas; la hidroterapia es un reactivador energético de primera magnitud, al restablecer el flujo de energía, contribuye a que el organismo se cure por sí mismo. El agua es un compuesto químico, muy difundido, que se encuentra en estado líquido, sólido o gaseoso. Propiedades del agua: Desintoxicante; Capacidad de equilibrar la presión sanguínea; Controla y equilibra la temperatura corporal; Alivia dolores; Tonifica órganos “perezosos”; Estimula o calma el Sistema Nervioso. (Ibídem, Méndez Eva).

La hidroterapia se puede conceptualizar como el uso terapéutico del agua en diversas temperaturas y estados líquido, sólido y gaseoso con diferentes temperaturas que aplicados en un tratamiento apoya a la recuperación, mantenimiento y fortalecimiento músculos y órganos internos.

### **Efectos fisiológicos del agua**

- Acción de limpieza



- Efectos musculoesqueléticos
- Efectos cardiovasculares
- Efectos respiratorios
- Efectos renales
- Efectos psicológicos

## **Limpieza**

“Se utiliza por sus efectos hidratantes y de fricción que son capaces de suavizar y remover tejidos necróticos de las heridas. Además, se pueden agregar otros elementos al agua, lo que mejora sus cualidades.

Entre los hábitos y estilos de vida saludables figura la higiene adecuada de las personas”.

“Esta higiene tiene como base para su desarrollo una evaluación sanitaria adecuada y la existencia de los medios necesarios para su desarrollo.

En las personas enfermas (hospitalizadas o no) la higiene adquiere una importancia grande en cuanto pasa a depender, en gran medida, del grado de invalidez o de las capacidades para realizarla”.

“La higiene de los pacientes enfermos, sobre todo hospitalizados, recae en el profesional de Enfermería, lo que exige una serie de atenciones a las necesidades de los pacientes en cuanto a la higiene corporal (piel), cabellos, ojos, oídos, genitales, etc.” (Técnicas de aseo en el adulto mayor, 2014).



**Ilustración N° 4** Propiedades Físicas del agua  
**Elaborado por:** Investigador

### **Efectos Musculoesqueléticos.**

La flotabilidad del agua descarga el peso que comprimen las articulaciones, por lo que permite a los pacientes con dificultades para cargar peso, ejercitar con menos dolor y trauma. (Achiardia, Oscar, 2011)



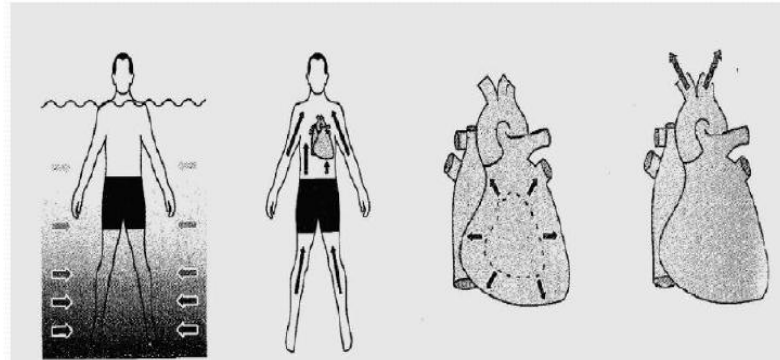
**Ilustración N° 5** Efectos Musculoesqueléticos  
**Elaborado por:** Investigador

Los ejercicios en agua se consideran que no son muy efectivos a la hora de perder peso, pero son de mucha eficiencia para mejorar el estado físico y las funciones musculares.

### **Efectos cardiovasculares**

- Aumento de la circulación venosa
- Aumento del volumen cardíaco

- Aumento del gasto cardíaco
- Reducción de la frecuencia cardiaca, la tensión arterial sistólica



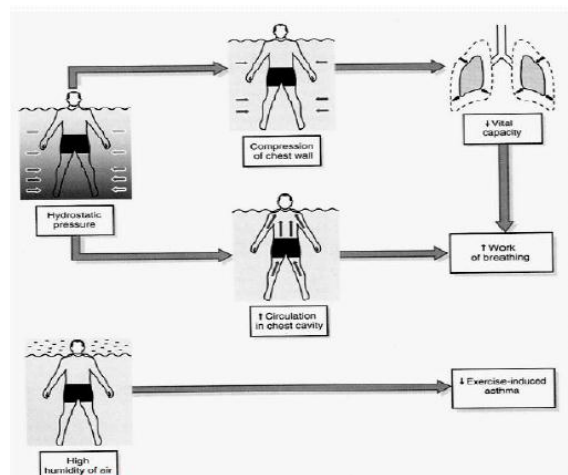
**Ilustración N° 6** Efectos cardiovasculares  
**Elaborado por:** Investigador

### Efectos respiratorios

Reducción de la capacidad vital

Aumento del trabajo respiratorio

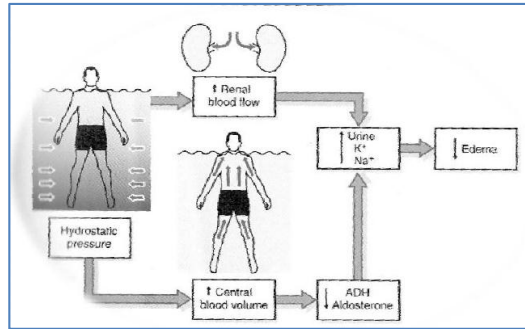
Reducción del asma inducida por el ejercicio



**Ilustración N° 7** Efectos respiratorios  
**Elaborado por:** Investigador

### Efectos renales

- Diuresis
- Aumento de la excreción de sodio y potasio



**Ilustración N° 8 Efectos renales**  
**Elaborado por:** Investigador

### Efectos psicológicos

- Relajante o vigorizante depende de la temperatura
- Reduce la ansiedad



**Ilustración N° 9 Efectos psicológicos**  
**Elaborado por:** Investigador

### Métodos y técnicas hidroterapéuticos

Los métodos y técnicas más utilizados son:

#### Lavados y abluciones

**Lavados:** Es la aplicación de un paño húmedo sobre la piel. Considerada como una técnica suave, la temperatura del agua puede ser fría o caliente. Se realiza por las mañanas y pueden ser totales o parciales. No se seca al terminar al paciente, se sacude un poco el

agua que queda sobre la piel y se cubre con mantas para mantener calor.

**Compresas:** Son una variante de la envolturas, su efecto es térmico y suele añadirse hierbas para aumentar su efecto terapéutico. Se pueden clasificar en:

- **Frías:** indicadas en contusiones, luxaciones y procesos inflamatorios.
- **Calientes:** indicadas en procesos inflamatorios agudos o crónicos.
- **Estimulante de Priessnitz:** Es una compresa fría húmeda que va a tener una primera fase vasoconstrictora seguida de una segunda fase vasodilatadora con calentamiento de la compresa, que se retira una vez se seque.
- **Abluciones:** Esta técnica consiste en derramar agua directamente sobre el cuerpo, la temperatura del agua puede ser fría o caliente y una vez terminado no se seca al paciente, se le arropa para producir un calentamiento reactivo. Está indicado en patologías dermatológicas. (Métodos Hidroterapia, 2015)



**Ilustración N° 10 Compresas**  
**Elaborado por:** Investigador

## **Afusiones**

“Son aplicaciones de agua fría, enérgicas que los lavados y pueden dirigirse para obtener en el cuerpo una reacción general y local. Acción de verter agua, fría por

lo común, desde cierta altura sobre todo el cuerpo o una parte cualquiera de él, como medio terapéutico”. (Afusiones, definición, 2014)



**Ilustración N° 11 Afusiones**  
**Elaborado por:** Investigador

## **Duchas**

Se caracteriza por que la salida del agua se produce polifragmentada, diferenciándose de los chorros en que su salida es por un solo orificio. Las duchas se van a diferenciar también por la presión y las temperaturas de las aplicaciones.

### Tipos de duchas

**Ducha Babosa:** En esta técnica de aplicación la presión de salida del agua es casi nula, se busca que el agua caiga uniformemente sobre la zona a tratar.

**Ducha de lluvia:** En este tipo de aplicación la salida del agua ya es más polifragmentada. En este tipo de aplicación es conveniente comenzar por los pies e ir ascendiendo hasta los hombros y después ir descendiendo por el lado contrario. La intención de esta aplicación es la sedación y relajación.

**Ducha Filiforme:** En esta técnica de aplicación la presión a la que sale el agua ya es mayor que en la de la ducha de lluvia. Hay que tener en cuenta que este tipo de ducha puede ser desagradable para algunas personas.

Ducha Escocesa de Contraste: Este tipo de aplicación se caracteriza por la variación de temperaturas del agua, se inicia con temperatura indiferente, que se va aumentando hasta llegar a los 40° C y luego se va disminuyendo hasta llegar a los 20° C. Este tipo de ducha se aplica a 3 o 4 metros de distancia.

## **Chorros**

Se caracteriza por que la salida del agua se produce por un solo orificio, diferenciándose de las duchas en que su salida es polifragmentada. Los chorros se van a diferenciar por la presión y las temperaturas de las aplicaciones.

### **Tipos de chorros**

**Chorros sin Presión:** En este tipo de aplicación el agua cae sin presión sobre el cuerpo del paciente. Este tipo de chorro puede ser de temperatura fría, caliente o alterna, y está indicados en dolor y contractura muscular.

**Chorros de Presión:** La salida del agua se realiza con una presión entre 1 y 3 atmosferas y el paciente se debe encontrar a una distancia entre 3 y 4 metros. Su posición debe ser de espaldas al chorro. Se aplica en forma circular, en eses o en zigzag, siguiendo un recorrido determinado por la zona que queremos tratar.

**Chorros Subacuáticos:** Este tipo de aplicación se realiza en la piscina. El paciente está sumergido hasta la zona que nos interesa tratar y se aplica un chorro por debajo del agua a una distancia de 20 cm de la zona a tratar.

(Hidroterapia , chorros, 2014)



**Ilustración N° 12 Chorros**  
**Elaborado por:** Investigador

### **Técnicas de Aplicación**

- Turbión
- Tanque de Hubbard
- Piscinas
- Baños de contraste

### **Efectos de la Hidroterapia**

Para pacientes con daño neuromuscular es muy útil el trabajo en agua, pues la resistencia se maneja según la velocidad con que se trabaje y el agua tibia otorga relajación a los pacientes.



**I**  
**Ilustración N° 13 Efectos de la Hidroterapia**  
**Elaborado por:** Investigador



## Ejercicios preventivos en el agua

El agua permite realizar una serie de movimientos. Los ejercicios y la terapia acuática pueden ser muy beneficiosos, pero realizada incorrectamente puede conseguir efectos inversos a los deseados. Durante una patología o en el periodo de su recuperación realice siempre estas actividades con la supervisión de un fisioterapeuta. Los ejercicios pueden ayudar para:

Calidad viscoelástica de los tejidos

Fuerza muscular

Flexibilidad

Circulación

Mejorar la deambulación

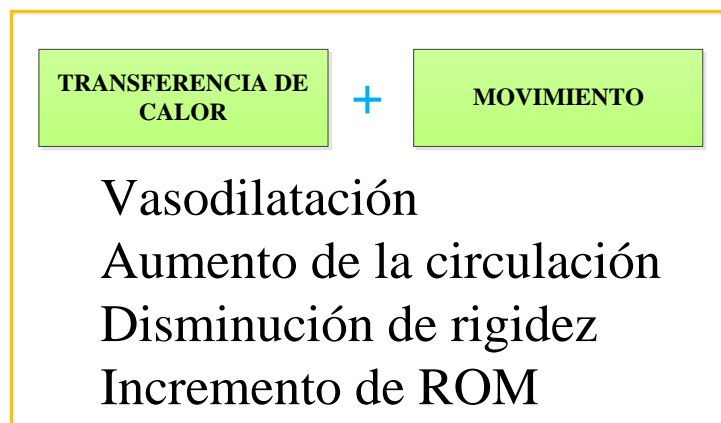
Mejorar la coordinación

Mejorar la condición cardiovascular y respiratoria

Disminuir el dolor

Disminuir el espasmo muscular

Disminuir la rigidez



**Cuadro N° 2** Efectos ejercicios en el agua  
**Elaborado por:** Investigador

## Adulto Mayor

Al definir el concepto de las personas adultas mayores, los tratadistas han recurrido a diferentes doctrinas e interpretaciones, considerándolos como un grupo etario que comprende personas que tienen más de 65 años de edad. Por lo general, se considera que los adultos mayores, sólo por haber alcanzado este rango de edad, se los reconoce como pertenecientes a la tercera edad. (El adulto Mayor, 2014)

Según la OMS, “las personas de 60 a 74 años son consideradas de edad avanzada; de 75 a 90 viejas o ancianas, y las que sobrepasa los 90 se les denomina grandes longevos. A todo individuo mayor de 60 años se le llamará de forma indistinta persona de la tercera edad”. (El adulto mayor, 2013)

La Organización Panamericana de la Salud - (OPS), entiende como adulto mayor a toda persona de 65 años o más, la cual se encuentra en una etapa con presencia de deficiencias funcionales, como resultado de cambios biológicos, psicológicos y sociales, condicionados por aspectos genéticos, estilos de vida y factores ambientales.

Envejecer se constituye en un proceso cambiante tanto a nivel fisiológico como social. En un sentido más amplio, se puede asumir que el envejecimiento resulta de la suma de todos los cambios que ocurren a través del tiempo en todos los organismos desde su concepción hasta su muerte. (Restrepo, S. L., Morales, Colombia)

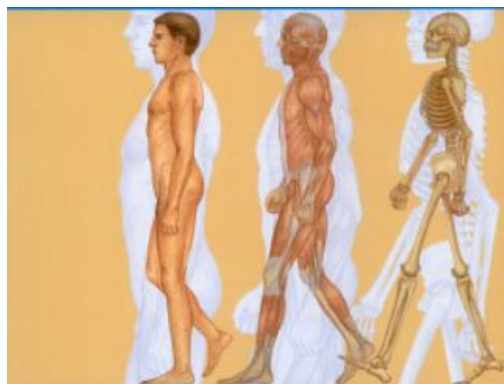
Existe un día al año en el cual en el mundo entero se homenajea a los adultos mayores: el 1 de octubre. El tema del Día Internacional de las Personas de Edad de 2014 es: no dejar a nadie atrás: promoción de una sociedad para todos. (Día Internacional para las personas de edad, 2014)

## **Sistema osteomuscular.**

El conjunto de huesos, articulaciones y estructuras relacionadas como cápsula ligamentos y músculos, constituyen el sistema osteomuscular o musculoesquelético. Muchas deficiencias osteomusculares estructurales y funcionales se originan por alteraciones directas en este sistema, pero otras se derivan secundariamente de condiciones de salud por ejemplo, traumas, enfermedades, desórdenes, etc., que afectan otros sistemas corporales como el cardiovascular, el pulmonar, el neurológico y el tegumentario. Así mismo el sistema osteomuscular puede verse comprometido cuando, por su condición de salud, los usuarios están sometidos a periodos prolongados en cama, silla ruedas, inmovilizados y restricciones para desarrollar normalmente sus actividades o, simplemente por un acentuado sedentarismo.

El sistema osteomuscular está constituido por una serie de elementos, que en conjunto con el sistema nervioso, gestan el movimiento corporal humano; es decir que el denominado aparato locomotor está constituido por el sistema osteoarticular, del cual forman parte palancas y las uniones óseas que generan movimiento: el sistema muscular, que transforma energía química en energía mecánica para proporcionar la potencia y mover las palancas; y el sistema nervioso, que gobierna y regula la acción muscular.

(Daza Lemes, Xavier, 2006)



**Ilustración N° 14** Sistema Osteomuscular  
**Elaborado por:** Investigador

## **Miología**

La miología es el estudio de los músculos y del tejido muscular. El músculo es un órgano macizo que tiene la capacidad de contraerse y relajarse. La región microscópica correspondería a tejido muscular, compuesto principalmente por fibras musculares, que posee proteínas musculares, calcio y ATP, y tejido conjuntivo fibroso. El origen de un músculo es el punto más proximal donde se fija el músculo y corresponde al punto fijo de movimiento, y la inserción es el punto más distal donde se va a fijar el músculo, pero que va a realizar un movimiento. El músculo estaría formado por dos porciones; una porción carnosa que posee las fibras musculares, donde la cabeza se continua con el tendón y el vientre es la porción más ancha. Y una porción tendinosa que es tejido conjuntivo fibroso muy empaquetado, desprovisto de fibras musculares, de color blanquecino nacarado. Según la cantidad y forma de este tejido fibroso puede dividirse en tendones acintados, cordonaes (cordones fibrosos que se van a insertar en el hueso, y aponeurosis (tendón plano y ancho). <sup>(Miología, 2013)</sup>

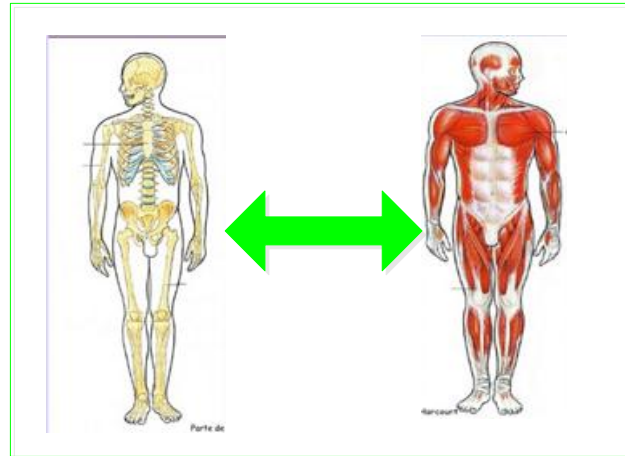
## **LESIONES OSTEOMUSCULARES**

Una anomalía dolorosa que se produce a nivel muscular es llamada “lesión muscular”, siendo sus causas debidas por lo general a un exceso de esfuerzo o golpe externo. <sup>(Lesiones osteomusculares, 2014).</sup>

Las lesiones osteomusculares se generan cuando se rompe el equilibrio la relación que guardan entre sí, las diferentes partes del cuerpo.

La exposición a factores de riesgo de postura, el no cumplimiento de las normas ergonómicas del material de oficina, el manejo de elementos pesados, entre otras. Ocasionan efectos sobre la salud de las personas, por lo que es importante conocer las consecuencias que

se puedan presentar, con el fin de desarrollar medidas de prevención, seguimiento y control sobre estos factores de riesgo. (Silva, Ruíz, 2015).



**Ilustración N° 15** Sistema Osteomuscular  
**Elaborado por:** Investigador

### **Traumatismos osteomusculares**

Son lesiones en los huesos, músculos y articulaciones. Las lesiones en los huesos, músculos y articulaciones pueden ocurrir con mayor frecuencia en el adulto mayor. (Hall, Carrie, 2006)



**Ilustración N° 16** Trastornos osteomuscular  
**Elaborado por:** Investigador

### **Desgarros**

La palabra desgarro se refiere a la rotura de una estructura o tejido del organismo. Estos pueden ser superficiales o profundos y deben ser evaluados para evitar posibles complicaciones. La piel es uno de los

principales asentamientos de este tipo de lesiones, en donde se conocen comúnmente como heridas, que pueden ocurrir como consecuencia de una caída o al ser infringidos por un objeto de forma intencional o accidentalmente.

Los desgarros superficiales tienen un potencial de contaminarse con bacterias e infectarse, igualmente al haber exposición de los vasos sanguíneos es posible que los gérmenes alcancen el torrente sanguíneo diseminándose a otras partes del cuerpo a través del sistema circulatorio. Los desgarros profundos se reconocen porque se acompañan por dolor intenso, limitación para la movilización, aumento de volumen y la aparición de una coloración violácea en la piel suprayacente que se deben a la hemorragia, ante esta situación es necesario suspender la actividad física, reposar y acudir a un médico traumatólogo para definir el grado de la lesión y la necesidad de llevar a cabo una reparación quirúrgica. Los desgarros superficiales deben ser desinfectados y reparados con sutura, normalmente se indica la aplicación del toxoide tetánico para prevenir tétanos y se puede indicar el uso de antibióticos cuando hay factores de riesgo, enfermedades crónicas o la herida se encuentra contaminada. (Desgarro, definición, 2015)



**Ilustración N° 17** Desgarros  
**Elaborado por:** Investigador

## **Luxaciones**

El término luxación se utiliza “para designar a un tipo de lesión particular que sucede a nivel óseo entre dos o más huesos. Esta lesión es un intermedio entre las

lesiones musculares y las lesiones de un mismo hueso, como las fracturas. Es la lesión traumática de una articulación, en la cual hay una descoaptación total y estable de las superficies articulares”.

#### Circunstancias:

“Transitoria contención entre una y otra superficie articular. La articulación escápulo-humeral es un buen ejemplo de ello: mientras la superficie glenoidea del omóplato es pequeña, la de la cabeza humeral es desproporcionadamente grande; la descoaptación, en estas condiciones, es fácil. Laxitud cápsulo-ligamentosa: es evidente la facilidad con que una articulación se luxa, cuando la cápsula y sus ligamentos son laxos, permitiendo un amplio rango de movilidad. La articulación del hombro es un buen ejemplo de ello. No así la articulación coxo femoral, que tiene una ajustada coaptación de las superficies articulares, con una cápsula y ligamentos fuertes y firmemente continentes”.

“Grado de potencia muscular: si consideramos que la musculatura que sirve a una determinada articulación se constituye en su más importante medio de sujeción, se comprende que todas aquellas circunstancias que alteren o disminuyan la potencia de esa musculatura se constituirán en factores que favorecen la luxación: mal desarrollo muscular (mujeres, obesos, ancianos), agotamiento físico, descontrol muscular, como puede ocurrir durante el sueño profundo, en el estado de ebriedad, anestesia, etc., son otros tantos factores propicios a favorecer una luxación”.

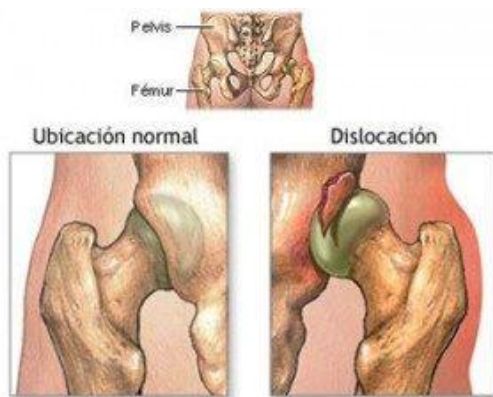
“Violencia ejercida sobre la articulación: generalmente es un traumatismo que se proyecta indirectamente sobre la articulación, ejerciendo una tracción, angulación, rotación, etc., solas o combinadas, y multiplicando la potencia de las fuerzas por acción de fuertes brazos de palanca, representados por los segmentos de los miembros traumatizados”.

## Síntomas

Dolor: “se inicia como muy intenso, con sensación de desgarro profundo, fatigante, con tendencia a la lipotimia. Luego el dolor tiende a disminuir de intensidad, pero se exacerba violentamente al menor intento de movilizar la articulación. Frente a este hecho, se genera un espasmo muscular intenso e invencible, que hace imposible todo intento de reducción.

Impotencia funcional: que en general es absoluta”.

Deformidad: “por aumento de volumen, edema (codo), pérdida de los ejes” (hombro y cadera). (Conceptos generales, luxación, 2015)



**Ilustración N° 18 Luxación**  
**Elaborado por:** Investigador

Todo tipo de luxación corresponde a un cuadro traumatológico de urgencia, especialmente si el paciente es un adulto mayor, se debe realizar un diagnóstico inmediato y posibles complicaciones. Para evitar y prevenir este tipo de traumatismos son necesarios diversas condiciones en el adulto mayor para mejorar su calidad de vida.

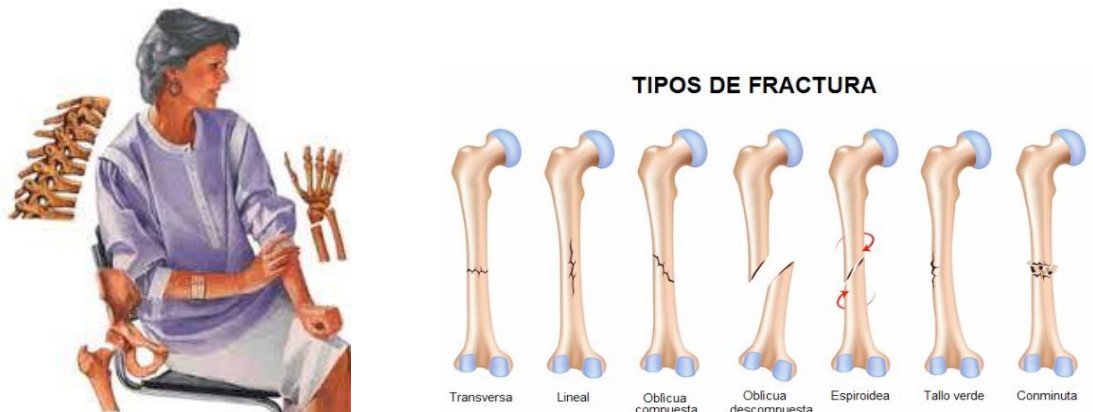


## Fracturas

Una fractura es la pérdida de solución de continuidad normal del tejido óseo, producida como consecuencia de un traumatismo o de un proceso patológico debilitante de su estructura normal. (Fractura, 2011)

La fractura puede definirse como la interrupción de la continuidad ósea o cartilaginosa. (Ibídem, Silva Ruíz)

La descalcificación de los huesos por el proceso de envejecimiento, es una de las principales razones por las que una fractura en el adulto mayor puede resultar ser grave pudiendo tener consecuencias severas.



**Ilustración N° 19 Fractura**  
**Elaborado por:** Investigador

## Inflamatorios:

### Tendinitis

Es la inflamación, irritación e hinchazón de un tendón, la estructura fibrosa que une el músculo con el hueso. En muchos casos, también se presenta tendinosis (degeneración del tendón). La tendinitis puede ocurrir como resultado de una lesión o sobrecarga. También puede ocurrir con la edad a medida que el tendón pierde elasticidad. Enfermedades como la diabetes y artritis reumatoide también pueden ocasionar este tipo de lesión.

### Síntomas:

Dolor y sensibilidad a lo largo de un tendón, generalmente cerca de una articulación

Dolor en la noche

Dolor que empeora con el movimiento o la actividad. (Vorvick, Linda J., 2015)



**Ilustración N° 20** Tendinitis  
**Elaborado por:** Investigador

### **Bursitis**

Es la inflamación de la bolsa o saco lleno de líquido que sirve para reducir la fricción entre los huesos de la articulación.

Estas bolsas están encima de la protuberancia ósea, su función se basa en:

- Ayudar al movimiento
- Disminuir la fricción articular

Cuando en ocasiones se irrita o inflama, puede ser un problema agudo o crónico. Tiene mayor incidencia en:

- Hombro
- Rodilla
- Codo
- Cadera

- Pie

Dentro de las situaciones que producen inflamación de la bursa articular se puede mencionar:

- Trauma en la articulación
- Uso exagerado de la articulación
- Infecciones
- Artritis
- Gota

En algunos casos la causa no es identificable. Una bursa inflamada se puede manifestar con:

- Dolor articular
- Disminución del movimiento
- Incapacidad funcional
- Hipersensibilidad en la zona
- Hinchazón
- La articulación puede sentirse caliente (Bursitis, definición, 2015)



**Ilustración N° 21** Bursitis  
**Elaborado por:** Investigador

## **Sinovitis**

La sinovitis es una inflamación o irritación de la membrana sinovial que reviste las articulaciones. Esta membrana genera un líquido de aspecto viscoso y claro llamado líquido sinovial, cuya función es reducir la fricción

entre los cartílagos y otros tejidos de las articulaciones para, de alguna manera, lubricarla durante la función de movimiento y evitar así su desgaste.

Los síntomas más frecuentes de la sinovitis son el incremento de la temperatura a nivel articular, la hipersensibilidad o la hinchazón en la articulación debido al aumento de líquido en la misma.

### **Causas de la sinovitis**

La sinovitis puede deberse a múltiples causas: traumática por un golpe, mala postura o alguna torcedura; o bien a una causa infecciosa; o como parte de una enfermedad, como por ejemplo la enfermedad reumática, o la gota.

La producción excesiva de ácido úrico y el depósito de los cristales en la articulación como consecuencia de la ingesta de alcohol, una insuficiencia renal crónica, hipertensión arterial y otro tipo de enfermedades, puede producir un cuadro de sinovitis. (Sinovitis, definición, 2014)

### **Artritis**

Es la inflamación de una o más articulaciones. Una articulación es el área donde dos huesos se encuentran. Existen más de 100 tipos diferentes de artritis. La artritis involucra la degradación del cartílago. El cartílago normal protege una articulación y permite que ésta se mueva de forma suave. El cartílago también absorbe el golpe cuando se ejerce presión sobre la articulación, como sucede cuando usted camina. Sin la cantidad usual de cartílago, los huesos se rozan. Esto causa dolor, hinchazón (inflamación) y rigidez. La inflamación de la articulación puede ser consecuencia de:

- Una enfermedad auto inmunitaria (el sistema inmunitario del cuerpo ataca por error al tejido sano).

- Fractura ósea.
- "*Desgaste y deterioro*" general de las articulaciones.
- Infección, generalmente por bacterias o virus.

En la mayoría de los casos, la inflamación articular desaparece después de que la causa desaparece o recibe tratamiento. Algunas veces, no sucede así. Cuando esto sucede, usted tiene artritis crónica. La artritis puede presentarse en hombres o mujeres. La osteoartritis es el tipo más común.

Tipos de artritis:

- Espondilitis anquilosante
- Artritis, gota o seudogota inducidas por cristales
- Artritis reumatoidea juvenil (en niños)
- Infecciones bacterianas
- Artritis psoriásica
- Artritis reactiva (síndrome de Reiter)
- Artritis reumatoidea (en adultos)
- Esclerodermia
- Lupus eritematoso sistémico (LES)

### Síntomas

La artritis causa dolor, hinchazón, rigidez y movimiento limitado en la articulación.

- Dolor articular.
- Inflamación articular.
- Disminución de la capacidad para mover la articulación.
- Enrojecimiento y calor de la piel alrededor de una articulación.
- Rigidez articular, especialmente en la mañana. (Artritis, enfermedad degenerativa, 2014)



**Ilustración N° 22 Osteoartritis**  
**Elaborado por:** Investigador

## **Degenerativos:**

### **Osteoartritis**

La osteoartritis es una enfermedad de las articulaciones o coyunturas que afecta principalmente al cartílago. El cartílago es un tejido resbaladizo que cubre los extremos de los huesos en una articulación. El cartílago permite que los huesos se deslicen suavemente el uno contra el otro. También amortigua los golpes que se producen con el movimiento físico. Con la osteoartritis, la capa superior del cartílago se rompe y se desgasta. Como consecuencia, los huesos que antes estaban cubiertos por el cartílago empiezan a rozarse. La fricción causa dolor, hinchazón y pérdida de movimiento en la articulación. Con el tiempo, la articulación puede perder su aspecto normal. Además, pueden crecer espolones alrededor de la articulación. Algunos pedazos de hueso o de cartílago pueden desprenderse y quedar atrapados dentro del espacio que existe en la articulación lo que causa más dolor y daño.

Las personas con osteoartritis a menudo tienen dolor en las articulaciones y limitación de movimiento. A diferencia de otras formas de artritis, la osteoartritis sólo afecta a las articulaciones y no a otros órganos internos. La artritis reumatoide, que es el segundo tipo de artritis más común, afecta

a las articulaciones y a otras partes del cuerpo. La osteoartritis es el tipo de artritis más común. (Mejía, Gabriel, 2015)

## **Espóndilo**

Corresponde a los huesos cortos de la columna vertebral. Tipo de artrosis en la columna vertebral que se caracteriza por alteraciones del disco intervertebral y del cartílago, osteosclerosis subcondral y formación de osteofitos. Puede pasar completamente inadvertida, provocar dolores leves o muy agudos. (Espóndilo, definición, 2014)



**Ilustración N° 23** Espóndilo  
**Elaborado por:** Investigador

## **Artritis**

Es una enfermedad inflamatoria de una o más articulaciones. Caracterizada por dolor, hinchazón, deformidad y/o rigidez de la articulación. Es más común la afectación de las siguientes articulaciones: rodillas – dedos de las manos – dedos de los pies – muñecas – codos y hombros. El cuello, la espalda y la cadera también son afectadas. (Artritis, definición, 2015)



**Ilustración N° 24 Artritis**  
**Elaborado por:** Investigador

### **La Salud en el adulto mayor**

“La salud en la tercera edad y la calidad de vida necesita de estudios comparativos y sobre acciones preventivas. Uno de estos criterios objetivos es la longevidad; otro es el mantenimiento de la competencia para vivir en forma independiente”.

“Los factores que determinan el estado de salud del adulto mayor están: nivel de ingreso económico y el nivel de educación, tipo de empleo, condiciones sociales y físicas. El estado de nutrición, las conductas y los estilos de vida que ha venido llevando. Que en su conjunto determina la situación de salud de una población” (Calderón, María José, 2014)

En el adulto mayor por el proceso norma de envejecimiento existe ciertos factores que se deben tomar en consideración respecto a su salud.

### **Pérdida involuntaria de peso en el adulto mayor**

“La pérdida involuntaria de peso generalmente ocurre por su asociación con una enfermedad. En estas circunstancias la relación entre la pérdida de peso y la mortalidad suele ser debida más a esta última que a la propia pérdida de



peso. La pérdida involuntaria de peso puede ser el resultado de distintas situaciones y a menudo se presenta con una combinación de varias de ellas”. (Muñoz Fernández P., 2014)

## **Sarcopenia**

“No existe una definición de sarcopenia, término propuesto por Irwin Rosenberg en 1989, ampliamente aceptada. El Grupo de Trabajo Europeo sobre la Sarcopenia en Ancianos (EWGSOP), consensuó en el año 2010 una definición clínica y práctica de esta afectación. Síndrome caracterizado por una pérdida progresiva y generalizada de la masa y fuerza del músculo esquelético con riesgo de sufrir consecuencias adversas como discapacidad física, mala calidad de vida y mortalidad. La masa muscular declina aproximadamente un 3-8% por década a partir de los 30 años, y esta tasa se acelera a partir de los 60 años. Esta pérdida provoca una disminución en la fuerza y la función muscular que están involucradas con la discapacidad del anciano. Las principales causas son: la inactividad, la edad y una alimentación insuficiente”. (Desnutrición Hospitalaria, 2012)

## **Caquexia**

Síndrome metabólico complejo asociado a la enfermedad subyacente que se caracteriza por una pérdida de masa muscular acompañada o no de pérdida de masa grasa. Lo que más destaca en la caquexia es la pérdida de peso en los adultos o la falta de crecimiento en los niños. La pérdida de peso es un gran indicador de morbimortalidad en muchas enfermedades. Normalmente, la caquexia se asocia a la anorexia, la inflamación, la resistencia a la insulina y al aumento de la degradación de proteínas musculares. (ibid, Desnutrición Hospitalaria)

## **El ejercicio terapéutico en el adulto mayor**

A medida que las personas envejecen, se producen modificaciones en su estado de salud: se alteran las estructuras y se reducen las funciones de las células y los tejidos de todos los sistemas del organismo. (Larson & Bruce, 1987). Aparecen cambios que afectan:

- La masa metabólica activa y el tamaño y función de los músculos
- El VO2 máximo
- El sistema esquelético
- La respiración
- El aparato cardiovascular
- Los riñones
- Las glándulas sexuales
- Los receptores sensoriales
- La médula ósea y los glóbulos rojos.



**Ilustración N° 25 Ejercicio terapéutico – Adulto mayor**  
**Elaborado por:** Investigador

## **Los beneficios del ejercicio para la persona mayor**

“Con ejercicios aeróbicos adecuados, aunque estos se empiezan a la edad de 60 años, se puede incrementar de uno a dos años la esperanza de vida, la independencia funcional, y ayudar a prevenir enfermedades. Se ha encontrado que las dos tercera parte de las personas con más de 60 años

practican de manera irregular alguna actividad física o son totalmente sedentarios. Por causa de la inactividad aparecen los riesgos de enfermedades crónicas como las cardiovasculares, la hipertensión, la diabetes, la osteoporosis y la depresión”. (Rooney, 1993)

“Muchas investigaciones han demostrado que la práctica física regular incrementa la habilidad de un adulto mayor en sus quehaceres diarios, reduce los riesgos de enfermedades crónicas específicas, incluyendo las enfermedades coronarias y baja la tasa de mortalidad”. (Heath,1994) Los sistemas más susceptibles al cambio con el ejercicio son:

- El cardiovascular (modulador de la variabilidad de la frecuencia cardiaca con ejercicio aeróbico)
- El respiratorio
- El inmunológico (Albamonte, A., 2015)

El estudio establece los beneficios que el adulto mayor puede tener con el uso adecuado de la hidroterapia como parte de la terapia física que busca mejorar la calidad de vida, la situación emocional y física. Por las facilidades que representa los ejercicios en el agua, ya que la versatilidad y funcionalidad del agua.

### **2.3. HIPÓTESIS O SUPUESTOS**

La Hidroterapia ayudará como método preventivo ante lesiones osteomusculares en Adultos Mayores.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

La elección del enfoque para la investigación establece la unión del enfoque cualitativo y cuantitativo. Cualitativamente revisa contextos al que se desarrolla el adulto mayor y la relacionados con factores biopsicosociales que determinaran el estado funcional y cuantitativamente en cuanto se recogerán todos los datos pertinentes en el GAD Municipal Ambato Adultos Mayores “Grupo Somos Identidad”, para relacionar las variables hidroterapia y lesiones osteomusculares.

#### **3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

Esta investigación está guiada por la modalidad especial ya que su estudio es transversal y de carácter no experimental, en virtud de que no se manipularan las variables y procesamiento de datos.

También se acudirá al tipo de investigación documental a partir de la revisión de diferentes fuentes bibliográficas correspondientes a las variables hidroterapia y lesiones osteomusculares, se predomina el análisis, la interpretación, conclusiones y recomendaciones de los estudios y/o sus autores.

#### **3.3. SELECCIÓN DEL ÁREA O ÁMBITO DE ESTUDIO**

##### **Delimitación del contenido**

**CAMPO:** Salud y prevención

**ÁREA:** Terapia Física

### **Delimitación Espacial**

La presente investigación se realizará en el GAD Municipal Ambato Adultos Mayores “Grupo Somos Identidad”, en un rango de edad de 65 años a 82 años.

### **Delimitación Temporal**

Este problema será estudiado en el periodo conveniente.

## **3.4. POBLACIÓN**

En esta investigación se procede a tomar en cuenta la siguiente población, adultos mayores, participantes de la presente investigación que acuden al servicio de atención integral en el GAD Municipal Ambato Adultos Mayores “Grupo Somos Identidad” y el Mg. Pablo Poveda Jefe de Educación y Deportes del GAD Municipal Ambato.

## **3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN**

- **CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

Personas adultas mayores hombres y mujeres que participan en el GAD Municipal Ambato del “Grupo Somos Identidad”, que califiquen en el test de valoración de Tinetti:

A mayor puntuación mejor funcionamiento. La máxima puntuación para la marcha es 12, para el equilibrio es 16. La suma de ambas puntuaciones proporciona el riesgo de caídas.

A mayor puntuación=menor riesgo

Menos de 19 = riesgo alto de caídas

De 19 a 24 = riesgo de caídas

Fisioterapeutas calificados en el manejo de las diferentes técnicas de la hidroterapia.

- **CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

Adultos mayores que padezcan de las siguientes contraindicaciones:

- Inestabilidad cardiaca
- Patologías infecciosas
- Incontinencia intestinal y urinaria
- Epilepsia grave
- Pacientes suicidas
- Miedo al agua
- Problemas respiratorias
- Fuerza, resistencia, equilibrio limitado
- Ingesta de alcohol

### **3.5. DISEÑO MUESTRAL**

Se realizará el diseño muestral con la población existente.

### 3.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<p><b>HIDROTERAPIA</b></p> <p>Es el uso terapéutico del agua que basado en sus propiedades físicas apoyan a la recuperación, mantenimiento y fortalecimiento osteomioarticular y cardiovascular.</p>	<p>Propiedades físicas del agua</p> <p>Tratamiento fisioterapeutico</p>	<p>Conductividad</p> <p>Flotabilidad</p> <p>Resistencia</p> <p>Óseo</p> <p>Articular</p> <p>Muscular</p>	<p>Encuesta</p>	<p>Cuestionario estructurado aplicado por el fisioterapeuta.</p>
<p><b>LESIONES OSTEOMUSCULARES DEL ADULTO MAYOR</b></p> <p>El adulto mayor es un grupo etario que comprende personas que tienen más de 65 años de edad. Por lo general, se considera que los adultos mayores, pueden presentar diferentes síndromes gerontológicos como “lesiones osteomusculares”, siendo sus causas por lo general a un exceso de esfuerzo un efecto degenerativo o golpe externo.</p>	<p>Grupo etario</p> <p>Persona mayor de 65 años</p> <p>Anomalía dolorosa</p> <p>Nivel osteomuscular</p>	<p>Edad</p> <p>Sexo</p> <p>Nivel de instrucción</p> <p>Condiciones de vida</p>	<p>Encuesta</p> <p>Observación</p> <p>Síndromes gerontológicos</p>	<p>Test de funcionalidad del adulto mayor</p> <p>Historia clínica fisioterapéutica</p>

**Tabla N° 1:** Operacionalización de Variables

**Elaborado por:** Investigador

### **3.7. DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN Y PROCEDIMIENTOS**

#### **PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

Para realizar la tarea de investigación se utilizarán las siguientes técnicas de recolección de información:

- Cuestionario estructurado dirigido a los profesionales de fisioterapia.

Instrumento utilizado para medir el nivel de intervención del fisioterapeuta.

- Cuestionario estructurado dirigido a los pacientes

Instrumento utilizado para medir el nivel de importancia y conocimiento acerca de la hidroterapia.

- Descripción de la información

Información detallada sobre la Hidroterapia y sus propiedades físicas del agua en medio terapéutica.

Autorización de la institución GAD Municipal de Ambato

Consentimiento informado de los beneficiarios

Observación de los adultos mayores del “Grupo Somos Identidad”

### **3.8. ASPECTOS ÉTICOS.**

Para el desarrollo de la presente investigación las personas beneficiarias se registrarán dentro los valores de integridad, confidencialidad, puntualidad, tolerancia respetando el nivel de consentimiento informado, de la misma manera en que el beneficiario puede abandonar el proceso de estar desconforme con el procedimiento.



## **CAPÍTULO IV**

### **MARCO ADMINISTRATIVO**

#### **4.1. RECURSOS**

- Institucional

GAD Municipal Ambato “Grupo Somos Identidad”,

- Humanos

20 Beneficiarios Adultos Mayores

- Equipo Multidisciplinario
- Humanos
  - Dra. Ft Lida Garcés.
  - Sebastián González
- Físicos

- Computadora
- Impresora
- Cámara digital
- Material de papelería y oficina
- Telefono Celular
- Internet

#### 4.2. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES POR OBJETIVOS

ACTIVIDAD	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	RESPONSABLE
Tema: “La hidroterapia como método preventivo ante lesiones osteomusculares en adultos mayores”							
Investigador							
Planteamiento Problema							Investigador
<b>Objetivo específico 1</b> Evaluar el estado físico en el que se encuentra el Adulto Mayor del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato para establecer una valoración y aplicar medidas de prevención contra la invalidad.							
1.- Establecer indicadores físicos							
2.- Aplicar test de resistencia muscular							
3.- Establecer el estilo de vida del paciente							
<b>Objetivo Específico 2</b> Valorar los efectos físico terapéuticos que produce la hidroterapia en las patologías osteomusculares más comunes del Adulto Mayor del “Grupo Somos Identidad” del GAD Municipal de Ambato							Tutor / Investigador
1.- Establecer el respectivo consentimiento por paciente							Tutor / Investigador



### **Recursos Económicos**

Se revisa el tipo de gastos generales en los que se incurrirá para la realización del proyecto.

### **Presupuesto de Gastos**

#### **Recursos Humanos**

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Total, USD \$</b>
Investigador	1	300,00 \$ / obra	300,00
Digitador	300	0,45 \$ / hoja	135,00
<b>Subtotal, USD \$</b>			435,00
<b>+ 10% Imprevistos, USD \$</b>			43,50
<b>Total, USD \$</b>			478,50

**Total:** Son cuatrocientos setenta y ocho 50/100 Dólares.

#### **Recursos Materiales**

<b>Rubro</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Total, USD \$</b>
Internet	50	\$1,00/ hora	50,00
Suministros de Oficina	----	-----	50,00
Fotocopias	1000	\$0,03 / copia	20,00
Transporte	20	\$1,00 / viaje	50,00
Alimentación	----	-----	50,00
<b>Subtotal, USD \$</b>			220
<b>+ 10% Imprevistos, USD \$</b>			22,00
<b>Total, USD \$</b>			242,00

**Tabla N° 3** Presupuesto

**Elaborado por:** Investigador

**Total:** Doscientos cuarenta y dos dólares

### **Presupuesto Total**

El presupuesto para la realización de la investigación se obtendrá de la sumatoria del valor de los Recursos Humanos y los Recursos Materiales.

$$TP = \sum Rh + \sum Rm$$

$$TP = \$620,50$$

Total Presupuesto: Seiscientos veinte con 50/100 dólares

Financiamiento El proyecto está financiado en su totalidad por el investigador.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### BIBLIOGRAFÍA

- Abadía, Laura. (2004). Hidroterapia en la tercera edad. España: Universidad Maimónides.
- Adulto mayor. (3 de marzo de 2002). “Atención llegará a Adultos Mayores”. Diario LA HORA.
- Agenda del adulto mayor. (2012). Ministerio de Inclusión Económica y Social. Ecuador: MIES.
- Albamonte, A. (2015). Ejercicios para la Tercera edad. Ed. Albatros, Argentina. From [http://www.geosalud.com/adultos\\_mayores/ejercicio.htm](http://www.geosalud.com/adultos_mayores/ejercicio.htm)
- Arcas. M, Gálves D., León, J. (2004). Manual de fisioterapia (Vol. 1). España: MAD S.L.
- Achiardía, Oscar. (2011). Fisioterapia en el agua. Chile: Universidad Católica Valparaíso Chile.
- Artritis, enfermedad degenerativa. (2014). Programa Artritis reumatoide en el adulto mayor. España: Editorial Santa Paula.
- Bernal, Luís. (2013). Hidroterapia y sus beneficios. México: UNAM.
- Calderón, María José. (2014). La nutrición en el adulto mayor. Riobamba: ESPOCH Escuela Superior Politécnica del Chimborazo.
- Canejo Reyes. (2004). Gerontología Tomo I (Vol. 1). España: Limesa S.A.
- Daza Lemes, Xavier. (2006). Evaluación clínico funcional del movimiento corporal humano. México: Editorial Médica Panamericana.
- Gallego, Tomás. (2007). Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Argentina: Editorial Médica Panamericana.
- González, Rafael. (2002). Rehabilitación Médica. España: Masson S.A.
- Hall, Carrie. (2006). Ejercicio Terapéutico - Recuperación funcional. México: UNAM - México.
- Gondim. (2010). Dolor Lumbar.
- Guerra. (2004). tratamiento de lumbalgia.
- Ibídem, Abadía Laura. (2004). España.

- Ibídem San José, Carmen.
- Ibídem. Glez, Xavier.
- Ibídem. La fisioterapia alternativa de vida.
- Ibídem. Glez Xavier.
- Ibídem. Bernal Luís.
- Ibídem. González Rafael.
- Ibídem. Arcas, Galves.
- Ibídem, Méndez Eva.
- íbid, Desnutrición Hospitalaria. (n.d.).
- Kendall's. (2005). Dolor Y Defectos Posturales.
- Lecaro Ávila, Azucena Carolina . (2014). Prevalencia de trastornos osteomusculares de extremidades superiores en trabajadores de una planta de alimentos. Diseño de un programa de intervención para prevenirlos. Guayaquil - Ecuador: Universidad de Guayaquil.
- Mejía, Gabriel. (2015). Enfermedades degenerativas del adulto mayor. España: Santa Paul.
- Miología. (2013). Kiensiología. Chile: Escuela de Medicina Universidad Católica de CHile.
- Norma Técnica población del adulto mayor. (2014). Estándar del Talento Humano. Ecuador: Ministerio de Inclusión Económica y Social.
- Noriega M. (2005).
- Restrepo, S. L., Morales. (Colombia). Restrepo, S. L., Morales, R. M., Ramírez, M. C., López, M. V., & Varela, L. E. (2006). Los hábitos alimentarios en el adulto mayor y su relación con los procesos protectores y deterioros antes en salud. . 123.
- Sánchez Macías, Andrea Carolina . (2014). Estudio comparativo de la Técnica Acuática Bad Ragaz vs Facilitación Neuromuscular Propioceptiva en el mejoramiento de la condición neuromuscular del Adulto Mayor con Artrosis de Rodilla en el Hospital Regional Docente Ambato. Ambato - Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Tulder M. (2005). definicion lumbalgia.

- Vela, Lorena. (2011). Papel de la reeducación funcional en piscina. España. : Servicio Médico, Balnearios de Calda de Bohi .

## LINKOGRAFÍA

- Afusiones, definición. (2014). Afusiones Hidroterapia. From <http://es.slideshare.net/monzeezita/afusiones>
- Agenda de Adultos Mayores - MIES. (2013). Ministerio de Inclusión Económica y Social. From [http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Agendas\\_ADULTOS.pdf](http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Agendas_ADULTOS.pdf)
- Artritis, definición. (2015). Revista médica para el Adulto Mayor. From <http://fundapoyarte.org/sitio-tera/fun-articulo/sm-2/cont-509-artritis-reumatoidea-en-el-anciano-a.html>
- Bursitis, definición. (2015). Terapia Física - enfermedades. From [www.terapia-fisica.com/bursitis.html](http://www.terapia-fisica.com/bursitis.html)
- Conceptos generales, luxación. (2015). Patología Traumática. From [http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau\\_Secc01/Trau\\_Sec01\\_66.html](http://escuela.med.puc.cl/publ/OrtopediaTraumatologia/Trau_Secc01/Trau_Sec01_66.html)
- Desnutrición Hospitalaria. (2012). From [http://www.exabyteinformatica.com/uoc/Nutricio/Desnutricion\\_hospitalaria/Desnutricion\\_hospitalaria\\_\(Modulo\\_4\).pdf](http://www.exabyteinformatica.com/uoc/Nutricio/Desnutricion_hospitalaria/Desnutricion_hospitalaria_(Modulo_4).pdf)
- Desgarro, definición. (2015). Definición ABC. From <http://www.definicionabc.com/salud/desgarro.php>
- Día Internacional para las personas de edad. (2014). Naciones Unidas. Retrieved 2015 from <http://www.un.org/es/events/olderpersonsday/>
- El adulto Mayor. (2014). Ministerio de Inclusión Social. From [http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Agendas\\_ADULTOS.pdf](http://www.inclusion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/Agendas_ADULTOS.pdf)
- El adulto mayor. (2013). El Adulto Mayor. From [catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lar/...e.../CAPÍTULO1.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lar/...e.../CAPÍTULO1.pdf)
- Envejecimiento y ciclo de vida. (2015). *Organización Mundial de la Salud*. From <http://www.who.int/ageing/about/facts/es/>

- Espóndilo, definición. (2014). Doctssimo. From <http://salud.doctissimo.es/diccionario-medico/espondiloartrosis.html>
- Fractura. (2011). Blog, médico traumatología. From [yoelrebolledo.blogspot.com/2011](http://yoelrebolledo.blogspot.com/2011)
- Glez, Xavier. (2015). Actualización en fisioterapia y rehabilitación física. From <http://es.slideshare.net/fxxavierr/hidroterapia-52930583>
- Hidroterapia, chorros. (2014). Salud y agua. From [aguasaludymagia.wordpress.com/2](http://aguasaludymagia.wordpress.com/2)
- Hidroterapia. (2012). Aplicaciones terapéuticas del agua. From U.V.AplicacionesTerapéuticas.<http://hidrokinesiauv.blogspot.mx/2011/10/aplicaciones-terapeuticas.html>.Aplicaciones terapéuticas de los principios mecánicos.
- Ibídem, Gallegos Tomás. (2015). From [www.cfisiomad.org/pages/informacion\\_fisioterapia.aspx](http://www.cfisiomad.org/pages/informacion_fisioterapia.aspx)
- INEC. (2010). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos - Ecuador en cifras*. Retrieved 2015 from [ww.inec.gob.ec/inec/](http://ww.inec.gob.ec/inec/)
- Lesiones osteomusculares. (2014). Medicina consultas. From <http://demedicina.com/lesiones-musculares/>
- Métodos Hidroterapia. (2015). Lavados, abluciones - Hidroterapia. From [nmedicina.org/hidroterapia-los-aditivos-lavados-compresas-y-abluciones](http://nmedicina.org/hidroterapia-los-aditivos-lavados-compresas-y-abluciones)
- Muñoz Fernández P. (2014). Valoración Nutricional de Mayores. Retrieved 2015 from [http://www.senpe.com/IMS/publicaciones/consenso/senpe\\_valoracion\\_nutricional\\_anciano.pdf](http://www.senpe.com/IMS/publicaciones/consenso/senpe_valoracion_nutricional_anciano.pdf)
- Sinovitis, definición. (2014). From <http://www.webconsultas.com/ejercicio-y-deporte/medicina-deportiva/sinovitis-11473>
- Silva, Ruíz. (2015). Fracturas conceptos generales y tratamiento. From [www.medynet.com/usuarios/jraguilar/.../fractgen.pdf](http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/.../fractgen.pdf)
- Técnicas de aseo en el adulto mayor. (2014). Higiene del adulto mayor. From <http://www.aibarra.org/manual/General/aseo.htm>




- Tejido conjuntivo, definición. (2015). Definición tejido conjuntivo. From [www.herrera.unt.edu](http://www.herrera.unt.edu).
- Vorvick, Linda J. (2015). Linda J. Vorvick, MD, Medical Director and Director of Didactic Curriculum, MEDEX Northwest Division of Physician Assistant Studies, Department of Family Medicine, UW Medicine, School of Medicine, University of Washington, Seattle, WA. Also reviewed by Da. From <https://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/001229.htm>

## CITAS BIBLIOGRÁFICAS - BASES DE DATOS UTA

- **EBRARY:** Rey, R. N. (2011). Actividades físico-recreativas que mejoren el estilo de vida del adulto mayor en El Circulo de abuelo. Cuba: B - Universidad de  
:<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10576577&p00=adulto+mayor>
- **EBRARY:** Zapata, F. H. (2005). Adulto mayor: participación e identidad. Chile: Red Revista de Psicología. Recuperado el 15 de enero del 2015.  
Disponible en:  
<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10102936&p00=adulto+mayor>
- **EBRARY:** Lamas, R. H., Lara, G. M., & Lamas, L. C. (2009). Educación comunitaria del adulto mayor. Argentina: El Cid Editor | apuntes.  
Ecuperado el 16 de enero del 2016. Disponible en  
<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10327842&p00=adulto+mayor>
- **EBRARY:** Ceballos, G. O. (2012). Actividad física en el adulto mayor. México: Editorial El Manual Moderno. Recuperado el 16 de enero del 2016. Disponible en  
<http://site.ebrary.com/lib/utasp/detail.action?docID=10832071&p00=adulto+mayor>
- **PROQUEST:** Integración y calidad de vida: Prioridades para el adulto mayor en nuestro país. (2007, Oct 02). Recuperado 15 de enero del 2015.  
Disponible en  
<http://search.proquest.com/docview/378472574/citation/EB228C5835F64E17PQ/1?accountid=36765>.
- **PROQUEST:** Carapia, F. (2001, Jul 19). Buscan para el adulto mayor mejorar su calidad de vida. Recuperado el 15 de enero del 2015.  
Disponible en  
<http://search.proquest.com/docview/374305712/EB228C5835F64E17PQ/2?accountid=36765>.

# ANEXOS

## ANEXO N°1

 <p style="text-align: center;"><b>UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD</b> <b>CARRERA DE TERAPIA FÍSICA</b></p>		
Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento y aceptación de los beneficios de la hidroterapia en el adulto mayor en el Grupo Somos Identidad		
Instrucciones: Conteste la pregunta eligiendo la escala que mayor se acople a su vida diaria.		
Dirigido a: Grupos Somos Identidad – Personal y miembros-		
<b>Lugar:</b> Grupos Somos Identidad	<b>Fecha:</b> A definir	<b>Tiempo:</b> 15 min
<b>PREGUNTAS</b>		<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>1. ¿A escuchado hablar de la hidroterapia?</b>	Sí No	
<b>2. ¿Usted acude a fisioterapia ?</b>	Siempre Casi Siempre Rara vez Nunca	
<b>3.- ¿La Hidroterapia es una técnica curativa?</b>	Sí  No	
<b>6. ¿Considera que la hidroterapia puede tener un efecto psicológico en su de bienestar?</b>	Sí  No	
<b>7.- ¿Estaria de acuerdo en la implementacion de la hidroterapia?</b>	Sí  No	



ANEXO N°2  
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE TERAPIA FÍSICA



**Objetivo:** Determinar el nivel de conocimiento de los profesionales en terapia física a cerca de la hidroterapia en el adulto mayor .

**Instrucciones:** Conteste la pregunta eligiendo la escala que mayor se acople a su vida diaria.

**Dirigido a:** Profesionales en fisioterapia.

**Lugar:** Grupo Somos Identidad **Fecha:** A definir **Tiempo:** 15 min

1.- Marque el nivel de importancia dentro de la fisioterapia a la hidroterapia en pacientes gerontologicos:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

calificaciones: 1-4 =poca importancia

5-7= mediana importancia

8-10= mucha importancia

2.- Alguna vez a lo largo de su carrera se ha visto inmiscuido con la hidroterapia en pacientes adultos mayores:

Siempre	<input type="checkbox"/>	Rara vez	<input type="checkbox"/>
Casi Siempre	<input type="checkbox"/>	Nunca	<input type="checkbox"/>

3.-Conoce usted la temperatura adecuada para el manejo de la hidroterapia en pacientes gerontologicos?

-----  
-----  
----

4.- Considera usted que la hidroterapia puede causar un efectos psicoligo y de bienestar a su paciente?

-----  
-----  
----

5.- Considera usted que es importante manejarce con una historia clinica fisioterapeutica haciendo enfasis en las contraindicaciones del paciente gerontologico? Y por que?

-----  
-----  
----

### ANEXO N° 3



## HISTORIA CLÍNICA DE FISIOTERAPIA DATOS DE AFILIACIÓN

Ciudad: .....

Apellidos:..... Nombres:  
.....

Profesión:.....

Fecha:..... Teléfono:.....

Fisioterapista.....

Edad:..... Fecha de terminación del TTO.....

Dirección:.....

Diagnostico:.....

...

Fecha de Inicio del  
TTO:.....

Diagnóstico Médico:.....

TTO Médico:.....

---

### ANAMNESIS:

---

### ENFERMEDAD ACTUAL:

---

### ANTECEDENTES PATOLÓGICOS PERSONALES:

**ANTECEDENTES PATOLÓGICOS FAMILIARES:**

---

**EXAMEN FÍSICO**

---

**LOCALIZACIÓN DEL DOLOR:**

---

**DESCRIPCIÓN DEL DOLOR:**

---

**INTENSIDAD DEL DOLOR:**

---

**INSPECCIÓN:**

---

**PALPACIÓN:**

---

**VALORACIÓN MUSCULAR Y ARTICULAR:**

---

**TRATAMIENTO A REALIZAR:**





## ANEXO N° 4

### TEST DE FUNCIONALIDAD DEL ADULTO MAYOR ESCALA DE TINETTI MODIFICADA

#### EQUILIBRIO

*Silla:* Coloque una silla dura y sin brazos contra la pared. Dé instrucciones al paciente para las siguientes maniobras.

##### 1. Al sentarse:

0 = incapaz sin ayuda o se colapsa sobre la silla o cae fuera del centro de la silla.

1 = capaz y no cumple los criterios para 0 ó 2.

2 = se sienta mediante movimientos fluidos y seguros y termina con los glúteos tocando el respaldo de la silla y los muslos en el centro de la silla.

##### 2. Equilibrio mientras está sentado:

0 = incapaz de mantener su posición (se desliza marcadamente hacia el frente o se inclina hacia el frente o hacia el lado).

1 = se inclina levemente o aumenta levemente la distancia entre los glúteos y el respaldo de la silla.

2 = firme, seguro, erguido.

##### 3. Al levantarse:

0 = incapaz sin ayuda o pierde el balance o requiere más de 3 intentos.

1 = capaz, pero requiere 3 intentos.

2 = capaz en 2 intentos o menos.

##### 4. Equilibrio inmediato al ponerse de pié (primeros 5 seg):

0 = inestable, se tambalea, mueve los pies, marcado balanceo del tronco, se apoya en objetos.

1 = estable, pero usa andador o bastón, o se tambalea levemente pero se recupera sin apoyarse en un objeto.

2 = estable sin andador, bastón u otro soporte.

**De Pie:** ilustraciones de posiciones específicas de los pies



Pies lado a lado



Posición Semi-tándem



Posición Tándem

**5. Equilibrio con pies lado a lado:**

0 = incapaz o inestable o sólo se mantiene  $\leq 3$  segundos.

1 = capaz, pero usa andador, bastón, u otro soporte o sólo se mantiene por 4 – 9 segundos.

2 = base de sustentación estrecha, sin soporte, por 10 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_, \_\_\_\_ segundos.

**6. Prueba del Tirón** (el examinador parado detrás de la persona, tira *ligeramente* hacia atrás por la cintura):

0 = comienza a caerse.

1 = da más de 2 pasos hacia atrás.

2 = menos de 2 pasos hacia atrás y firme.

**7. Se para con la pierna derecha sin apoyo:**

0 = incapaz o se apoya en objetos de soporte o capaz por  $< 3$  segundos.

1 = capaz por 3 ó 4 segundos.

2 = capaz por 5 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_, \_\_\_\_ segundos

**8. Se para con la pierna izquierda sin apoyo:**

0 = incapaz o se apoya en objetos de soporte o capaz por  $< 3$  segundos.

1 = capaz por 3 ó 4 segundos.

2 = capaz por 5 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_, \_\_\_\_ segundos

**9. Posición de Semi-tándem:**

0 = incapaz de pararse con la mitad de un pie frente al otro(, ambos pies tocándose) o comienza a caerse o se mantiene  $\leq 3$  segundos.

1 = capaz de mantenerse 4 a 9 segundos.

2 = capaz de mantener la posición semi-tándem por 10 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_ , \_\_\_\_ segundos

### **10. Posición Tándem:**

0 = incapaz de pararse con un pie frente al otro *o* comienza a caerse *o* se mantiene por  $\leq 3$  segundos.

1 = capaz de mantenerse 4 a 9 segundos.

0 = capaz de mantener la posición tándem por 10 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_ , \_\_\_\_ segundos

### **11. Se agacha** (para recoger un objeto del piso):

0 = incapaz *o* se tambalea.

1 = capaz, pero requiere más de un intento para enderezarse.

2 = capaz y firme.

### **12. Se para en puntillas:**

0 = incapaz.

1 = capaz pero por  $< 3$  segundos.

2 = capaz por 3 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_ , \_\_\_\_ segundos

### **13. Se para en los talones:**

0 = incapaz.

1 = capaz pero por  $< 3$  segundos.

2 = capaz por 3 segundos.

Tiempo: \_\_\_\_ \_\_\_\_ , \_\_\_\_ segundos

## **MARCHA**

**INSTRUCCIONES:** La persona se para junto al examinador, camina por el pasillo o habitación (mida 3 metros), da la vuelta y regresa por el mismo camino usando

sus ayudas habituales para la marcha, como el bastón o andador. El piso debe ser plano, no alfombrado y sin irregularidades.

Anote el tipo de piso: ---linóleo/cerámica ---madera ---cemento/concreto ---otro:

\_\_\_\_\_

**1. Inicio de la marcha** (Inmediatamente después de decirle “camine”):

0 = cualquier vacilación *o* múltiples intentos para comenzar.

1 = sin vacilación.

**2. Trayectoria** (estimada en relación a la cinta métrica colocada en el piso), Inicia la

observación de la desviación del pie más cercano a la cinta métrica cuando termina los

primeros 30 centímetros y finaliza cuando llega a los últimos 30 centímetros.

0 = marcada desviación.

1 = moderada *o* leve desviación *o* utiliza ayudas.

2 = recto, sin utilizar ayudas.

**3. Pierde el paso** (tropieza o pérdida del balance):

0 = sí, y hubiera caído *o* perdió el paso más de 2 veces.

1 = sí, pero hizo un intento apropiado para recuperarlo y no perdió el paso más de 2

veces.

2 = no.

**4. Da la vuelta** (mientras camina):

0 = casi cae.

1 = leve tambaleo, pero se recupera, usa andador o bastón.

2 = estable, no necesita ayudas mecánicas.

**5. Caminar sobre obstáculos** (se debe evaluar durante una caminata separada donde se

colocan dos zapatos en el trayecto, con una separación de 1.22 metros):

0 = comienza a caer ante cualquier obstáculo o incapaz o camina alrededor de cualquier

obstáculo o pierde el paso > 2 veces.

1 = capaz de caminar por encima de todos los obstáculos, pero se tambalea un poco

aunque logra recuperarse o pierde el paso una o dos veces.

2 = capaz y firme al caminar por encima de todos los obstáculos sin perder el paso.

### **Resumen:**

## **VALORACIÓN DEL EQUILIBRIO Y LA MARCHA**

El movimiento es un componente esencial en la vida del adulto mayor, pues todos sus sistemas corporales funcionan con mayor eficacia cuando está activo. La pérdida de capacidad de marcha y equilibrio son indicadores de alto riesgo para la salud del individuo.

## **POBLACIÓN OBJETIVO PARA LA EVALUACIÓN**

La inactividad y la inmovilidad resultan problemas relativamente comunes en la población adulta mayor de edad más avanzada. De ahí que sea importante fomentar la movilidad y cuando la situación lo indique hacer una evaluación del equilibrio y la marcha.

### **MOVILIDAD**

La capacidad de las personas de edad para preservar su funcionalidad depende en buena medida de su motricidad. La detección temprana de incapacidades en esta área posibilita la intervención rehabilitatoria.

### **EQUILIBRIO**

Una evaluación clínica de la marcha debe incluir la observación del equilibrio utilizando la escala de Tinetti como guía.

Para los pacientes que ya no son ambulatorios puede ser útil observar su capacidad

para efectuar transferencias de la cama al sillón o al servicio sanitario y observar su

estabilidad en la posición de sentados.

## **MARCHA**

La marcha requiere para ejecutarse de:

- Integridad articular
- Coordinación neuromuscular
- Integridad de las aferencias propioceptivas, visuales y vestibulares

Su deterioro es frecuente (1 de cada 5 personas de 75 años y más tienen algún tipo de

deterioro). Los afectados tienen un mayor riesgo de caer. La evaluación clínica debe

incluir el interrogatorio acerca de caídas recientes y sus consecuencias y la ejecución

de la prueba de marcha